

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
курсантів та студентів**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2015

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції курсантів та студентів. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – 420 с. Українською, російською, англійською та болгарською мовами.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції курсантів та студентів на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів технічних навчальних закладів України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ
Володимир Петрович ректор Національного університету цивільного захисту України, доктор наук з державного управління, професор

Заступник голови:

АНДРОНОВ
Володимир Анатолійович проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, доктор технічних наук, професор

Члени оргкомітету:

ГАЛЯРОВІЧ
Оксана керівник відділу суспільних проблем народної і міжнародної безпеки, факультет інженерії цивільного захисту Головної школи пожежної служби Республіки Польща.

ГУЛІЄВ
Алі Асад огли Начальник особливої бібліотеки Академії Міністерства надзвичайних ситуацій Республіки Азербайджан

КУСТОВ
Максим Володимирович Голова Ради молодих вчених НУЦЗ України, кандидат технічних наук, доцент

СУТОРЬМА
Ігор Іванович перший заступник начальника Гомельського інженерного інституту МНС Республіки Білорусь, кандидат технічних наук, доцент

УФЕР
Міхаель заступник начальника Головного управління пожежної охорони та боротьби зі стихійними лихами, Федеративна Республіка Німеччина

ФАРХІ Овід ректор Технічного університету, доктор-інженер, професор, Республіка Болгарія

Секретар оргкомітету:

ТАРАДУДА
Дмитро Віталійович науковий співробітник науково-дослідного центру Національного університету цивільного захисту України



Шановні колеги!

Міжнародна науково-практична конференція курсантів та студентів вже традиційно зібрала в стінах нашого університету провідних фахівців, що плідно займаються науковими дослідженнями і зовсім молодих людей, які роблять перші самостійні кроки в науці. Цей сплав мудрості і досвіду з юнацькою цілеспрямованістю та допитливістю є запорукою того, що справа розвитку сфери цивільного захисту буде передано в міцні молоді руки.

Озираючись назад, аналізуючи пройдений шлях, можна з упевненістю сказати, що нам є чим пишатися. Курсанти, які брали участь у перших

конференціях вже стали провідними фахівцями, багато з них захистили кандидатські дисертації, а дехто навіть докторські. По їх роботі та за їхніми досягненнями судять і про наш університет, вигідно виділяючи його серед інших навчальних закладів за професіоналізм і високий рівень підготовки майбутніх фахівців.

З моменту першої наукової конференції курсантів, що відбулася 22 квітня 1997 року в стінах нашого навчального закладу, пройшло багато часу. За цей термін в нашому професійному житті відбулися значні зміни. Відображенням цих змін стала тематика конференції, яка охоплює питання профілактики надзвичайних ситуацій, організації управління діяльністю підрозділів цивільного захисту, гасіння пожеж та аварійно-рятувальних робіт, аварійно-рятувальної та спеціальної техніки, інформаційних технологій та математичного моделювання, психологічного забезпечення цивільного захисту, безпеки життєдіяльності, екологічних проблем, комунікативної компетенції фахівця системи цивільного захисту.

Приємно відзначити участь у конференції наших гостей – колег із Білорусії, Болгарії, Польщі, Німеччини, Азербайджану й Туркменістану. Їх цікавість свідчить про важливість і актуальність проблем, які обговорюються й вирішуються на нашому заході. Висловлюю щирю вдячність за те, що ви знайшли можливість взяти участь у науковій дискусії.

Від імені учасників конференції, оргкомітету та від себе особисто я хочу висловити слова вдячності науково-педагогічним працівникам нашого університету та навчальних закладів, що взяли участь у цьому заході, оскільки саме їм відведено провідну роль в організації проведення та керівництві науково-дослідними роботами майбутніх науковців.

На завершення я бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції творчих успіхів та нових наукових результатів!

Ректор Національного університету
цивільного захисту України
генерал-лейтенант служби цивільного захисту

A handwritten signature in black ink, appearing to read "В.П. Садковий".

В.П. Садковий

ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ

УДК 629.113.004.5

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Агаев Вугар Намиг оглы
Начальник курса факультета «Повышения квалификации переподготовки кадров»
Академии МЧС Республики Азербайджан

Одной из важнейших задач Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций – ликвидация чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Ликвидация ЧС – это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранения здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Аварийно-спасательные работы (АСР) – это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне ЧС, локализации ЧС и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов.

Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

Цель: розыск и деблокирование пострадавших, оказание им первой медицинской помощи и эвакуация из опасной зоны.

Аварийно-спасательные работы, связанные с тушением пожаров – осуществляемые пожарной охраной на пожаре действия по спасению людей, имущества и (или) доведению до минимально возможного уровня воздействия опасных факторов пожара.

АСР характеризуются большим объемом и ограниченностью времени на их проведение, сложностью обстановки и предельным напряжением сил всего личного состава. Они проводятся непрерывно днем и ночью, в любую погоду до стабилизации положения.

Ликвидация последствий разрушений.

При проведении аварийно-спасательных работ необходимо:

- провести разведку места происшествия и оценить обстановку;
- подготовить рабочие площадки для установки машин и механизмов, участвующих в ликвидации последствий разрушений;
- отключить инженерные коммуникации от здания, в первую очередь газ и электричество;

- проводить поиск и спасение людей, находящихся на сохранившихся частях здания, в пустотах и на поверхности завала;

- проложить каналы или пробить тоннели для подачи кислорода погребенным под завалом людям;

- разобрать завалы перед входом (перекрытием или у стены) здания;

- пробить проемы в стене или перекрытии;

- оценить обстановку, установить тип здания, его конструктивные особенности, размеры и площадь. При оценке обстановки учитывать сезон года, время суток, погодные условия и другие факторы, которые могут оказать существенное влияние на проведение АСР;

- проложить, одновременно с разведкой, рукавные линии с ручными лафетными стволами для защиты от огня людей работающих на завале, использовать стволы на автоступенях и подъемниках;

- обращать внимание на запах газа личному составу, участвующему в проведении разведки и поиске людей, и если он замечен, двигаться крайне осторожно, чтобы не вызвать взрыв от резкого соприкосновения с металлическими и каменными поверхностями;

АСР включают в себя:

- розыск пострадавших и извлечение их из поврежденных и горящих зданий, задымленных, задымленных и затопленных помещений или завалов;

- вскрытие разрушенных, поврежденных или заваленных помещений и спасение находящихся в них людей;

- подачу воздуха в заваленные помещения для обеспечения жизни находящихся там людей;

- оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при пожаре;

- организацию эвакуации материальных ценностей из опасной зоны;

- укрепление и обрушение конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом и препятствующих безопасному проведению работ.

Выполнить работы по ликвидации аварии на коммунально-энергетических сетях вблизи разрушенного здания (сооружения), откачке или отводу воды, локализации или тушению пожаров, укреплению или разрушению конструкций, угрожающих обвалом, применяя бульдозеры, экскаваторы, передвижные пневмокомпрессорные и электрические станции с набором механизированного инструмента (пилы и ножницы для вскрытия конструкций и ограждений, отбойные молотки, перфораторы, бетоноломы), самоходные и автомобильные краны, лебедки, средства для резки металла, насосы, мотопомпы, домкраты с гидро, электро, пневмоприводом, приборы контроля среды (содержание кислорода, токсичных и взрывоопасных компонентов, плотности теплового потока) и др.; вести работы вручную с применением простейших инструментов и средств малой механизации при небольших завалах, состоящих преимущественно из мелких обломков; соблюдать правила охраны труда и техники безопасности при выполнении поставленных задач.

Место и способ производства работ должны определяться в каждом конкретном случае по данным разведки, в зависимости от типа здания, его состояния, характера завала и имеющихся средств механизации.

Работы по расчистке завалов могут быть осложнены авариями на трубопроводах водо, тепло и газоснабжения, сопровождающимися затоплением или загазованностью

заваленных помещений. В этих случаях перед началом работ необходимо перекрыть поврежденный трубопровод, откачать воду, а при загазованности работать в СИЗОД.

Личный состав, работающий на разборке завалов, должен быть оснащен ручным и механизированным инструментом. На каждые 2-3 звена должен быть один прибор для резки металла. В звеньях должны быть огнетушители, комплекты защитной одежды, СИЗОД, дозиметры.

Спасение пострадавших из-под завалов и частичн разрушенных зданий

Поиск и спасение пострадавших, оказавшихся под завалами разрушенных зданий, начинается сразу же по прибытии подразделений.

При поиске пострадавших необходимо: детально обследовать все места возможного нахождения людей, используя кинологов с собаками и специальные приборы; искать пострадавших методом сплошного обследования разрушенного здания (сооружения); двигаться друг от друга на расстояниях обеспечивающих постоянную зрительную и слуховую связь. Вблизи мест возможного нахождения пострадавших нужно через короткие промежутки времени подавать громкие звуковые сигналы голосом или ударами по элементам завала и сохранившимся частям здания, внимательно прислушиваться ко всем звукам, так как они могут оказаться ответными сигналами пострадавших.

При обнаружении людей под завалом необходимо:

- установить с ними связь путем переговоров или перестукивания;
- выяснить их количество и состояние;
- выбрать способ расчистки завала и немедленно начать работы;
- обследовать, одновременно с началом откопки пострадавших, инженерные коммуникации, проходящие вблизи от места работ, и при обнаружении на них повреждений немедленно принять меры для их отключения;
 - извлекать или тушить при разборке завалов горящие и тлеющие предметы;
 - соблюдать правила охраны труда и техники безопасности при выполнении поставленных задач.

При спасении пострадавших, находящихся на верхних этажах зданий с разрушенными или поврежденными лестничными клетками необходимо:

- оборудовать временные пути эвакуации;
- изготовить и установить подвесные или приставные лестницы, трапы или переходы в соседние квартиры или секции, в которых сохранились лестничные клетки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попов П.А., Федорук В.С. Основы применения в чрезвычайных ситуациях мирного времени. Учебное пособие.- Учебное пособие.- Новогорск,2000
2. Чрезвычайная служба России 1990- 2005
3. Положение о поисково- спасательной службе МЧС России.
4. Основы организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ Терещев В.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЖАРНЫХ ДЕПО В НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ

Бахар Акмамедова, Туркменистан
НР – Раманов Бабахан Бахадирович, Туркменистан

В различных областях народного хозяйства возникают задачи, связанные с размещением геометрических объектов в заданных областях. Например, в энергетике (при проектировании машинного зала электростанций), в судостроении (при размещении оборудования и грузов на судах), в строительстве (при разработке генпланов и определении вариантов компоновок многоэтажных зданий), в пожарной безопасности (при размещении пожарных депо, компоновке оборудования основных и специальных пожарных автомобилей), в угольной и металлургической промышленности (при компоновке оборудования в механических мастерских и цехах обогатительных фабрик), в химической промышленности (при разработке аппаратно-технологических компоновок), а также при создании технологий ликвидации техногенных катастроф. К этому классу задач относятся задачи оптимального раскроя материалов (как регулярного, так и нерегулярного), задачи трассировки, покрытия (например, в системах автоматической противопожарной защиты), разбиения, некоторые задачи теории расписаний и др. [1-3]. Эти задачи связаны с обработкой и преобразованием геометрической информации, т.е. являются задачами геометрического проектирования, дальнейшее развитие методов которого является актуальным.

Для успешного решения как научных, так и практических задач, возникающих в отдельных отраслях промышленности, необходимы не только общие принципы моделирования нерегулярного размещения объектов, но и разработка и исследование проблемно ориентированных моделей, методов, алгоритмов и программного обеспечения для их решения. Разработка проблемно-ориентированных моделей для различных предметных областей приводит к тому, что учет дополнительных технологических ограничений вносит в основную модель новые особенности, и как следствие - необходимость разработки новых методов решения или модификации существующих.

Задача размещения пожарных депо (ПД) (15), Необходимо отметить, что методология проектирования и создания пожарных служб городов в настоящее время пока еще находится в стадии начальной разработки. В этой области имеются только отдельные разрозненные методы и модели, в основном в работах Брушлинского Н.Н., где рассматриваются вопросы передислокации сил и средств при жесткой схеме размещения ПД во времени с изменением зон обслуживания. При проектировании новых районов и необходимости обоснования размеров пожарной службы и ее дислокации основным критерием размещения ПД был определенный нормативными документами радиус круговой зоны обслуживания, но при этом не решался вопрос рационального покрытия круговыми зонами защиты охраняемой территории.

Таким образом, мы можем сделать вывод о сокращении времени получения проектов при определении ряда основных характеристик создаваемых для обеспечения пожарной безопасности районов городов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев С.В., Гиль Н.И., Комяк В.М. Элементы математического моделирования. – К: Наук. Думка, 1995. - 246с.
2. Стоян Ю.Г., Яковлев С.В. Математические модели оптимизационные методы проектирования. К - Наук думка, 1998. - 266с.
3. Стоян Ю.Г., Панасенко А.А. Периодическое размещение геометрических областей. - К: Наук. Думка, 1978, - 175 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ДЛЯ АНАЛІЗУ Й ПРОГНОЗУВАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ СИТУАЦІЙ

Гаврашенко К.А., НУЦЗУ
НК – Варивода Є.О., к.геогр.н., доцент, НУЦЗУ

На теперішній час зростаюча кількість і транскордонний масштаб наслідків надзвичайних ситуацій (НС) на тлі перманентної деградації навколишнього середовища, є тим індикатором, який свідчить про необхідність вдосконалення науково-методологічних і практичних підходів в галузі забезпечення екологічної безпеки, заснованих на сучасних геоінформаційних (ГІС) технологіях. Конструктивною силою, що спричиняє позитивний рух у цьому напрямку, можуть стати вимоги законодавчих актів ЄС, що регулюють питання захисту населення та навколишнього середовища у випадку НС техногенного та природного характеру.

ГІС являють собою апаратно-програмний людино-машинний комплекс, що забезпечує збір, обробку, відображення і подання просторово-координованих даних, інтеграцію даних, інформації і знань про території для їхнього ефективного використання при рішенні наукових і прикладних задач, пов'язаних з інвентаризацією, аналізом, моделюванням, прогнозуванням надзвичайних ситуацій, управлінням навколишнім середовищем і територіальною організацією суспільства. Такі системи покликані забезпечити міжвідомчу інформаційну взаємодію та аналітичну підтримку прийняття рішень на основі сучасних методів просторового аналізу, моделювання розвитку надзвичайних ситуацій та прогнозування їх наслідків [1].

Принциповою перевагою ГІС технологій є можливість комплексно візуалізувати і оперувати просторово розподіленими, різнорідними та динамічними чинниками техногенного, природного і соціального ризику з урахуванням їхніх взаємозв'язків і взаємовпливів на всіх рівнях міжвідомчого управління. Сучасне системне геоінформаційне картографування спирається на створення розподілених географічних баз даних, які створюють основу для укладання атласних творів, систем карт або розроблення інтерактивних геоінформаційних систем дослідження просторових особливостей розподілу небезпек і ризиків НС, що є важливим засобом географічного прогнозування [2].

В рамках розвитку науково-практичних засад забезпечення безпеки при НС необхідно розробити цілісну систему просторово-часового аналізу структури геосистем, оцінювання взаємодій і потенційних трансформацій в геосистемах в разі НС та розробку рекомендацій цілеспрямованого використання ландшафтоутворюючих механізмів, що компенсують вплив НС, на єдиній геоінформаційній платформі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шарапов Р.В. Некоторые аспекты применения ГИС в чрезвычайных ситуациях / Шарапов Р.В., Афанасьева О.В., Лакин Г.А. // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 7 – С. 110-112.

2. Руденко Л.Г. Концепция создания Атласа природных, техногенных, социальных опасностей и рисков возникновения чрезвычайных ситуаций на территории Украины / Л.Г. Руденко, Е.Л. Дронова, Д.А. Ляшенко и др. – К. : Ин-т географии НАНУ, 2010. – 48 с.

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ОРГАНИЗАЦИОННАТА СТРУКТУРА ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Манчев Кирил, Техническият университет, България
НС – Мирчев Ангел, д-р, професор, ръководител на катедра по икономика и управление
на Техническият университет, България

Избор на фирма: Избрах фирмата „В и С Логистикс“, защото имам достъп до нея, макар и ограничен. Въпреки всичко успях да получа информация за фирмата и дейността ѝ.

Обект на изследване: Фирмата и нейния бизнес.

Предмет на изследване: Управленската структура на предприятието и нейното влияние върху управлението на фирмената дейност.

Проблеми: Организационно – структурни несъответствия; Проблеми при осъществяването на доставки на територията на Турция.

Цел на изследването: Да се установи дали производствената и управленческата структура са изградени в съответствие с изискванията.

Задачи: чрез събраната информация за избраната от нас фирма, дейността ѝ и функционирането на управленческата ѝ структура да се направят анализи, включващи данните, събрани от интервюираните от нас служители на предприятието; да се представят причините за организационно – структурни несъответствия и, ако има такива да се предложат възможни решения за тяхното премахване.

Подходи: системен и комплексен.

Методи: наблюдение и изследване на организационно-регламентиращата документация на предприятието – схема на управленска структура, длъжностни характеристики, интервю – беседа.

Методика: използва се разработената от професор Мирчев методика – „Индустириален мениджмънт“, изд. „Британика Арт“ ООД, гр. Варна – Рошок, 2002 година, стр. 220 – 226.

Въпрос: Какво влияние оказва проблемът върху предприятието?

Отговор: Съществуването на този проблем, от доста време, оказва неблагоприятно влияние върху дейността на „В и С Логистикс“ ЕООД. Проблемът води до нарушаване на работния процес, ненавременна доставка, загуба на време и финансови средства, но най-тежка е вредата върху репутацията на фирмата.

Въпрос: Какви са причините за възникването на проблема?

Отговор: Както вече беше споменато, причината за възникването на проблема е саботаж от страна на турските митничари, които забавят влизането на българските превозни средства в Турция; причината е тенденциозна към българските превозвачи и води до забавяне на работата им.

ЛИТЕРАТУРА

1. Велев М., Клъстерен подход за повишаване на конкурентноспособността. Софтрейд. София 2007.
2. Куртева Г., Вяра Славянска, Вилислав Петров. Основи на управлението. Учебно помагало, Издателство ЕКС-ПРЕС 2007.
3. Мирчев А., Небл, Т. Индустириален мениджмънт. Варна – Рошок. 2002.

ВОГНЕСТІЙКІСТЬ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА РІЗНИХ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ ПОЖЕЖІ

Михайлишин М.Р., ЛДУ БЖД
НК – Семерак М.М., д.т.н., професор, ЛДУ БЖД

Конструкції житлових будинків, виробничих цехів, гідротехнічних, нафтодобувних підземних споруд, споруд об'єктів енергетики в основному виготовляються з бетону, залізобетону і металопрокату. Це зумовлено необхідністю відповідності таким вимогам, як міцність, жорсткість, довговічність можливість надати конструкції складної форми. Але через різні обставини в будівлях і спорудах виникають пожежі. Основним руйнівним фактором, що діє на конструкцію за умов пожежі, є величина температури і її градієнт.

При оцінці вогнестійкості конструкцій за умов пожежі необхідно враховувати термонапружений стан конструкції зумовлений зміною температури, величиною температурного градієнта і часом нагріву. Експериментальні дослідження температурних полів в конструкціях або в окремих елементах не завжди вдається здійснити, через їхні великі габаритні розміри чи умови експлуатації. Аналітичні дослідження дають можливість за короткий час провести розрахунки і аналіз температурного поля, температурних напружень і переміщень в конструкціях різних геометричних розмірів з врахуванням теплофізичних і механічних властивостей матеріалів (бетон, цегла, метал і ін.). Аналітичний розрахунок є значно дешевший за експериментальні дослідження.

В роботі досліджено температурне поле плоскої конструкції за умов пожежі. Температура пожежі змінюється в часі за вуглеводневим (1) або модифікованим вуглеводневим (2) температурними режимами пожежі.

$$t(\tau) = 1080 \cdot (1 - 0,325 \cdot \exp(-0,167 \cdot \tau) - 0,675 \cdot \exp(-2,5 \cdot \tau)) + t_0, \quad (1)$$

$$t(\tau) = 1300 \cdot (1 - 0,325 \cdot \exp(-0,167 \cdot \tau) - 0,675 \cdot \exp(-2,5 \cdot \tau)) + t_0, \quad (2)$$

де $t(\tau)$ - температура пожежі, $^{\circ}\text{C}$; τ - тривалість теплового впливу протягом вогневого випробування, хв., t_0 - початкова температура приміщенні, $^{\circ}\text{C}$.

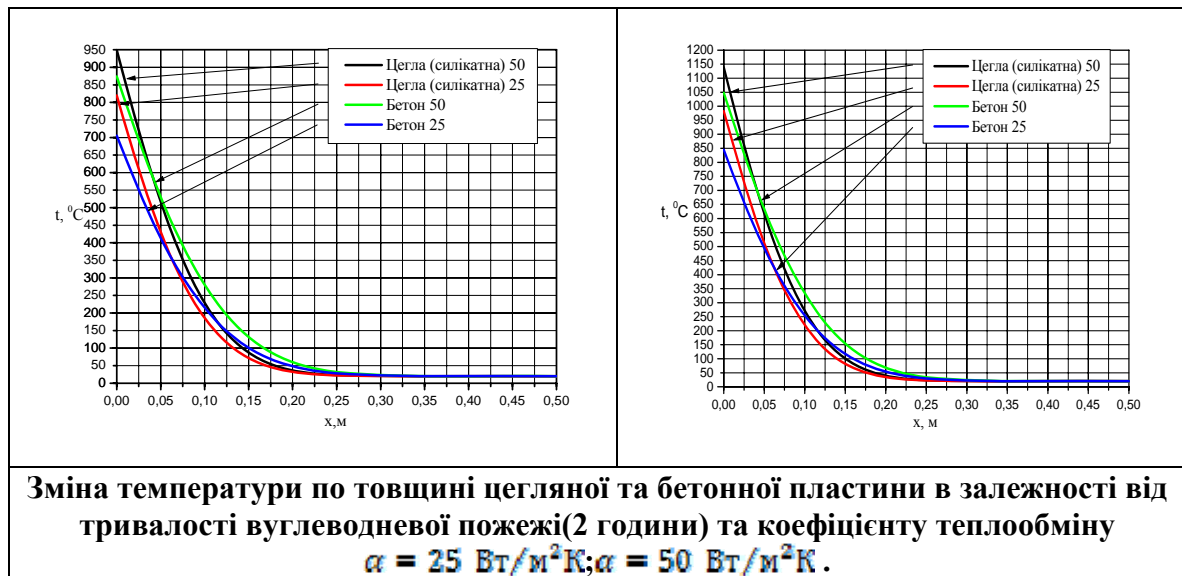
Для знаходження закону зміни температурного поля по товщині конструкції з плином часу розв'язано диференціальне рівняння нестационарної теплопровідності (3):

$$\frac{\partial^2 t(x, \tau)}{\partial x^2} = \frac{1}{a} \cdot \frac{\partial t(x, \tau)}{\partial \tau}, \quad (3)$$

де τ - час, с., t_0 - початкова температура $^{\circ}\text{C}$; $a = \frac{\lambda}{c_v \cdot \rho}$ - коефіцієнт теплопровідності, $\frac{\text{м}^2}{\text{с}}$; c_v - теплоємність при сталому об'ємі, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$; ρ - густина, $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; λ - коефіцієнт теплопровідності, $\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}}$.

Аналітичний розв'язок рівняння (3) знайдемо з використанням перетворення Лапласа. Проведені розрахунки температурного поля по товщині бетонної і цегляної конструкції.

Результати розрахунків представлені графічно на *рисунку*.



Аналіз графічний залежностей дозволяє зробити висновки:

- 1) Матеріал у якого більший коефіцієнт теплопровідності прогрівається на більшу глибину.
- 2) При вуглеводневому і вуглеводневому модифікованому режимах температура на поверхні стінок з однаковими коефіцієнт теплопровідності відрізняється більше ніж на 200°C .

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ Б В.1.1-4-98 Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість.
2. Карслоу Г. Теплопроводность твердых тел./ Г. Карслоу, Д. Егер – М.: Наука, 1964 – 487с.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Петлица А.С., ХНАДУ

НР – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Проблемы, связанные с возникновением чрезвычайных ситуаций (ЧС) автомобильного транспорта, присущи всем странам мира. Согласно принятым в Украине критериям, к чрезвычайным ситуациям автомобильного транспорта относятся те дорожно-транспортные происшествия, следствием которых была гибель 3 и более человек или когда число пострадавших составило 5 и более человек.

Основными причинами ЧС автотранспорта являются столкновения (37,9%), наезды (37,1%), опрокидывания (16,1%), прочие (8,9%). В городах и населенных пунктах происходит 60%, а на автострадах – 40% аварий и катастроф, причем на автострадах автомобили чаще всего переворачиваются, в городах и населенных пунктах – сталкиваются. Последствия ЧС на автострадах, как правило, тяжелее, чем в населенных пунктах и городах. Максимум ЧС приходится на июль-сентябрь (пик – август), преимущественно на пятницу в период с 16 до 22 часов.

Характерными особенностями ЧС автотранспорта являются: внезапность, практически мгновенная остановка транспортного средства, его деформация, заклинивание дверей. В ряде случаев автомобильные аварии сопровождаются взрывами, пожарами, выбросами отравляющих веществ, попаданием автомобилей в пропасть, воду. Нередки случаи попадания автотранспортных средств в лавины, селевые потоки, под снегопады и камнепады. Эти ЧС отличаются тяжелыми и трагическими последствиями.

Автотранспортные катастрофы занимают первое место среди транспортных катастроф. По данным мировой статистики ежегодно в мире в результате автотранспортных палача-строф погибает около 300 тыс. Чел., А общее количество травмированных превышает 15 млн. чел.

За последние годы на дорогах Украины ежегодно вследствие автотранспортных катастроф инее около 10 тыс. Чел. При этом следует отметить, что значительная часть пострадавших инее от несвоевременного оказания медицинской помощи, хотя травмы в ряде случаев не являются смертельным по тяжести.

К основным причинам транспортного травматизма относятся: плохая организация дорожного движения; неисправность или конструктивные недостатки транспортных средств; низкая дисциплина участников дорожного движения. Эти обстоятельства приводят к тому, что риск погибнуть в автотранспортной катастрофе на дорогах Украины в 5 раз выше, чем в западных странах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макеев В., Михайлов А., Стражиц Д. //Классификация чрезвычайных ситуаций // Гражданская защита -1996 г.
2. Пантюхин В.В. Классификация катастроф и ЧП, Инфра М, 2004.

ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТА ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ У КУРСАНТСЬКОГО ТА ОФІЦЕРСЬКОГО СКЛАДУ НУЦЗУ

Попова Т.О., НУЦЗУ
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

У сучасному світі люди сприймають один одного в першу чергу за соціальним статусом. Соціальний статус – становище особистості, займане в суспільстві відповідно з віком, статтю, походженням, професією, сімейним станом, також він характеризується певними відмінними ознаками: правами, обов'язками, функціями. Важливо зауважити деякі деталі щодо соціального статусу. Поняття статусу завжди відносне. Г.М. Андреева зауважує, що поняття статусу незастосовне до людини, поки вона знаходиться одна, сам по собі, поза зв'язком з іншими людьми. Для того щоб це поняття знайшло сенс, потрібні, щонайменше, дві людини, статус однієї з яких неминуче буде відрізнятися від статусу іншої [1]. Сукупність всіх статусів в будь-якому суспільстві організована в ієрархічні ряди. Іншими словами, статуси знаходяться в співвідпорядкованості один до одного. Статуси, як правило, нерівні один одному і відображають нерівність людей.

Особливе місце посідають статуси, які пов'язані з професійною діяльністю. Інколи дана позиція вимагає від людини максимум віддачі, що може призвести до професійного стресу. Професійний стрес – поняття дуже складне. Стрес, пов'язаний з роботою, відбивається на людині в цілому. Стрес на роботі можна визначити як шкідливу фізичну і емоційну реакцію, що виникає в тому випадку, якщо вимоги, пропонувані на роботі, не збігаються з можливостями, здібностями і потребами працівників. Такі стреси завдають значної шкоди здоров'ю. Кожна людина, займаючи специфічне соціальне становище, зіштовхується з ситуаціями, які суб'єктивно переживаються як важкі, такі, які порушують звичний хід життя [3]. Такі ситуації зазвичай змінюють сприймання навколишнього світу та себе у цьому світі. Ф.Б. Березін вважає, що в таких умовах психологічна адаптація людини відбувається за рахунок двох механізмів: копінг-стратегій та психологічного захисту. Ці механізми складають основу стресостійкості кожної людини [2].

Під «копінгом» розуміються мінливі когнітивні, емоційні та поведінкові спроби впоратися зі специфічними зовнішніми і внутрішніми вимогами, які оцінюються як напруга або перевищують ресурси людини. Виділяють три площини, в яких відбувається реалізація копінг-стратегій: поведінкова сфера; когнітивна сфера; емоційна сфера [4].

Психологічний захист – це природне протистояння людини навколишньому середовищу, це механізми, які оберігають її від різних за формою і природою негативних переживань і впливів, вони сприяють збереженню психологічної стабільності, душевної рівноваги. Таким чином, психологічний захист несвідомо оберігає від емоційно-негативного перевантаження.

Отже, важливо знати особливості стресостійкості у курсантського та офіцерського складу, оскільки ці знання допоможуть розробити більш доцільні методи боротьби з професійним стресом, підвищити рівень їх стресостійкості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева Г. М. Социальная психология / Г. М. Андреева. – М. : Аспект Пресс, 2001 – 346 с.
2. Березин Ф.Б. Психологическая и психофизиологическая адаптация человека / Ф.Б. Березин – Л.: Речь, 1988. – 208 с.
3. Косицкий Г.И. Нервная система и стресс / Г.И. Косицкий, В.М. Смирнов – М.: Наука, 1970. – 255 с.
4. Мильман В.Э. Стресс и личностные факторы регуляции деятельности / В.Э. Мильман – М.: Наука, 1983. – 367 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИХ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Саломатин А.С., ГИИ МЧС Республики Беларусь
НР – Грачев С.А., к.т.н., доцент, ГИИ МЧС Республики Беларусь

За последние 25 лет нагрузка на электросеть в жилом секторе увеличилась в 2,5 раза. По статистике в Беларуси за 2014 год произошло 6783 пожара из них 1356 из за неисправности электрооборудования.

В процессе эксплуатации как силовых кабелей, так и осветительных проводов, возможны отклонения от номинальных режимов работы сетей за счет возникновения как коротких замыканий, так и перегрузки сети.

Вот почему необходимо периодически (например: один раз в год для силовых кабелей) контролировать состояния изоляции.

Расчет остаточного ресурса работы изоляции кабелей и проводов проведено по методике изложенной в [1], основанной на снижении активного сопротивления изоляции во времени.

Расчеты приведены в таблице:

t_z , лет	R, Мом	R_0 , Мом	k_t	\bar{t}_{np} , лет	\bar{R} , Мом	\bar{t}_z , лет	Δt
3	500	700	1,2	30	50	23,53	20,53
5	360	700	1,2	30	50	20,45	15,45
9	96	700	1,2	30	50	11,95	2,95

Таким образом, данная методика позволяет проводить достоверную количественную оценку технического состояния и расчет остаточного ресурса электрической изоляции, что в дальнейшем даст возможность предупредить возникновение пожаров в системах электроснабжения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шабловский Я.О., Киселевич В.В. Предупреждение пожароопасных отказов силовых кабелей. «Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»: Сборник материалов Международной конференции молодых ученых/ред.кол.: Ю.С. Иванов [и др.]. – Мн.: УП «Промбытсервис», 2013-230 с.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

Сопільняк А.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Білека А.А., к.ю.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» називає екологічною безпекою такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей, а також зазначає, що екологічна безпека гарантується громадянам України здійсненням широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів [1].

Глибинні соціально-економічні перетворення в Україні потребують розуміння того, що збереження природних багатств України стає вкрай важливою проблемою, від вирішення якої залежить доля теперішніх та майбутніх поколінь.

Тому закономірно постає питання про необхідність розроблення принципово нового ставлення держави до проблем забезпечення екологічної безпеки. І це не випадково, адже екологічний фактор все більше впливає на еволюцію самої держави. До того ж дієвість захисного механізму забезпечення екологічної безпеки хоча і знаходить підтримку в нашій країні, проте через низку економічних і соціальних обставин вона вкрай низька. Відсутня єдина система ефективного управління природними ресурсами, не створені надійні правові та економічні підстави охорони навколишнього природного середовища і забезпечення екологічної безпеки.

Аналіз національного екологічного законодавства свідчить, що вирішенню проблеми правового забезпечення екологічної безпеки людини та довкілля, як складової національної безпеки, в Україні присвячена низка нормативно-правових актів, які визначають вимоги щодо екологічної безпеки для різних видів діяльності. Законодавчі підвалини забезпечення екологічної безпеки містить Конституція України та інші нормативно-правові акти чинного екологічного і спеціального законодавства. Втім, з прикриттю слід констатувати, що ці нормативно-правові акти, різні за юридичною силою та призначенням, є численними і неузгодженими.

На нашу думку, існуючі у правовому регулюванні екологічної безпеки проблеми можна вирішити завдяки прийняттю спеціального нормативно-правового акту – Закону України «Про екологічну безпеку», який має закріпити сталу систему скоординованих процедурних норм, що регламентуватимуть порядок забезпечення екологічної безпеки держави. На рівні цього законодавчого акта варто передбачити комплекс заходів, що сприятимуть забезпеченню екологічної безпеки, а саме: можливість впровадження на регіональному рівні більш жорстких окремих вимог до екологічної безпеки порівняно із загальнодержавними вимогами; встановлення вимог до екологічного виховання та освіти; закріплення процедури проведення екологічного аудиту тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСОТЫ ПОДЪЕМА АЭРОЗОЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ

Федоров А.С., НУГЗУ
НР – Чуб И.А., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Для пожара характерно выделение большого количества разнообразных продуктов горения, как газообразных, так и аэрозольных. При этом большинство продуктов горения обладают повышенной токсичностью, что делает их чрезвычайно опасными источниками загрязнения.

Мощные конвективные потоки поднимают продукты горения на высоту до нескольких сотен метров, где они адвективно переносятся ветром, загрязняя приземный слой атмосферы и подстилающую поверхность на большой площади. Расстояние, на которое продукты горения переносятся ветром, зависит от высоты их подъема H (эффективная высота источника), имеющая смысл высоты, начиная с которой наблюдается преимущественно горизонтальный перенос продуктов горения ветром [1].

Эффективная высота источника складывается из составляющих:

$$H = h_1 + h_2 + h_3, \quad (1)$$

где h_1 – высота области горения над поверхностью земли; h_2 – высота пламени; h_3 – высота конвективного факела пожара [2].

Для определения H необходимо выразить высоту пламени h_2 и высоту конвективного факела h_3 через физические параметры пожара. Параметрами пожара, определяющими высоту пламени h_2 , являются следующие [3]:

- геометрические размеры области пожара D ;
- массовая скорость выгорания горючего вещества $m' = dm/dt$;
- удельная теплота сгорания горючего вещества ΔQ_C ;
- интенсивность тепловыделения пожара $Q' = dQ/dt$;
- средний перепад температур ΔT пламени и воздуха $\Delta T = T_{пл} - T_0$.

Основными параметрами, влияющими на высоту конвективного факела пожара являются следующие величины [3]:

- скорость ветра u ;
- геометрические размеры области пожара D ;
- начальная вертикальная скорость продуктов горения w_0 ;
- перепад температур ΔT продуктов горения и окружающего воздуха.

В свою очередь, начальная вертикальная скорость продуктов горения w_0 и перепад температур ΔT продуктов горения и окружающего воздуха определяются, в основном, видом горючего материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берлянд М.Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы / М.Е. Берлянд. – Л.; Гидрометеиздат. – 1985. – 271 с.
2. Чуб И.А. Математическое моделирование воздействия пожара на окружающую среду / И.А. Чуб, Е.В. Морщ // Проблемы пожарной безопасности. – 2002. – Вып. 12. – С. 186-190.
3. Драйздейл Д. Введение в динамику пожаров / Д. Драйздейл: Пер. с англ. – М.: Стройиздат. – 1990. – 424 с.

Секція 1

ПРОФІЛАКТИКА ПОЖЕЖ ТА ІНШИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

УДК 343.9

СИСТЕМА СУБ'ЄКТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ДСНС УКРАЇНИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО СТАТУСУ

Адаменко В.І., НУЦЗУ
НК – Букін М.П., к.ю.н., доцент, НУЦЗУ

Адміністративно-правові відносини, які виникають під час діяльності, суб'єктів ДСНС є досить різноманітними, оскільки стосуються як зовнішніх, так і внутрішньоорганізаційних напрямів її реалізації, носять як регулятивний, так і юрисдикційний характер, тощо. Центральним елементом таких відносин є їх суб'єкти (учасники). Щодо самої категорії «адміністративно-правовий статус», яка є більше науковою, ніж нормативною категорією, оскільки її визначення на законодавчому рівні відсутнє, то варто підкреслити, що незважаючи на її доволі часте використання у навчальній та науковій літературі, про сутність та елементи адміністративно-правового статусу висловлюються різні думки.

Адміністративно-правовий статус є одним із різновидів правового статусу особи (фізичної, юридичної, колективного суб'єкту, який не має статусу юридичної особи), особливість якого полягає у тому, що він вказує на характер правових норм, які його визначають.

В теорії права визначаються такі види правового статусу: особи, людини, народу, держави, тощо. Як правило, правовий статус особи визначається як «комплекс її суб'єктивних прав та юридичних обов'язків». Досить поширеним є підхід, відповідно до якого правовий статус особи об'єднується у такі види: загальний, спеціальний та індивідуальний. Загальний складається з основних (конституційних) прав і обов'язків громадянина, у зв'язку з чим характеризує загальні й рівні можливості, вихідні позиції всіх тих людей, які є громадянами даної держави; спеціальний – з особливих (додаткових) прав і обов'язків певної групи суб'єктів, наприклад, військовослужбовців, працівників ДСНС та правоохоронних органів, пенсіонерів, тощо, у зв'язку з чим характеризує «групові» можливості людей, об'єднаних загальними ознаками (професійними, віковими, соціальними, тощо); індивідуальний – з прав та обов'язків окремої, персоніфікованої особи, які вона має на даний час, у зв'язку з чим характеризує індивідуалізовані юридичні можливості суб'єкта.

Досить часто в теорії права правовий статус розглядається як сукупність прав, свобод та обов'язків. Наприклад, на думку професора К.Г. Волинка, «таке поєднання і взаємообумовленість основних елементів правового статусу є не випадковим, оскільки неможливо отримати повну уяву про права, свободи і обов'язки особи, розглядаючи їх як відокремлені один від одного явища (адже вони невіддільні один від одного і утворюють певну систему), тому їх слід розглядати комплексно, у складі правового статусу особи».

Таким чином, адміністративно-правовий статус тісно пов'язаний із нормами адміністративного законодавства, оскільки саме за через них відбувається юридичне закріплення його елементів, структура яких залежить від того, розглядається адміністративно-правовий статус фізичної або юридичної особи, оскільки у юридичної та фізичної особи він різний.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ І ТАКТИКИ РОЗСЛІДУВАННЯ ПІДПАЛІВ І ЗЛОЧИННИХ ПОРУШЕНЬ ПРАВИЛ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Андросов В.В., НУЦЗУ
НК – Островерх О.О., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

Під техніко-криміналістичним забезпеченням розкриття і розслідування злочинів розуміється система створення необхідних для оптимізації діяльності органів досудового розслідування і оперативно-розшукових підрозділів умов, направлених на вирішення завдань кримінального судочинства, що включає: техніко-криміналістичні засоби і методи та їх підтримка робочому стані; техніко-криміналістичну підготовку учасників розкриття і розслідування злочинів, автоматизацію їх робочих місць; використання спеціальних знань у формі участі спеціалістів, експертів в проведенні окремих слідчих дій; експертно-криміналістичні підрозділи і інші установи, в яких проводяться експертні дослідження.

Ефективність перерахованих вище елементів системи техніко-криміналістичного забезпечення розкриття злочинів даного виду досягається лише у тому випадку, коли вони використовуються комплексно, впродовж всієї стадії досудового розслідування, при провадженні основних слідчих дій. При цьому, спеціальні пізнання, необхідні для вирішення процесуальних завдань, можуть використовуватися в наступних формах: застосовуватися самим слідчим, шляхом залучення спеціалістів до участі в слідчих діях, консультаціями зі спеціалістом при підготовці до проведення окремих слідчих дій; а також при призначенні і проведенні пожежно-технічної експертизи.

Форми участі спеціалістів в розслідуванні вказаних справ прямо пов'язані з його організацією. Під формою участі розуміється правовий статус спеціаліста як учасника розслідування, його процесуальні права і обов'язки. При цьому слід відразу відзначити, що форми участі спеціалістів поділяються на процесуальні і організаційні (непроцесуальні). До перших відносяться: участь спеціалістів у провадженні окремих слідчих дій, а також призначення і проведення судових експертиз. До непроцесуальних форм – призначення і проведення службових перевірок, які включають використання результатів позасудових обстежень і розслідувань, що проводяться спеціальними комісіями, використання результатів перевірок, що проводяться інспекторами органів державного нагляду у сфері пожежної та техногенної безпеки. Також до непроцесуальних форм відноситься використання спеціальних знань при розслідуванні вказаних справ.

Участь в слідчій дії (з попереднім спільним опрацюванням тактики його проведення) спеціаліста в сфері пожежної безпеки забезпечить його повноту, всебічність і результативність. Відповідно до ст. 71 Кримінального процесуального кодексу України спеціалістом у кримінальному провадженні є особа, яка володіє спеціальними знаннями та навичками застосування технічних або інших засобів і може надавати консультації під час досудового розслідування і судового розгляду з питань, що потребують відповідних спеціальних знань і навичок.

Із сукупності цих компонентів і складається специфіка організації і тактики розслідування підпалів і злочинних порушень правил пожежної безпеки.

ПІДВИЩЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НАФТОПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ОБЛАДНАННЯ

Антипенко К.О., НУЦЗУ
НК – Роянов О.М., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Перегонка нафти є основним процесом її переробки на фракції (складові частини) і заснована на фізичних властивостях – різній температурі кипіння компонентів рідини. На сьогоднішній день в Україні нараховується 6 нафтопереробних заводів (НПЗ). Щорічно на виробничих об'єктах нафтогазової галузі України виникає близько 20 пожеж, на яких гине велика кількість людей. Тому НПЗ відносять до потенційно небезпечних об'єктів по переробці нафти та нафтопродуктів, основними технологічними установками яких є установки первинної перегонки нафти. Велика кількість апаратів, заповнених нафтою і нафтопродуктами, працюють при високих температурах і підвищеному тиску. Крім того, небезпека НПЗ характеризується також наявністю дуже розгалуженої мережі нафтопроводів, газопроводів, складною системою виробничої каналізації, що займають територію в кілька десятків квадратних кілометрів. Найбільш ймовірним причинами виникнення пожеж на НПЗ є порушення технологічного процесу; несвоєчасний чи недоброякісний ремонт апаратури й устаткування; невідповідність апаратури, устаткування, електросилових і освітлювальних ліній, електроарматури, контрольно-вимірювальних приладів, вентиляційних, опалювальних і інших систем, що відповідають вимогам норм; порушення передбаченого протипожежного режиму.

Майже миттєвому розвитку і поширенню пожежі на НПЗ сприяють вихід назовні великої кількості нафтопродуктів на момент пожежі, тривале надходження нафтопродуктів у зону горіння з ушкоджених апаратів, важкодоступність палаючих засувок, розтікання нафтопродуктів по території, а також загазованість території продуктами горіння, вибухи апаратів, що супроводжуються розлітанням уламків, поширенням вибухової хвилі, сильними руйнуваннями після вибуху.

Система автоматики НПЗ призначена для моніторингу і управління наступними об'єктами НПЗ: печі підігріву нафти; електрознесолююча установка, колони ректифікації і теплообмінники; технологічна насосна станція; резервуарний парк нафти і нафтопродуктів; майданчик зберігання хімічних реагентів; насосна станція відвантаження; установки наливання в авто і залізничні цистерни; аварійні і дренажні ємності.

Система виконує такий об'єм функцій: автоматичний контроль технологічних параметрів і параметрів стану устаткування; автоматичний захист устаткування по аварійних і граничних значеннях контрольованих параметрів і при відмовах систем забезпечення; підтримка режимів роботи устаткування в межах нормативних умов експлуатації; управління запірною арматурою на технологічних трубопроводах; програмне управління і захист насосних агрегатів; регулювання технологічних параметрів; відображення і реєстрація на моніторах АРМ операторів технологічних установок і резервуарного парку контрольованих технологічних параметрів і параметрів стану устаткування, як в процесі роботи, так і при проведенні ремонтних і пуско-налагоджувальних робіт; складання звітів і зведень; документування інформації (архівація подій нижнього рівня і дій оператора).

Таким чином, контроль та управління технологічним процесом на НПЗ є неможливим без впровадження сучасних систем та автоматичного управління і потребують постійної уваги щодо забезпечення запобігання пожеж та вибухів на НПЗ.

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖ

Астахов В.Д., НУЦЗУ
НК – Деркач Ю.Ф., к.ф.-м.н., с.н.с., НУЦЗУ

Серед всіх електротехнічних виробів кабелі і проводи по основним складовим пожежної небезпеки (число загиблих, кількість пожеж, розмір матеріальних збитків) займає перше місце.

До основних факторів небезпеки, що виникають при горінні кабелів і проводів, можна віднести наступні.

– *Горіння полум'ям, виділення тепла і розповсюдження горіння.* Температура в зоні горіння може досягати 1000 – 1200°C. В результаті цього кабельні мережі є шляхопроводами для розповсюдження пожежі. Зменшення негативної дії цього фактора потребує: розробки і використання електроізоляційних матеріалів з низькою теплою згорання і високою теплою газифікації; використання матеріалів з пониженою горючістю; зменшення в кабелях і проводах маси горючих матеріалів і поліпшення їх конструкції.

– *Димоутворення.* Даний фактор погіршує видимість в зоні пожежі і ускладнює дії рятувальників.

– *Виділення газоподібних продуктів з токсичною дією і корозійною активністю.* Горіння електроізоляційних матеріалів супроводжується виділенням в газоподібному стані багатьох шкідливих речовин (хлор, бром, фтор, діоксид сірки і ін.), вдихання яких може призвести до отруєння і загибелі людей. В процесі горіння в газоподібному стані виділяються також речовини (оксид вуглецю, оксид азоту, сірководень, хлористий водень, формальдегіди і ін.), які, сполучаючись з парами води, утворюють кислоти і луги. Останнє призводить до додаткових матеріальних збитків в результаті корозійного пошкодження електронного обладнання, металоконструкцій і ін.

Зменшення негативної дії двох останніх факторів потребує розробки електроізоляційних матеріалів з низьким рівнем димоутворення, відсутності в їх складі галогенів і інших шкідливих елементів.

Одними з найважливіших характеристик пожежної безпеки готового кабелю чи проводу є нерозповсюдження горіння і вогнестійкість. Це нормативні показники, які визначаються за спеціальними методиками. *Нерозповсюдження горіння* – це показник, який свідчить про здатність кабелю чи проводу самостійно припинити горіння після припинення дії відкритого вогню без дії будь-якого додаткового засобу. *Вогнестійкість* – це здатність кабелю зберігати працездатність під впливом відкритого полум'я на протязі встановленого нормативами часу. Визначається вогнестійкість такими параметрами: час вогнестійкості, температура відкритого полум'я, робоча напруга і ін.

ЛІТЕРАТУРА

1. М. К. Каменский. Основные аспекты пожарной безопасности электрических кабелей. Кабель – news, № 6-7, 2010, с. 48-55.
2. В. Г. Николаев. Сравнительная оценка современных пластикаторов и безгалогенных композиций на основе полиолефинов. Кабели и провода, № 5, 2010, с. 19-27.

КОМБИНАТОРНАЯ ЗАДАЧА ВЫБОРА ВОЗМОЖНОГО СЦЕНАРИЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНОГО РАЗЛИВА НЕФТИ НА АКВАТОРИИ МОРЯ

Афанасьев Р.Ю., НУГЗУ
НР – Тарасенко А.А., д.т.н., с.н.с., НУГЗУ

Актуальным является вопрос принятия управленческого решения о выборе тактики локализации разлива, а именно о целесообразности локализации боновыми заграждениями всей группы нефтяных пятен либо о локализации разлива отдельными подгруппами.

Локализация группы пятен сводится к окружению ее боновым заграждением. Область, ограниченную k -ым боном обозначим как Θ_k , а границу данной области как $\bar{\Theta}_k$. Требование минимизации длины $\bar{\Theta}_k$ (при неизменности геометрической информации о группе пятен в процессе ее локализации) требует задания $\bar{\Theta}_k$ в виде выпуклой оболочки (ВО) [1].

Подход в решении данной задачи базируется на использовании прямого перебора разбиений множества пятен на все возможные подмножества.

Количество $S(M, m)$ неупорядоченных разбиений M -элементного множества на m непустых подмножеств ($m = 1 \dots M$) задается [2] числом Стирлинга второго рода из M по m

$$S(M, m) = \frac{1}{m!} \sum_{j=0}^m (-1)^{m+j} j^M C_m^j. \quad (1)$$

Так, например, в случае $M=3$ имеет место множество $\{\Omega_1, \Omega_2, \Omega_3\}$. Тогда

$$\begin{aligned} 1. S(3,1) &= 1: \{\{\Omega_1, \Omega_2, \Omega_3\}\}; \\ 2. S(3,2) &= 3: \{\{\Omega_1, \Omega_2\}, \{\Omega_3\}\}, \{\{\Omega_1, \Omega_3\}, \{\Omega_2\}\}, \{\{\Omega_2, \Omega_3\}, \{\Omega_1\}\}; \\ 3. S(3,3) &= 1: \{\{\Omega_1\}, \{\Omega_2\}, \{\Omega_3\}\}. \end{aligned} \quad (2)$$

Количество B_M всех возможных вариантов разбиений задается числом Белла [2]

$$B_M = \sum_{m=1}^M S(M, m). \quad (3)$$

Для приведенного примера $B_3 = 5$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Препарата Ф. Вычислительная геометрия: Введение / Ф. Препарата, М. Шеймос. – М.: Мир, 1989. – 478 с.
2. Федоряева Т.И. Комбинаторные алгоритмы: Учебное пособие / Т.И. Федоряева. – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т., 2011. – 118 с.

ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТЬ МЕТАЛЛОГИДРИДНЫХ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ ВОДОРОДА

Афанасьев Р.Ю., НУГЗУ
НР – Ключка Ю.П., д.т.н., начальник НИЛ, НУГЗУ

Исходя из анализа литературных источников, можно сказать, что до настоящего времени ПО СХП данного типа рассматривалась только с точки зрения прочностных характеристик элементов с учетом термодинамических характеристик процессов хранения и генерации. Поскольку процессы хранения и генерации водорода характеризуются различными термодинамическими параметрами, степень их влияния на уровень ПВО СХП будет различен. С учетом этого технологические процессы хранения и выделения водорода должны быть организованы таким образом, чтобы уровень ПВО СХП был минимальным.

Таким образом, ПВО СХП будет определяться ее режимами работы. На рис. 1.4 представлена схема определения ПВО СХП данного типа.

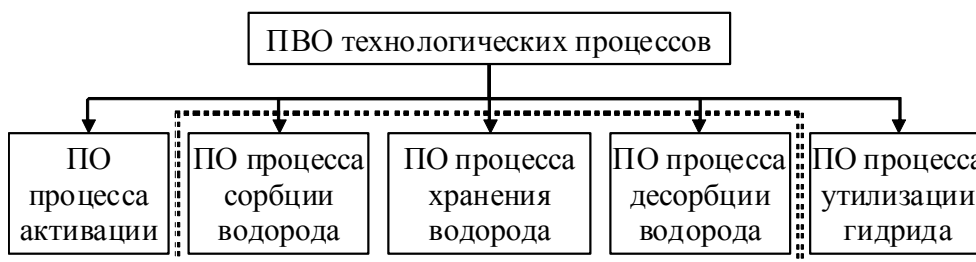


Рис. 1. Пожарная опасность технологических процессов СХП водовода на основе ИМС

Наименее изученными и опасными являются процессы сорбции-десорбции водорода, которые характеризуются определенными термодинамическими характеристиками, определяющими ПВО СХП.

Процесс активации является подготовительным для СХП. В результате этого процесса происходит дробление гидрида, в результате чего он приобретает рабочие размеры $\sim 5 \cdot 10^{-6}$ м. Кроме того, во время процесса активации проводится многократная сорбция-десорбция водорода, что сопровождается повышенными температурами и давлением.

Основными процессами для СХП данного типа являются процессы хранения, сорбции, десорбции. В зависимости от назначения СХП, преобладать может любая из вышеупомянутых стадий.

Таким образом, процессы сорбции-десорбции водорода из гидридов должны быть организованы таким образом, чтобы обеспечить заданный потребителем расход водорода при условиях, обеспечивающих минимальный уровень ПВО.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамбург Д.Ю. Водород. Свойства, получение, хранение, транспортировка, применение: Справочное издание / Д.Ю. Гамбург, В.П. Семенов, Н.Ф. Дубовнин и др.: под ред. Д.Ю. Гамбурга, И.Ф. Дубовнина, – М.:Химия, 1989. – 672с.

**КОМБИНИРОВАННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ВЗРЫВА И ПОЖАРА НА
ЖЕЛЕЗОБЕТОННУЮ ПЛИТУ**

Бабаян Э.В., НУГЗУ

НР – Васильченко А.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

При обследовании зданий и сооружений важной задачей является учет степени повреждения железобетонных конструкций подвергшихся воздействию взрыва (например, бытового газа) и возникшего за ним пожара. Взрыв не всегда приводит к разрушению конструкций, но можно предположить, что он повлияет на их огнестойкость и остаточную прочность.

На примере изгибаемого железобетонного элемента попробуем оценить влияние взрыва на изменение его прочности при пожаре, что может быть выражено такой характеристикой как предел огнестойкости по I предельному состоянию.

Напряженно-деформированное состояние железобетонной плиты при взрыве и кратковременном выгибе плиты вверх характеризуется кратковременным образованием в верхней части плиты растянутой зоны бетона. При этом в бетоне развиваются пластические деформации и образуются трещины, глубина которых зависит от силы взрыва.

После взрыва плита возвращается в первоначальное положение, но образовавшиеся трещины выключают из работы слой бетона в сжатой зоне равный глубине трещин. Таким образом, после взрыва полезная толщина плиты уменьшается, что приводит к снижению несущей способности плиты.

Полезную толщину плиты после взрыва можно представить h_{oe} как

$$h_{oe} = h_o - h_e, \quad (1)$$

где h_o – полезная толщина плиты до взрыва; h_e – толщина верхнего слоя бетона, поврежденного взрывом.

Оценочные расчеты показали, что если прогрев бетона снизу не превышает толщины защитного слоя, то происшедшее в результате взрыва выключение из работы части сжатого слоя бетона железобетонной многопустотной плиты незначительно сказывается на снижении ее огнестойкости. Аналогично, мало влияет на несущую способность этой плиты уменьшение толщины сжатого слоя бетона в результате пожара.

Таким образом, необратимые изменения свойств бетона после прогрева не вызовут снижения несущей способности железобетонной многопустотной плиты больше, чем последствия взрыва.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильченко А.В. Оценка опасности комбинированного воздействия взрыва и пожара на железобетонные изгибаемые конструкции // Збірник тез Міжнародної наук.-практ. конференції «Проблеми цивільного захисту: управління, попередження, аварійно-рятувальні та спеціальні роботи». – Харків: НУЦЗУ, 2014. – С.201-203.

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ

Бабешко Ю.Л., НУЦЗУ
НК – Роянов О.М., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

АСУ ТП означає «автоматизована система управління технологічним процесом» – це система, яка складається з персоналу і сукупності устаткування з програмним забезпеченням, яка використовуються для автоматизації функцій цього самого персоналу управління промисловими об'єктами: електростанціями, котельними, насосними, водоочисними спорудами, харчовими, хімічними, металургійними заводами, нафтогазовими об'єктами і т. д. і т. ін.

Поняття «автоматизований», на відміну від поняття «автоматичний», підкреслює необхідність участі людини в окремих операціях, як в цілях збереження контролю над процесом, так і у зв'язку зі складністю або недоцільністю автоматизації окремих операцій.

Складовими частинами АСУ ТП можуть бути окремі системи автоматичного управління (САУ) та автоматизовані пристрої, які пов'язані в єдиний комплекс. Такі як, наприклад, системи диспетчерського управління та збору даних (SCADA), розподілені системи управління (DCS), і інші більш дрібні системи управління (наприклад, системи на програмованих логічних контролерах (PLC)). Як правило, АСУ ТП має єдину систему операторського управління технологічним процесом у вигляді одного або декількох пультів управління, засоби обробки та архівації інформації про хід процесу, типові елементи автоматики: датчики (стенди датчиків), пристрої управління, виконавчі пристрої. Для інформаційної зв'язки всіх підсистем використовуються промислові мережі.

При розробці АСУ ТП враховується ряд основних вимог, яким вона повинна відповідати:

- аналіз вимог до схеми з боку схем функціональної та організаційної структур АСУ ТП;
- встановлення типу електроживлення;
- визначення місця розташування різноманітних регулюючих органів, датчиків, перетворювачів тощо;
- визначення місця розташування апаратів вторинних ланцюгів управління і контролю електрообладнання, пов'язаного з роботою принципової електричної схеми;
- визначення місця розташування сигнально-командної апаратури, яка буде функціонувати в АСУ ТП;
- підбір або розробка елементарних ланцюгів для реалізації функцій АСУ ТП (вимірювання, контроль, блокування, захист, сигналізація, управління);
- визначення типу програмованого контролера, засобів вводу/виводу інформації, сигнально-командного обладнання;
- чітке уявлення територіально-просторового розташування елементів, які будуть використані у принциповій електричній схемі;
- вибір апаратури, що входить в принципову електричну схему;

Таким чином, управління автоматизація управління технологічним процесом виробництва в даний час дозволяє забезпечити контроль над складними процесами виробництва і підвищити безпеку об'єктів підвищеної небезпеки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ УСТРОЙСТВА МОЛНИЕЗАЩИТЫ НА ЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ

Баев Н.Н., ГИИ МЧС Республики Беларусь
НР – Грачев С.А., к.т.н., доцент, ГИИ МЧС Республики Беларусь

Согласно [1] определяем уровень молниезащиты объекта. Необходимость и меры молниезащиты определяются после оценки риска.

Характеристики молниезащиты должны обеспечивать безопасное функционирование объекта и находящихся в нем людей, т.е. соответствовать критериям, предписанным ТНПА. В настоящее время определение необходимости устройства молниезащиты зданий и сооружений в Беларуси сопряжено с расчётом общего риска и сравнении его значения с допустимым. Оценка рисков от ударов молний – выполняется согласно по шестому разделу [1].

ТКП 336 предусматривает использование пяти средств молниезащиты — это молниеприемник, защита от шагового напряжения, устройство защиты от импульсных перенапряжений, защита от контактного напряжения и экранирование кабелей и проводов.

Чтобы облегчить процесс принятия решения НИИ ПБ и ЧС разработал программное обеспечение [2] по определению необходимости молниезащиты по [1].

По результатам расчета рисков (Таблица), получено следующее заключение: требуется молниезащита, а именно молнеотвод, устройство защиты от импульсных перенапряжений и экранирование кабелей и проводов.

Определение необходимости устройства молниезащиты зданий и сооружений по ТКП 336

Исходные данные:						Доп. вычисления:		
P_A	1					N_D	0,00298711	
$r_b=r_{U1}$	0,01	P_U	1	H	4,21	A_{U1b}	1106,337121	
L_1	0,0001			L	10	A_1	100000	
P_B	1	P_V	1	W	10	N_M	0,55415665	
r_b	1	P_W	1	Lfa	0,01	A_M	206349,5408	
h_z	1	P_z	1	Loa	0,001	N_L	1,94815E-07	
r_f	1	$Cd=C_d/b$	1	H_d	4,5	A_L	1651,783415	
L_r	0,05	C_1	1	H_c	6,6	N_{Da}	0,005677418	
$P_C = P_{SPD}$	1	Cd/a	1	L_a	8	$A_{U/a}$	1348,555261	
$L_C=L_M=L_W=L_z=L_o$	0,1			W_a	16	N_I	0,27	
C_B	1	L_C	100	T_d	27	L_a	0,000001	
K_{S1}	1	K_{S2}	1	K_{S3}	1	L_U	0,0001	
U_w	2,5	ρ	500			L_B	0,05	
Тип участка сбора данных относительно ударов молнии:						воздушный	K_{S4}	0,6
Элементы риска R1 поражения людей в здании:								
R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	R_I
2,98711E-09	0,000149356	0,000298711	0,055415665	5,6776E-09	5,6776E-08	5,6776E-06	2,7E-05	0,055896
Заключение:							L_V	0,00001
Молниезащита требуется								
Необходимые средства молниезащиты для здания:								
Защита от шагового напряжения не требуется								
Молнеотвод требуется								
УЗП требуется								
Экранирование требуется								

ЛИТЕРАТУРА

1. ТКП 336–2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций».
2. <http://mchs.gov.by>

ОГОРОДЖУВАЛЬНІ СТІНКИ ДЛЯ ЗАХИСТУ РЕЗЕРВУАРІВ З НАФТОПРОДУКТАМИ ВІД РОЗТІКАННЯ

Березюк Р.І., ЛДУ БЖД
НК – Ференц Н.О., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Розливання нафти і нафтопродуктів належать до найбільш небезпечних за наслідками аваріями у резервуарних парках. Від площі розлитої рідини залежить кількість парів, які випаровуються з розливу, і беруть участь у вибуху, а також кількість сил та засобів, що залучаються до гасіння пожежі. Для захисту від розтікання нафтопродуктів при аваріях на резервуарах у вітчизняній і світовій практиці використовують земляні обвалування та огороджувальні стінки з негорючих матеріалів. Згідно ВБН В.2.2.58.1-94 [1] такі перешкоди розраховують на гідростатичний тиск рідини, яка повільно витікає з пошкодженого резервуара. Земляні обвалування та огороджувальні стінки не здатні втримати потужний потік рідини, який утворюється при квазімиттєвому руйнуванні резервуара.

Ознаками квазімиттєвого руйнування є: повна втрата цілісності корпусу резервуара, витікання у вигляді хвилі прориву протягом незначного проміжку часу всієї рідини, що зберігається в резервуарі. Для такої хвилі характерна нестационарність потоку, наявність різкого фронту у вигляді валу, який має значну висоту і рухається з значною швидкістю. Хвиля має велику руйнівну силу, яка призводить до пошкодження сусідніх резервуарів, розмивання земляного обвалування чи руйнування огороджувальної стінки. Навіть при збереженні цілісності і стійкості нормативної перешкоди через неї відбувається переливання значного об'єму рідини.

Останнім часом, з метою локалізації всього об'єму рідини під час квазімиттєвого руйнування резервуара влаштовують огороджувальні стіни з хвилевідбивним дашком, споруджують резервуари з подвійними стінками. Зокрема, на ЛВДС «Броди» (Львівська обл.) експлуатується сталевий вертикальний резервуар з подвійною стінкою ємністю 75000 м³. Захисний резервуар (подвійна стінка) навкруг основного резервуару призначений на утримання 100% об'єму нафти. Однак, практика влаштування огороджувальних стін з хвилевідбивним дашком відома лише за рубежем [2].

Спеціальні огороджувальні стіни з хвилевідбивним дашком розраховані на гідродинамічні навантаження під час квазімиттєвого руйнування резервуара і виконують в замкненому об'ємі роль аварійного резервуара, що значно знижує загрозу аварійного розливу нафтопродукту. Конструктивно такі захисні стінки мають вигляд (рис.1) вертикальної перешкоди висотою H_c , які розташовують з однієї, двох, трьох чи по периметру огородження окремо розташованого резервуара чи групи резервуарів.

У роботі згідно з методикою [2] визначали висоту захисної огороджувальної стіни з хвилевідбивним дашком, яка б повністю утримала рідину під час квазімиттєвого руйнування надземних вертикальних резервуарів. Розрахунки здійснювали для вертикальних резервуарів різних номінальних об'ємів (табл.1).

Результати розрахунків та нормативні вимоги до обвалування різних номінальних об'ємів приведені в таблиці 1.

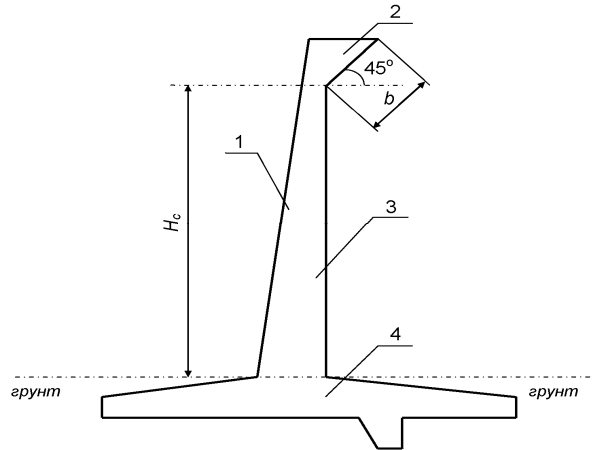


Рис. 1. Схема огорожувальної стіни з хвилевідбивним дашком: 1 – захисна стіна; 2 – хвилевідбивний дашок; 3 – площина відбивання потоку; 4 – основа стіни.

Таблиця 1. Характеристики резервуарів та пристроїв для запобігання розливу

Об'єм резервуара, м ³	Діаметр резервуара, м	Висота резервуара, м	Нормативне значення обвалування, м	Розрахункове значення висоти захисної стіни, м
100	4,7	6,0	0,8	2,1
200	6,6	6,0	0,8	1,2
300	7,6	7,5	0,8	1,9
400	8,5	7,5	0,8	3,4
700	10,4	9,0	1...3,9	10,9
1000	10,4	12,0	1...3,9	16,4

Як показано у таблиці 1, нормативні обвалування резервуарів, які передбачені ВБН В.2.2.58.1-94, не здатні утримати рідину під час квазімиттєвого руйнування надземних вертикальних резервуарів; для запобігання розливу при такому руйнуванні слід передбачати захисні стінки.

ЛІТЕРАТУРА

1. ВБН В.2.2.58.1-94. Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа.
2. ГОСТ Р 53324-2009. Ограждения резервуаров. Требования пожарной безопасности.

ПОЖАРООПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Бесараб А.А., НУГЗУ
НР – Тесленко А.А., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

Оценка безопасности предприятия регламентируется приказом 833 или НАПБ Б 03.002 – 2007 «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою» [1]. Недостатком документа является отсутствие в нем каких-либо сведений о необходимой точности исходных данных. Неизвестно насколько точно надо знать количество горючего вещества, коэффициент участия в горении, и т.п.

Такие исследования сложны еще тем, что значение могут иметь не только величины отклонений исходных данных, но и еще их сочетания. Требуется изучения вопроса наличия таких сочетаний ошибок в исходных данных, что даже небольшие их величины вызовут неприемлемую погрешность в результате. Таким образом, задача таких исследований состоит в поиске неприемлемых погрешностей, их максимума, или в доказательстве отсутствия таких погрешностей. Применение алгоритма [1] в сочетании с методом Монте-Карло позволяет с высокой точностью ответить на вопрос наличия неприемлемых погрешностей.

В работе обращено внимание на исследование вопроса о влиянии ошибок округления, возникающих при ручном счете. Ошибки также возникают при использовании интерполяций в таблицах и на графике. Эти ошибки представляют собой интерес, так как могут вызывать большие погрешности. В данной работе они не исследуются.

Работа выполнена с использованием проблемно-ориентированного языка программирования для моделирования задач в области чрезвычайных ситуаций [2]. Она продолжает цикл работ, цель которых накопление опыта расчета и оптимизации задач определения взрыво- и пожароопасности помещений, зданий и внешних установок методами имитационного моделирования.

Методами, предложенными в [3], проведено пробное полное исследование модели предприятия с целью выяснения проблем, возникающих при полном комплексном исследовании достоверности результатов, полученных при применении математического алгоритма [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. НАПБ Б.03.002-2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
2. Тесленко А.А. Имитационная модель, основанная на алгоритме категорирования объектов с точки зрения их пожарной и взрывопожарной опасности. / А.А. Тесленко, С.А. Дудак, А.Б. Костенко // Материалы IX Международной научно-практической Интернет-конференции. Харьков. ХНАГХ. – 2012.- С.75-77.
3. А.А. Тесленко Четырехшаговый подход к оценке опасности объектов[текст]. / А.А. Тесленко, А.Ю. Бугаёв, А.Б. Костенко // Научно-технический сборник "Коммунальное хозяйство городов". Харьков. ХНАГХ. – 2011.- № 99.- С.135-140.

ПРОБЛЕМИ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ

Білоус С.С., НУЦЗУ
НК – Куліш Ю.О., викладач, НУЦЗУ

Залізничний транспорт є одним із основних чинників динамічного розвитку економіки країни. Саме на нього припадає 85% вантажообігу (без урахування трубопровідного транспорту), що становить 300 млн. тонн вантажів та близько 500 млн. пасажирів.

Аналіз аварійних ситуацій, які мали місце на залізничному транспорті, говорить за те, що частіше всього відбувається: сходження рухомого складу з рейок, зіткнення, наїзди на перешкоди на переїздах, пожежі і вибухи безпосередньо у вагонах. Не виключені розмиви залізничних колій, обвали, зсуви, повені. При перевезенні небезпечних вантажів, таких як зріджені гази, легкозаймисті, вибухонебезпечні, отруйні та радіаційні речовини виникають витіки, вибухи та відбувається зараження місцевості.

При цьому кожна аварія може мати два принципових варіанти розвитку:

1. Аварія без пожежі (зіткнення, перекидання вагона, сходження з рейок, розливання або витік небезпечних вантажів та ін.)
2. Аварія, яка супроводжується пожежею (горіння цистерн, горіння продукту, що витікає або розливається, горіння пасажирських та інших вагонів і стаціонарних споруд).

Практика показує, що найбільш небезпечними випадками аварій є такі, що супроводжуються пожежею, бо у цьому випадку ліквідація наслідків аварії пов'язана, у першу чергу, з необхідністю ліквідації горіння.

При виникненні пожежі у пасажирських вагонах швидкість розповсюдження полум'я досягає по коридору – 5 м/хв., по купе – 2 м/хв. Температура у вагоні підвищується до 950°C. Необхідний термін евакуації пасажирів з урахуванням дії небезпечних факторів пожежі (НФП) становить 1,5 – 2 хв. до блокування основних виходів. Густина теплового потоку на відстані 9,5 м досягає 10 кВт/м², що призводить до загоряння протягом 10 хв. рухомого складу та твердих горючих матеріалів (ТГМ) у вагонах та на платформах, розташованих на сусідніх коліях.

Як правило, вагони обладнуються установками пожежної сигналізації різних систем з димовими сповіщувачами, встановленими у кожному купе. Приймальна станція автоматичної пожежної сигналізації, розташована у службовому приміщенні провідника, видає акустичні та оптичні сигнали про виникнення пожежі із зазначенням номера купе. Усі пасажирські, багажні, вагони-ресторани та інші оснащені ручними вогнегасниками (вуглекислотними, порошковими).

Таким чином, можна зробити висновок, що на сьогоднішній день є велика пожежна небезпека на залізничному транспорті у пасажирських вагонах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Куліш Ю.О. Організація аварійно-рятувальних робіт при надзвичайних ситуаціях на залізничному транспорті . Практичний посібник – Харків, 2008.-67 с.

ВПЛИВ ТЕРМІЧНОЇ ДЕСТРУКЦІЇ НА АДГЕЗІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ В СКЛОПЛАСТИКАХ НА МЕЖІ ПОЛІМЕР-ВОЛОКНО

Богдан А.І., НУЦЗУ
НК – Афанасенко К.А., викладач, НУЦЗУ

За умовами виготовлення та своєю природою композиційні матеріали частіше представляють собою двокомпонентні системи, які складаються із зв'язуючого та наповнювача. Їх пружно-міцнісні характеристики, як системи, залежать від взаємодії складових компонентів. Одними з факторів, що мають суттєвий вплив на фактичну міцність та фізико-механічні властивості композитів є адгезійна взаємодія складових системи полімер-наповнювач та остаточні напруження на межі розподілу при утворенні сполуки.

Дія цих факторів залежить від багатьох умов, що виникають в системі полімер-волокно (розміри з'єднань, швидкість навантаження, режим формовання композиту тощо), однією з яких є температура, під впливом якої знаходиться матеріал. Таким чином, проблема збереження високої міцності зчеплення на межі розподілу полімер-наповнювач нерозривно пов'язана не тільки з проблемою створення термостійких в'язучих, а й вогнестійких композиційних матеріалів.

Спроби оцінити залежність механічних властивостей від адгезійної міцності та остаточних напружень проводились неодноразово. Так, якісно вивчено наявність та природу остаточних напружень, виконано оцінку природи процесу руйнування полімеру в різних режимах та під впливом різноманітних факторів.

В той же час в дослідженнях мало уваги приділяється вивченню одночасного впливу адгезійної міцності та остаточних напружень на міцність полімеру на початкових стадіях термічної деструкції.

Виходячи з того, що остаточні температурні напруження обумовлені термічною та хімічною усадкою полімеру, можна вважати, що температурні напруження для багатьох термореактивних в'язучих (наприклад, епоксидних) у високоеластичному стані пов'язані лише з хімічною усадкою (термічна усадка майже відсутня).

Дослідження остаточних температурних напружень та адгезійної міцності проводились для склопластиків, в яких в якості армуючого матеріалу застосовували промислове алюмоборосилікатне скловолокно. В якості в'язучих були обрані фенольна та епоксидна полімерні композиції.

Вимірювання адгезійної міцності та остаточних температурних напружень проводились окремо при дискретному нагріванні зразків матеріалів з кроком температури $\Delta T = 20^{\circ}\text{C}$.

Процеси утворення та руйнування вузлів сітки можуть супроводжуватися процесами деструкції та утворення зв'язків на межі: скловолокно- полімерна матриця. В свою чергу, це приводить до зміни фізико-механічних властивостей полімерів, та відповідно, до зміни остаточних напружень і адгезійної міцності.

Падіння міцності адгезійних зв'язків на початкових стадіях термічної деструкції безпосередньо пов'язано з послабленням взаємодії на межі розподілу гетерогенної системи, що супроводжується різким зниженням хімічних усадочних напружень. При випробуваннях, не дивлячись на високі початкові значення (τ_r), композит на основі епоксидного в'язучого показав порівняно низьку термічну стабільність, ніж композит на основі фенольного в'язучого. Такий зв'язок адгезії та усадки має місце, коли слабкою ланкою матеріалу є межа розподілу і руйнування під дією підвищених температур починається саме на цій межі.

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА КОКСОХІМІЧНИХ ЗАВОДІВ

Борисенко О.Ю., НУЦЗУ
НК – Коровникова Н.І., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

На території України налічують 13 функціонуючих коксохімічних заводів (КХЗ). Підприємства такої промисловості тісно пов'язані з вугільною промисловістю, а також з металургійною, тому більша частина таких підприємств знаходиться в Донецькій області (7 заводів).

Пожежна небезпека коксохімічного виробництва обумовлюється, перш за все, пожежовибухонебезпечними властивостями речовин та матеріалів, що обертаються. Ними є вихідна сировина та готова продукція – в основному горючі рідини (ГР), легкозаймисті рідини (ЛЗР) та горючі гази (ГГ).

За статистичними даними частіше всього пожежі виникають в цехах уловлювання, а саме на ділянках газопроводів коксового газу та у виробничому обладнанні. Наприклад, на Горлівському КХЗ у відділенні уловлювання бензолу та сірководню в результаті виходу із ладу підшипників насосу, який перекачував кам'яновугільне масло, що призвело до перекосу та тертя валу об корпус, сталася розгерметизація насосу з викидом масла. При попаданні масла на сильно розігрітий корпус виникло його спалахування, що призвело до пожежі площею 200 м. кв. Значними причинами пожеж та вибухів на даних об'єктах є проведення електрозварювальних робіт, самозаймання сірчастих сполук заліза, несправність насосних установок, прогари труб печей та інші. Загоряння пожежовибухонебезпечних сумішей на КХЗ може статися від відкритого вогню форсунок, нагрітих поверхонь конструкцій технологічних печей, від іскор. Значний вплив на пожежну небезпеку мають конструктивні особливості апаратів. Апарати – колони, скрубери представляють собою сталеві циліндричні апарати діаметром 6 м та висотою до 50 м. Внизу них знаходиться коксовий газ, десятки тон поглинального масла та хордові насадки з деревини. Апарати поєднуються технологічними комунікаціями (газопроводи, маслопроводи тощо), що мають велику кількість запірної арматури та фланцевих з'єднань. Біля скруберів установлені насоси, що перекачують поглинальне масло. Таке компактне розміщення обладнання на порівняно невеликому виробничому майданчику приводить до того, що пожежі можуть швидко прийняти значні розміри. Найбільшу складність представляють бензолні скрубери.

Причиною пожежі також може стати самозаймання сірчастих сполук заліза, теплоізоляції, просоченої мастилами. Швидкісному розвитку і поширенню пожеж на КХЗ сприяють вихід назовні великої кількості газу, масла, ЛЗР, ГР на момент пожежі, тривалентне надходження продуктів у зону горіння з пошкоджених матеріалів, недоступність до засувок, що горять та загазованість території.

Таким чином, коксохімічне виробництво є складним технологічним комплексом, що включає безліч пожежовибухонебезпечних технологічних процесів, які вимагають постійну увагу та контроль за дотриманням вимог пожежної безпеки. Нормативно-технічне забезпечення пожежної безпеки хімічних виробництв регламентує НАОП 1.33333.00-1.01-88 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожарных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ДИМОУТВОРЕННЯ В КРАЇНАХ СВІТУ

Бражененко А.В., НУЦЗУ
НК – Горностааль С.А., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Будь-який дим, що виділяється при пожежі, містить токсичні гази, і якщо органи дихання не захищені, то іноді достатньо декількох вдихів, щоб втратити свідомість і отруїтися продуктами горіння. Димоутворююча здатність речовин і матеріалів вимірюється коефіцієнтом димоутворення, який характеризує оптичну щільність диму, що утворюється при полум'яному горінні або тлінні певної кількості твердої речовини в умовах спеціальних випробувань. Димоутворювальну здатність прийнято оцінювати оптичними методами, використовуючи димові камери хр-2 (ASTM D-2813) і NFPA, а також тунельну піч (ASTM). Ці методи дозволяють випробовувати матеріали, що піддаються радіаційному нагріванню або впливу полум'я.

У США діє стандарт NFPA 263 «Метод визначення швидкості виділення тепла і диму при горінні твердих матеріалів та виробів». Він описує метод експериментального визначення швидкості виділення тепла і димоутворення речовин твердих матеріалів в лабораторних умовах. В Австралії випробуванням підлягає вертикальний зразок розмірами 300x300 мм, якій піддається впливу теплової радіації, інтенсивність якої поступово збільшується. При проведенні випробувань за стандартом AS 1530 реєструється час від початку досліду до спалаху та зміна пропускання світла через продукти горіння, що відводяться від палаючого зразка у витяжну трубу. Показником димоутворення вважається оптична щільність диму.

У країнах Європейського союзу діє стандарт ISO/TR 5924 «Випробування вогневі. Реакція на вогонь. Димоутворення при горінні будівельних виробів. Метод двокамерної установки». Випробувальна установка складається з вимірювальної та вогневої камер, джерела і приймача світла, електронагрівальної панелі та пальника. Сутність методу полягає у визначенні щільності диму по відношенню світлового потоку, що падає на дим і світловому потоку, що пройшов крізь дим в контрольних умовах.

В Україні діє ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартів безпеки праці. Пожежовибухонебезпека речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їх визначення», пункт 4.18 якого містить метод експериментального визначення коефіцієнта димоутворення речовин і матеріалів.

В результаті проведеного аналізу методів вимірювання димоутворюючої здатності речовин і матеріалів можна зробити висновок, що відомі методи мають низьку кореляцію, і, враховуючи важливість визначення такого небезпечного фактора пожежі, як дим, роботи в галузі вдосконалення методів дослідження димоутворюючої здатності можна вважати одним з найбільш перспективних завдань у сфері пожежної безпеки. Розробка нових та корекція діючих методів вимірювання димоутворення, оцінку властивостей диму для різних матеріалів повинна проводитись в залежності від способу нагрівання, вихідного матеріалу, безполум'яного або полум'яного горіння. Необхідно враховувати також стан компонентів матеріалу, брати до уваги можливість горіння поєднань цих компонентів, застосовувати лазер, а не звичайне джерело світла.

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ПРОЦЕСІВ ЗБЕРІГАННЯ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ

Бритік І.В., НУЦЗУ
НК – Дудак С.О., викладач, НУЦЗУ

Нафтопереробні підприємства – складний комплекс технологічних процесів та апаратів, який характеризується підвищеною пожежо- та вибухонебезпекою.

В даний час найбільш широке поширення в нафтовій і нафтопереробній промисловості одержали методи контактної контролю рівня наливу нафти і нафтопродуктів (рис.1).

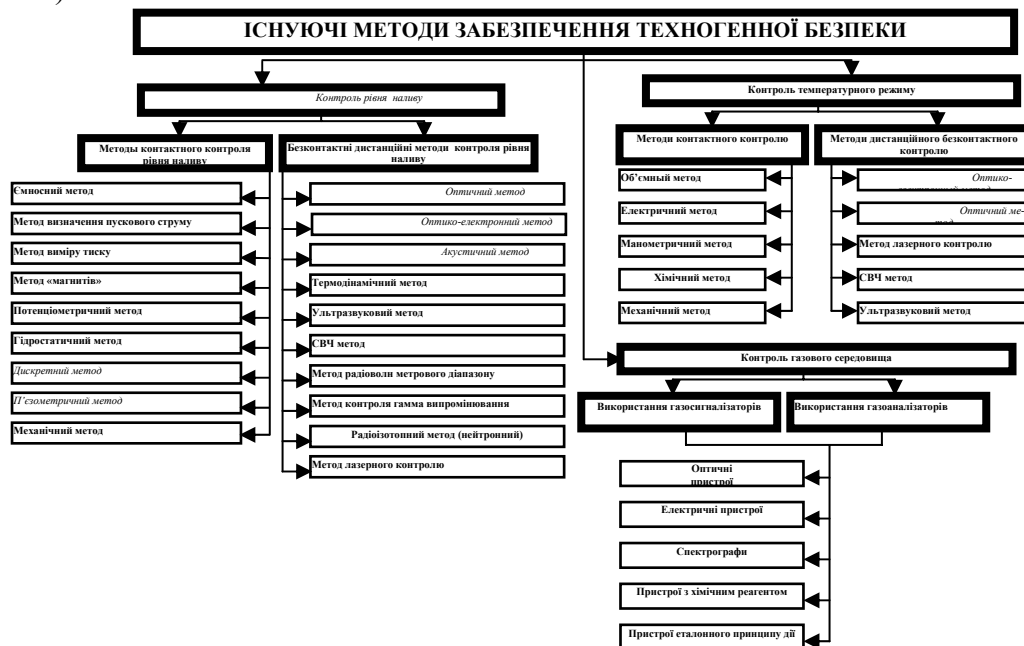


Рис. 1. Існуючі методи та технічні засоби забезпечення техногенної безпеки

Все більша увага приділяється безконтактним дистанційним методам контролю рівня наливу, при яких виключається який або контакт із контрольованим обсягом рідини в резервуарі або цистерні.

Недоліками розглянутих методів і технічних засобів, що здійснюють контроль над рівнем наливу нафти і нафтопродуктів є:

- складна схема і невисокий рівень функціональної надійності;
- необхідність механічного переміщення вимірювальних пристроїв і висока гранична погрішність визначення поточного значення контрольованого рівня;
- контактність контролю і, як наслідок висока пожежо- і вибухонебезпечність устаткування;
- істотні обмеження по фізичних характеристиках матеріалів, як для стінок контрольованої ємності, так і для середовища;
- неможливість робити багатопозиційні виміри без додаткових витрат, пов'язаних з розміщенням рівнемірив зі струмопровідними ланцюгами на кожному сховищі, і спеціальних мір для зниження іскро- і вибухобезпеки;
- недостатня точність вимірів.

ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ МНОГОСЛОЙНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ И ВЗРЫВАЮЩИХСЯ ЖИДКОСТЕЙ

Булгаков Г.В., Карпунин И.Г., НУГЗУ
НР – Светличная С.Д., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Оценка динамической прочности резервуаров для хранения легковоспламеняющихся жидкостей относится к актуальным проблемам противопожарной защиты объектов. С технологической точки зрения удобно изготавливать резервуары цилиндрической формы. Прогнозирование их прочностных свойств позволяет оценить величину допустимой массы жидкого взрывчатого вещества, подрыв которого не нарушает целостности резервуара.

Для того, чтобы резервуары выдерживали большие динамические давления, целесообразно изготавливать их из композитных материалов, например, в виде многослойной оболочки. Описание деформирования цилиндрической части резервуара производится с помощью уравнений динамической теории упругости в цилиндрической системе координат.

Рассматривается нестационарное деформирование упругого цилиндра, состоящего из N слоев постоянной толщины, находящихся в условиях жесткого контакта. Нумерация слоев производится в направлении возрастания радиальной координаты. На внутренней граничной поверхности 1-го слоя и на внешней поверхности слоя с номером N задаются радиальные напряжения как функции времени, моделирующие изменение импульсного давления на поверхностях резервуара.

Для исключения переменной времени применяется интегральное преобразование Лапласа. Далее построение решения сводится к использованию аппарата модифицированных функций Бесселя и выполнению обратного преобразования Лапласа, обеспечивающего получение формул для компонент тензора напряжений в пространстве оригиналов.

Удовлетворение граничным условиям производится с помощью решения системы интегральных уравнений Вольтера во времени. Для ее решения применяется численный подход, суть которого состоит в сведении анализа интегральных уравнений к решению системы алгебраических уравнений с помощью аппроксимации зависящих от времени функций ступенчато–постоянными аналогами. Входящие в систему неизвестные величины определяются последовательно для возрастающих моментов времени.

Данная методика позволяет точно определить значения компонент тензора напряжений, развивающихся в случае критической ситуации взрывного характера в цилиндрической части многослойного резервуара.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гузь А.Н., Кубенко В.Д., Бабаев А.Э. Гидроупругость систем оболочек.–К.: Вища школа, 1984.–208 с.
2. Янютин Е.Г. Импульсное деформирование упругих элементов конструкций.–К.: Наук. думка, 1993.–147 с.

ПОЖЕЖІ ТА ВИБУХИ НА ВИРОБНИЦТВІ

Бурда А.Ю., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Пожежі та вибухи є поширеними надзвичайними подіями в індустріальному суспільстві. Пожежі та хімічні вибухи об'єднує те, що в їх основі лежить процес горіння. Відмінність вибуху від пожежі полягає в тому, що під час вибуху швидкість розповсюдження полум'яного горіння досягає 10-100 м/с, температура – кілька тисяч градусів, тиск газів (в ударній хвилі) зростає в багато разів.

Пожежа – некероване, несанкціоноване горіння речовин, матеріалів і газоповітряних сумішей поза спеціальним вогнищем, яке приносить значний матеріальний збиток, ураження людей на об'єктах і рухомому складі, яке підрозділяється на зовнішні і внутрішні, відкриті і приховані.

Пожежа небезпечний для людського організму як безпосередньо – поразка в результаті дії вогню та високих температур, так і опосередковано – у побічні ефекти пожежі (задуха внаслідок вдихання диму чи катастрофа будівлі з-за високої температури, що розплавляють його фундамент).

Пожежа може стати надзвичайною подією сама по собі, або бути викликана іншим лихом (землетрус, поширення небезпечних речовин і так далі). Збиток, заподіяний великою пожежею, вимагає довгого відновного періоду (відновлення спаленого лісу може зайняти кілька десятків років), а може бути і незворотнім [1].

Основними вражаючими чинниками пожежі є: безпосередня дія вогню на предмет, що горить; дистанційний вплив на предмети і об'єкти високих температур за рахунок опромінення. У результаті відбувається згорання об'єктів, їх обвуглювання, руйнування, вихід з ладу. Знищуються всі елементи будинків і конструкцій, виконаних і горючих матеріалів, дію високих температур викликає перепал, деформацію та обрушення металевих ферм, балок перекриттів і ін конструктивних деталей споруди. Цегляні стіни і стовпи деформуються. У кладці з силікатної цегли при тривалому нагріванні до 500-6000 С спостерігається його розшарування тріщинами і руйнування матеріалу. При пожежах повністю або частково знищуються або виходять з ладу технологічне обладнання і транспортні засоби. Гинуть домашні та с / г тварини. Гинуть або отримують опіки люди.

Вторинними наслідками пожеж можуть бути вибухи, витік отруйних або забруднюючих речовин. Великих збитків незачепленим пожежею приміщень і зберігаючих в них предметів може завдати вода, що застосовується для гасіння пожежі.

Більше 63% пожеж у промисловості обумовлено помилками людей або їх некомпетентністю. Коли підприємство скорочує штати й бюджет аварійних служб, знижується ефективність їх функціонування, різко зростає ризик виникнення пожеж та вибухів, а також рівень людських та матеріальних втрат [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Буріченко Л.А., Гулевець В.Д. Охорона праці в авіації: Підручник / За ред. Л.А. Буріченка. – К.: НАУ, 2003.- 448 с.
2. Желібо Є.П. Основи безпеки життєдіяльності. Підручник./Є.П. Желібо. – К., 2001.

НС ВНАСЛІДОК АВАРІЙ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Вербицька В.В., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Причини дорожньо-транспортних подій можуть бути різними. Це, насамперед, порушення правил дорожнього руху, технічні несправності автомобілів, перевищення швидкості руху, а також недостатня підготовка осіб, що управляють автомобілем, слабкість їх реакція на перешкоди. Нерідко причиною аварій і катастроф стає управління автомобілем осіб у нетверезому стані. До серйозних дорожньо-транспортних подій призводить також невиконання правил перевезення небезпечних вантажів та недотримання при цьому необхідних вимог безпеки.

Іншою причиною дорожніх аварій є незадовільний стан доріг. Інколи можна бачити відкриті люки, необгороджені та неосвітлені ділянки ремонтних робіт, відсутність знаків про попередження небезпеки. Все це в сукупності призводить до великих втрат. Причинами дорожньо-транспортних подій є також відсутність дорожніх знаків або несправність сигналізації на залізничних переїздах, низький технічний стан автомобілів, перевищення швидкості руху, взаємодії «водій-пішохід» та інші.

Щорічно в Україні транспортом загального користування перевозиться понад 900 млн т вантажів (у тому числі велика кількість небезпечних), і понад 3 млрд пасажирів. На частку залізничного транспорту припадає близько 60 % вантажних перевезень, автомобільного – 26 %, річкового і морського – 14 %.

Оскільки транспортом перевозяться і потенційно небезпечні вантажі (вибухонебезпечні, пожежонебезпечні, хімічні та інші речовини – 15 % від загального обсягу вантажів), небезпека життя і здоров'я людей збільшується. Скоротилося оновлення основних фондів всіх видів транспорту. Рівень зношення транспортних засобів становить понад 50 %, а на деяких підприємствах і значно більше, велика кількість транспортних засобів підлягає списанню.

Автотранспортні катастрофи посідають перше місце серед транспортних катастроф. За даними світової статистики щорічно у світі в результаті автотранспортних катастроф гине близько 300 тис. чол., а загальна кількість травмованих перевищує 15 млн. чол. [1.]

За останні роки на дорогах України щорічно внаслідок автотранспортних катастроф збинеє біля 10 тис. чол. При цьому слід відзначити, що значна частина постраждалих збинеє від несвоєчасного надання медичної допомоги, хоча травми в ряді випадків не є смертельними по тяжкості.

До основних причин транспортного травматизму належать: погана організація дорожнього руху; несправність або конструктивні недоліки транспортних засобів; низька дисципліна учасників дорожнього руху. Ці обставини призводять до того, що ризик загинути в автотранспортній катастрофі на шляхах України в 5 разів вищий, ніж у західних країнах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дуднікова І.І. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – К., 2002.

ВЛИЯНИЕ ВИДА ПРИМЕНЯЕМОГО ДУТЬЯ НА ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ И ТЕПЛОТУ СГОРАНИЯ ГАЗОВ ПОДЗЕМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ УГЛЯ

Гафтуняк Ю.И., НУГЗУ
НР – Луценко Ю.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

В зависимости от соотношения исходных реагентов, температуры, продолжительности реакции и других факторов можно получать газовые смеси самого разного состава, обладающие различной воспламеняемостью и теплотой сгорания.

В связи с сокращением ресурсов нефтяного и газового сырья процесс газификации твердых горючих ископаемых вновь привлек к себе внимание, искусственные газы опять начинают рассматриваться как одна из существенных составляющих теплового баланса.

Газ подземной газификации угля (ПГУ), получаемый на воздушном дутье, обладает невысокой теплотой сгорания (4-4,2 МДж/м³), что ограничивает расстояние его транспортирования. Сырой газ на парокислородном дутье имеет теплоту сгорания около 10-10,5 МДж/м³, а после отмывки кислых газов (СО₂) – 11,5-12,5 МДж/м³.

В наземном газоперерабатывающем комплексе после прохождения блока метанизации получается заменитель природного газа (ЗПГ) с теплотой сгорания 34-35 МДж/м³.

В качестве дутья целесообразно использовать воздух, обогащенный кислородом (40-60%), и технический кислород (95-98%). Это позволит повысить теплоту сгорания газа до 9-11 МДж/м³ и существенно расширить сферу его применения. Однако окончательный состав применяемого дутья может быть принят в конкретных местных условиях на основе технико-экономической оценки с учетом предполагаемой сферы использования газа ПГУ.

Газы, полученные при использовании воздушного дутья, имеют низкую воспламеняемость (НКППП составляет 26,22 – 36,6 %).

Создание комплексных предприятий “ПГУ-ТЭС” будет способствовать внедрению действительно экологически чистых и пожаровзрывобезопасных угольных технологий в топливной электроэнергетике. Такие предприятия представляют собой реальные примеры замещения природного газа и мазута углем и продуктами его переработки.

Вывод. Изменением вида дутья возможно достичь снижения пожаровзрывоопасности газов ПГУ при удовлетворительных эксплуатационных характеристиках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Луценко Ю.В., Яровой Е.А. Получение горючих газов методом подземной газификации углей // Проблемы пожарной безопасности. Сб. научн. тр. – Харьков: УГЗУ, 2006. – вып. 20 – С. 128-132.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ВИБУХОВИХ РОБІТ З МЕТОЮ ЗАХИСТУ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД ПІД ЧАС ЛЬОДОХОДУ

Геник Р.В., Академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного
НК – Колос Р.Л., к.і.н., доцент, Академія сухопутних військ
ім. гетьмана Петра Сагайдачного

При ліквідації наслідків весняної повені підрозділи стикаються з рядом проблем, пов'язаних з руйнуванням або пошкодженням деяких гідротехнічних споруд, надто високими рівнями води, які ускладнюють роботи по ліквідації наслідків повені.

На початку льодоходу до великих криг не буде можливості підпливти на човнах та катері. В цьому випадку кригу розколюють вибухами зарядів, які кидають з берега із укриття. Вогнепровідні шнури до зарядів, які кидають на кригу, повинні бути довжиною не більше 15 см. Заряди намагаються закинути на середину криги, якщо вибухом одного заряду кригу неможливо зруйнувати, тоді заряд закидають на край, щоб відколоти його частину. Вага заряду не повинна перевищувати 3 кг і визначається виконавцем робіт на місці роботи в залежності від товщі криги. З більшим ефектом і меншою небезпекою крига може бути розколота підводним вибухом. Тому заряди кидають у воду перед кригою, щоб вибух відбувся по середині криги. Для цього необхідно правильно підібрати довжину вогнепровідного шнура. Вказаний спосіб використовують при глибині не більше 2-3 м.

Кидати заряди на підпливаючу кригу з льодорізів і мостів дозволяється у виняткових випадках. Цей спосіб небезпечний, як для особового складу, так і для мосту, оскільки невдало кинутий заряд може вибухнути біля льодорізу, опори мосту й пошкодити їх. Крім того, вибухами зарядів, що кидають, розколюють крижини невеликих розмірів. Тому з льодорізів і мостів кидати заряди на пливучу кригу слід в тому випадку, якщо вона може бути хоча б частково розколота вибухами. Для захисту виконавців робіт від уламків криги встановлюють укріплення (пости) в яких знаходяться рятувальні засоби, ящики з кришками для зберігання готових зарядів. Для ліквідації можливих заторів криги, з досвіду минулих років, застосовуються заряди різної ваги. Якщо затор утворився на деякій відстані від мосту, тоді його знищують вибухами зарядів з низової сторони з метою влаштування в ньому каналу шириною 20-30 м. Заряди розміщують в 2-3 ряди перпендикулярно до вісі каналу на відстані один від одного в 4-6 разів більшій від глибини їх занурення. Підривання зарядів проводиться одночасно.

В заторах невеликої ширини до 50 м заряди підривають в один ряд по середині (ширині) затору, починаючи з нижньої його частини. На малих річках, коли неможливо закласти заряд на середині затору, скупчення льоду підривають зарядами вагою близько 10 кг, закладаючи його з берега.

Використання покращених засобів та способів виконання поставленого завдання, дозволяє збільшити якість і швидкість виконання робіт та покращити безпеку особового складу при виконанні даного завдання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борьба с заторами льда. – Л.: Воениздат, 1962. – 367 с.
2. Единые меры безопасности при подрывных работах. –К.: Инкопресс, 1992. – 167 с.

АНАЛІЗ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТЛОВОГО СЕКТОРУ

Горбатюк С.Г., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., викладач, НУЦЗУ

За результатами аналізу перевірених статистичних даних встановлено, що 77 % пожеж відбувається в житловому секторі. Так, за перше півріччя поточного 2014 року із загальної кількості пожеж (30 236) тільки в житловому секторі виникло 23 295 пожеж. В порівнянні з минулим роком спостерігається деяке зниження показників, але враховуючи загальну кількість виникненнях пожеж в 2013 році (29 204) то кількість їх зросла (23 537 в житловому секторі). Прямі збитки збільшились на 49,7 % і становлять 255 млн. 21 тис. грн., що складає 43,4 % від загальної суми прямих збитків. Побічні збитки склали 826 млн. 585 тис. грн. (+19,7 %) або 57,9 % від загальної суми побічних збитків. Найбільший відсоток пожеж у житловому секторі відмічається у Вінницькій (90,7 %), Житомирській (89,2 %) та Херсонській (87,8 %) областях. При цьому спостерігається зріст знищених та пошкоджених будівель і споруд (12 722/10 710), що свідчить про необхідність більш ефективної роботи протипожежних підрозділів.

Перепоною цьому є кадровий і ресурсний дефіцит, що в сучасних умовах відображається на основних показниках, до яких належать час проїзду до місця пожежі, час її локалізації та час ліквідації. У таких умовах об'єктивна інформація становить один із найважливіших елементів управління і покращення якості пожежогасіння, що полягає у запобіганні людським жертвам і матеріальним втратам. У зв'язку із цим особливої уваги набуває тема створення, функціонування та розвитку інформаційно-аналітичного забезпечення пожежних підрозділів.

Відповідний напрямок перебуває на початковому етапі розвитку в державі. Після кожної пожежі складають опис, який містить більше ста кількісних та нечислових значень. Створення та аналіз такої великої інформаційної бази, яка стала б джерелом нових знань, призначеним для прогнозування майбутніх пожеж та виконання заходів щодо їх попередження і гасіння, є важливим і необхідним завданням. Існуючі ж процедури зводяться до обчислення трьох-п'яти статистичних показників – загальної кількості, середніх значень та побудови графіків динаміки.

Необхідність створення системи протипожежного моніторингу житлових об'єктів, мінімізації часу проїзду до місця пожежі, зменшення кількості помилок особового складу при гасінні пожеж та розробки процедур оптимального розподілу наявних ресурсів зумовлюють необхідність створення автоматизованих систем для підтримки прийняття управлінських рішень, а також визначають актуальність дисертаційного дослідження.

Разом із тим проблема розробки інформаційно-аналітичного забезпечення для оцінки рівня пожежної безпеки об'єктів та інформаційного супроводження процесів пожежогасіння залишається невисвітленою.

АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

Гусейнов Р.Н., НУЦЗУ
НК – Сирих В.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для визначення технічної причини виникнення пожежі в автомобільних транспортних засобах (далі – АТЗ) спочатку необхідно визначити осередок досліджуваної пожежі та джерело запалювання, яке ініціювало горіння.

Осередок пожежі – місце первинного виникнення горіння [1]. Для встановлення осередку пожежі проводиться дослідження осередкових ознак, що відобразилися в слідах термічної дії. Осередок пожежі визначається по характерним локально-зосередженим термічним ураженням конструкцій і матеріалів безпосередньо в осередковій зоні, над нею та на навколишніх конструкціях. При цьому необхідно враховувати і кількісно оцінювати сліди термічної дії не лише в самому передбачуваному осередку, але і поза ним, в межах зони пожежі – так звані ознаки спрямованості поширення горіння. Осередок зазвичай припускають в зоні найбільших або локально виражених слідах термічного ураження конструкцій і предметів [2].

Для визначення джерела запалювання застосовується загальнонауковий метод виключення. По місцезростаюванню осередкової зони пожежі і характеристик горючого навантаження розглядаються експертні версії про джерело запалювання. Висунену версію виключають, якщо джерело запалювання не співпадає зі встановленими координатами осередкової зони, або його потужності недостатньо для займання горючого матеріалу .

Експертна практика показує, що джерела запалювання, характерні для пожеж в АТЗ, можна розділити на наступні групи [3]:

- 1) теплові прояви хімічних реакцій (відкритий вогонь, розжарені продукти горіння і екзотермічні реакції хімічних речовин);
- 2) теплові прояви електричної енергії (коротке замикання, перевантаження електричних кабелів і механізмів, електричні іскри і розряди статичної електрики);
- 3) теплові прояви механічної енергії (іскри від удару твердих тіл, виділення теплоти при терті і адиабатичному стискуванні);
- 4) тепло, отримане від більше розігрітого або розжареного тіла (системи випуску газів двигуна, що відпрацювали).

І нарешті тепер ми можемо перейти до встановлення технічної причини пожежі, що проводиться з використанням методів і рекомендацій, викладених в методичних рекомендаціях «Исследование причин возгорания автотранспортных средств» під редакцією А.І. Колмакова (реєстраційний код 10.8.24), а також «Методика установлення причини пожежі» під редакцією Б.В. Мегорського (реєстраційний код 10.8.01).

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 2272-2006. "Пожежна безпека. Терміни і визначення основних понять".
2. Н.М. Булочников, С. И. Зернов, А.А. Становенко, Ю.П. Черничук. Пожар в автомобиле: как установить причину? Москва, 2006.
3. «Исследование причин возгорания автотранспортных средств» А.И. Колмаков (реєстраційний код 10.8.24).

ПРОБЛЕМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ДЕЛИКТНОГО ПРОИЗВОДСТВА В СФЕРЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Джупинас О.В., Корованенко Д.С., ЧИПБ им. Героев Чернобыля НУГЗУ
НР – Пасинчук К.Н., ЧИПБ им. Героев Чернобыля НУГЗУ

По непосредственной компетенции органы административно-деликтной юрисдикции детерминированы законодателем и зафиксированы в соответствующих статьях главы 17 «Подведомственность дел об административных правонарушениях» КУоАП.

О государственном надзоре в сфере пожарной безопасности указано в Кодексе гражданской защиты Украины в главе 14, под названием «Государственный надзор (контроль) в сфере техногенной и пожарной безопасности»

Административно-деликтное производство состоит из стадий, под которыми следует понимать сравнительно самостоятельные части последовательно совершаемых процессуальных действий, которые наряду с общими задачами производства имеют присущие только им задачи и особенности, определяющие их содержание и процессуальное назначения.

В структуре административно-деликтного производства выделяют следующие стадии:

- возбуждение дела об административном правонарушении и его административное расследование;
- рассмотрение дела об административном правонарушении и вынесения решения по делу;
- пересмотр дела об административном правонарушении;
- выполнение постановления по делу об административном правонарушении.

Для того, чтобы фактические данные могли служить в качестве доказательств, они должны отвечать следующим требованиям:

во-первых, как доказательства, могут рассматриваться те фактические данные, которые получены в установленном законом порядке и предусмотренным способом;

во-вторых, в качестве доказательств могут рассматриваться только те фактические данные, использование которых законодательство допускает, то есть такие, которые входят в перечень, определенный законодательством (ч. 1 ст. 251 КУоАП);

в-третьих, как доказательства, могут рассматриваться только фактические данные, имеющие значение для всестороннего, объективного и правильного рассмотрения дела.

Средствами получения указанных доказательств являются:

- объяснение (письменные);
- опрос участников производства (свидетель; потерпевший; лицо, которое привлекается к административной ответственности);
- осмотр (личный, вещей и документов);
- проведение экспертизы и т.п.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення.
2. Кодекс цивільного захисту України.

ОЦІНКА ГРАНИЧНОГО СТАНУ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

Донець С.М., НУГЗУ
НК – Кирилюк А.С., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Граничний стан в [1,2] визначається як "стан виробу, при якому його подальша експлуатація неприпустима або недоцільна, або відновлення його працездатного стану неможливо або недоцільно".

Критерії граничного стану визначені як "чинник або сукупність чинників граничного стану виробу, встановлені нормативно-технічною і (або) конструкторською (проектною) документацією". В додатках вказується, що "в залежності від умов експлуатації для одного й того ж виробу можуть бути встановлені два й більше критеріїв граничного стану".

З цих визначень означає, що в загальному випадку граничний стан конкретної електроустановки не може й не повинний визначатись тільки по граничним показникам, встановленим в нормативно-технічній документації, зокрема [3], та конструкторській (проектній) документації. Потрібний облік багатьох додаткових чинників – перш за все доцільності заміни електроустановки, особливостей її конструкції, наявності умов і засобів для проведення відновлювальних робіт й відповідності змінених умов роботи і ін.

Крім того, значення граничних показників стану обладнання як відчизняного, так і закордонного в ряді випадків не мають достатньо науково-технічного обґрунтування і встановлюються методом експертних оцінок.

Все це означає, що фактичні показники стану конкретної електроустановки, що є рівними або перевищуючими відповідні нормативи, можуть і повинні служити лише основою для проведення більш глибокого аналізу, можливо з додатковим оглядом електроустановки, випробуванням її. Завершальне рішення враховувати стан електроустановки граничним і необхідності (доцільності) її заміни повинно, як правило, визначатись спеціально призначеною комісією фахівців-експертів.

В окремих випадках навіть при перевищенні де-яких показників подальша експлуатація електроустановки ще можлива, а іноді вивід електроустановки із експлуатації може бути необхідним при показниках, не перевищуючих значень, вказаних в [4].

Слід додати, що значення показників є різними в різних країнах.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования. – М.Госстандарт СССР, 1992. – 78с.
2. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 1989.
3. РД 34.45-51.300-97. Объем и нормы испытаний электрооборудования. М.: Изд.-во НЦ ЭНАС, 1998.
4. Алымов В. Т., Крапчатое В. П., Тарасова Н. П. Анализ техногенного риска. М: Издательский дом "Круглый год", 2000.

ПІРОФОРНІ ВІДКЛАДЕННЯ РЕЗЕРВУАРІВ ІЗ СВІТЛИМИ НАФТОПРОДУКТАМИ

Єфімкін Ф.М., Гонар С.Ю., НУЦЗУ
НК – Коровникова Н.І., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Аналіз статистичних даних показує, що близько 90% пожеж і загорянь відбувається в резервуарах, заповнених нафтою і бензином. При цьому під час зберігання нафти й нафтопродуктів, навіть з незначним вмістом сірки, часто відбувається самоспалахування пірофорних відкладень, що утворюються на внутрішніх поверхнях резервуарів, та призводять до вибухів і пожеж. Постійно зростаючий вміст сірчаних сполук та збільшений вміст води у складі видобутої нафти посилює агресивність середовищ, в яких працює технологічне обладнання нафтобаз та нафтопроводів. Отже, однією із актуальніших проблем є корозійні пошкодження вертикальних сталевих резервуарів для зберігання нафтопродуктів та пов'язані з ними наслідки утворення пожежонебезпечних пірофорних сполук. На цей час проблематичним є дослідження механізмів формування та елементного складу пірофорних відкладень, їхня поведінка в різних умовах і середовищах під час зберігання нафтопродуктів. Також комплексно не розглянуті питання щодо ефективності зниження пожежної небезпеки резервуарів вертикальних сталевих за рахунок нейтралізації пірофорних відкладень.

Пірофорні відкладення представляють собою суміш продуктів сірководневої корозії металу, механічних домішок, смолистих речовин та інших інгредієнтів органічного походження. При цьому сульфід заліза утворюється при дії сірководню не на залізо, а на продукти його корозії. Найбільшою активністю володіють пірофорні відкладення, які утворюються при зберіганні світлих дистильованих нафтопродуктів, що містять елементну сірку та сірководень. Випадки самозаймання пірофорних відкладень нафтопродуктів частіше спостерігаються в резервуарах з бензиновим дистилатом, отриманим при первинній перегонці сірчистих і високосірчистих нафт, рідше – при зберіганні бензинів від вторинних процесів переробки тих же нафт. Досліджувані пірофорні відкладення, в основному, повинні (теоретично) складатися з оксидів (FeO , Fe_3O_4 , Fe_2O_3), гідроксидів ($\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$) і сульфідів (FeS і FeS_2) заліза та елементарної сірки, а також із сіркоорганічних сполук. Здатність до самозаймання пірофорних відкладень залежить від їхнього складу і місця відкладення, а також температури навколишнього середовища. При цьому пориста структура пірофорних відкладень і домішки органічних речовин сприяють їхньому бурхливому окисленню. Особливу небезпеку становлять пірофорні відкладення, насичені важкими нафтопродуктами і маслами, так як останні схильні до саморозігріву, що сприяє загорянню пірофорних відкладень. Процес самозаймання пірофорів відбувається, як правило, за схемою [4]: хімічний імпульс (контакт з киснем), теплової імпульс – саморозігрів – загоряння (тління, полум'яне горіння). Отже, у безкисневому середовищі резервуарів вертикальних сталевих утворюються дрібнодисперсні сульфідні з органічними домішками та накопичуються на днищах і стінках ємностей і резервуарів. Ці сульфідні є головною пожежонебезпечною складовою світлих нафтопродуктів і основним компонентом пірофорних відкладень.

СНИЖЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПУТЕМ ОЗОНИРОВАНИЯ

Жариков А.А., НУГЗУ
НР – Афанасенко К.А., преподаватель, НУГЗУ

Разработка эффективных путей создания негорючих конструкционных материалов на основе полимеров – актуальная проблема большой экономической важности. В плане технологии и реализации комплекса эксплуатационных свойств особый интерес приобрели методы физико-химического воздействия на материал. Не менее важное значение имеет модификация готовых, уже синтезированных полимеров и материалов на их основе. В этом случае прибегают либо к объемной, то есть по всей массе материала, либо к поверхностной модификации.

По ряду сообщений, термообработка в вакууме, токе воздуха и при различных давлениях кислорода приводит к двукратному повышению кислородного индекса полимерного материала без заметного снижения его механических свойств. В указанных работах авторы уклонялись от подробного описания методики проводимого эксперимента, однако привели ряд интересных особенностей, которые, по-нашему мнению, отражают природу наблюдаемого явления. Так, показано, что наиболее вероятным путем образования хромофорных фрагментов сетки, авторы проводимых исследований считали окисление ароматического ядра амина и эпоксида, что приводит к возникновению хиноидной структуры.

Известно, что образование хинонов имеет место при реакции озона с ароматическими углеводородами. Причем озонированию подвержены производные бензола, нафталин, а также полициклические ароматические углеводороды. После набора в пакет и формовки из слойпрегов по регламенту тепловой обработки готовый композит приобретает повышенную огневую стойкость, что подтверждалось значениями кислородного индекса его не менее 40%.

Для нахождения общих закономерностей физической модификации композиционных материалов в данной работе приводятся сравнительные экспериментальные данные поверхностной обработки образцов реактопласта в электрополе постоянного тока между стальными электродами и непосредственно в камере озонирования, подсоединенной к лабораторному генератору озона.

Делая выводы можно сказать, что метод контактной поляризации образца стеклопластика в электрополе постоянного тока аналогичен по действию прямого озонирования на конденсированный материал. При этом достигаемые результаты повышения кислородного индекса эпоксифенольного стеклопластика определяются степенью прохождения физико-химических превращений в полимерном связующем выше его температуры стеклования. Степень структурных изменений по толщине монослойного образца происходит неравномерно, сохраняя среднюю его часть немодифицированной. Следовательно, термообработку в условиях контактной поляризации или прямого озонирования следует считать методами не объемной, а поверхностной модификации. В обоих случаях материал приобретает пониженную горючесть без применения каких-либо антипиреновых добавок, что существенно упрощает технологию его получения.

РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Жук В.А., НУГЗУ

НР – Тесленко А.А., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

Предохранительный клапан – трубопроводная арматура, предназначенная для защиты от механического разрушения оборудования и трубопроводов избыточным давлением путём автоматического выпуска избытка жидкой, паро- и газообразной среды из систем и сосудов с давлением, сверх установленного. Клапан также должен обеспечивать прекращение сброса среды при восстановлении рабочего давления. Предохранительный клапан является арматурой прямого действия, работающей непосредственно от рабочей среды, наряду с большинством конструкций защитной арматуры и регуляторами давления прямого действия. От правильности выбора клапана и конструкции всей системы сброса зависит вероятность возникновения аварийной ситуации. Конструкция всей линии сброса определяется расчетным путем и зависит от многих параметров защищаемого оборудования. Если какие-либо данные являются неверными, предохранительный клапан свои защитные функции выполнять не будет. Если все исходные данные верны, они всегда известны с некоторой степенью точности, которая будет влиять на выбор клапана и правильность расчетов всей линии сброса. Для уверенности в правильности работы линии сброса необходимы исследования влияния неточности исходных данных на параметры результирующей линии сброса. Иначе говоря, необходимо исследование алгоритма расчета линии сброса, в том числе и предохранительного клапана, на устойчивость к погрешностям исходных данных. Такие исследования производят поэтапно, для каждого параметра отдельно. Данная статья посвящена исследованию устойчивости алгоритма расчета клапана и линии сброса к точности определения давления в защищаемой системе.

В данной работе изучена устойчивость алгоритма расчета параметров предохранительного клапана к точности, с которой известно давление и другие параметры в защищаемом оборудовании. Изучение происходило методами имитационного моделирования. Особая ценность имитационного моделирования состоит в том, что оно может прийти на помощь не только в сугубо теоретических исследованиях, а также при изучении и оптимизации свойств конкретных проектируемых, существующих или изменяемых объектов. Удачно разработанная стратегия моделирования позволяет не создавать новые модели для проверки версий отказов, аварий и т.п., а модифицировать или продолжать развитие уже готовых. По результатам исследования были определены допустимые погрешности в исходных данных. Подобные исследования необходимы не только для определения погрешности отдельного алгоритма, но и для каждого устройства в отдельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тесленко А.А., Бугаёв А.Ю., Погребняк Б.И. Защита производственных коммуникаций. //Научно-технический сборник "Коммунальное хозяйство городов". ХНАГХ, Харьков. – 2011.- № 99.- С.157-160.

ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ ВІД КАБЕЛЬНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ РЕЗУЛЬТАТІВ ЇХ ВИПРОБУВАНЬ ПІСЛЯ ПРИСКОРЕНОГО СТАРІННЯ

Жук Д.А., НУЦЗУ
НК – Григоренко О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Щорічно понад 25% пожеж в Україні виникає через порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок. Серед електротехнічних виробів за пожежною небезпекою перше місце посідають кабельні виробни (приблизно 60 % пожеж, 20 % загиблих і 70 % прямих матеріальних збитків). Більшість із цих пожеж спричинені коротким замиканням внаслідок пробою ізоляції.

Пробій може виникнути при втраті цілісності ізоляції провідника при механічних, хімічних чи теплових впливах але найчастіше – в результаті старіння при тривалому терміні експлуатації. Однак, на сьогоднішній день не існує методик визначення ймовірності виникнення пожежі від кабельних виробів, що враховували б старіння та матеріал ізоляції.

Для визначення ймовірності виникнення пожежі від кабельної продукції, використовують методику [1], однак вона не враховує термін експлуатації кабельної продукції. Тому у методику [1] пропонується ввести значення ймовірності аварійної роботи кабельної лінії внаслідок старіння ізоляції, замість фіксованого відношення $\frac{a}{L}$. У цьому випадку ймовірність виникнення короткого замикання внаслідок виходу зі строю ізоляції буде визначатися наступним виразом:

$$Q_{ІЗк} = Q_{ар} \cdot l = \frac{R_{крит}}{R_{факт}} \cdot l,$$

де $Q_{ар}$ – ймовірність аварійної роботи кабельної лінії внаслідок старіння ізоляції, l – довжина кабелю в прокладці, для якої визначається пожежна небезпека, $м$.

$R_{крит}$ – критичне значення опору ізоляції, при якому не дозволяється в подальшому експлуатація кабельної лінії, $R_{крит} = 0,5 \text{ МОм}$.

$R_{факт}$ – фактичне значення опору ізоляції, що змінюється в залежності від терміну експлуатації кабельної продукції, $МОм$.

Запропоновано напрямок удосконалення методики визначення ймовірності пожежі від кабелів та проводів електричних мереж шляхом введення значення ймовірності аварійної роботи кабельної лінії внаслідок старіння ізоляції $Q_{ар}$. Для уточнення кореляції між дійсним часом старіння і результатами прискореного старіння необхідно провести ряд додаткових досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Определение вероятности пожара от кабелей и проводов электрических сетей. Методические рекомендации. – М.: ВНИИПО МВД СССР, 1990. – 40 с.

ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖИ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ЗА СТАНДАРТНИМ ТЕМПЕРАТУРНИМ РЕЖИМОМ

Запотинський О.І., ЛДУ БЖД
НК – Артеменко В.В., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Капітальне будівництво та реконструкція існуючих об'єктів цивільного призначення, пов'язане з використанням сталезалізобетонних конструкцій, які характеризуються недостатньою вогнестійкістю. Підвищення межі вогнестійкості таких несучих будівельних конструкцій може досягатися збільшенням їх розмірів поперечних перерізів, товщини захисного теплоізолювального шару та додатковим вогнезахистом.

В наш час сталезалізобетонні конструкції широко розповсюджені в цілому світі. Використання цих конструкцій в будівлях та спорудах обумовлюється їх економічною доцільністю та особливостями архітектурно-планувальних рішень.

Для розрахунку вогнестійкості сталезалізобетонних конструкцій за несучою здатністю необхідно знати характер зміни фізико-механічних властивостей бетону, арматури та сталевих пластин залежно від температури їх нагріву.

З метою визначення межі вогнестійкості сталезалізобетонних конструкцій, які працюють на згин в розрахунках на визначення їх несучою здатності використовуємо третю стадію напружено-деформованого стану залізобетону та вводять такі допущення:

- напруження в бетоні стиснутої зони рівні розрахунковому опору ($\sigma_b = R_b$);
- криволінійну епюру напружень в бетоні стиснутої зони замінюють на прямокутну;
- в розтягнутій зоні бетон не працює ($\sigma_{bt} = 0$), а працює тільки арматура;
- Розрахунки проводять в такій послідовності:
 - у випадку суцільної вільно опертої по двох протилежних сторонах плити, або ригелів висоту стиснутої зони x бетону при руйнуванні по нормальному перерізу від дії згинального моменту M , визначається за формулою:

$$x = \frac{R_s \cdot A_s}{b \cdot R_b} \quad \text{або} \quad x = \frac{M - (h_0 - a') \cdot A'_s R_{scu}}{bh_0 R_{bu} (1 - 0,5\xi)} \quad (1)$$

де: M - згинальний момент від дії зовнішнього навантаження; a' - відстань від верхньої грані плити, яка не обігривається до стиснутої арматури, в м.; h_0 робоча висота стиснутої зони, в м.;

$\xi = \frac{x}{h_0}$ - відносна висоти стиснутої зони; b - ширина плити, в м.; A'_s - загальна площа стиснутої арматури; R_{bu}, R_{scu} - розрахункові опори бетону та стиснутої арматури при розрахунках на вогнестійкість.

2) значення коефіцієнта умов роботи арматури при пожежі γ_{st} у випадку виконання умови $x > 2a'$ визначається за формулою:

$$\gamma_{st} = \frac{M - A'_s R_{scu} (a' - 0,5x)}{h_0 A_s R_{su} (1 - 0,5\xi)} \quad (2)$$

При $x < 2a'$ коефіцієнт γ_{st} визначається без врахування стиснутої арматури плити за формулою:

$$\gamma_{st} = \frac{M}{h_0 A_s R_{su} (1 - 0,5\xi)} \quad (3)$$

де: A_s, R_{su} - відповідно площа та розрахунковий опір розтягнутої арматури при розрахунках на вогнестійкість.

Значення відносної висоти стиснутої зони визначають за формулою:

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} \quad (4)$$

тут: α_m - коефіцієнт висоти стиснутої зони бетону визначають із виразу:

$$\alpha_m = \frac{M}{R_{bu} b h_0^2} \quad (5)$$

Розрахунки за формулою (5) можна виконувати у випадку, коли висота стиснутої зони менша від граничної висоти стиснутої зони ξ_R :

$$\xi < \xi_R \quad (6)$$

Гранична висота стиснутої зони бетону визначається за формулою:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{sR}}{\sigma_{su}} \left(1 - \frac{\omega}{1,1}\right)} \quad (7)$$

де: $\omega = \alpha - 0,008R_b$ (для важкого і дрібнозернистого бетону $\alpha = 0,85$, для легкого бетону $\alpha = 0,75$ та для дрібнозернистого бетону групи А - $\alpha = 0,80$), σ_{su} - границя текучості арматури, σ_{sR} - розрахунковий опір арматури на розтяг - $\sigma_{sR} = R_s$.

3) Значення критичної температури нагріву арматури залежно від її класу визначають за таблицями, як функцію коефіцієнта γ_{st} .

4) За визначеним значенням критичної температури арматури при пожежі, для заданого типу конструкції, можна визначити:

- межу вогнестійкості за втратою несучої здатності конструкції R - за формулою (2);

- товщину захисного шару бетону за формулою (3), який забезпечує необхідну межу вогнестійкості конструкції.

5) Межу вогнестійкості багатопустотних вільно опертих залізобетонних плит перекриттів і покриттів за втратою несучої спроможності (здатності), можна приймати як для суцільних плит з коефіцієнтом 0,9.

ЛІТЕРАТУРА

1. В.М. Ройтман Инженерные решения по оценке огнестойкости проектируемых и реконструируемых зданий. М. «Пожарная безопасность и наука», 2001 г. - 382 с.

2. ДСТУ-Н-П Б В.2.6-159:2010. – Ч. 1-2. «Конструкції будинків і споруд. Проектування сталезалізобетонних конструкцій. Загальні положення. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість». (EN 1994-1-2:2005, MOD).

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ ПЕРЕРОБКИ СОНЯШНИКА НА ПІДПРИЄМСТВІ «ХАРКІВАГРОСОЮЗ»

Захаров М.А., НУЦЗУ
НК – Жернокльов К.В., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

У технологічних схемах переробки рослинної сировини на масло основними операціями є подрібнення ядра, теплова обробка подрібненого продукту і власне отримання масла. Отримання масла роблять двома способами: пресуванням і екстракцією. Отримання масла методом екстракції органічними розчинниками ефективніше пресового методу, так як вміст олії у шроті після екстракції менше 1%.

На підприємстві «Харківагросоюз» олію отримують шляхом пресування насіння соняшнику за допомогою шнекового пресу УПМ- 1.

З метою удосконалення процесу виробництва було проведено експериментальне дослідження на визначення вмісту залишку олії у складі шроту який отримують на підприємстві «Харківагросоюз» під час переробки насіння соняшнику. Для визначення вмісту олії у досліджуваному зразку шроту було проведено екстракцію за допомогою апарату Сокслета. У якості екстрагента олії було обрано бензин прямої перегонки. Для отримання екстрагента було проведено просту перегонку технічного бензину, відібрано фракцію із температурою кипіння в межах 60–80 °С. У якості нагрівача використовували колбонагрівач ЛН-250 із регулюванням температури нагріву. Повноту процесу екстракції контролювали випарюючи пробу розчинника на часовому склі. Для цього відбирали капіляром пробу розчинника із апарату Сокслета. Для очищення олії від екстрагента здійснили просту перегонку екстракту під вакуумом. Для цього нагрівали колбу Вюрца із екстрактом на водяній бані. Вакуум створювали за допомогою водострумєного насосу.

Проведене дослідження показало, що вміст олії у шроті становить 9,1%. Отримання даних про вміст олії у шроті дозволяє провести економічне обґрунтування заходів, щодо вдосконалення технологічного процесу отримання олії на підприємстві «Харківагросоюз». Зокрема пропонується увести до схеми технологічного процесу етапу екстракції шроту, який раніше був одним із кінцевих продуктів даного виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Щербаков , В.Г. Технологія отримання рослинних масел / В.Г. Щербаков. – М. : Колос , 1992 . – 206 с.
2. Белобородов , В.В. Основні процеси виробництва рослинних олій / В.В. Белобородов . – М.: Харчова промисловість , 1966 . – 478 с.
3. Акаєва , Т.К. Основи хімії і технології отримання та переробки жирів. Ч. 1 : Технологія отримання рослинних масел : навч. посібник / Т.К. Акаєва , С.Н. Петрова. – Іваново : ГОУ ВПО Іван . держ. хим. – технол. ун -т , 2007 . – 124 с.

**ВИЗНАЧЕННЯ НАДЛИШКОВОГО ТИСКУ ВИБУХУ
ДЛЯ СКЛАДНИХ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ СУМІШЕЙ**

Зеленський А.М., НУЦЗУ
НК – Михайлюк О.П., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Виробничі процеси, в яких обертаються вибухонебезпечні горючі гази, легкозаймисті та горючі рідини широко використовуються у різних галузях промисловості. За нормальної експлуатації технологічного обладнання у більшості випадків утворені вибухонебезпечні газо- чи пароповітряні суміші не досягають концентраційних меж спалахування. Це є найбільш надійним напрямом забезпечення пожежної безпеки технологічного обладнання і процесів. Але на виробництві за умов виникнення неполадок обладнання, помилкових дій персоналу та аварійних ситуацій, виникають умови для утворення великих мас паро-газоповітряних сумішей, як в замкнених об'ємах так і в неорганізованих парових хмарах. Під час цього можуть утворюватися суміші з високим рівнем неоднорідності складу у всьому діапазоні концентраційних меж спалахування, що призводить до істотних змін швидкості горіння, а також інших параметрів руйнівної здатності вибухового горіння та вибухових хвиль.

Вибухи газо-пароповітряних сумішей утворюють клас об'ємних вибухів. Якщо вибухи пилу відбуваються в замкненому об'ємі (приміщенні), то вибухи газо-пароповітряних сумішей можуть відбуватися як у приміщеннях, так і в необмеженому просторі.

Для оцінки вибухових явищ газо-пароповітряних та пилоповітряних сумішей в замкненому та відкритому просторі використовуються спеціальні методики.

Згідно [1] розрахунок надлишкового тиску вибуху (ΔP) для складних вибухонебезпечних сумішей, які містять горючі гази, пари легкозаймистих і горючих рідин або горючий пил у замкненому просторі, виконують за формулою (1):

$$\Delta P = \Delta P_1 + \Delta P_2 + \Delta P_3, \quad (1)$$

де ΔP_1 – тиск вибуху, визначений для горючих газів, кПа;

ΔP_2 – тиск вибуху, визначений для горючих парів, кПа;

ΔP_3 – тиск вибуху, визначений для горючого пилу, кПа.

Розрахований надлишковий тиск вибуху за методикою [1] є критерієм визначення категорії виробничого приміщення за вибухопожежною та пожежною безпекою.

ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ ВІД РОЗРЯДІВ СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ НА ВИРОБНИЦТВІ

Івченко Т.М., НУЦЗУ
НК – Кулаков О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Значна кількість технологічних процесів супроводжується статичною електризацією матеріалів і технологічного обладнання, тобто створенням зарядів статичної електрики. Іноді ці заряди швидко стікають у землю, розсіюються або нейтралізуються. В інших випадках заряди накопичуються і створюють поле з високою електричною напруженістю, що зумовлює появу електричних розрядів (пробоїв повітря або середовища).

Несприятливі впливи статичної електрики можна класифікувати наступним чином. По-перше, у виробництвах, пов'язаних із застосуванням ГР, ЛЗР, ГГ, іскрові розряди статичної електрики можуть викликати вибух і пожежу (електростатична іскробезпека). По-друге, статична електрика є причиною появи браку продукції, перешкоджає підвищенню швидкості роботи машин і механізмів. По-третє, за певних умов розряди статичної електрики можуть небезпечно впливати на обслуговуючий персонал (вплив електростатичних полів, іскрових розрядів тощо).

Розряди статичної електрики є причиною вкрай руйнівних вибухів, наприклад на цукрових заводах, у зернохословищах, при транспортуванні вугілля. Деякі автори вважають, що 60 % усіх вибухів на виробництвах з тонкоподрібненими речовинами відбувається з цієї причини.

Утворення зарядів статичної електрики відбувається при деформації, подрібненні (розприскуванні) речовин, відносному переміщенні двох тіл, що знаходяться в контакті, прошарків рідких або сипучих матеріалів, при інтенсивному перемішуванні, кристалізації, випаровуванні речовин.

Для утворення і накопичування зарядів на поверхнях матеріалів необхідне виконання двох умов: по-перше – одна з контактних поверхонь повинна бути діелектриком; по-друге – контактні поверхні повинні взаємодіяти.

Захист від розрядів статичної електрики регламентується нормативним документом [1].

Передбачено наступні способи захисту від розрядів статичної електрики:

- зниження інтенсивності генерації заряду статичної електрики;
- відведення заряду шляхом заземлення обладнання та комунікацій, а також забезпечення постійного електричного контакту із заземленням тіла людини;
- розсіювання заряду шляхом зменшення питомого об'ємного та поверхневого електричного опору;
- нейтралізація заряду шляхом використання різноманітних технічних засобів захисту від статичної електрики.

ЛІТЕРАТУРА

1. НПАОП 40.1-1.29-97. Правила захисту від статичної електрики. – Київ: Основа, 1997. – 230 с. – (Державний нормативний акт про охорону праці).

НЕЙРОМЕРЕЖЕВЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ З ВИХІДНИМИ КІЛЬКІСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ РІВНЯ ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Іллюк В.В., НУЦЗУ

НК – Калугін В.Д., д.х.н., професор, НУЦЗУ

Тютюник В.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

У роботі представлені результати моделювання, проведеного на базі нейромережових технологій, умов життєдіяльності держави Україна за основними показниками повсякденного функціонування та прояву техногенної небезпеки. У якості основних вхідних змінних, які визначають умови повсякденного функціонування території України, взяти: енергія техногенного походження; площа території; чисельність наявного населення; кількість народжених; кількість померлих; об'єм валового внутрішнього продукту; кількість суб'єктів Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України; кількість потенційно небезпечних об'єктів; об'єм використання пожежо- і вибухонебезпечних речовин; об'єм використання хімічно небезпечних речовин; об'єм викидів екологічно небезпечних речовин в атмосферу; маса вибухової речовини, яка підлягає утилізації на військових об'єктах; кількість хворих на активний туберкульоз; кількість безробітних.

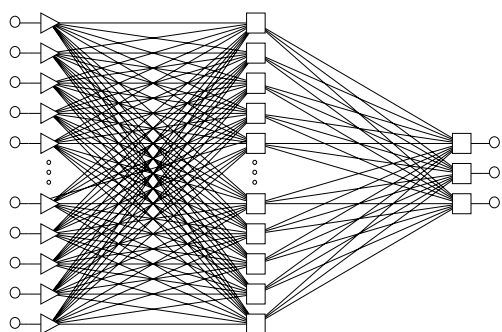


Рис. 1. Архітектура трьохшарового перцептрона БШП 13:13-145-3:3 з логічною передачею сигналів для прогнозування кількості виникнення НС техногенного характеру, пожеж та дорожньо-транспортних пригод на території України від основних показників повсякденного функціонування

Вихідними показниками цієї моделі є показники кількості виникнення надзвичайних ситуацій (НС) техногенного походження, пожеж у техногенно-соціальному середовищі та дорожньо-транспортних пригод.

Архітектура навченого нами (за даними 275 спостережень параметрів функціонування 25 регіонів України за період 2002 – 2012 рр.) трьохшарового перцептрона з 145 елементами у скритому шарі для прогнозування вказаних вихідних параметрів представлено на рис. 1.

Отримані у роботі достовірні за цією моделлю результати прогнозу динаміки рівня техногенної небезпеки життєдіяльності Харківського регіону за умов змін показників чисельності наявного населення, кількості потенційно небезпечних регіонів та кількості суб'єктів Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України свідчать про перспективність та адекватність отриманої нейронної мережі для подальшого прогностичного аналізу рівня техногенної небезпеки на території України.

ОЦІНКА КОНЦЕНТРАЦІЙНИХ МЕЖ ЗАПАЛЮВАННЯ ГАЗОПОВІТРЯНИХ СУМІШЕЙ

Ісак М.А., НУЦЗУ
НК – Олійник В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Визначення концентраційних меж запалювання сумішей горючих речовин з повітрям важливо для оцінки вибухонебезпечності режиму технологічної системи хімічного виробництва. Однак, як показано в [1], при їхній оцінці можуть виникнути труднощі, особливо при тисках вище атмосферного для багатокомпонентних горючих систем. В [1] відзначено, що отриманий різними авторами розкид результатів вимірів концентраційних меж може досягати 30% через методичні помилки. Для оцінки концентраційних меж багатокомпонентних горючих систем часто використовують правило Ле Шательє, суть якого полягає в тому, що багатокомпонентна суміш, складена з декількох бінарних сумішей граничного складу, узятих у довільних співвідношеннях, також є граничною. Однак відомі дослідження [2] по додаванню різних газів до пароповітряних сумішей, наприклад, метилброміду до метаноповітряних сумішей. Аналіз досліджень показав, що розрахунок концентраційних меж за правилом Ле Шательє значно відрізняється від експериментальних даних. Це, очевидно, пов'язане з інгібіруючими властивостями метилброміду.

Авторами проведені термодинамічні розрахунки параметрів процесу запалення сумішей горючих газів і парів з повітрям по методу мінімізації термодинамічних потенціалів [1]. Для підвищення точності розрахунки проводилися на нижній і верхній концентраційних межах по усередненій температурі горіння для сумішей двох горючих. Виходячи з точності визначення концентраційних меж, можна порахувати, з якою точністю варто визначати температуру на цих межах, тобто порахувати температуру, що буде при відхиленні на 0,05 % від межі. Результати розрахунків на нижній межі дають точність близько 20 градусів, а на верхній межі – близько 10 градусів, що пояснюється за рахунок більше плавної залежності зміни температури на верхній межі.

Проведені розрахунки показали, що спостерігається дуже гарний збіг результатів для нижніх і верхніх концентраційних меж. Слід також зазначити, що на верхній концентраційній межі для суміші двох горючих, що сильно відрізняються по своїх властивостях, звичайно спостерігається більш складна залежність, на відміну від тих, що визначені по правилу Ле Шательє. При невеликих добавках водню в метаноповітряній суміші на верхній межі відбувається розвиток процесу горіння, а при добавках метану у водневоповітряну суміш на верхній межі спостерігається інгібування процесу горіння.

На підставі попередньо проведених термодинамічних розрахунків та аналізу літературних даних можна зробити висновок про більш складну залежність зміни верхньої концентраційної межі, чим одержуваної за правилом Ле Шательє, для горючих, що сильно відрізняються по своїх властивостях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Розловский А.И. Основы техники взрыво-безопасности при работе с горючими газами и парами. –М.: Химия, 1980.
2. Драйздейл Д. Введення в динаміку пожеж. -М.: Стройиздат, 1990.

ЩОДО КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ЗА ОСНОВНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ПОВСЯКДЕННОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ПРОЯВИ ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Кандалінцев Є.К., НУЦЗУ

НК – Калугін В.Д., д.х.н., професор, НУЦЗУ

Тютюник В.В., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

У роботі проведена класифікаційна оцінка території України за рівнем небезпеки техногенного походження шляхом проведення кластерного аналізу рівня техногенної небезпеки регіонів держави за результатами оцінки основних показників життєдіяльності. У якості основних змінних, які визначають умови повсякденного функціонування території України та прояву техногенної небезпеки, взяти: енергія техногенного походження; площа території; чисельність наявного населення; кількість народжених; кількість померлих; об'єм валового внутрішнього продукту; кількість суб'єктів Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України; кількість потенційно небезпечних об'єктів; об'єм використання пожежо- і вибухонебезпечних речовин; об'єм використання хімічно небезпечних речовин; об'єм викидів екологічно небезпечних речовин в атмосферу; маса вибухової речовини, яка підлягає утилізації на військових об'єктах; кількість хворих на активний туберкульоз; кількість безробітних; кількість надзвичайних ситуацій техногенного походження; кількість пожеж і загорянь у техногенному середовищі; кількість дорожньо-транспортних пригод.



Рис. 1. Дендрограма кластеризації території України за значеннями основних змінних, які визначають умови повсякденного функціонування та прояву техногенної небезпеки

Процедура агломеративної ієрархічної кластеризації спостережень регіонів України за вказаними змінними проведена за методом Варда. Аналіз вибірки включав 275 спостережень по території 25 регіонів держави за період 2002 – 2012 рр. з кроком спостереження – один рік.

Результати кластеризації представлені у вигляді дендрограми на рис. 1.

Комплексний за вказаними змінними аналіз регіонів держави дозволив провести ранжирування території України (на відстані 75 одиниць евклідової відстані) на три основних кластери: I кластер (з високим енергетично-економічним рівнем життєдіяльності та прояву техногенної небезпеки) – Дніпропетровська, Донецька та Київська області; II кластер (із середнім енергетично-економічним рівнем життєдіяльності та прояву техногенної небезпеки) – Запорізька, Луганська, Львівська, Одеська, Харківська області та АР Крим; III кластер (з низьким енергетично-економічним рівнем життєдіяльності та прояву техногенної небезпеки) – решта регіонів.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СВІТЛОПОВЕРТАЮЧИХ ПОКРИТТІВ В СКЛАДІ ПРОМЕНЕВИХ ІНФРАЧЕРВОНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ

Касянчук Є.Ю., НУЦЗУ
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Системи сигналізації є важливою частиною комплексів автоматизованого захисту (безпеки) об'єктів і підступів до них. Для одночасного вирішення завдань охорони об'єктів та дистанційного моніторингу існують системи охоронної сигналізації з розширеними охоронними функціями (можливостями), які вирішують завдання як рубіжно-сигналізаційних засобів виявлення, так і розвідувально-сигналізаційних засобів виявлення [1]. Дані системи відносять до інтегрованих охоронних комплексів, що характеризуються значними можливостями щодо передачі даних, позиціонування на місцевості і т.д.

В системах сигналізації широко використовуються інфрачервоні (ІЧ) засоби. Перспективність застосування активних ІЧ (лазерних) систем сигналізації обумовлена безконтактністю, точністю лазерних засобів; малою масою та невеликими габаритами лазерів; високою перешкодостійкістю та простотою установки і юстирування лазерних систем. Таким чином, використання активних ІЧ (лазерних) засобів в системах охоронної сигналізації для вирішення завдань охорони об'єктів та здійснення дистанційного моніторингу є перспективним. Доцільно застосування даних систем сигналізації в ході участі у проведенні антитерористичних операцій, у тому числі поза межами держави, забезпечення безпеки та евакуації громадян, установ і об'єктів державної власності України із району кризової ситуації; проведення заходів щодо забезпечення безпеки миротворчих контингентів.

На даний час розроблений та використовується широкий спектр систем сигналізації на основі активних ІЧ засобів виявлення. Аналіз даних систем сигналізації виявив, що вони можуть мати розширений перелік задач (охоронних функцій), характеризуються невисокою масою, малими габаритами і високою ефективністю [1], що свідчить про доцільність їх використання.

В роботі теоретично та експериментально обґрунтована доцільність застосування світловідбивних покриттів та методу спекл-інтерферометрії для здійснення дистанційного моніторингу лазерними системами сигналізації. Таким чином істотно розширюються можливості лазерних систем сигналізації:

- підвищується дальність дії лазерних систем сигналізації.
- виникає можливість ведення оптико-електронного дистанційного моніторингу для виявлення і класифікації джерел небезпеки (наприклад, джерел тління та загоряння) в зоні охорони.

В цілому застосування систем сигналізації із розширеними можливостями дозволяє підвищити надійність захисту об'єкта охорони.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звезинский С.С. Быстроразвертываемые средства обнаружения и системы охранной сигнализации. [Електронний ресурс] // Специальная техника. – 2003. – № 5. – Режим доступу: http://ess.ru/publications/5_2003/zveginsky/zveginsky.htm.

АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ВИРОБНИЦТВА АМІАКУ

Касянчук Ю.Ю., НУЦЗУ
НК – Григоренко О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним з найбільш небезпечних виробництв у хімічній галузі є виробництво аміаку. Потенційна небезпека виробництва обумовлена наявністю у виробництві сильнодіючих отруйних речовин, вибухопожежонебезпечних і токсичних речовин, викид яких може привести до вибуху, пожежі, а також до утворення і подальшого поширення токсичної хмари, що представляє небезпеку для людей як на території заводу, підприємства, так і за його межами. Найбільшу небезпеку будуть собою являти [1]: аміак, водень, етилен, природний газ.

Підвищена небезпека обумовлена також самими технологічними процесами, що протікають, в основному, при високих тисках і температурах.

Основними стадіями виробництва є: стиснення природного газу до 45 атм, очищення природного газу від сірчистих з'єднань, парова каталітична конверсія метану в трубчастій печі, пароповітряна конверсія залишкового метану в шахтному конверторі, двоступінчаста конверсія окису вуглецю на середньотемпературному і низькотемпературному каталізаторах, двухпоточне моноетаноламінове очищення газу від вуглекислоти, тонке очищення азотоводневої суміші від окису і двоокису вуглецю шляхом їхнього гідрування,

Частіше за все пожежі та вибухи виникають у приміщенні компресорів, пожежна небезпека яких обумовлена високими тисками в системах. При експлуатації герметичних апаратів та ємностей, що знаходяться під тиском, навіть при їх справному стані завжди є вихід горючих речовин через прокладки, шви, сальники та інші місця. Це пояснюється тим, що навіть при самій ретельній обробці прилеглих одна до одної поверхонь не можна створити абсолютну непроникність. При стиканні двох поверхонь через неякісну обробку матеріалів обладнання утворюється велика кількість капілярних каналів, по яких буду відбуватися витік горючих газів. За нормальних умов вибухонебезпечна концентрація не виникає, виникає тільки при аварійній роботі агрегату. При пошкодженні обладнання, трубопроводів, газ, який виходить з них, здатний утворювати вибухонебезпечні концентрації парів у великих об'ємах.

В результаті аналізу пожежної небезпеки виробництва аміаку встановлено, що виробництво є вибухопожежонебезпечним, що обумовлено наявністю великої кількості горючих газів та параметрами технологічного процесу. Встановлено, що вибухопожежонебезпечні концентрації горючих газів утворюються як при нормальній роботі, так і при пошкодженні технологічного обладнання. Тому для попередження виникнення пожеж та вибухів на підприємствах з виробництва аміаку рекомендується розробити комплекс заходів, що спрямовані на виключення або зменшення ймовірності появи джерел запалювання на таких об'єктах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. Изд.: в 2-х книгах;/ А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М., Химия, 1990. – 496 с. (384 с.).

**ОЦІНКА ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕКИ ПРИ
ВИПАРОВУВАННІ ПЕРЕГРІТИХ ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ РІДИН**

Качан С.С., НУЦЗУ
НК – Михайлюк О.П., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Умовою оцінки пожежовибухонебезпеки об'єктів з наявністю легкозаймистих і горючих рідин є визначення маси парів, що приймають участь в утворенні пожежовибухонебезпечних сумішей, і яка залежить від властивостей рідини та умов її випаровування. Одним із основних параметрів, що впливає на процес випаровування рідини є температура навколишнього середовища та температура кипіння рідини. Відомо, що при температурах навколишнього середовища, низьких у порівнянні з температурою кипіння рідини, процес випаровування лімітується дифузиею, а при високих – тепловіддачею. Для більшості летких легкозаймистих рідин (наприклад, бензинів) характерний перший режим випаровування. При цьому інтенсивність випаровування рідин визначається за довідковими та експериментальними даними. Розрахункове визначення інтенсивності випаровування легкозаймистих рідин, що не нагрілися вище за температуру навколишнього середовища, за відсутності даних, наведено в [1]. Але в даному документі не враховані умови випаровування перегрітих рідин, що досить часто зустрічається на виробництві.

Масу парів легкозаймистих та горючих рідин, що нагріті вище розрахункової температури, але не вище температури кипіння рідин, визначають за формулою (1):

$$m = 0,02 \cdot \sqrt{M} \cdot P_n \cdot \frac{C_p m_p}{L_{\text{вип}}}, \quad (1)$$

де C_p – питома теплоємність рідини при початковій температурі випаровування, Дж кг⁻¹ К;
 M – молярна маса рідини, кг · кмоль⁻¹;

$L_{\text{вип}}$ – питома теплота випаровування рідини при початковій температурі випаровування, Дж кг⁻¹;

m_p – маса рідини, кг.

Вважаємо, що використання формули (1) для оцінки маси парів, які беруть участь в утворенні пожежовибухонебезпечних пароповітряних сумішей під час розливу і випаровування перегрітих рідин, дозволить більш точно визначити надлишковий тиск вибуху пароповітряної суміші при визначенні категорії приміщення за вибухопожежною і пожежною безпекою.

ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою.

МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ МЕТАЛУРГІЙНИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В БУДІВНИЦТВІ

Качур Т.В., НУЦЗУ
НК – Миргород О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Технічний стан значної частини об'єктів промислового та житлово-громадського призначення в Україні характеризується надзвичайно високим ступенем фізичного та морального зносу. Так, виробничі будівлі і споруди основних галузей промисловості мають в середньому 50-60 % фізичного та морального зносу, а по деяким галузям цей показник наближається до 65-70 %.

Використання усіх видів будівельних матеріалів повинно базуватися на знанні їх фізико-механічних і хімічних властивостей при нормальних і високих температурах, а також токсичних властивостей. При цьому необхідно знати не тільки міцність і деформативність матеріалів при нагріванні, але і пожежонебезпечні властивості [1, 2].

Високі темпи розвитку народного господарства пов'язані з концентрацією виробництва, будівництвом великих і складних будов, концентрацією у спорудах значної кількості пожежо- та вибухонебезпечної сировини і готової продукції, запровадженням нових технологічних процесів із вибухо- і пожежонебезпечними виробництвами, а також використанням легких конструкцій з металу та полімерних матеріалів, що мають низьку вогнестійкість.

У зв'язку з тим, що ціна на будівельні матеріали щоденно зростає, виробникам та споживачам даної продукції доводиться іноді використовувати альтернативні матеріали. До одного з таких матеріалів відносять вогнестійкі в'язучі на основі металургійних відходів, а саме доменних гранульованих шлаків. На основі доменних гранульованих шлаків виготовляються два види в'язучих матеріалів: шлакопортландцемент та шлаколужні в'язучі, причому шлаколужні в'язучі більш перспективні, оскільки в них міститься близько 90% шлаку. Шлаколужні цементи та бетони за своїми властивостями є прогресивними та ефективними матеріалами сьогодення та майбутнього. На шлаколужних в'язучих отримують майже всі види бетонів від важких до легких на різних заповнювачах.

При вірному визначенні режимів тверднення, виборі лужного компонента та відповідних добавок практично на всіх доменних гранульованих шлаків можливо вирішити задачу отримання шлаколужних в'язучих матеріалів активністю більше 50 МПа і вогнестійкістю 450-650 °С.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пушкаренко А.С., Васильченко О.В. Будівельні матеріали та їх поведінка в умовах високих температур; Навч. посібник для пожежно-техн. навч. закладів / Пушкаренко А.С., Васильченко О.В. – Харків: АПБУ, 2001.– 166 с. – (Дільниця оперативної поліграфії АПБ України; зам. № 81).
2. Ржаницин А.Р. Теория расчета строительных конструкций на надежность. / Ржаницин А.Р. – М.: Стройиздат, 2000. – 143 с. – (Труды / Стройиздат; т. 1).

МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОЧИСТКИ РЕЗЕРВУАРОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К РЕГЛАМЕНТНЫМ РАБОТАМ

Киричок И.О., НУГЗУ
НР – Липовой В.А., преподаватель, НУГЗУ

Одной из важных проблем эксплуатации резервуаров является очистка резервуаров. На днищах резервуаров с течением времени при длительной эксплуатации накапливается осадок, сокращающий полезную емкость и затрудняющий эксплуатацию резервуаров. Осадок по площади распределяется неравномерно, наибольшая его толщина создается в участках, удаленных от приемо-раздаточных патрубков, что не позволяет точно замерять фактическое количество нефтепродукта в резервуаре. Для надежной эксплуатации резервуаров их необходимо периодически очищать от накопившегося осадка. Периодичность очистки резервуаров с нефтепродуктами устанавливается ДСТУ [1].

Способы очистки резервуаров и емкостей подразделяются на три вида: ручной, механический (механизированный) и химико-механизированный способ очистки с применением моющих средств. В зависимости от конкретных условий (типа, вместимости резервуара, количества нефтеостатков) для очистки резервуара могут применяться различные способы и технологические схемы [2].

Взрыво- и пожароопасность очищаемого резервуара зависит не только от свойств моющего раствора, но и от свойств нефтеостатков, которые в процессе очистки активизируются и существенно изменяют состав газовой среды, что может привести к опасным концентрациям паров в воздухе. Одним из вариантов решения проблемы очистки резервуаров является предотвращение накопления осадков, а именно гидравлические системы размыва

Таким образом, для предотвращения накопления донных отложений между его зачистками рекомендуется оснащение резервуара стационарно установленными системами размыва донных осадков, а также применение наиболее эффективного химико-механизированного метода очистки. Подобная технология сокращает затраты времени и труда и позволяет извлекать из осадков углеводородную часть [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. ДСТУ 4454:2005 Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання.
2. А.с. 698686 (СССР). Способ очистки резервуаров для хранения горючих продуктов. Управление магистральных нефтепроводов Центр.Сиб. Авт. издательство Р.Л. Бухтаренко. Заяв. 03.03.78 № 2577098. Опубликов. 28.11.79. Б.И. 1979 № 43.
3. Штин И.В. и др. Технология размыва донных отложений в резервуарах типа РВС. Трубопроводный транспорт нефти. Приложение, 2001, № 12.

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА СКЛАДІВ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ

Коваль О.М., НУЦЗУ
НК – Григоренко О.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Склади нафти і нафтопродуктів відносять до пожежовибухонебезпечних підприємств. У результаті проведених досліджень пожежної небезпеки процесів зберігання нафти та нафтопродуктів було встановлено, що найбільш небезпечним способом зберігання є зберігання у наземних резервуарах.

Аварії, що супроводжуються вибухами й пожежами, як правило, відбуваються найчастіше за рахунок втрати герметичності фланцевих з'єднань, запірної арматури, несправностей запобіжних клапанів і порушень правил експлуатації обладнання, контрольно-вимірних приладів й автоматики. Також до ймовірних причин пожеж у резервуарних парках згідно із статистикою відносять: помилки при проектуванні і порушенні режимів експлуатації, при очищенні, ремонті, демонтажі, внаслідок дефектів основ резервуарів, порушення міцності корпусу, розряди атмосферної електрики [1].

При низькотемпературному режимі зберігання речовини (взимку, наприкінці осені, весни) в вертикальних циліндричних резервуарах проходить інтенсивне випаровування продукту з поверхні. Саме тому зберігання нафтопродуктів у холодну пору року є найбільш небезпечним з точки зору пожежної безпеки. Під час зберігання нафтопродуктів в наземних резервуарах відомі випадки руйнування (розрив або зминання) їх корпусів внаслідок невірному вибору типу дихального апарату або недостатньо кваліфікованого їх обслуговування.

З точки зору техногенної безпеки резервуари з понтоном мають більшу схильність до аварій через перекося, заклинювання й затоплення понтонів, що, в свою чергу, може призвести до руйнування стінок та подальшого поширення масштабів аварії.

Під час досліджень розрахунковим шляхом визначали мінімальний орієнтовний час утворення пожежовибухонебезпечної концентрації всередині резервуара (коли утворюються концентрації бензину з повітрям вище за верхню концентраційну межу поширення полум'я) для різних типів резервуарів. Як показали розрахунки, хоча резервуар із понтоном і має велику кількість переваг, однак період небезпечного режиму роботи резервуару з понтоном значно перевищує відповідний показник для РВС. Це означає, що для РВСП особливо пожежовибухонебезпечними будуть періоди наповнення та спорожнення резервуарів і вони триватимуть у 50 разів довше ніж для резервуарів без понтону.

Найбільш перспективним є використання груп вертикальних сталевих резервуарів з газовою обв'язкою і газгольдером мокрого типу (чи резервуару з дихаючим дахом) у якості компенсатора об'єму. Вільний простір усередині резервуарів та трубопроводів доцільно заповнити інертним газом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кондрашова О.Г. Причинно-следственный анализ аварий вертикальных стальных резервуаров [Электронный ресурс] / О.Г.Кондрашова, М.Н. Назарова // Нефтегазовое дело. – 2004. – №2. – Режим доступа до журн.:
2. http://www.ogbus.ru/authors/Kondrashova/Kondrashova_1.pdf.

ГОРЮЧЕСТЬ ПЛАСТМАСС

Конвисар В.С., Григоров В.А., НУГЗУ
Нр – Яновский Ю.А., преподаватель, НУГЗУ

В современной промышленности для изготовления легких, жестких, прочных, коррозионно-стойких изделий используется большой класс полимерных органических легко формуемых материалов. Обычно пластмассы легко воспламеняются и зажигают окружающие их предметы и материалы, становясь, таким образом, источником пожара. Большинство пластмасс при горении выделяют токсичные вещества: оксид углерода, циан водорода, хлористый водород, акролеин, окислы азота, различные алифатические и ароматические углеводороды и др.

Если первые пластмассы (пластические массы) в конце XIX века были получены на основе природных высокомолекулярных органических веществ (каучука – эбонит; нитроцеллюлозы – целлулоид; казеина молока – галалит), то в начале XX века первые синтетические пластмассы были получены на основе фенолоформальдегидных смол.

Существует несколько разновидностей пластмасс:

Полиэтилен. Бесцветный, прозрачный (в пленках) или окрашенный. Жирный на ощупь. При нагревании плавится, вытягивается в нити. Горит синеватым пламенем без копоти, образуя капли расплава и распространяя "свечной" запах.

Поливинилхлорид. В пленках прозрачный, бесцветный или ярко окрашенный, непрозрачный, гибкий (пластикат – с добавлением пластификатора); может быть твердым, костеподобным желтовато-коричневого цвета (винипласт – без добавления пластификатора). Внешний вид и свойства материала различны и зависят от наполнителя и других добавок. При нагревании плавится, затем разлагается с образованием хлороводорода, который обнаруживают синей лакмусовой бумажкой (покраснение). Горит коптящим пламенем.

Полистирол. Бесцветный или ярко окрашенный, прозрачный или замутненный; твердый, довольно хрупкий. При ударе по изделию слышится металлический звук. При нагревании размягчается, деполимеризуется. Горит коптящим пламенем, распространяя специфический запах, напоминающий запах цветов гиацинтов.

Полиметилметакрилат (органическое стекло). Бесцветный или ярко окрашенный, прозрачный или замутненный, твердый. При ударе по изделию слышится глухой звук. При нагревании размягчается, деполимеризуется. Горит желтым пламенем с синеватой каймой с характерным шипением и потрескиванием

Фенопласты (пластмассы на основе фенолформальдегидной смолы). Непрозрачны, обычно окрашены в темные цвета (черный, коричневый и др.). Наполнители (целлюлоза, асбест, стекловолокно и др.) придают им различные физико-механические свойства. При нагревании не плавятся, при сильном нагревании разлагаются. Горят в пламени, распространяя запах фенола.

В связи с всесторонним применением и потенциальной пожарной опасностью необходимо исследовать и сертифицировать современную продукцию.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ СТРОЙМАТЕРИАЛОВ ПО СТЕПЕНИ ГОРЮЧЕСТИ

Коренева К.В., Мусиенко Е.Ю., НУГЗУ
НР – Яновский Ю.А., преподаватель, НУГЗУ

Пластмассы обладают ценными физико-механическими свойствами, которые способствуют их широкому распространению в строительстве.

Характеристики горючести пластмасс различны. В значительной степени они зависят от формы изделий, которые могут быть представлены в виде твердых профилей, пленок и листов, формованных изделий, синтетических волокон, гранул или порошков. Поведение пластмасс в процессе пожара также зависит от их химического состава, назначения и причины загорания. Многие пластмассы горючи и в случае сильного пожара способствуют его интенсификации.

К негорючим материалам степени А относятся: песчаник, природный камень, сланец, гранит, керамическая плитка, кафель, гипсовая и цементная штукатурка, раствор цементный, перлит, алюминий, сталь, базальт, стекло, плиты из минеральных, стеклянных и базальтовых волокон, Dupronit А и В, Ezalit В и С, прессованный и непрессованный древесный пластик, прессованный и напрессованный кембалит, литое напольное полиэфирное покрытие типа Dexamín, а так же противопожарные напыления и специальные штукатурки.

По горючести материалы подразделяются на 4 степени:

- трудно возгораемые – степень В. Это такие материалы как: поливинилхлорид непластифицированный, стеклопластик полиэфирный, покрытый специальным пламегасящим составом, ПВХ стойкий, гераклит, плиты из базальтового и стеклянного волокон, гипсокартон, Akumin, Rajolit, Velox, Izomirt Lignos, Rajolit, Velox, стеклянная рогажа.

- трудно горючие – степень С1. К этим материалам относятся: лиственная древесина (бук, дуб), полистирол с покрытием негорящей смесью, слоистый пластик с бумажным наполнителем, плиты с валяным ворсом из органических волокон, фанеры – обычная и водонепроницаемая для общего использования, водонепроницаемая фанера для строительства, плиты Sirkolit, Nobrex, , Werzalit, напольный литой листовой наслонный полиэфирный материал (Fortit).

- средне горючие – степень С2. К этим материалам относятся: древесина хвойных пород (лиственница, сосна, пихта, ель), ДСП, древесноволокнистые плиты Дуплекс, паркет пробковый, полимерные материалы для пола, резиновые материалы для пола, картон, пробковые плиты, напольный текстиль.

- легко воспламеняющиеся – степень С3. Это: ДСП из слоистого пластика, пробковые плиты марки ВА, полиэтилен линейный и облегченный, стойкий облегченный полистирол, оргстекло, полипропилен, полиуретан, пенопласт, ПВХ облегченный, резиновый электрический коврик, ковролин, картоны и материалы со смоляными наполнителями, стандартный слоистый полиэфирный пластик.

В связи с широким использованием перечисленных материалов в строительстве и большому количеству производителей необходимо сертифицировать и вырабатывать рекомендации по использованию материалов в строительстве.

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ І ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕКА СКРАПЛЕНИХ ВУГЛЕВОДНЕВИХ ГАЗІВ

Лаврик В.О., НУЦЗУ
НК – Михайлюк О.П., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Скраплені вуглеводневі гази (СВГ) – вуглеводні та їх суміші, що за нормальних тиску і температури навколишнього середовища знаходяться у газоподібному стані, але за підвищення тиску на відносно невелике значення без зміни температури переходять у рідкий стан.

Найбільша кількість пожеж і вибухів на об'єктах з наявністю СВГ пов'язана з витокami скрапленого газу. У свою чергу аварійні ситуації, що пов'язані з викидом СВГ, мають ряд характерних особливостей, які в значній мірі обумовлені фізико-хімічними властивостями та пожежонебезпечними показниками компонентів скрапленого газу.

Серед фізико-хімічних особливостей СВГ, що обумовлюють виникнення аварії, яка може стати причиною пожежі та вибуху, слід виділити наступні: тиск парової фази; конденсатоутворення; охолоджуюча дія скраплених газів.

Пожежовибухонебезпека скраплених газів характеризується високою температурою горіння, значною теплою, що виділяється під час згорання газоповітряної суміші, низькими межами спалахування та температурою спалахування парової фази, необхідністю великої кількості повітря під час горіння. При горінні вуглеводневих газів у великій кількості утворюються продукти згорання, що містять мало кисню для дихання людини. СВГ важчі за повітря і при витках поширюються по землі, заповнюючи низькі місця (колодязі, приямки та інші підземні комунікації). Таким чином, газ може поширюватися на значні відстані (до декількох сотень метрів).

Типовим сценарієм аварії технологічного обладнання з наявністю СВГ є пожежа розливу, безпека якої залежить не тільки від фізико-хімічних особливостей скрапленого газу, але і від питомої маси газу, що випаровується з площі розливу:

$$m_{\text{СВГ}} = \frac{M}{L_{\text{вип}}} \cdot (T_0 - T_{\Gamma}) \cdot (2 \cdot \lambda_{\text{ТМ}} \cdot \sqrt{\frac{\tau}{\pi \cdot a} + \frac{5,1 \cdot \sqrt{\text{Re}} \cdot \lambda_{\text{п}} \cdot \tau}{d}}), \quad (1)$$

де M – молярна маса СВГ, кг/моль; $L_{\text{вип}}$ – мольна теплота випаровування СВГ при початковій температурі СВГ T_{Γ} , Дж/моль; T_0 – початкова температура матеріалу, на поверхню якого розливається СВГ, К; T_{Γ} – початкова температура газу, К; $\lambda_{\text{ТМ}}$ – коефіцієнт теплопровідності матеріалу, на поверхню якого розливається СВГ, Вт/(м·К); a – коефіцієнт температуропроводності матеріалу, на поверхню якого розливається СВГ, м²/с; τ – час повного випаровування СВГ, с; Re – число Рейнольдса; $\lambda_{\text{п}}$ – коефіцієнт теплопровідності повітря, Вт/(м·К); d – характерний розмір розливу СВГ, м.

ОСНОВНІ ФАКТОРИ ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ НАФТОПЕРЕРОБНИХ ЗАВОДІВ

Ломака М.О., НУЦЗУ
НК – Коровникова Н.І., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасні нафтопереробні заводи являють собою великі за площею і різноманітні за змістом установки і виробництва з переробки нафти і нафтопродуктів. В залежності від видів цільових продуктів розрізняють нафтопереробні заводи трьох основних профілів: паливної, паливно-масляної, глибокої переробки нафти. На заводах першого профілю цільовими продуктами є палива, побічними – газу і нафтовий кокс. На виробництвах паливно-масляного профілю цільовими продуктами, крім палив, є мастила. Як побічні продукти одержують бітуми, парафін, церезин, нафтові мила. Продуктом глибокої переробки нафти є сировина для нафтохімічних виробництв – низькомолекулярні насичені вуглеводні, олефіни, ароматичні вуглеводні і їхні похідні, деякі сірчисті сполуки та такі, що містять кисень. Також одержують палива й мастила.

Об'єкти екологічно небезпечні, тому що забруднюють повітря оксидами азоту, аміаком, фосгеном, сірковуглецем, формальдегідом тощо. У стічних водах цих підприємств містяться органічні речовини, нітриту, нафтопродукти, залізо, важкі метали. Як правило, ці підприємства мають накопичувачі, де містяться забруднені стічні води. Аварії на таких виробництвах можуть викликати надзвичайні ситуації регіонального масштабу з великою шкодою навколишньому природному середовищу, людськими та матеріальними втратами.

Пожежна небезпека цих об'єктів обумовлюється наявністю в обігу великої кількості легкозаймистих та горючих рідин, парів і газів, їх вибухопожежонебезпечними властивостями, високою робочою температурою, високою імовірністю виникнення горючого середовища при порушеннях герметичності та руйнуванням обладнання в разі виникнення підвищеного тиску, механічних пошкоджень, а також особливостями технологічних процесів і апаратів.

Основними джерелами спалахування, що виникають на об'єктах може бути: висока температура горючих рідин, нагріті конструкції технологічних печей, відкрите полум'я форсунок трубчатих печей, взаємодія з повітрям нафтопродуктів, що нагріті вище температури самоспалахування, самовозгоряння пірофорних відкладень на стінках резервуарів та обладнання, відкритий вогонь при ремонтних вогневих роботах, механічні та електричні іскри, іскри при розрядах статичної електрики.

Таким чином, вихідні речовини, проміжні та кінцеві продукти на нафтопереробних заводах є токсичними для людини. Процеси отримання продуктів проходять, як правило, при підвищених температурах, тисках, використання електричної і теплової енергії, застосування токсичних та пожежонебезпечних речовин, наявність інших небезпечних і шкідливих виробничих факторів призводить до того, що процеси нафтопереробки є потенційно небезпечними.

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФЛАГРАЦІЙНИХ ВИБУХІВ

Майоров Р.С., НУЦЗУ
НК – Рябінін І.М., викладач, НУЦЗУ

Дефлаграційний вибух – це швидке горіння (швидка пожежа) газоповітряної суміші, концентрація пального в якій знаходиться між нижнім і верхнім концентраційними межами займання, тобто суміші, підготовленій до горіння. При займанні ГППС виникають два середовища. Одне, що складається з розжарених продуктів горіння, низької густини та високої температури, знаходиться всередині об'єму, границею якого є фронт полум'я. Інша – в об'ємі між стінами приміщення та фронтом полум'я. Це обумовлює квазістатичний процес дефлаграційного вибуху в замкненому об'ємі. При цьому фронт полум'я переміщує значну частину незгорівшої (свіжої) суміші в простір перед собою. Тому в приміщенні виникають значні газодинамічні потоки, що визначають подальший сценарій протікання вибуху.

За характером руйнувань завжди можна визначити: відбулася детонація вибухових речовин, чи було реалізовано вибухове дефлаграційне горіння газопароповітряних сумішей. При дослідженні по-перше треба встановити, що сліди руйнувань будівельних конструкцій не характерні для фізичних вибухів та детонаційних вибухів конденсованих ВР. Для цього необхідно зафіксувати відсутність локальних руйнувань, залишків посудин, які працювали під тиском, слідів бризантного впливу на будівельні конструкції та оточуюче середовище. Разом з цим, сліди руйнувань повинні свідчити про наявність надлишкового тиску та швидкісного напору всередині приміщень, що характерно для протікання дефлаграційного вибуху. В зв'язку з відносно великою швидкістю розповсюдження фронту полум'я в газоповітряному середовищі, сліди, які містять осередкові ознаки у вигляді локальних термічних уражень, не відображаються. Враховуючи механізм виникнення та розвитку дефлаграційного горіння, можна констатувати, що осередок пожежі (дефлаграційного вибуху) співпадає у просторі з джерелом запалювання і знаходиться в місці формування газоповітряної суміші у вибухонебезпечній концентрації.

Для визначення джерела запалювання використовується версійний аналіз механізму виникнення дефлаграційного горіння. В досліджуваному випадку експертні версії щодо джерела запалювання розглядаються з урахуванням того, що в якості горючого матеріалу приймається газоповітряна суміш, концентрація горючого в якій знаходиться між нижньою та верхньою межами займання (поширення полум'я). Наприклад, для запалювання пропан-бутанової газоповітряної суміші, що утворилася внаслідок витoku газової речовини із пошкодженого газового балону, достатньо теплової енергії майже будь-якого джерела запалювання. Для встановлення конкретного джерела запалювання необхідно провести аналіз обставин допожежної обстановки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Комаров А.А. Анализ последствий аварийного взрыва природного газа в жилом доме. Журнал «Пожаровзрывобезопасность». т.8, №4, 1999г. С.49-53.
2. С.Степаненко, Д.Білкун, Я.Яник, Ю.Тимошук. Дослідження пожеж. Київ, 1999.

СПОСІБ ОБРОБКИ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ДАНИХ СИСТЕМИ СЕЙСМІЧНОГО ГРУПУВАННЯ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ МОНІТОРИНГУ ПОТЕНЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Максютін С.О., НУЦЗУ
НК – Дяченко Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Наявність на території України та суміжних держав потенційних джерел надзвичайних ситуацій (ПДНС) природного (сейсмоактивні зони) та техногенного (потенційно-небезпечні об'єкти) характеру зумовлюють необхідність безперервного моніторингу їх стану та оперативного забезпечення єдиної державної системи цивільного захисту інформацією про можливість та факт надзвичайної події [1].

Одним з методів моніторингу ПДНС є сейсмічний, основними перевагами якого є висока оперативність встановлення факту сейсмічної події та можливість проведення дистанційного моніторингу ПДНС, що зменшує ризик для технічних засобів спостереження та обслуговуючого персоналу. В Україні одним із елементів підсистеми дистанційного моніторингу є система сейсмічного групування (ССГ) Головного центру спеціального контролю. На даний час основним напрямком застосування ССГ є виявлення сейсмічних сигналів в умовах відсутності апіорної інформації про місце події.

Питанню обробки інформації засобами ССГ присвячено ряд робіт [2-3], проте основною метою досліджень було обрано підвищення відношення сигнал/шум, оцінка характеристик вибірковості ССГ, підвищення магнітудної чутливості ССГ та локація джерела сигналу. Тому залишається актуальним завдання аналізу методів обробки вимірювальних даних ССГ при вирішенні завдань безперервного моніторингу ПДНС.

Для забезпечення безперервного моніторингу ПДНС засобами ССГ пропонується перейти від оцінки відношення сигналу/шум до оцінки функції взаємної кореляції між елементами ССГ. Запропонований підхід дозволить виявляти сигнали з підконтрольного району, при цьому значно зменшити вплив від сейсмічних подій з інших напрямків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ващенко В.М. Постановка проблеми виявлення факторів небезпеки надзвичайних ситуацій сейсмічними засобами / В.М. Ващенко, І.В. Толчонов, Ю.О. Гордієнко, О.І. Солонець // Системи обробки інформації : зб. наук. пр. – Х.: ХУПС, 2012. – Вип. 2 (100). – С. 280-284.
2. Гордієнко Ю.О. Моніторинг сейсмонебезпечних районів засобами сейсмічного групування / Д.В. Голкін, О.І. Солонець, О.С. Бутенко, Ю.О. Гордієнко // Системи обробки інформації : зб. наук. пр. – Х.: ХВУ, 2004. – Вип. 8(36). – С. 67-70.
3. Ващенко В.М. Алгоритм викриття ознак підготовки землетрусу з осередком у сейсмонебезпечних районах засобами системи сейсмічного групування ГЦСК НКАУ / В.М. Ващенко, Ю.О. Гордієнко, В.М. Мамарев // Вісник Київського університету. Серія: фізико-математичні науки. – 2009. – Вип. 2. – С. 229-234.

СПОСІБ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

Маленко М.С., НУЦЗУ
НК – Кирилюк А.С., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальним є вдосконалення системи технічного обслуговування та ремонту електроустановок з ціллю зниження часових, трудових, матеріальних та вартісних витрат на підтримку їх працездатного стану й заданого рівня надійності роботи.

Одним із шляхів вирішення цієї задачі є розробка та впровадження технічного обслуговування і ремонту електроустановок за фактичним станом. Для цього необхідно вирішити задачу оцінки показників залишкового ресурсу конкретної електроустановки за експлуатаційними даними.

Одним із основних признаков досягнення пожежонебезпечного стану є збільшення параметра потоку відмов окремих електроустановок або інтенсивності відмов елементів її.

Відомі аналітичні методи розрахунку показників залишкового ресурсу технічних виробів [1, 2], які базуються на побудові математичних моделей з детермінованою величиною ресурсу, що витрачається.

Пропонуються математичні моделі для розрахунку показників залишкового ресурсу конкретної електроустановки в припущенні, що сумарний наробіток за фіксований календарний термін експлуатації є випадковою величиною з відомою функцією розподілу й щільністю розподілу. При цьому тип цього закону розподілу та його параметри залежать від календарного терміну експлуатації електроустановки.

Розрахунки показників залишкового ресурсу конкретної електроустановки необхідно проводити для календарних термінів експлуатації виробу й відповідних їм законів розподілу сумарного наробітку. В якості розподілень наробітку до ресурсної відмови можливо використовувати типові розподілення, наведені в стандарті [3,4] (нормальне, експоненційне, Вейбула, логарифмічно нормальне, гама-розподілення, дифузійне монотонне і дифузійне немонотонне).

ЛІТЕРАТУРА

1. Садыхов Г.С., Савченко В.П. Оценка остаточного ресурса с использованием физической модели аддитивного накопления повреждений. – ДАН, т. 343, 1995. №4. – С.469-472.
2. Садыхов Г.С., Савченко В.П., Федорчук Х.Р. Непараметрический метод оценки нижней доверительной границы среднего остаточного ресурса технических изделий. – ДАН, т.343, 1995. №3. – С.326-328.
3. Переверзев Е.С. Случайные процессы в параметрических моделях надежности. – Киев: Наукова думка, 1987. – 252с.
4. Надійність техніки. Методи розрахунку показників надійності. Загальні вимоги: ДСТУ 2862-94. – [Чинний від 1997-01-01]. – Київ: Держстандарт України, 1995. – 90 с. – (Національний стандарт України).

ИССЛЕДОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ОБРАБОТАННОЙ ПРОПИТОЧНЫМ СРЕДСТВОМ ДСА-2

Мартинович О.М., НУГЗУ

НР – Чернуха А.А. к.т.н., ст. преподаватель, НУГЗУ

Испытания проводились на установке типа «ОТМ-2» при постоянной регистрации температуры дымовых газов (ТДГ) и массы обработанного образца древесины.

Зависимость температуры дымовых газов для ДСА-2 характеризуется наличием трёх экстремальных областей максимума, которые говорят о нескольких стадиях процесса горения. Интенсивность потери массы соответствует росту температуры, что говорит о термодеструкции древесины с образованием горючих продуктов на этих этапах. Многостадийность процесса обусловлена тем, что пропитанная древесина занимает порядка 1-3 мм верхнего слоя древесины в зависимости от расположения волокон к плоскости обработки. Образец в установке находится торцом вниз, наиболее интенсивное воздействие пламени направлено на глубокопропитанную древесину.

Анализируя зависимости испытания древесины обработанной пропиточным средством ДСА-2 нужно отметить высокие показатели параметров оценки групп огнезащитной эффективности. При 2 мин. испытания потеря массы составила 5,2 %, что в 1,8 раз выше установленного для первой группы значения 9 %, однако ТДГ значительно превышает 220 °С, что не даёт Ia подгруппу огнезащитной ДСА-2 древесине. Обработка древесины ДСА-2 снизила ТДГ в 2,35 раза по сравнению с необработанной древесиной. ЭО для ДСА-2 составляет 24 с., что более чем в 2 раза больше чем у древесины. ТДГ достигает максимума в экстремальной области, начиная с 19 мин. В этот период интенсивность потери массы значительно увеличивается, что говорит о прекращении огнезащитного действия состава. Температура в этой области достигает 580 °С. Таким образом, пропитывающее средство оказывает влияние на процесс горения 19 мин., однако оно не препятствует экзотермическим процессам в древесине при её нагревании, а только замедляет их интенсивность.

Зависимость изменения ТДГ для образца древесины после удаления ксерогеля имеет три экстремальные области максимумов, наибольшая из которых характеризуется пиком на 8 мин. исследования и соответствует температуре 538°С.

Характер зависимости ТДГ схож с зависимостью для ДСА-2. Однако за 2 мин. воздействия ТДГ достигла 334 °С. Этот показатель на 60 °С негативнее, чем для огнезащитного пропитывающего средства, но в 2 раза больше, чем для необработанной древесины. Максимальная ТДГ достигает 538 °С., что несколько меньше, чем для древесины обработанной огнезащитным пропитывающим средством. Время достижения максимума ТДГ в 2,2 раза меньше, чем у ДСА-2, однако в 3,5 раза больше чем у необработанной древесины.

При исследовании древесины после удаления ксерогеля, установлен сходный характер зависимости ТДГ с зависимостью для ДСА-2 и для ксерогеля. Наличие экстремальных областей говорит о влиянии солей ГОС на процессы горения древесины.

ВЛАШТУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ

Монін О.О., НУЦЗУ

НК – Петухова О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Пожежний кран-комплект (ПКК) – один з елементів системи протипожежного захисту, який призначений для локалізації осередків пожеж до прибуття пожежної охорони в середині будівлі.

В шафах крім розміщення ПКК 50 мм або 65 мм, виконаного у відповідності до ДСТУ 4401-2, в якості первинних засобів пожежогасіння необхідно передбачати розташування ПКК діаметром 25 мм (рис.1 а), виконаного та укомплектованого відповідно до ДСТУ 4401-1. До того ж, в шафах ПКК передбачається можливість встановлення блоку управління (БУПКК) (рис.1 б) та датчика положення (ДППКК) (рис.1 в).



а) б) в)

Рис.1. Влаштування пожежних кран-комплектів:

а) шафа зі спареними ПКК діаметром 50 мм на касеті, ПКК діаметром 25 мм на катушці та двома вогнегасниками; б) блок управління ПКК; в) датчик положення ПКК.

Таблиця 1 – Характеристики шаф ПКК

Умовні позначення шаф	Комплектація пожежної шафи
N – навесна	Вентиль кутовий D_v -50/66 мм, D_v -25/33 мм
W – вбудована	Рукав пожежний D_v -50/66 мм, D_v -25/33 мм
K_o – касета для рукава	Головки з'єднувальні (ГМ-50/70, ГР 50/70, ГЦ-50/70)
51/66 – діаметр рукава	Ствол (РС 50/70, РСП-50/70), розпорошувач
25/33 – діаметр рукава	Касета, катушка для рукава
Турбо-2 – спарений ПКК	Вогнегасник

У відповідних нормативних документах наведені умови встановлення ПКК в будівлях та загальні характеристики ПКК, але порядок вибору характеристик ПКК діаметром 19 мм, 25 мм, 33 мм для встановлення в конкретних умовах їх експлуатації відсутній. Найчастіше проектуються та встановлюються ПКК з мінімальними параметрами, що в багатьох випадках впливає на можливість ПКК забезпечити виконання функціонального призначення, а відповідно і знищує взагалі доцільність проектування та використання таких елементів системи протипожежного захисту будівель. Таким чином, питання вибору характеристик ПКК в залежності від умов їх експлуатації на сьогоднішній день є дуже важливими, але залишаються невирішеними.

НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ НА ТРАНСПОРТІ

Науменко Г.О., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н, доцент, ХНАДУ

Значна кількість техногенних катастроф відбувається на транспорті. Транспорт є найважливішою сполучною ланкою частин будь-якої країни, ланкою сучасного багатогалузевого господарства. Транспорт, крім пасажирів, перевозить масу різноманітних вантажів. Багато з цих вантажів становлять для людини значну загрозу. Вони можуть горіти, вибухати, отруювати і забруднює навколишнє середовище.

Щорічно в Україні перевозиться транспортом близько 900 млн. тонн вантажів і понад 3 млрд. пасажирів. На залізничний транспорт припадає до 60% вантажних перевезень, автомобільного – 26, річковий і морський – 14. Вибухонебезпечні, пожежонебезпечні, хімічні та інші небезпечні речовини становлять 155 загального обсягу перевезень [1].

Щоб запобігти шкідливий вплив перевезених вантажів на навколишнє середовище, транспортні засоби спеціально обладнуються. Але, незважаючи на це, далеко не завжди вдається уникнути надзвичайної події, в тому числі і з людськими жертвами. 50% всіх аварій і катастроф, які виникають у господарстві, припадає на транспорт.

Головні причини НС на автомобільному транспорті:

- різні порушення правил дорожнього руху;
- технічна несправність автомобіля;
- перевищення швидкості руху;
- управління автомобілем в нетверезому стані;
- погані дороги (в тому числі і слизькі);
- несправності автомобілів;
- недостатня підготовка осіб, що керують автомобілями;
- невиконання правил перевезення небезпечних вантажів;

Найважливіше в будь-якій аварії – не перешкоджати переміщенню тіла вперед і захистити голову. Пасажир повинен закрити голову руками і завалитися набік, напружити всі м'язи і не розслаблятися до повної зупинки автомобіля [2].

Якщо поруч знаходиться дитина – необхідно міцно притиснути його до себе, накрити собою і також завалитися набік. Слід пам'ятати, що найбільш небезпечне місце пасажира в автомобілі – передне сидіння.

Після того як удар стався, перш за все, необхідно визначитися, де (в якому місці автомобіля) і в якому положенні ви знаходитесь, чи не підтікає бензин і т. д. В залежності від ситуації потрібно залишити автомобіль через двері або вікно. Пам'ятаєте! Робити це потрібно якомога швидше. Дуже часто відбувається загоряння автомобіля з подальшим вибухом. Якщо не відкриваються ні двері, ні вікна – слід розбити скло [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Губський А. І. Цивільна оборона. – К. 1995.
2. Джигирей В., Житецький В. Безпека життєдіяльності. – К., 2001.
3. Леїгович Г. Г. Довідник з цивільної оборони. – К., 1999.

НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ВНАСЛІДОК ПОЖЕЖ ТА ВИБУХІВ

Овчаренко А.Г., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Вогонь завжди загрожував людському життю, ще з моменту його появи на Землі, і настільки ж довго намагаються знайти захист від нього. Він продовжує знищувати величезні матеріальні цінності. За безпечність, нешанобливе ставлення до вогню, людство розплачується тисячами життів. Протягом дев'яти місяців 2014 року в Україні зареєстровано 98 надзвичайних ситуацій (далі – НС), які відповідно до Національного класифікатора "Класифікатор надзвичайних ситуацій" ДК 019:2010 розподілилися на: техногенного характеру – 55; природного характеру – 38; соціального характеру – 5. Внаслідок цих надзвичайних ситуацій загинуло 207 осіб (з них 19 дітей) та 449 – постраждало (з них 134 дитини). За масштабами надзвичайні ситуації розподілилися на: державного рівня – 4; регіонального рівня – 8; місцевого рівня – 37; об'єктового рівня – 49. Порівняно з аналогічним періодом 2013 року загальна кількість надзвичайних ситуацій зменшилася на 15,5%, причому зменшення кількості НС спостерігається за усіма видами НС. Збільшення на 6,2% кількості загиблих в НС у 2014 році сталося за рахунок зростання їх частки в НС техногенного характеру (НС, пов'язаних із пожежами (вибухами) та НС унаслідок раптового руйнування будівель і споруд, у тому числі на вугільних шахтах). За рахунок масштабності НС цього класу зросла і частка НС державного рівня. За рештою видів НС спостерігається як зменшення кількості загиблих та постраждалих в них людей [2,3].

Пожежі та вибухи відносяться до надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Основними причинами їх виникнення є: неправильне влаштування опалення (нагрівальних пристроїв); несправність електротехнічного обладнання, порушення правил ПТБ; несправність технологічного обладнання; несправність контрольно-вимірювальних приладів; неправильно влаштована вентиляція; розряди статичної електрики; розряди атмосферної електрики; порушення протипожежних правил у технологічних процесах; застосування відкритого вогню в пожежо – і вибухонебезпечних приміщеннях; відсутність пожежної техніки, автоматичних засобів сигналізації та пожежогасіння; інші причини: куріння, кидання недопалків (температура тління сигарети досягає 300⁰ С і-тліє від 8 до 30 хвилин; куріння в нетверезому вигляді (або при великій втоми); навмисні підпали; пустощі дітей і т.д.[1]

З викладеного матеріалу випливає, що пожежі і вибухи супроводжуються знищенням матеріальних цінностей, створюють загрозу життю і здоров'ю людей, навколишньому середовищу. Чим швидше розвивається суспільство, наука і техніка, тим актуальнішою стає проблема пожеж та забезпечення пожежної безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности. М., 2003.
2. Радзівський С.І. Безопасность жизнедеятельности. Навчальний посібник – Севастополь. РІБЕСТ, 2003 .- 268с., С. 236-259.
3. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010. Київ. Держспоживстандарт України. 2010. – 19 с.

ОСНОВНІ ШЛЯХИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЗУМОВЛЕНИХ ХІМІЧНИМИ АВАРІЯМИ

Овчинніков Є.Д., НУЦЗУ
НК – Бугайов А.Ю., викладач, НУЦЗУ

Найбільше число аварій в світі і на Україні відбувається на підприємствах, що виробляють або зберігають хлор, аміак, мінеральні добрива [1]. Серед загроз виникнення надзвичайних ситуацій в Україні, аварії хімічного характеру слід віднести, до третього ступеню небезпеки. (рис. 1).

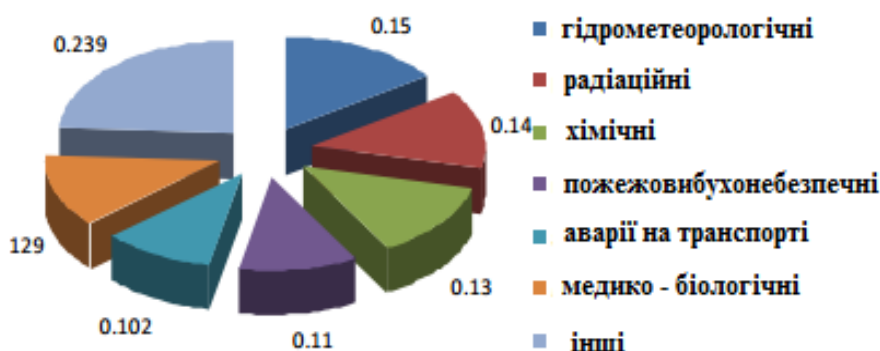


Рис. 1. Експертна оцінка розподілу основних загроз виникнення НС

Основними чинниками хімічної небезпеки в Україні є функціонування понад 1,4 тис. об'єктів, які зберігають або використовують небезпечні хімічні речовини, а саме об'єкти з виробництва вибухових речовин та утилізації боєприпасів, об'єкти з виробництва неорганічних речовин, об'єкти з виробництва продуктів органічного синтезу, магістральні аміако- та етиленопроводи.

Аналіз стану хімічної небезпеки в Україні показує, що головними причинами виникнення надзвичайних ситуацій залишаються підприємства які працюють на застарілому обладнанні, використовують застарілі технології та зношенні основні фонди, ігнорують вимоги державних та галузевих стандартів, порушують техніку безпеки та проектні технологічні режими.

Тому головними шляхами забезпечення безпеки мають бути: вдосконалення державного нагляду за станом технологічної безпеки, безумовне дотримання норм технологічних регламентів, прискорене поновлення основних фондів об'єктів, своєчасне вжиття запобіжних заходів для недопущення виникнення надзвичайних ситуацій, створення ефективних систем технологічного контролю і діагностики виникнення аварій та впровадження автоматичних засобів сигналізації, удосконалення методів прогнозування, можливого хімічного зараження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Маршалл В. Основные опасности химических производств [Текст]: пер. с англ. – М.: «Мир», 1989. – 655с.

ПРОТИВОПОЖЕЖНІ ВИМОГИ ДО БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Олійник Д.В., ХНАДУ

НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Для попередження розповсюдження пожежі з однієї будівлі на інше між ними влаштовують протипожежні розриви. При визначенні протипожежних розривів виходять з того, що найбільшу небезпеку у відношенні можливого займання сусідніх будівель і споруд представляє теплове випромінювання від вогнища пожежі. Кількістю прийнятої теплоти сусіднім з палаючим об'єктом будівлею залежить від властивостей палива і температури полум'я, величини випромінюючої поверхні, площі світлових прорізів, групи займистості огорожувальних конструкцій, наявності протипожежних перепон, взаємного розташування будівель, метеорологічних умов і т. д.

До протипожежних перешкод відносять стіни, перегородки, перекриття, двері, ворота, люки, тамбур-шлюзи і вікна. Протипожежні стіни повинні бути виконані з негорючих матеріалів, мати межу вогнестійкості не менше 2,5 годин і спиратися на фундаменти. Протипожежні стіни розраховують на стійкість з урахуванням можливості однобічного обвалення перекриттів і інших конструкцій при пожежі.

Протипожежні двері, вікна і ворота в протипожежних стінах повинні мати межу вогнестійкості не менше 1,2 години, а протипожежні перекриття не менше 1 години. Такі перекриття не повинні мати люків і отворів, через які можуть проникати продукти горіння при пожежі.

При проектуванні будинків необхідно передбачити безпечну евакуацію людей на випадок виникнення пожежі. При виникненні пожежі люди повинні покинути приміщення протягом мінімального часу, який визначається найкоротшим відстанню від місця їх знаходження до виходу назовні.

Кількість евакуаційних виходів з будівель, приміщень та з кожного поверху будинків визначається розрахунком, але має становити не менше двох. Евакуаційні виходи повинні розташовуватися розосереджено. При цьому ліфти та інші механічні засоби транспортування людей при розрахунках не враховують. Ширина ділянок шляхів евакуації повинна бути не менше 1 м, а дверей на шляхах евакуації не менш 0,8м. Ширина зовнішніх дверей сходових кліток повинна бути не менше ширини маршруту сходів, висота проходу на шляхах евакуації – не менше 2 м. При проектуванні будинків і споруд для евакуації людей повинні передбачатися такі види сходових клітин та сходів: незадимлювані сходові клітини (сполучені з зовнішньої повітряної зоною або обладнані технічними пристроями для підпору повітря); закриті клітини з природним освітленням через вікна у зовнішніх стінах; закриті сходові клітини без природного освітлення; внутрішні відкриті сходи (без огорожувальних внутрішніх стін); зовнішні відкриті сходи. Для будинків з перепадами висот слід передбачати пожежні драбини.

Таким чином, ці та інші інженерні протипожежні вимоги повинні бути закладені при проектуванні будівель та споруд, а також при їх експлуатації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Правила пожежної безпеки України, Київ, 1994.
2. Охорона праці. Практикум №6, 1997.

**ПРОГНОЗУВАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НА ПІДСТАВІ БАГАТОПАРАМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ
З УРАХУВАННЯМ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ УКРАЇНИ**

Панасюк А.В., ЛДУ БЖД
НК – Войтович Д.П., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Статистичний аналіз даних широко використовується у системі управління на усіх її рівнях. Статистичні моделі застосовуються для діагностики стану об'єктів управління, при прогнозуванні та прийнятті оптимальних управлінських рішень.

Невід'ємною складовою планування роботи Державної служби України з надзвичайних ситуацій в різних галузях її діяльності є прогнозування основних показників статистики надзвичайних ситуацій (пожеж) на майбутній період.

Аналіз існуючих методів прогнозування надзвичайних ситуацій (пожеж) на об'єктах свідчить про відсутність обґрунтованої методики їх прогнозування, вибору найбільш ефективної методики прогнозування з урахуванням багатofакторності впливу на виникнення надзвичайних ситуацій (пожеж) для найбільш спрощеного аналізу прогнозування із застосуванням електронних засобів.

Мета дослідження – розроблення методу прогнозування надзвичайних ситуацій (пожеж) на підставі статистики їх виникнення з використанням статистичних кореляційних зв'язків між випадковими величинами, на які реагують математичне сподівання або середнє значення.

При виконанні роботи проведено порівняльну характеристику математичних регресій трендових моделей на підставі статистичних даних надзвичайних ситуацій (пожеж) в Україні за період 2004 - 2013 років та вивчено аналітичні, статистичні та порівняльно-обчислювальні характеристики даних регресії.

В результаті цього розроблено метод прогнозування надзвичайних ситуацій (пожеж) на підставі статистики їх виникнення; експериментально встановлено, що математичні методи прогнозування надзвичайних ситуацій (пожеж) дають найбільш точніші результати; за допомогою поліноміальної залежності можна прогнозувати надзвичайні ситуації (пожежі) з найменшою відносною похибкою до 8%; метод дозволяє прогнозувати різноманітні надзвичайні ситуації (пожежі), матеріальні збитки від них та кількість загиблих, як на рік на всій території України, так і по місяцям для кожної області (у вигляді короткострокового прогнозу).

Робота відповідає основним положенням Кодексу цивільного захисту України (ст. 43), вимогам проекту Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку функціонування системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій».

Результати досліджень можуть бути впроваджені в підрозділах державної служби України з надзвичайних ситуацій, а також у науково-дослідних та проектних організаціях в процесі короткострокового прогнозування та моніторингу надзвичайних ситуацій (пожеж) з використанням запропонованого методу, як для кожної області, так і для України в цілому.

ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА СВІТИЛЬНИКІВ З НАТРІЄВИМИ ЛАМПАМИ

Петухов Д.С., НУЦЗУ
НК – Кулаков О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Останнього часу для освітлення (зокрема вуличного) широко застосовуються світильники з натрієвими лампами.

Принцип дії натрієвих ламп базується на використанні резонансного випромінювання D-ліній натрію. За робочим тиском натрію виділяють два типи натрієвих ламп – низького і високого тиску. Крива залежності світлової віддачі випромінювання натрієвого розряду від тиску парів натрію має два максимуми. Область першого максимуму відповідає тиску близько 0,2 Па і досягається за температури рідкої фази +270-300 °С. Саме за цих тисків і щільності струму 0,1-0,5 А/см² працюють натрієві лампи низького тиску. Другий максимум світлової віддачі досягається за тиску близько 10 кПа. Такий тиск мають насичені пари натрію за температури +650-750 °С. За цього тиску працюють натрієві лампи високого тиску.

Натрієва лампа низького тиску виконана у вигляді розрядної трубки діаметром 50-75 мм, виготовленої зі спеціального боро-силікатного скла, стійкого до впливу парів натрію. В розрядну трубку введено певну кількість чистого натрію, який у холодному стані осідає на поверхні трубки у вигляді плям з металевим блиском. Для забезпечення запалювання і збільшення терміну служби в розрядну трубку вводиться невелика кількість інертного газу – неону, гелію або аргону. Робочий тиск парів натрію досягається за температури стінок розрядної трубки +280-300 °С. Для підтримання цієї температури розрядна трубка розташовується всередині зовнішньої скляної теплоізолювальної колби з подвійними стінками, покритої зсередини шаром оксиду індію. Оксид індію – напівпровідник, що пропускає хвилі видимого діапазону довжин хвиль і затримує хвилі інфрачервоного діапазону. Час розігрівання розрядної трубки становить 10-15 хв. Для зменшення довжини лампи і поверхні охолодження розрядна трубка виконується U-подібної форми.

Пожежна небезпека натрієвих ламп низького тиску є відносно невисокою, тому що вони мають низьку температуру нагріву зовнішньої колби та малопотужне розрядне джерело.

Конструкція натрієвої лампи високого тиску являє собою циліндричну розрядну трубку, змонтовану всередині циліндричної скляної вакуумної колби. Основною речовиною в розрядній трубці є натрій. Ртуть вводиться як буферний газ для підвищення температури розряду, градієнта потенціалу у стовпі розряду і для зниження теплових втрат; внесок у випромінювання ртуть практично не робить. Ксенон вводиться для підвищення світлової віддачі за рахунок зниження теплопровідності плазми.

Пожежна небезпека світильників з натрієвими лампами високого тиску є значно більшою у порівнянні з лампами низького тиску, що обумовлено високою температурою нагрівання колби.

ЛІТЕРАТУРА

1. Натриевые лампы: господство укрощенного химического элемента [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://electrik.info>.

НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ У МЕТРОПОЛІТЕНІ

Пилипенко А.В., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Транспортні засоби мають великий позитивний вплив на економіку країни, створюють зручність та комфорт для людей, але і надзвичайні ситуації. Наприклад, екстремальні ситуації в метро. Вони можуть виникнути: на ескалаторі; на платформі; у вагоні поїзда і т. д. Дуже небезпечно порушувати правила користування метрополітеном на ескалаторі. Якщо ви не тримаєтеся за поручень ескалатора, то при екстреної його зупинці енергія руху кине вас вперед. Сумка, яку ви не втримали або поставили на поручень, понесетися вниз, збиваючи інших пасажирів. Удвічі – втричі збільшиться швидкість спуску у тих, хто втік по ескалатору. Людина, яка сидить на сходах, має всі шанси не тільки зачепитися статтями одягу за сходинку або гребінку, а й пірнути головою вниз.

Чергові часто змушені користуватися ручкою гальма, коли пасажир розсипає багаж, забариться при сходженні з ескалатора, підніме колісну сумку і вона потрапляє під прогумованим ободом під гребінку або застрягне в зазорі між сходинками. Якщо ви щось упустили, не намагайтеся лавірувати між чужих ніг. Черговий зобов'язаний зупинити машину. Якщо допомога запізнюється, то в екстремальній ситуації можна повернути ручку аварійного гальма на балюстраді ескалатора самому. Особливо треба сказати про безпеку дітей. Дитина з цікавості чіпає поручень знизу, може засунути під нього палець і отримати травму. Через подібного цікавості може бути затягнута взуття, між сходинками і фартухом балюстради, і якщо при сходженні з ескалатора дитину не тримати за руку, вона може втратити рівновагу і потрапити пальцями під гребінку.

Екстремальна ситуація на платформі трапляється рідше. І все ж краще не підходити близько до краю платформи. Хтось на бігу може вас ненавмисно штовхнути, ви самі можете посковзнутися; божевільний, вирішивши розлучитися з життям, побажав захопити когось із собою. При посадці є ризик опинитися на рейках: натопт може зіштовхнути людини в проріз між вагонами. Що ж робити, якщо ви опинилися на рейках? Перш за все, не намагайтеся підтягнутися за край платформи: під нею лежить 800 вольтна контактна рейка, і хоча вона укрита кожухом, випробовувати її ізоляцію на міцність не слід. Якщо поїзд ще не виїжджає на станцію, то слід бігти до голови платформи (там, де загоряється зелене світло і знаходяться годинник) – ви встигнете, так як машиніст обов'язково почне пригальмовувати. Якщо поїзд вже здався, залишається лягти між рейками – глибина лотка розрахована на те, щоб ходова частина вагонів не торкнулася лежачу людину.

Якщо при аварії або технічні неполадки на лінії ваш поїзд стоїть в тунелі, насамперед, зберігайте спокій і виконуйте всі розпорядження працівників метрополітену. Якщо вагон варто довго і пасажирі починають задихатися, непритомніти, не варто шкодувати вікон – розбийте їх (наприклад, вогнегасником). Як кожна штучна система, метро розраховане на нормальні межі поведінки. Тому кинута на платформі бананова шкірка – загроза для декількох пасажирів. Коштує не притримати за собою вхідні двері вестибюля, і наступний за вами людина має всі шанси отримати прямий удар в лоб. Звідси можна зробити висновок: етикет це перший засіб захисту в нашому неспокійному світі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безпека в надзвичайні ситуації: Підручник" під ред. М.К. Шишкіна. – М., ГУУ, 2000.
2. Леїгович Г.Г. Довідник з цивільної оборони. – К., 1999.

ПРИЧИНИ І НАСЛІДКИ ПОЖЕЖ ТА ВИБУХІВ

Пічко Н.А., ХНАДУ

НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Щодня в нашій країні виникає більше 100 пожеж, в яких гине 5–6 чоловік. Наносяться значні матеріальні збитки (прямі та побічні збитки від пожеж складають близько 2,0 млрд. грн. на рік). На рис. 1 та 2 показана динаміка пожеж та загибелі людей на пожежах в Україні у 1994–1998 рр.

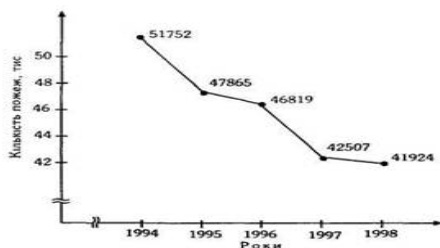


Рис.1. Динаміка пожеж в Україні

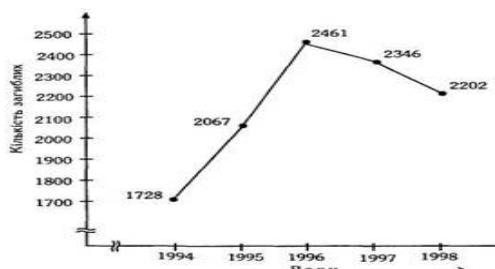


Рис.2. Динаміка загибелі людей на пожежах в Україні

За останні п'ять років помітна стійка тенденція до зниження кількості пожеж в Україні. Частково це пояснюється скороченням промислового виробництва, споживання електричної та теплової енергії, кількості працюючого виробничого устаткування, а значить і скорочення потенційних причин і обставин виникнення пожеж [1].

Причини виникнення пожеж: несправність електрообладнання – 23%; куріння в неналежному місці – 18%; перегрів внаслідок тертя в несправних вузлах машин – 10%; перегрів паливних матеріалів – 8%; контакти з паливними поверхнями через несправність котлів, печей, димоходів – 7%; контакти з полум'ям, запалення від полум'я горілки – 7%; запалення від паливних часток (іскри) від установок та устаткування для спалювання – 5%; самозапалювання паливних матеріалів – 4%; запалювання матеріалів при різці та зварюванні металу – 4%; необережне поводження з вогнем (куріння у недозволених місцях, газом, бензином, несправність електрообладнання і т. д.); природні явища (удар блискавки, самозагоряння торфу і т.ін.). Серед причин виникнення НС особливе місце займають пожежі та вибухи. Протягом 2014 року у світі реєструється понад 5 млн. пожеж. Безпосередньо при пожежах гине 60 тис. осіб. Більше 63% пожеж у промисловості обумовлено помилками людей або їх некомпетентністю. Коли підприємство скорочує штати й бюджет аварійних служб, знижується ефективність їх функціонування, різко зростає ризик виникнення пожеж та вибухів, а також рівень людських та матеріальних втрат [2].

Вибухи та пожежі, виникають на об'єктах, які виробляють вибухонебезпечні та хімічні речовини. При горінні багатьох матеріалів утворюються високотоксичні речовини, від дії яких люди гинуть частіше, ніж від вогню. Раніше при пожежах виділявся переважно чадний газ. Але в останні десятиріччя горить багато речовин штучного походження: полістирол, поліуретан, вініл, нейлон, поролон. Це призводить до виділення в повітря синильної, соляної й мурашиної кислот, метанолу, формальдегіду та інших високотоксичних речовин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України I-IV рівнів акредитації / За ред. Є.П.Желібо і В.М.Пічі. – Київ: "Каравел-ла", Львів: "Новий світ-2000", 2001. – С.190-191.
2. Лапін В.М. Безпека життєдіяльності людини / В.М. Лапін. Навч. посіб. – 5-те вид., стереотип. – Л.: Львів банк ін-т НБУ; Т-во "Знання", КОО, 2002. – 185 с.

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ РЕЗЕРВУАРОВ К РЕГЛАМЕНТНЫМ РАБОТАМ

Полищук М.С., НУГЗУ
НР – Липовой В.А., преподаватель, НУГЗУ

Для обеспечения пожаровзрывобезопасности процессов очистки резервуаров от остатков нефтепродуктов необходимо знать время проведения технологических операций, на протяжении которого будет происходить испарение нефтепродукта в свободный объем резервуара, что в конечном итоге позволит определять их концентрацию и оценивать взрывопожароопасность процесса.

Очистка резервуаров от остатков нефтепродуктов – довольно часто повторяющаяся технологическая операция, от которой в значительной степени зависит безопасность и эффективность эксплуатации резервуарного парка в Украине. Нормативные документы устанавливает следующие сроки проведения периодической очистки резервуаров: не менее двух раз в год – для топлива к реактивным двигателям, авиационных бензинов, авиационных масел и их компонентов; не менее одного раза в два года – для смазочных масел, автомобильных бензинов, дизельных топлив и других нефтепродуктов [1].

Состав нефтеостатка может быть различным и содержать углеводородные соединения, свободную воду, связанную в эмульсиях воду, механические примеси, некоторые элементы в свободном виде или в виде химических соединений. Наиболее эффективными являются химико-механизированные способы очистки резервуаров за счет комплексного воздействия физико-химического, термического и механического воздействия моющей жидкости на остатки нефтепродуктов. [2].

При термическом воздействии струи технического моющего средства на остатки нефтепродуктов в резервуаре происходит нагревание нефтеостатка, в результате чего концентрация взрывопожароопасных паров нефтепродукта внутри резервуара повышается. Процесс термического нагревания нефтеостатка в резервуаре можно описать известными уравнениями: теплового обмена нефтеостатка, теплового обмена паровоздушной среды внутри резервуара, теплового обмена корпуса резервуара.

Получаемые численные значения параметров, которые влияют на взрывопожароопасность процесса очистки резервуаров от остатков нефтепродуктов (температурный режим, время существования опасных концентраций паров нефтепродуктов, концентрации паров нефтепродукта внутри резервуара при очистке) позволяют прогнозировать степень опасности проведения работ и разрабатывать эффективные мероприятия для предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций при этом.

ЛИТЕРАТУРА

1. ДСТУ 4454:2005 Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання.
2. Гималетдинов, Г. М. Способы очистки и предотвращения накопления донных отложений в резервуарах / Г. М. Гималетдинов, Д. М. Саттарова // Нефтегазовое дело: научно-техн. журнал. – 2006. – Вып. 1. – С. 40–52.

ОЦІНКА ЧАСУ ОТРИМАННЯ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ДАНИХ ВІД МЕРЕЖІ СЕЙСМІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ГЦСК

Порока С.Г., НУЦЗУ
НК – Дяченко Д.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Запобігання надзвичайним ситуаціям (НС), оперативна ліквідація їх наслідків, максимальне зниження масштабів втрат та збитків є загальнодержавною проблемою і одним з найважливіших завдань органів влади та управління всіх рівнів.

Україна, як одна з найбільших за територією країн Європи, має високі показники рівня потенційної небезпеки виникнення техногенних аварій та катастроф, які можуть мати серйозні екологічні та соціальні наслідки. В Україні функціонує близько 14,5 тисяч потенційно небезпечних підприємств та інших об'єктів, стан близько тисячі з них може призвести до виникнення надзвичайної ситуації державного та регіонального рівня. Крім техногенних НС, державі постійно доводиться стикатись з ліквідацією наслідків природних явищ, прогнозувати та протистояти яким досить складно. Але при здійсненні певних організаційно-технічних заходів можливо зменшити руйнівні наслідки НС техногенного та природного характеру.

В Україні створені єдина державна система цивільного захисту (ЄДСЦЗ), система моніторингу, прогнозування і запобігання надзвичайним ситуаціям (СМПЗ). Основною складовою якісного виконання завдань, що стоять перед ЄДСЦЗ, є своєчасне одержання інформації про НС та їх наслідки.

Оперативне та дистанційне одержання інформації про НС на території України та суміжних держав здійснює Головний центр спеціального контролю (ГЦСК). Для використання засобів ГЦСК в якості інформаційних елементів СМПЗ необхідно визначити показники їх функціональної ефективності у забезпеченні рішення завдань, пов'язаних з моніторингом НС.

Показано, що використання мережі сейсмічних спостережень (МСС) ГЦСК в якості інформаційних елементів СМПЗ дозволяє отримувати вимірювальні данні сейсмічного методу, пов'язані з НС, для різних регіонів України протягом 1-6 хвилин. Зменшення часу отримання вимірювальних даних сейсмічного методу може бути досягнуто шляхом розширенням МСС та розробки нових методів обробки вимірювальних даних сейсмічного методу. Основним напрямком розробки нових методів обробки вимірювальних даних сейсмічного методу повинно бути:

- рішення задачі визначення місцеположення осередку НС за результатом обробки вимірювальних даних окремого пункту спостереження;
- рішення задачі визначення місцеположення осередку НС МСС за результатом обробки вимірювальних даних перших складових сейсмічного сигналу;
- використання для прийняття рішення про осередок НС вимірювальних даних за іншими методами геофізичних спостережень ГЦСК.

ПОВЫШЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КОЛОННЫ, УСИЛЕННОЙ ОБОЙМОЙ

Порока С.Г., НУГЗУ
НР – Васильченко А.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Использование обоек из фиброжелезобетона позволяет при минимальном увеличении сечения выбранных элементов каркаса значительно повысить их несущую способность при одновременном сохранении или даже повышении огнестойкости конструкции [1].

Особенностью расчетной схемы конструкции, пострадавшей при пожаре и усиленной обоймой, является наличие внешнего слоя бетона конструкции с уменьшенным расчетным сопротивлением, который потерял несущую способность и считается выключенным из работы.

Для расчета предела огнестойкости усиленной конструкции необходимо учесть наличие слоя бетона обоймы и слоя бетона в колонне с измененными механическими характеристиками (допускается, что теплофизические характеристики этого слоя не изменились).

Исходя из этих соображений, можно рассчитать приведенный коэффициент теплопроводности a_{red} , критическую температуру t_{cr} , критерий Фурье F_0 , распределение температуры при прогреве усиленной колонны и толщину слоя обоймы Δ , поврежденную за расчетное время испытаний.

Несущая способность при этом вычисляется по формуле (1):

$$Ne \leq R_{b2}^* (b_2 - 2\Delta)(x_2 - \Delta)[h_{0,red} - \Delta - 0,5(x_2 - \Delta)] + R_{b1}^* b_1 x_1 (h_{0,red} - x_2 - y - 0,5x_1) + R_s^* A_{s,red}^* (h_{0,red} - a') - R_{b2} (b_2 - 2\Delta)(x_2 - \Delta)[h - h_{0,red} - 0,5(x_2 - \Delta)] \quad (1)$$

где N – внецентренная нагрузка; e – эксцентриситет; R_{b1} , R_{b2} , R_s – расчетные сопротивления бетона колонны, бетона обоймы, стальной арматуры, соответственно (со звездочкой – при сжатии, без звездочки – при растяжении); b_1 , b_2 – ширина сечения колонны и ширина обоймы, соответственно; h – толщина сечения конструкции; x_1 – толщина сжатой зоны бетона колонны; x_2 – толщина обоймы; y – толщина поврежденного слоя бетона колонны; $h_{0,red}$ – рабочая толщина сечения конструкции; $A_{s,red}^*$ – суммарная площадь сжатой арматуры; a' – расстояние от сжатой грани обоймы до центра тяжести ее арматуры.

Расчеты с использованием вышеприведенных соображений показали [1], что применение фиброжелезобетонной обоймы для усиления поврежденной пожаром железобетонной конструкции каркаса увеличивает ее огнестойкость в 1,5 раза (по сравнению с железобетонной обоймой).

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильченко А.В. Повышение огнестойкости железобетонной колонны при ее усилении обоймой из фиброжелезобетона / Васильченко А.В., Хмыров И.М., Кучер С.С. // Сб. науч. трудов НУГЗ Украины «Проблемы пожарной безопасности». – Вып.34. – Харьков: НУГЗУ, 2013. – С. 40-44.

**ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ЕЛЕКТРИЧНИХ ОПАЛЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ
ПОБУТОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Потапенко С.В., НУЦЗУ
НК – Кулаков О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Неможливо уявити життя людини без застосування електричного опалювання. Найбільш часто застосовними у побуті є електричні конвектори, каміни, радіатори.

Електричний конвектор – електричний опалювальний прилад, в якому теплопередача здійснюється природною конвекцією (латинське слово "convectio" перекладається українською мовою як "конвекція" – утворення висхідного потоку повітря поблизу нагрітої поверхні). Електричні конвектори поділяють за конструкцією (стаціонарні та переносні), виконанням (що встановлюються на підлозі, настінні, універсальні), видом нагрівального елемента (відкриті, закриті, ТЕН), системою регулювання потужності.

Електричний камін – електричний опалювальний прилад, в якому теплопередача здійснюється спрямованим випромінюванням, що досягається розташуванням нагрівального елемента у фокусі відбивача. Електрокаміни поділяють за виконанням (на підлозі, настінні, універсальні), типом нагрівального елемента (відкриті, закриті, ТЕН), формою відбивача (сферичний, параболічний, універсальний), наявністю додаткових пристроїв (наприклад таких, що імітують горіння), електричною потужністю та наявністю системи її регулювання.

Електричний радіатор – електричний опалювальний прилад, в якому теплопередача здійснюється як природною конвекцією, так і випромінюванням. За виконанням електричні радіатори можуть бути переносними (встановлюються на підлозі) та стаціонарними (настінними).

Під час експлуатації електричних опалювальних приладів забороняється:

- закривати отвори на корпусах опалювальних приладів;
- сушити на корпусах опалювальних приладів текстильні та інші горючі предмети і матеріали;
- класти шнур живлення на корпус опалювального приладу;
- встановлювати опалювальні прилади під електричною розеткою.

Для електрокамінів відстань до предметів, що опромінюються, повинна бути не менше 0,5 м.

Опір ізоляції між силовим колом та корпусом опалювального приладу повинен бути не менше 1,0 МОм.

Оливонаповнений радіатор повинен знаходитися у вертикальному положенні – нагрівний елемент знаходиться внизу корпуса і не розрахований для роботи без оливи.

Найменш пожежонебезпечними серед електричних опалювальних приладів побутового призначення є електричні радіатори. Максимальна температура їх робочих поверхонь не перевищує температуру навколишнього повітря більше, ніж на 85 °С.

ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ А.01.001-2004. Правила пожежної безпеки в Україні. – Харків: Форт, 2004. – 174 с. – (Нормативний акт пожежної безпеки).

ПРОФІЛАКТИКА ПОЖЕЖ В ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ

Приходько О.Д., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

До причин пожеж і відтак загибелі людей через пожежі відносять вплив наступних чинників: соціального чинника відносять підпали, порушення правил пожежної безпеки під час проведення електрогазосварочних робіт, порушення правил експлуатації побутових газових, газових та інших приладів та коштів, недбале поводження з вогнем, пустощі дітей із вогнем; техногенного чинника – несправність виробничого устаткування, порушення технологічного процесу виробництва, порушення правил підготовки й експлуатації електроустановок, вибухи, порушення правил підготовки й експлуатації пічного опалення, порушення правил підготовки й експлуатації теплогенеруючих агрегатів й установки; природного чинника – самозаймання предметів і матеріалів, розряди блискавки. Загибель людей за часом діб залишається незмінною уже багато років. Найбільше загиблих вночі – з 22 до 6 години ранку (29%), днем – з десятима до 18 годин (22%). Найменше гине людей ввечері (с 18 до 22 годин). Аналіз пожежної небезпеки показує, що основну частину загиблих становить такі соціальні групи: пенсіонери до 42%, особи без певних занять – 37%, працівники – 13%. Половина людей гине може алкогольного сп'яніння. 44% гине у віці 40 – 60 років, 36% – віком від 60 років, 16% – віком від 21 до 40 років [3].

Профілактика виникнення пожеж у будівлях починається ще на етапі проектування і будівництва будинку. Правилами пожежної безпеки передбачається спеціальне планування будинку, створення протипожежних перешкод, відсіків, ізольованих негорючими конструкціями. За допомогою протипожежних стін, перекриттів, дверей можна в межах одного будинку або споруди ізолювати пожежонебезпечні приміщення і не допустити поширення вогню у випадку його виникнення. Будівлі і споруди, з урахуванням категорії виробництва, групують в зони. Зони й які самі будівлі і споруди всередині кожної зони розміщують з урахуванням рельєфу місцевості, троянди вітрів і протипожежних розривів, щоб що виник пожежа було завдати шкоди сусіднім об'єктам. Основний мірою попередження виникнення вибухів та пожеж, відповідно до "Правил устрою електроустановок (ПУЭ)" є підрозділ приміщень на вибухонебезпечні: В-I, В-Ia, В-Iб, В-Iг, В-II, В-IIa і пожежонебезпечні: n-I, n-II, n-IIa, n-III (табл. 4.2.6. ПУЄ) [1].

Особливо зростає кількість пожеж у зимовий період, коли стається 45% усіх пожеж і трапляється 70% смертей відносно до цілого року. Основними причинами виникнення пожеж в цей період є необережне поводження з вогнем, порушення правил встановлення електрообладнання та пічного опалення. "Люди забувають, що не можна нічого зберігати на відстані менше метра від димоходу і ближче, ніж півметра, від електрообігрівача".

Необхідно всім особливо уважно вести себе у різдвяний період. Ялинка повинна бути розташована якомога далі від основних виходів – біля вікна, в куточку. Електрогірлянди, якщо застосовуються, то тільки фабричні. У будь-якому разі не можна використовувати іграшки, зроблені з вати або іншого легкозаймистого матеріалу. Ялинка також повинна бути міцно закріплена". Ці та інші вимоги з пожежної безпеки забезпечують життя та здоров'я людей [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Воробйов О.І. / Проектування, монтаж, технічне обслуговування установок пожежної сигналізації/ Вид-во: ЛПБ МНС України / Рік: 2003. / Стор.: 93.
2. Правила пожежної безпеки в Україні НАПБ А.01.001-2004.
3. Бондаренко Є. А. Пож-на безпека: Навчальн. Посібн. Вінниця: ВДТУ, 2008. 109 с.

**МЕТОДИКА ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЖАРООПАСНЫХ
ОБЪЕКТОВ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ**

Пупий С.Н., НУЦЗУ
НР – Чуб И.А., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Среди приоритетных направлений социально-экономической политики Украины выделена необходимость повышения уровня экологической безопасности. При этом особо подчеркивается роль пожаров в ухудшении экологической обстановки в Украине.

С точки зрения величины экологического ущерба большую опасность представляют пожары на предприятиях по производству и переработке химических веществ, на объектах добычи, транспортировки, хранения и переработки нефти и природного газа, а также пожары на промышленных объектах, расположенных в густонаселенных районах. Одним из способов минимизации негативного влияния пожара на окружающую среду является оптимальное размещение пожароопасных объектов. Методика оптимального размещения пожароопасных объектов на стадии проектирования (реконструкции) промышленных предприятий включает четыре этапа, содержание которых определяется спецификой конкретной практической задачи.

Этап 1. Определение и анализ исходных данных.

Исходными данными, необходимыми для решения поставленной задачи, являются характеристики размещаемого пожароопасного объекта, особенности пожара, который может возникнуть на объекте, характеристики продуктов горения, которые выбрасываются в атмосферу при пожаре, и природно-климатические условия в области размещения.

Этап 2. Построение дескриптивной математической модели пожара как источника негативного влияния на окружающую среду.

Негативное влияние пожара на окружающую среду представляет собой загрязнение приземного слоя атмосферы и подстилающей поверхности аэрозольными продуктами горения. Опираясь на исходные данные и результаты параметризации концентрационного поля загрязняющей примеси, находится распределение концентрации выбросов возможного пожара на объекте в области его размещения.

Этап 3. Получение вариантов размещения пожароопасных объектов в заданной области (вариантов проектных решений).

Методом, который предлагается в настоящей статье, определяется набор вариантов размещения пожароопасных объектов в заданной области с учетом влияния на окружающую среду выбросов возможного пожара.

Этап 4. Выработка рекомендаций по оптимальному размещению пожароопасных объектов.

На основе анализа множества полученных проектных решений предлагается оптимальный вариант размещения пожароопасных объектов с учетом всего комплекса требований к генеральному плану промышленного предприятия или плану его реконструкции и минимизацией негативного влияния возможного пожара.

ЕКСПЕРТНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИБУХІВ НА НАФТОГАЗОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Ромашенко О.А., НУЦЗУ
НК – Сирих В.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Стрімкого розвитку досягла нафтогазова промисловість, оскільки її продукти використовуються нами в повсякденному житті і неможливо уявити життя сучасної людини без них. Нафта та газовий конденсат постачаються на нафтопереробні заводи, де виробляється понад 100 найменувань товарних нафтопродуктів: автомобільні бензини, дизельне, пічне та котельне пально (мазут), нафтобітуми, скраплений газ, оливи і такі продукти як бензол та інше.

Нафтовидобування, переробка та транспортування нафтопродуктів – це джерела підвищеної пожежної та екологічної небезпеки. Найбільша небезпека, яка може за лічені секунди привести не тільки до матеріальних збитків, погіршенню екології, а головно до людських жертв – це технологічні вибухи на об'єктах підвищеної небезпеки.

Переробка нафти і газового конденсату та виробництво нафтопродуктів в Україні здійснюється на шести вітчизняних нафтопереробних підприємствах. Їх загальна потужність з первинної перегонки нафти становить 51 млн. тонн нафти на рік. На сьогоднішній день в Україні відбувається приблизно 7-9 аварій на рік на нафтопроводах.

Приклад аварії. На НПЗ "Сонатрак", який розміщено в портовому місті Сиккда (Алжир) 20 січня 2004 року виникла аварія. Утворилася вибухонебезпечна ділянка через виток газу із-за нещільностей, яка спалахнула. Внаслідок чого на заводі вибухнуло декілька ємностей із газом в рідкому стані і почалася сильна пожежа. Загинуло 27 осіб та 72 особи отримали важкі травми.

Вибухають паро-газоповітряні суміші лише за досягненням двох умов:

- Досягнення нижньої концентраційної межі поширення полум'я:

$$\varphi_{\text{нижня}} < \varphi_{\text{робоча}}$$

- Робоча температура більше температури спалаху:

$$t_{\text{робоча}} > t_{\text{спалаху}}$$

Запобігання виникненню вибуху полягає в захисті від утворення пожежовибухонебезпечних сумішей та унеможливлення їх контакту з джерелами запалювання. Причинами утворення вибухонебезпечних сумішей є в основному порушення технологічного процесу, внаслідок якого може статися розгерметизація обладнання, апаратів, установок та трубопроводів.

Отже, оптимізація старих і пошук нових способів захисту від вибухів на нафтогазових підприємствах є актуальним питанням в наш час.

ЛІТЕРАТУРА

1. О.В. Тарахно, В.М. Сирих, Р.В. Тарахно „Експертне дослідження версії виникнення вибуху газопароповітряної суміші у приміщенні“: Проблемы пожарной безопасности : Сб. науч. тр. Вып.27 . 2010 . 239 с. — С.198-205.
2. О.П. Михайлюк, В.В. Олійник, І.Я. Кріса, П.А. Білім, О.О. Тесленко «Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки»: Навчальний посібник, – Х.: НУЦЗУ, 2010. – 249 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ АВАРИЙНОЙ ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Рубан Д.В., НУГЗУ
НР – Комяк В.М., д.т.н., профессор, НУГЗУ

При пожарах может возникнуть ситуация, когда эвакуация по лестницам невозможна, тогда существует ряд средств эвакуации для аварийной эвакуации в пределах противопожарных отсеков, образуемых разбиением здания по высоте на подобласти параллельными резами. Высота отсеков определяется выбором средств эвакуации исходя из допустимого времени эвакуации и ряда ограничений.

В этом случае возникает следующая задача.

Необходимо разбить область по высоте набором горизонтальных плоскостей на минимальное количество противопожарных отсеков, определить соответствующий разбиению набор средств защиты и места их размещения в каждом отсеке, чтобы максимальное время аварийной эвакуации людей из каждого этажа на крайние этажи соответствующих отсеков не превышало допустимого времени при ограничении на содержание средств эвакуации, либо была минимальной стоимость средств эвакуации при выполнении ограничения на время аварийной эвакуации.

Другими словами, необходимо найти

$$Q_P(u_p) = nn[u_p] \rightarrow \min, \text{если } u_p \in U, \quad (1)$$

$$\begin{cases} \max_{nn} \leq t_{дон}, \\ C \leq C_{дон} \end{cases},$$

или необходимо найти

$$Q_P(u_p) = C(u_p) \rightarrow \min, \text{если } u_p \in U, \quad (2)$$

$$\max_{nn} t \leq t_{дон}.$$

где U - область допустимых решений задачи, описывающая ограничения задачи и ограничивающая изменения значений вектора параметров задачи u_p .

В работе получена оценка количества вариантов для поиска оптимального решения на заданном наборе средств эвакуации и мест их размещения с учетом вместимости средств и количества людей на этажах.

В качестве примера рассмотрено разбиение резами по высоте на противопожарные отсеки высотной башни высотой 200 м, содержащей 50 этажей с разным количеством людей в них. Рассматривалось допустимое время спуска в каждом отсеке 10 мин. В качестве средства эвакуации выбрано одно тросовое средство "Карусель" В результате моделирования аварийной эвакуации, получено разбиение здания на четыре отсека.

СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ПОЛНОЙ ЭВАКУАЦИИ ИЗ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Рудь Д.О., НУГЗУ

НР – Комяк В.В., к.т.н., научный сотрудник, НУГЗУ

Пожары, взрывы и другие чрезвычайные ситуации представляют собой особую опасность для высотных зданий в силу особенностей их конструктивно-планировочных решений, назначения, возведения и последующей эвакуации. Характер пожарной взрыво-пожарной опасности высотных зданий определяется:

- наличием условий, способствующих возникновению пожара; возможностью массового пребывания людей в здании;
- высотой здания, превышающей возможности использования для спасения людей механических лестниц, имеющихся в гарнизонах пожарной охраны;
- интенсивным распространением при пожаре в высотном здании пламени, дыма, токсических веществ по помещениям, коридорам, лестничным клеткам, шахтам лифтов и техническим коммуникациям;
- блокированием лифтов и выходом из строя управления лифтами;
- возможностью прогрессирующего разрушения здания при чрезвычайной ситуации;
- отсутствием или недостаточностью средств для спасения людей внутри здания

На сегодняшний день отсутствуют нормы проектирования высотных жилых и общественных зданий, разработаны лишь рекомендации для противопожарной защиты и безопасной эксплуатации из них. Проектирование высотных жилых и общественных зданий с условной высотой выше 73,5 м осуществляется по индивидуальным техническим условиям, которые выполняются только организациями, имеющими разрешение Госстроя Украины согласно концепциям, разработанным Укр. НИИ МЧС Украины.

В данной работе рассмотрена задача, содержательная постановка которой следующая.

Необходимо определить структуру путей эвакуационного (минимальное количество лестниц, коридоры на этажах, обеспечивающие доступ ко всем помещениям, метрические характеристики путей движения), чтобы максимальное время полной эвакуации из любого этажа для неоднородно расположенных в здании людей было минимальным и не превышало допустимого времени, осуществить разбиение этажей на помещения разного функционального назначения, чтобы полезно-используемая площадь была бы при этом максимальной.

В работе рассмотрен подход к моделированию движения людских потоков с допустимой плотностью потока, в основе которого положены сети Петри [1].

В качестве примера было осуществлено компьютерное моделирование движения людских потоков с плотностью 4чел/кв.м из 50-этажной башни по четырем, пяти, шести лестницам заданной нормированной ширины. Следует заметить, что полученные результаты могут быть использованы проектировщиками для принятия решений по безопасной эвакуации людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комяк В.В. Моделі та методи розбиття і трасування для оцінки шляхів евакуації у висотних будівлях при проектуванні / В.В. Комяк: Автореф. дис. ... к.т.н.: 01.05.02. – Х., 2014. – 24 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ПЗЗ ДАТЧИКА РАНЬОГО ВИЯВЛЕННЯ ЗАГОРЯНЬ

Сергієнко Р.А., НУЦЗУ
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Перелік завдань, які вирішуються за допомогою лазерних систем моніторингу є:

- лазерний дистанційний газоаналіз атмосфери;
- лазерний дистанційний контроль аерозольних забруднень атмосфери;
- виявлення загорянь.

Технічна реалізація даних систем раннього виявлення загорянь припускає розташування передавача і приймача на одному кінці траси поширення лазерного променя через досліджуваний об'єм, а на іншому – світловідбивача (у найпростішому випадку – дзеркала). Використання в якості світловідбивача світловідбивного покриття (СВП), дозволяє значно збільшити дальність дії таких систем. Крім того, розсіяне на СВП випромінювання має у площині приймача характерну структуру у вигляді набору хаотично розташованих плям (спекл-структуру) [1].

Лазерні системи раннього виявлення загорянь засновані на вимірюванні флуктуацій інтенсивності відбитого лазерного випромінювання при його розповсюдженні через турбулентний шар, створюваний джерелом загоряння. Такі вимірювання супроводжуються помилками, обумовленими зовнішнім фоновим випромінюванням, внутрішніми шумами фотоприймача і т.д. Турбулентність середовища призводить до флуктуацій показника переломлення на трасі і, як наслідок, до перекручування вигляду діаграми розсіювання випромінювання при його відбитті від СВП. На основі цього ефекту можлива побудова датчиків турбулентних збурювань на основі ПЗЗ, заснованих на реєстрації кутових флуктуацій відбитого випромінювання приймачем, які дозволяють аналізувати двомірний розподіл інтенсивності лазерного випромінювання.

Проведені дослідження свідчать, що фазові флуктуації на трасі розповсюдження лазерного випромінювання призводять до появи флуктуацій координат локальних максимумів діаграми розсіювання у відбитому випромінюванні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доля Г.М., Живчук В.Л., Катунін А.М., Садовый К.В, Вовк А.И. О величине дисперсии флуктуаций параметров лазерного излучения при обнаружении источников тления и загорания // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2007. – Вып.4/3(28). – С. 17-20.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ АНАЛІЗУ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Сокол Б.С., НУЦЗУ
НК – Дудак С.О., викладач, НУЦЗУ

Ризик виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру значною мірою визначається станом потенційно небезпечних об'єктів.

Згідно з вимогами Закону України „Про об'єкти підвищеної небезпеки” (ст.8) на кожному об'єкті підвищеної небезпеки повинні вживатися заходи, що направлені на запобігання аварій, обмеження та ліквідацію їх наслідків та захист людей і довкілля від їх впливу. При цьому необхідно повідомляти органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування та населення про аварію, що сталася на об'єкті підвищеної небезпеки, а також про заходи, які вжиті для ліквідації її наслідків. Також вимагається забезпечення експлуатації об'єкта підвищеної небезпеки з дотриманням мінімального можливого ризику.

З цією метою ст.10 Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» вимагає від суб'єкта господарської діяльності, у відомі якого є хоча б один об'єкт підвищеної небезпеки, розробку та представлення в місцеві органи виконавчої влади декларації безпеки об'єкта підвищеної небезпеки.

Порядок розробки декларації безпеки, її зміст встановлено Постановою Кабінету Міністрів України №990 від 11.07.2012 р «Порядок декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки».

У зв'язку з тим, що декларація безпеки об'єктів підвищеної небезпеки складається на основі результатів дослідження суб'єктом господарської діяльності ступеню небезпеки та оцінки рівня ризику виникнення аварій, пов'язаних з цим об'єктом, важливим є вивчення методики визначення ризиків. Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №990 від 11.07.2012 р «Порядок декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» оцінка рівня ризику виконується відповідно до Методики визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.

При розробці декларації безпеки суб'єкт господарської діяльності повинен всебічно проаналізувати ступінь небезпеки об'єкта підвищеної небезпеки (ОПН) та оцінити рівень ризику виникнення аварії на цьому об'єкті. При цьому необхідно мати знання щодо нормативного забезпечення даної процедури, а також необхідно володіти основними термінами та визначеннями, які є невід'ємною частиною при розробці та експертизі декларації безпеки.

Аналіз небезпеки та ризику аварій на ОПН включає наступні етапи:

- постановка задачі аналізу небезпеки та оцінки ризику;
- аналіз небезпеки та умов виникнення аварій;
- оцінка ризику (ймовірності) виникнення аварій;
- аналіз умов та оцінка ймовірності розвитку аварії;
- визначення масштабів наслідків;
- оцінка ймовірності наслідків аварій;
- оцінка прийняття ризику та прийняття рішень відносно зменшення ризику.

Аналіз небезпеки та умов виникнення аварій виконується тільки для тих небезпек, які пов'язані із порушенням умов безпечної експлуатації об'єкта.

МОДЕЛИРОВАНИЕ АВАРИЙНЫХ ВЫБРОСОВ ВЗРЫВООПАСНЫХ ОБЛАКОВ ГАЗОПАРОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ

Сосненко Д.А., НУГЗУ
НР – Чуб И.А., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Пожаровзрывоопасные облака газопаровоздушных смесей, образованные газообразными углеводородами с кислородом воздуха, возникают при аварийных выбросах на наружных установках нефтеперерабатывающих предприятий в зонах застоя. Под зонами застоя понимаются участки на территории предприятий, где скорость ветра не превышает 0.5 м/с. Прогнозирование зон застоя на наружных установках нефтеперерабатывающих предприятий с точки зрения безопасности необходимо, так как в них возможно скопление газопаровоздушных смесей со взрывоопасными концентрациями.

Мертвая зона – территория промышленного объекта, в которой образуется зона застоя при четырех и более основных направлениях ветра

Плохо проветриваемая зона – территория промышленного объекта, в которой образуется зона застоя при трех основных направлениях ветра

Слабопроветриваемая зона – территория промышленного объекта, в которой образуется зона застоя при двух основных направлениях ветра

Среднепроветриваемая зона – территория промышленного объекта, в которой образуется зона застоя при одном направлении ветра

Проветриваемая зона – территория объекта, в которой отсутствуют зоны застоя при любом направлении ветра

При разгерметизации оборудования вероятность скопления взрывоопасного вещества в мертвых зонах с образованием взрывоопасных концентраций равна 1, вероятность образования взрывоопасных концентраций в плохо проветриваемой зоне определяется как произведение вероятностей появления ветра в трех направлениях и максимальным значением коэффициента зоны застоя. Аналогично определяется вероятность образования взрывоопасных концентраций в средне- и слабопроветриваемых зонах, вероятность образования взрывоопасных концентраций в проветриваемой зоне равна 0.

Для прогнозирования вероятных зон застоя на наружных производственных установках нефтеперерабатывающих предприятий предлагается использовать программный комплекс FlowVision [1].

Применение этого программного комплекса позволяет на этапе проектирования выполнить прогнозирование появления зон застоя, в которых возникают облака газопаровоздушных смесей взрывоопасных концентраций вблизи нефтеперерабатывающих установок. Использование средств компьютерного моделирования дает возможность сократить сроки проектирования опасных производственных объектов и снизить уровень их взрывоопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Система моделирования движения жидкости и газа. Руководство пользователя FlowVision. – М.: ABC, 2005. – 305 с.

ОГНЕУПОРНЫЙ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ЦЕМЕНТ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИАЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Старостин В.С., НУГЗУ
НР – Миргород О.В., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

В настоящее время большое внимание уделяется созданию новых видов и составов огнеупорных и жаростойких цементов, обладающих высокой прочностью, огнеупорностью, возможностью эксплуатации в высокотемпературных режимах [1].

Наиболее полно изученным огнеупорным вяжущим, применяемым для тепловой защиты объектов атомной энергетики, является глиноземистый цемент, который производится в промышленности и используется для изготовления огнеупорных бетонов нормального твердения. Однако, при совместном воздействии повышенных температур и радиационного излучения по своим свойствам не всегда является стабильным.

Совместно с лабораторией вяжущих материалов кафедры технологии керамики, огнеупоров, стекла и эмалей НТУ «ХПИ», были получены и исследованы новые высокоглиноземистые цементы: цемент с высоким содержанием диоксида кальция, глиноземистый цемент с добавкой активного глинозема и цемент из высокоглиноземистых шлаков алюмотермического производства феррохрома и ферротитана.

По внешнему виду данные модифицированные глиноземистые цементы представляют собой тонкий порошок, цвет которого от светло-серого до темно-коричневого зависит от состава сырья и способа изготовления. Глиноземистый цемент, который получается спеканием, имеет белый цвет, а плавлением – светло-серый. Плотность цемента находится в пределах 2800-3200 кг/м³.

Наиболее важным свойством глиноземистого вяжущего является его способность быстро твердеть при затворении водой. Прочность камня зависит от минералогического и гранулометрического состава [2].

Остаточная прочность, огнеупорность, деформация под нагрузкой при высоких температурах, термостойкость зависят от химико-минералогического состава цемента и вида заполнителя. Обычно применяют заполнители: шамот, бой огнеупорного высокоглиноземистого кирпича, электрокорунда. Огнеупорность бетонов на основе полученных цементов составляет свыше 1700 °С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тропинов А., Тропинова И. Вечный очаг. Жаростойкие бетоны. // Украинский промышленный журнал. – К.: Такі справи, 2002. – С. 40-42.
2. Миргород О.В., Шабанова Г.Н., Цапко Н.С., Тараненкова В.В., Рыщенко Т.Д. Разработка огнеупорных бетонов на основе барийсодержащего глиноземистого цемента. // ВАТ “УкрНДІВ ім. А.С. Бережного”: Зб. наук. праць. – Харків: Каравела, 2006. – № 106. – С. 78-82.

**ВИКОРИСТАННЯ ІНФРАЧЕРВОНИХ СИСТЕМ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ
ПОТОКІВ РІДИНИ І ГАЗІВ З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ**

Стефанов В.С., НУЦЗУ
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Одним з важливих практичних завдань, що вирішуються за допомогою інфрачервоних систем, є діагностика потоків рідини і газів оточуючого середовища в процесі вирішення завдань пожежної безпеки об'єктів. Дані системи характеризуються безконтактністю дії, високою точністю, малою масою та невеликими габаритами, високою ефективністю, а також широким спектром потенційних можливостей щодо забезпечення пожежної безпеки об'єктів.

Метод лазерної доплеровської анемометрії широко використовується для вирішення завдань діагностики потоків рідини і газів. Даний метод заснований на спектральному аналізі випромінювання, яке розсіюється частками рухомого потоку. Іншим підходом до вирішення завдань діагностики потоків є аналіз впливу фазових флуктуацій, внесених турбулентністю в зондувальне випромінювання [1]. Фізичною основою методу є залежність тимчасового спектра флуктуацій фази хвилі від величини поперечної швидкості турбулентного рухомого потоку, при цьому часовий спектр фазових флуктуацій у лазерному пучку обмежений частотою $f_0 = \frac{v_{\perp}}{\sqrt{2\pi\lambda L}}$, де v_{\perp} – складова швидкості вітру, яка поперечна до напрямку поширення випромінювання, λ – довжина світлової хвилі, L – довжина турбулентної траси.

Таким чином, для визначення швидкості поперечного руху турбулентного потоку необхідно оцінити величину f_0 . Реалізація цього можлива декількома шляхами, одним із яких є метод спекл-інтерферометрії [1], при якому необхідно аналізувати тимчасові зміни просторової структури прийнятого випромінювання, що пройшло турбулентний шар та відбилося від дифузно-відбивного об'єкту. При цьому закономірності динаміки перебудови спекл-картини будуть визначатися властивостями турбулентного потоку.

Простота практичної реалізації даного методу у сукупності із високою ефективністю доводять перспективність застосування променевих інфрачервоних систем для діагностики потоків рідини і газів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Г.Н. Доля, А.Н. Катунін, В.М. Мазанов. Сравнительный анализ возможностей методов интерферометрии для наблюдения фазовых неоднородностей в воздушной среде // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. -2006. – Вып.2(20) – С.61-64.

АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ АВАРІЙ ПОВ'ЯЗАНИХ З ВИКИДОМ АМІАКУ

Супонев Є.О., НУЦЗУ
НК – Островець О.О., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

Аміак відноситься до IV класу небезпечності шкідливих речовин згідно додатку 2 „Нормативів порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки” НПАОП 0.00-3.07-02. В ємностях, де аміак знаходиться під тиском до 16 атмосфер, при певних умовах може відбутися розгерметизація технологічної системи і швидке випаровування рідини.

Основні причини, які можуть привести до розгерметизації ємності, компресора чи технологічних трубопроводів такі: вихід параметрів технологічного середовища за критичні значення (зростання тиску і температури в ємності); зношування, стомлюваність матеріалів, прояв прихованих дефектів; “гідравлічний удар”; зовнішні впливи; помилки персоналу.

Серед зовнішніх впливів, які можуть сприяти виникненню аварійної ситуації, до найбільш серйозних наслідків можуть призвести диверсії або терористичні акти на території підприємства, удар блискавки, висока або аномально низька температура навколишнього середовища.

Помилки персоналу можуть проявлятися в порушенні правил пожежної безпеки, порушенні правил експлуатації обладнання, через недостатність навичок роботи. Причиною розвитку аварії в таких випадках можуть стати некваліфіковані дії персоналу, які обслуговують аміачно-холодильні установки.

Парова фаза аміаку за об'ємною вагою легша за повітря, що сприяє швидкому його розповсюдженню. Аміак є пожежонебезпечним, при змішуванні з повітрям у межах вибухонебезпечних концентрацій здатний до об'ємного вибуху за наявності ініціатора, пари токсичні для людини.

Основними небезпеками на об'єкті, пов'язаними з небезпечною речовиною та обладнанням, є: розлив аміаку внаслідок руйнування обладнання (ємностей, трубопроводів); загазованість території підприємства в межах і за її межами в результаті розгерметизації обладнання; вибух газоповітряної суміші в приміщенні компресорного цеху; пожежа.

Внаслідок можливого виникнення вище викладених небезпек є загроза пошкодження майна громадян та установ, нанесення шкоди здоров'ю людей, в тому числі обслуговуючому персоналу (поранення, травми, опіки, обмороження, отруєння парами аміаку або продуктами горіння), екологічне забруднення навколишнього середовища.

Аварійна ситуація може виникнути при проведенні ремонтних чи технологічних робіт.

Експлуатація несправного устаткування чи відсутність заземлення, не дотримання графіку ППР – може привести до аварії.

У більшості випадків на початковій стадії аварії можна запобігти її розвитку, якщо вчасно виявити ознаки, з'ясувати причини та негайно вжити адекватних заходів по їх локалізації.

**ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ
ПАЛИВНО – ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ**

Тацій Б.К., НУЦЗУ
НК – Данілін О.М., викладач, НУЦЗУ

На сучасному етапі роль паливно-енергетичного комплексу (далі «ПЕК») неухильно зростає. Його розвиток значною мірою обумовлює темпи, масштаби і економічні показники зростання продуктивних сил та їх розміщення, створює необхідні умови для подальшого покращання умов праці і підвищення рівня життя людей. В зв'язку з цим я вважаю, що вивчення галузевої структури ПЕК та чинників які впливають на розміщення його галузей є дуже актуальною темою для вивчення.

Прискорений соціально-економічний розвиток країни нерозривно пов'язаний з рівнем розвитку всіх галузей паливно-енергетичного комплексу, вдосконалення енергетичного балансу з обов'язковим врахуванням досягнень науково-технічного прогресу. Всебічна інтенсифікація виробництва ставить перед паливно-енергетичним комплексом нові завдання, збільшує його роль у прискоренні темпів економічного зростання, у підвищенні продуктивності праці завдяки значному зростанню її енерго- та електроозброєності.

Відомо, що ефективність та інтенсивність суспільного виробництва значною мірою залежить від його енергозабезпеченості, бо енергетика створює особливі матеріальні ресурси – енергетичні, які обумовлюють функціонування практично всього виробничого апарату сучасної економіки. Тому в нових економічних умовах паливо і енергію слід розглядати і як матеріальний ресурс, і як матеріальний фактор суспільного виробництва.

На виконання Кодексу цивільного захисту України Міністерством палива та енергетики приділяється пильна увага організації та здійсненню роботи, спрямованої на запобігання виникненню пожеж та реалізації державної політики у сфері пожежної безпеки, основними напрямками якої є:

- розроблення і реалізація комплексних заходів, спрямованих на поліпшення пожежної безпеки на підприємствах паливно-енергетичного комплексу;
- удосконалення організаційно-методичного керівництва процесами підвищення рівня пожежної безпеки;
- здійснення контролю за станом пожежної безпеки на підприємствах паливно-енергетичного комплексу;
- удосконалення нормативної бази з питань пожежної безпеки;
- якісне та своєчасне розслідування причин виникнення пожеж, вжиття заходів для недопущення їх у подальшому;
- розроблення та впровадження компенсаційних заходів щодо приведення проти-пожежного стану підвідомчих об'єктів у відповідність до вимог нормативно-правових актів з пожежної безпеки тощо.

Аналіз річних звітів підприємств, що належать до сфери управління Мінпаливенерго, та господарських товариств, щодо яких Мінпаливенерго здійснює управління корпоративними правами держави, свідчить, що у 2013 році протипожежні заходи на підприємствах виконувалися на належному рівні і стан пожежної безпеки за декількома показниками поліпшено порівняно з минулим роком.

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИЙ НА ОБЩЕСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ

Тимченко В.Д., ХНАДУ
НР – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Аварии на общественном транспорте (автобус, троллейбус, трамвай, метро) происходят значительно реже, чем на автомобильном транспорте, но и здесь, происходят весьма печальные события. Причины аварий могут быть самые различные. Аварии связаны с эксплуатацией автобусов и троллейбусов. Это: прежде всего нарушения правил дорожного движения, техническая неисправность транспортных средств, превышение скорости движения, недостаточная подготовка водителей, транспортных средств, слабая их реакция, низкая эмоциональная устойчивость. Другой причиной дорожных аварий является неудовлетворительное состояние дорог. Иногда на проезжей части можно видеть открытые люки, не огороженные и неосвещенные участки ремонтных работ, отсутствие предупреждающих об опасности знаков. Основными причинами аварий, связанные с трамваями, являются неисправности путей, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность водители [1].

Для метро, характерными причинами аварий являются: замыкания, вспышки обмоток электродвигателей, катушек автоматов, коробок контактных рельсов. Надо иметь в виду, что водитель и пассажиры чаще всего получают ранения головы, конечностей и грудной клетки от ударов конструкциями дверей, сидений, рулевой колонки, стенок кузова и смотровых стекол, ожоги при загорании транспортных средств. Дополнительные травмы наносят разнообразные предметы, находящиеся в транспортных средствах.

При столкновении, когда удар неизбежен, самое главное зацепиться, препятствовать своему перемещению вперед или броскам в стороны и защищать голову. Для этого можно схватиться за поручни и упереться во что-нибудь ногами (в стену или сиденье). Авария проходит быстро, но не надейтесь, что после удара всё кончится. Возможны еще переворот и опрокидывание. Надо не расслабляться и держать все мышцы напряженными до тех пор, пока не станет окончательно ясно, что движения больше не будет. После того как удар произошёл, первым делом надо определиться, где и в каком месте транспорта и в каком положении вы находитесь, не горит и, не подтекает ли бензин (особенно при опрокидывании). В зависимости от ситуации двигайтесь к выходу – через дверь или окно. Если в транспортном средстве много народа, разумнее использовать кроме дверей и окна – аварийные выходы. Технический прогресс одновременно с комфортом и скоростью передвижения принес человечеству значительную степень угрозы. В зависимости от вида транспортной аварии возможно получение множественных травм и ожогов, в том числе опасных для жизни человека [2].

Таким образом, ситуация, при которой может возникнуть опасность для жизни человека, угроза здоровью и психическому состоянию может сложиться как в силу стечения случайных обстоятельств, так и по собственной вине. Эти ситуации называются экстремальными, поскольку существует непосредственная их угроза. К ним относятся и транспортные катастрофы, поэтому так необходимо всем знать правила безопасного поведения в общественном транспорте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буралев Ю.В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте. Учебник для вузов. М., 2010 г., 288 с.
2. Пантюхин В. В. Классификация катастроф и ЧП, – М.: Инфа. М., 2004.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Тишкевич А.Д., НУГЗУ
НР – Рудаков С.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Надежность энергоснабжения – это безопасная эксплуатация атомной станции (АС). Если говорить о надежности работы атомной станции и о предупреждении чрезвычайной ситуации, то необходимо своевременно и достоверно проводить контроль состояния кабельных изделий.

Существует несколько методов нахождения характеристик одного (искомого) компонента изоляции на фоне совокупных измерений: частотный, временной, пространственный [1-2]. При использовании этих методов не учитывается частичное проникновение электромагнитного поля в изоляцию отдельных элементов кабеля (полупроводящее покрытие, защитная внутренняя и внешняя оболочка). Необходимо учесть погрешность измерения, возникающую при таком влиянии полей.

Были обследованы образцы кабелей КПЭТИнг в исходном состоянии и после ускоренного старения. Старение имитировало действие внешних воздействующих факторов, характерных при длительной нормальной эксплуатации кабелей в зоне реактора АЭС, а также в случае предусмотренных аварийных ситуаций. Ускоренное старение включало радиационное и термическое старение, а также воздействие водяных паров в термовлагокамере.

Радиационное старение образцов кабелей достигалось путем их облучения электронами высоких энергий.

После радиационно-термического старения значения $\text{tg}\delta$ кабелей увеличились. Это свидетельствует о термоокислительных процессах старения диэлектрика – термо-радиационно сшитого полиэтилена. Измерения $\text{tg}\delta$ и частичных емкостей могут обладать достаточно высокой чувствительностью и информативностью для того, чтобы их можно было использовать при неразрушающем контроле состояния изоляции контрольных кабелей, важных для обеспечения безопасной эксплуатации энергетических объектов.

Таким образом, своевременное выявленное отклонение значений параметров изоляции отдельного контрольного кабеля от нормативных, помогает спрогнозировать старение изоляции остальных кабелей, находящихся в одинаковых условиях эксплуатации, что способствует предотвращению чрезвычайных ситуаций на АС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рудаков С.В. Статистические характеристики случайных помех при косвенных измерениях параметров частичных емкостей кабелей // Вестник НТУ «ХПИ»– Х. НТУ «ХПИ», 2002. – Вып. 9, т.3. С. 88 – 92.
2. Беспрозванных А.В., Набока Б.Г., Рудаков С.В. Контроль параметров изоляции трехфазных кабелей методом косвенных // Вестник НТУ «ХПИ» – Х. НТУ «ХПИ», 2002. – Вып. 7, т.1. С. 103-108.
3. Набока Б.Г. Расчеты электростатических полей в электроизоляционной технике. – Киев: ИСИО, 1995. – 120с.

НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ПОВ'ЯЗАНІ ЗІ СНІГОВИМИ ЗАМЕТАМИ (ПОВНЕ ПРИПИНЕННЯ ТРАНСПОРТУ НА ШЛЯХУ)

Ткаченко Я.В., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Зимові прояви стихійних сил природи нерідко виявляються у снігових заметах внаслідок снігопадів і хуртовин. Снігопади, тривалість яких може бути від 16 до 24 годин, дуже впливають на діяльність населення.

Негативний вплив цих явищ призводить до того, що різко погіршується видимість, переривається транспортне сполучення як внутрішньоміське, так і міжміське.

Наявність снігу на проїжджій частині вже з висотою в 3-5 см викликає необхідність зниження швидкості руху автомобілів, а при висоті понад 25 см рух стає неможливим. Ущільнення снігу колесами рухомих автомобілів призводить до створенню снігового накату із слизькою поверхнею. Дорога стає особливо небезпечною під час першого снігопаду, коли на проїжджій частині з'являється утрамбований сніг і перший лід. У цей час різко збільшується число наїздів на пішоходів, тому що водії і пішоходи ще не встигли пристосуватися до нових умов руху.

Основним способом захисту доріг від снігових заметів і боротьби з криги є снігоочищення – один з найбільш поширених видів робіт по зимовому утримання доріг, але в той же час трудомісткий і дорогий. [1]

Ускладнення погодних умов, які спостерігалися на території України впродовж 20 – 31 січня 2014 року (сильний сніг, сніг з дощем, пориви вітру понад 25 м/с), сталося обледеніння та пошкодження повітряних ліній електропередач (далі – ЛЕП), спрацювання систем автоматичного захисту ЛЕП, було знеструмлено 1605 населених пунктів.

На автошляхах України через снігові замети було ускладнено, а на деяких ділянках повністю припинено рух автотранспорту. Рятувальниками ДСНС України та працівниками Укравтодору із снігових заметів вивільнено понад 2,1 тис. одиниць автотранспорту, в яких перебувало близько 4,5 тис. осіб. Найбільших збитків завдано Автономній Республіці Крим, Донецькій, Запорізькій, Івано-Франківській, Львівській, Миколаївській, Одеській та Херсонській областям. Орієнтовна сума завданих збитків становить понад 100 млн. гривень. [2]

З оголошенням штормового попередження необхідно обмежити пересування, особливо на власному транспорті. Під час руху на автомобілі не варто намагатися подолати снігові замети, необхідно зупинитися, повністю закрити жалюзі машини, укрити двигун зі сторони радіатора. Якщо в умовах сильних заметів Ви виявилися заблокованим в приміщенні, обережно, без паніки з'ясуйте, чи немає можливості вибратися з-під заметів самостійно (використовуючи наявний інструмент і підручні засоби). Повідомте в органи з ЦЗ населення або в адміністрацію населеного пункту про характер заметів і можливості їх самостійного розбирання. Якщо самостійно розібрати сніжний замет не вдається, спробуйте встановити зв'язок з рятувальними підрозділами. Увімкніть радіотрансляційний приймач (телевізор) і виконуйте вказівки місцевої влади. Прийміть заходи до збереження тепла та економного витрачання продовольчих запасів. [3]

ЛІТЕРАТУРА

1. Організація дорожнього руху/Г.І. Клінковштейн, М.Б.Афанасьєв: Учеб. для вузів. – 5-е изд., перераб., і доп. – М.: Транспорт, 2001. -247 с.
2. <http://www.mns.gov.ua/opinfo/7710.html>
3. Безпека дорожнього руху: Довідник / Є.В. Бочаров, М.Ю. Заметти, В.С. Волошинов. – М.: росагропромиздат, 1988. – 284 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ЗНИЖЕННЯ ВИБУХОПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ УСТАНОВКИ КОМПЛЕКСНОЇ ПІДГОТОВКИ ГАЗУ

Токар А.І., НУЦЗУ
НК – Тесленко О.О., к.ф.-м.н., доцент, НУЦЗУ

У роботі проведено дослідження способів зниження вибухопожежної небезпеки установки комплексної підготовки газу. Результати роботи будуть використовуватись у подальшому для запропонування відповідно до діючих нормативних вимог профілактичних заходів. Профілактичні заходи будуть сприяти підвищенню пожежної безпеки підприємств.

Для вирішення цієї задачі використовується імітаційне моделювання технологічних процесів. Мета використання імітаційних моделей полягає у їх дослідженні і використанні результатів дослідження для зменшення наслідків можливих аварій на базі створеного комплексу програмних засобів. В представленій роботі комп'ютерні імітаційні моделі розробляються не шляхом створення комп'ютерних програм на існуючих мовах програмування, а двокроковим шляхом. Спочатку створюється мова імітаційного моделювання до конкретного застосування. Потім, за допомогою цієї мови створюються необхідні імітаційні моделі. Такий підхід дозволяє залучити до розробки імітаційних моделей фахівців предметної галузі, які не є фахівцями в програмуванні. Таким чином фахівці предметної галузі наближаються до розробки імітаційних моделей, що дозволить прискорити та спростити моделювання чим підняти його на принципово новий рівень.

Встановлено, що чисельна модель вибухонебезпеки установки комплексної підготовки газу УКПГ «Соснівка» створена в роботі, дозволяє визначати необхідну точність вихідних даних до визначення категорії зовнішньої установки (дозволяє визначати надійність засобів численного обчислення критеріїв вибухонебезпеки нафтодобувного обладнання). Використані критерії вибухонебезпеки основані на технології R-функцій дозволяють створювати комплексні чисельні моделі в яких аналітично об'єднані аналогічні нормативні акти різних країн. Проведена часткова оптимізація установки комплексної підготовки газу УКПГ «Соснівка».

ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ Б.03.002.-2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
2. Тесленко О.О., Михайлюк О.П., Олейник В.В. Досвід застосування імітаційного моделювання до ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки/ Зб. Наук. Пр. УЦЗ України «Проблеми надзвичайних ситуацій». Вип.. 7 – Харків: УЦЗУ, 2008, – С.139-14.
3. Teslenko A.A. Reliable estimates explosion for external unit in Russia, Belarus and Ukraine / A.A.Teslenko, A. I. Tokar // Eastern european scientific journal. Düsseldorf. – 2014. – DOI 10.12851/EESJ201410. – P.210-215.
4. Тесленко А.А. Методы оценки взрывоопасности наружных установок в России, Беларуси и Украине / А.А. Тесленко, А.И. Токар // Проблемы пожарной безопасности Сб. Науч. Тр. НУЦЗУ. Вып. 36. – Харьков: НУГЗУ, 2014.

**ЩОДО СТРУКТУРИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ
ЗОНИ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ НАВКОЛО
ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНОГО ОБ'ЄКТУ**

Тютюник Ю.В., НУЦЗУ
НК – Калугін В.Д., д.х.н., професор, НУЦЗУ
Шевченко Р.І., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Розв'язання проблеми ефективного попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій (НС) різного походження потребує розробки науково-технічних основ системи виявлення небезпечних чинників на етапі їх зародження з метою недопущення виникнення НС.

Одним з перспективних напрямків розв'язання цієї проблеми є постійний контроль території потенційно небезпечних об'єктів (ПНО) наземними засобами безперервного отримання, у реальному масштабі часу, інформації про рівень дії небезпечних факторів НС та оперативний контроль розмірів зони небезпеки, яка формується навколо ПНО, та обстановки в ній, безпілотними повітряними засобами.

Запропонована у роботі територіальна система моніторингу зони НС навколо ПНО функціонує наступним чином, з урахуванням того, що:

стаціонарні датчики контролю небезпечних факторів НС розташовані по периметру ПНО, з метою контролю напрямку розповсюдження зони НС, та над містами на території ПНО з високою ймовірністю виникнення НС;

інформація про стан функціонування ПНО та параметри зони НС потрапляє до центру моніторингу, основою якого є комп'ютеризована аналітична система, яка забезпечує: 1) збір й обробка параметрів атмосфери, таких як температура, тиск, вологість, напрямок і швидкість вітру та інших параметрів атмосфери; 2) збір й обробка фактичної інформації про стан функціонування ПНО; 3) збір й обробка фактичної інформації щодо стану зони НС від стаціонарних датчиків контролю небезпечних факторів НС; 4) оцінку можливості виникнення НС на підприємстві та розробку для керівництва та служби безпеки підприємства антикризових пропозицій щодо виходу ПНО з режиму підвищеної готовності; 5) прогнозування, на базі використання ГІС-технологій, зони можливого враження від НС та розробку рішень щодо мінімізації природних, матеріальних (техногенних) і соціальних наслідків та організації евакуації персоналу підприємства та населення, яке може потрапити в зону НС навколо ПНО.

Для підвищення оперативності прогнозу шляхів розвитку НС та уточнення інформації щодо зони можливого враження від НС у запропонованій системі моніторингу задіяні рухомі безпілотні засоби моніторингу (літак, гелікоптер тощо) з розташованими на їх борту додатковими датчиками контролю небезпечних факторів НС.

Таким чином, реалізація цих елементів системи моніторингу, в якій сумісно реалізується контроль та аналіз інформації за станами виробництва, території підприємства та зони можливої НС навколо ПНО, дозволить підвищити рівень захищеності ПНО та розробити своєчасні ефективні рішення щодо мінімізації наслідків від негативної дії НС та організувати своєчасну евакуацію персоналу підприємства та населення, яке може потрапити в зону НС навколо ПНО.

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОГНОЗА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Фурсов Д.В., НУГЗУ
НР – Чуб И.А., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Одним из приоритетных направлений политики государства является защита жизни и здоровья граждан, а также окружающей среды от негативного воздействия пожаров на промышленных объектах.

Согласно Закона Украины «Об объектах повышенной опасности» № 2245-III от 18.01.2001 г. субъект хозяйственной деятельности идентифицирует объект повышенной опасности, готовит и подает в органы местной исполнительной власти декларацию безопасности данного объекта.

В соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины №956 от 11.07.2002 г. к декларации безопасности объекта повышенной опасности прилагаются результаты анализа степени опасности и оценка уровня риска, включающие в себя: краткое описание сценариев вероятных аварий с учетом условий их возникновения и развития, размеры вероятных зон действия опасных факторов; перечень моделей и методов расчета, которые используются во время исследования степени опасности и оценки уровня риска; данные про степень опасности и уровень риска, а также вероятность причинения вреда населению и окружающей среде.

Исходя из требований ДНАОП 0.00-4.33–99 на потенциально опасных объектах, где возможны аварии, сопровождающиеся загораниями (пожарами), которые могут привести к отрицательному воздействию на окружающую среду, необходимо разрабатывать планы локализации и ликвидации аварийных ситуаций и аварий (ПЛАС). ПЛАС должен включать аналитическую часть, в которой содержится анализ опасностей, возможных аварий и их последствий.

ДБН А.2.2-1-2003 устанавливают порядок разработки материалов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) в составе проектной документации на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое переоснащение, основные требования к составу и содержанию этих материалов. Одной из основных задач ОВОС, является определение перечня возможных экологически опасных воздействий и зон влияний планируемой деятельности на окружающую среду по вариантам размещения.

Перечень нормативно-правовых документов, которые в той или иной форме требуют прогноза воздействия пожара на окружающую среду можно продолжать далее, однако, на сегодняшний день в Украине отсутствует четкая утвержденная методика по оценке воздействия на окружающую среду опасных факторов пожара.

Поэтому разработка модели прогноза зоны возможного загрязнения аэрозольными продуктами горения при пожаре на промышленном объекте, а также методики размещения пожароопасных объектов на этапе проектирования (реконструкции) с целью минимизации воздействия опасных факторов пожара на окружающую среду представляет собой актуальную научную задачу.

ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕКА ПЕРЕРОБКИ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

Халіпер М.О., НУЦЗУ
НК – Роянов О.М., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Відходи полімерів складають приблизно 12 % всього побутового сміття. За один рік в країні утворюється майже 400 тисяч тонн полімерних відходів, велика частина яких складається на звалищах і лише близько 10 % переробляється. Найефективніший спосіб утилізації відходів полімерного виробництва – це вторинна переробка.

Повторне використання полімерів (пластмас, поліетилену, пластика) – це порівняно новий напрям переробки вторинних полімерів. Зараз їх використовують не тільки для виготовлення будівельних матеріалів, але і для нових виробів.

Джерелами полімерної сировини можуть бути підприємства, що випускають полімерну продукцію і мають брак виробництва, а також пункти збору і сортування полімерних відходів (поліетилену, пластика, пластмас).

Звичайно підприємства і цехи розміщують там, де є доступ до дешевої полімерної вторинної сировини (наприклад, при заводі пластмас), а також при достатньо розвинутому транспортному сполученні. Варто відзначити, що пожежовибухонебезпека таких підприємств пов'язана наступними причинами:

- необхідність накопичення великої кількості сировини для забезпечення робочих потужностей підприємства;
- наявність великої кількості пилу при роздрібненні початкової сировини;
- наявність устаткування, що працює при температурі, близькій до температури запалювання і самозаймання полімерів.

Особлива небезпека виникає при зберіганні сировини і на першому етапі переробки, при якому здійснюється підготовка вторинної сировини для закладання до екструдеру. Для цього здійснюється дроблення полімерних відходів (пластмас, пластика), або у разі поліетилену – агломерація. Існують дробарки для всіх видів полімерів, як м'яких, так і жорстких. Отримана в результаті вторинна сировина також може використовуватися як частина композитної суміші для виробництва інших полімерних виробів. Якість виробів, що випускаються, певною мірою залежить від сировини – для забезпечення високої якості рекомендується використовувати однорідні полімери, які мають близькі температури плавлення.

При переміщенні та механічній обробці поліетилену можливе виділення дрібного пилу. Так температура спалаху аерозолу – не менш 280°C, нижня межа спалаху аеросупензії 36-42 г/м³, максимальний тиск вибуху 0,83-0,86 МПа. Температура самоспалаху аеросупензії 340-352°C. Максимальний тиск вибуху пилу поліетилену дисперсністю 0,071 мм складає 50 кПа.

Таким чином, стає очевидним факт необхідності дотримання вимог щодо забезпечення пожежовибухонебезпечного режиму технологічного процесу на підприємствах вторинної переробки полімерних матеріалів.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ ГЕЛЕОБРАЗУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ $\text{CaCl}_2 - \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95 \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$

Холодный А.С., НУГЗУ
НР – Савченко А.В., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

При тепловом воздействия вода, даже с добавками поверхностно-активных веществ не обеспечивает длительную защиту горючего материала. Увеличение количества воды подаваемой на защиту приводит лишь к дополнительным потерям и проливу. В отличие от жидкостных средств пожаротушения, ГОС практически на 100% остается на защищаемой поверхности.

Для определения перспективности использования ГОС для охлаждения резервуаров с углеводородами необходимо изучить коррозионное действие ГОС и их компонентов.

В работе была поставлена задача экспериментально определить коррозионное действие компонентов ГОС на конструкции резервуаров для нефтепродуктов.

Для получения количественной информации о влиянии ГОС и их компонентов на материал резервуаров с нефтепродуктами были выбраны следующие ОБ:

- ГОС $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ – 16,56%, CaCl_2 – 2,76% (ОБ с избытком силиката натрия)
- ГОС $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ – 3,63%, CaCl_2 – 7,79% (ОБ с избытком хлорида кальция)
- CaCl_2 – 42% (хлорид кальция наиболее агрессивный компонент ГОС)
- концентрат пенообразователя ППЛВ (Универсал)-106м (для сравнения с рассматриваемыми ГОС).

Эксперимент проводился на фрагментах листового элемента стенки резервуаров стали марки Ст. 3 толщиной 5 мм.

Для определения коррозионных свойств исследуемых ГОС и их компонентов была использована экспериментальная методика определения показателя коррозионной активности водных и водопенных огнетушащих веществ, а также водных растворов, в том числе и огнезащитных веществ, которая разработана в УкрНИИГЗ.

Полученные результаты свидетельствуют, что наименее агрессивной системой является концентрированный CaCl_2 – 42%. Среднее значение коррозионной активности составило: $1,77389 \cdot 10^{-8}$ кг/(м²·с) или 560 г/(м²·год) соответственно, что сопоставимо со скоростью коррозии стали в промышленной атмосфере 450-500 г/(м²·год).

Следующими, по коррозионной активности оказались:

ГОС $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ – 3,63%, CaCl_2 – 7,79% – $2,2823 \cdot 10^{-8}$ кг/(м²·с) или 720 г/(м²·год);

концентрат пенообразователя ППЛВ (Универсал)-106м – $2,43777 \cdot 10^{-8}$ кг/(м²·с) или 770 г/(м²·год);

ГОС $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95\text{SiO}_2$ – 16,56%, CaCl_2 – 2,76% – $2,78468 \cdot 10^{-8}$ кг/(м²·с) или 880 г/(м²·год).

Следует отметить, что все полученные ПКА оказались меньше чем для морской воды 912 г/(м²·год).

АНАЛИЗ ПРОТИВООПОЛЗНЕВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Цикало Р.С., НУГЗУ

НР – Савченко А.В., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

Оползневые процессы наносят непоправимый ущерб окружающей среде и народному хозяйству. Оползни имеют место на склонах с крутизной 20 ° и более в любое время года. Основная причина оползней – избыточное насыщение глиняных пород подземными водами. К другим причинам возникновения оползней принадлежат: ослабление пород вследствие выветривания, переувлажнение почвы осадками, неразумная хозяйственная деятельность человека. Оползни возникают также во время землетрясений и извержений вулканов. Оползни распространены на 50% территории Украины. Причиной может быть: переувлажнение почвы дождевыми осадками, таяние снегов, землетрясения, подмыва склонов и непродуманная деятельность человека (взрывные и земляные работы, вырубка леса на склонах холмов и прочее). Объем грунта, который смещается во время оползня, может составлять от нескольких сотен до тысяч миллионов кубометров, а скорость колеблется от нескольких метров в год до нескольких метров в секунду.

Основные опасности от оползней: разрушение и обрушение жилых и производственных зданий, потенциально опасных объектов, инженерных и дорожных сооружений, магистральных трубопроводов и линий электропередач, систем жизнеобеспечения и гибель людей.

Согласно ДБН В.1.1.-3-97 «Инженерный захист територій, будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення», инженерная защита от оползней и обвалов – комплекс инженерных сооружений, инженерно-технических, организационно-хозяйственных и социально-правовых мер, обеспечивающих защиту территорий и объектов, регулирующих гравитационные процессы на склонах и предотвращают их негативном выявлению.

Для борьбы с оползнями создаются берегоукрепительные и дренажные сооружения, склоны гор закрепляются забитыми сваями, насаждением растительности.

Таким образом проектирование инженерной защиты объектов должно быть комплексным и включать в себя набор основных и вспомогательных средств с наименьшим отрицательным влиянием на окружающую среду. Чтобы изменить напряженное состояние пород, слагающих склоны, в благоприятную сторону полезно уменьшить крутизну откосов. В тех случаях, когда удалить породы из верхней части невозможно (при наличии тех или иных сооружений), делают загрузки нижней части склона породами, которые доставляются из карьера. Для удержания почв от смещения применяют подпорные стенки, свайные конструкции, анкерные устройства.

Следует отметить, что, учитывая естественное и техногенное положение Украины Кабинет министров Украины одобрил Концепцию Общегосударственной целевой социальной программы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера на 2012-2016 годы. Одним из пунктов программы является осуществление комплекса противооползневых и противокарстовых мероприятий. Ориентировочный объем финансирования Программы составляет 24294641000. Гривен.

Поэтому поиск новых и оптимизация существующих методов для прогнозирования оползневых процессов и соответствующее научное обеспечение мероприятий инженерной защиты объектов от оползневых и обвальных процессов является актуальным вопросом.

ЗАСТОСУВАННЯ РАДІАЦІЙНОБЕЗПЕЧНОЇ ГРАНІТВМІСНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Чумак В.М., Міносян Р.І., НУЦЗУ
НК – Чиркіна М.А., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Вміст природних радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища по суті прямо або побічно визначається радіоактивністю гірських порід, що містять основну масу радіоактивних елементів [1]. Як відомо, всі скельні породи характеризуються певною радіоактивністю через присутність мінералів, що містять радіоактивні елементи. Оскільки ж граніти зазвичай містять ці елементи в більшій кількості, ніж інші скельні породи, слід приділити увагу вивченню їх природної радіоактивності.

На території України основні джерела природної радіації зосереджені в межах Українського кристалічного щита та меншою мірою на Приазовському кристалічному масиві. Були досліджені наступні кварц-польовошпатові породи: пегматит Лозуватського родовища, а також Анадольський та Кременівський граніти, які розташовані в межах Приазовського кристалічного масиву [2].

Радіаційний фон природної сировини визначається на стадії затвердження запасів родовища. Для визначення рівня радіоактивності в масиві граніту буряться свердловини, в які опускається дозиметр. Отримані свідчення вписуються в паспорт родовища. В результаті визначення в паспорт родовища записується, до якої групи по радіоактивності належить граніт і рекомендації щодо його застосування [3, 4].

Слід зазначити, що всі дослідні кварц-польовошпатові матеріали за радіаційною безпекою відносяться до 1 класу, для них виконується умова: показник ефективної питомої активності дорівнює $A_{\text{ef}} \leq 370 \text{ Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$. Отже, так як кількість природних радіонуклідів в них не перевищує допустиму норму, то їх можна використовувати в якості сировини при виготовленні будівельних матеріалів без обмежень.

Таким чином, показано можливість використання вітчизняних кварц-польовошпатових матеріалів в якості сировини при виготовленні радіаційнобезпечних будівельних матеріалів. Також експериментально підтверджена радіаційна безпечність розроблених будівельних матеріалів, що гарантує захист населення від шкідливого впливу радіоактивних елементів та їх джерел.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хоружая, Т. А. Оценка экологической опасности. / Т. А. Хоружая. – М. : «Книга сервис», 2002. – 208 с.
2. Пилипчук, А.Д. Польовошпатовая сировина (геолого-економічний огляд) / А.Д. Пилипчук. –К. : Геоінформ, 2005. – 52 с.
3. Державний гігієнічний нормативні Норми радіаційної безпеки України: НРБУ-97.– [Введ. в дію 01.01.1998]. – К.: Міністерство охорони здоров'я України, 1998. – 159 с. – (Державні гігієнічні нормативи).
4. Старков, В.Д. Радіаційна екологія / В.Д. Старков, В.І. Мигунов. – Тюмень: ФГУ ИПП «Тюмень», 2003. – 304 с.

ОЦІНКА НЕБЕЗПЕКИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

Шевченко В.О., НУЦЗУ
НК – Олійник В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Технологічний прогрес супроводжується посиленням зв'язку між техногенними та природними сферами, появою нових видів техногенних і природних загроз, тенденцією до трансформації характеру локальних небезпек у небезпеки національного, трансграничного та глобального масштабу. Масштабність проблем і невідкладність їх розв'язання вимагають створення системи контролю в області забезпечення безпеки населення та територій від загроз як природного, так і техногенного характеру.

Одна з негативних тенденцій динаміки технічного прогресу, що впливають на прискорений ріст масштабів загроз техногенного характеру, проявляється в значному відриві темпів розвитку нових наукомістких промислових технологій від розвитку відповідних наукомістких технологій забезпечення техногенної безпеки. Найбільша загроза пов'язана з виникненням нових видів потенційно небезпечних технічних об'єктів при практично повній відсутності науково обґрунтованих підходів, методів і технічних засобів, що дозволяють забезпечити необхідний рівень безпеки для населення та територій від нових видів виникаючих загроз.

В умовах технологічної монополізації промислові компанії, зацікавлені в одержанні максимального прибутку від якнайшвидшого впровадження новітніх науково-технічних розробок, прагнуть до відхилення від величезних додаткових витрат (порівнянних з витратами на створення нових технологій, а найчастіше й переважаючих їх), необхідних для проведення наукових досліджень по створенню методів і технічних засобів забезпечення необхідного рівня безпеки нових видів потенційно небезпечних технічних об'єктів.

Одним з основних аспектів забезпечення техногенної безпеки є керування ризиком виникнення надзвичайних ситуацій, засноване на здійсненні довгострокового прогнозування при впровадженні нових інформаційних технологій і безперервного моніторингу потенційно небезпечних об'єктів. У зв'язку із цим найважливішою проблемою стає об'єктивна оцінка небезпек техногенного характеру, зокрема , проведення науково обґрунтованого розрахунку очікуваного ризику і його динаміки як на етапі проектування окремих потенційно небезпечних технічних об'єктів, так й у процесі їхньої експлуатації.

Існуючі методики розрахунку ризику не враховують принципових обмежень традиційних статистичних підходів, застосовність яких у ряді випадків не має наукового обґрунтування, що приводить до необ'єктивних оцінок ступеня ризику. Розвиток нових технологій вимагає перегляду традиційних підходів до оцінки безпеки, пошуку та наукового обґрунтування нової методології визначення можливого ризику й об'єктивного прогнозу для сучасних видів потенційно небезпечних об'єктів.

Створення науково обґрунтованих підходів, методів і нових технічних засобів, що дозволяють забезпечити необхідний рівень безпеки населення й природного середовища, вимагає корінної зміни науково-технічної політики, побудови ефективної системи організації наукових досліджень в області техногенної безпеки, об'єднання зусиль відомчих, галузевих, академічних і вузівських наукових колективів.

ПРОГНОЗУВАННЯ МОЖЛИВИХ РУЙНУВАНЬ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ПРИ ВИНИКНЕННІ КАТАСТРОФІЧНИХ ЗЕМЛЕТРУСІВ

Шевчук О.Р., НУЦЗУ

НК – Толкунов І.О., к.т.н., нач. кафедри, НУЦЗУ

До числа найбільш небезпечних стихійних лих відносяться землетруси. Раптовість у поєднанні з величезною руйнівною силою коливань земної поверхні часто приводять до великого числа людських жертв і значних матеріальних збитків [1]. Для ефективно організації рятувальних робіт необхідно відразу після впливу землетрусу оцінити обсяг можливих руйнувань, визначити склад сил і засобів, необхідних для їх проведення у нормативно відведений термін, приступити до введення підрозділів в райони виконання задач.

Для оцінки обсягів можливих руйнувань приймемо, що завали будинків уявляють собою обеліски – геометричні фігури з прямокутними основами, розташованими в рівнобіжних площинах (рис.1) [1]. Основними даними для побудови цих фігур є наступні показники: довжина і ширина завалу – $A_{зав}$ та $B_{зав}$ відповідно, які визначаються:

$$A_{зав} = 2l + A \text{ та } B_{зав} = 2l + B, \text{ м} \quad (1)$$

Довжина і ширина верхньої грані обеліска, A_1 та B_1 відповідно, дорівнюють:

$$A_1 = A - 2l \text{ та } B_1 = B - 2l, \text{ м.} \quad (2)$$

Дальність розльоту уламків l розраховується з умови, що кут нахилу бічних сторін обеліска дорівнює куту природного укосу, тому:

$$l = \frac{H}{3} \div \frac{H}{4}, \text{ м} \quad (3)$$

Висота завалу h визначається за формулою:

$$h = \frac{6 \cdot \gamma \cdot A \cdot B \cdot H}{100[A \cdot B + (A + A_{зав}) \cdot (B + B_{зав}) + A_{зав} \cdot B_{зав}]}, \quad (4)$$

де A, B, H – довжина, ширина і висота будинку, м; $A_{зав}, B_{зав}$ – довжина і ширина завалу, м; γ – питомий об'єм завалу на 100 м³ об'єму будинку: для промислових будинків $\gamma = 20$ м³, для житлових будинків $\gamma = 40$ м³.

Таким чином, оцінивши обсяг можливих руйнувань та застосувавши певні методики, можна визначити склад сил і засобів, необхідних для проведення рятувальних робіт у нормативно відведений термін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Столяр Ю.В., Янов А.Г., Болотських М.В. Теоретичні основи реагування на надзвичайні ситуації. Курс лекцій. Книга II. Надзвичайні ситуації техногенного характеру. – Кам'янець-Подільський: КМД ВІІ ПДАТА, 2003. – 216 с.

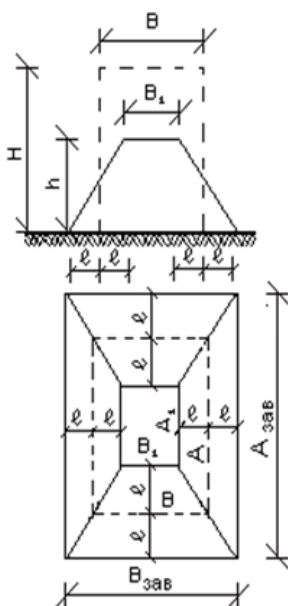


Рис. 2 – Розрахункова схема завалу при руйнуванні будівлі землетрусом

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРОЦЕССА ПОДЗЕМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ УГЛЯ

Шихлинский Е.Ш., НУГЗУ
НР – Яровой Е.А., преподаватель, НУГЗУ

Получаемый в процессе подземной газификации угля генераторный газ должен иметь не только узкую область взрывоопасных концентраций, но и обладать определенными технологическими и потребительскими свойствами. Влияние различных технологических параметров на показатели процесса подземной газификации взаимосвязано, о чем свидетельствует значительное количество нелинейных слагаемых в полученных уравнениях регрессии [1,2].

Определить единые оптимальные параметры процесса подземной газификации принципиально невозможно. Их следует определять для конкретных направлений использования генераторного газа.

Наилучшие показатели газификации были достигнуты при расходе воздуха – 3080 м³/т угля и расходе пара – 680 кг/т угля. При этом обеспечиваются максимальные теплотворная способность газа и степень конверсии углерода при относительно небольшой области воспламенения.

Рациональный уровень температуры процесса газификации должен определяться с учетом не одного, а нескольких критериев, влияние которых разнонаправлено. Результаты выполненных исследований позволяют рекомендовать в качестве такового температуру в реакционной зоне: при получении газа для последующего энергетического использования 800 °С, для использования в химическом синтезе – 1000 °С.

Так как процесс подземной газификации не имеет в Украине промышленной реализации, то на состав и свойства получаемого многокомпонентного газа нет значений ГОСТ, которым он должен был бы соответствовать. Однако в сравнении с другими газами, используемыми в энергетических целях, получаемый горючий газ при рекомендуемых нами технологических параметрах соответствует предъявляемым к ним требованиям по значению теплотворной способности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Луценко Ю.В. Влияние основных технологических факторов подземной газификации углей на воспламеняемость получаемых газов/ Ю.В.Луценко, Е.А.Яровой // Проблемы пожарной безопасности. – 2009. – №26. – С.113-117.
2. Луценко Ю.В. Влияние основных технологических факторов подземной газификации углей на верхний концентрационный предел распространения пламени/ Ю.В.Луценко, Е.А.Яровой // Проблемы пожарной безопасности. – 2010. – №27. – С.136-139

ОЦІНКА ТЕРМІНУ СЛУЖБИ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

Ярошенко О.В., НУЦЗУ
НК – Кирилюк А.С., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Особливості економічного розвитку енергетики країни на сучасному етапі можна вважати такими, що терміни служби значної кількості електроустановок перевищують в 1,5-2 рази їх призначені терміни служби. В цих умовах вдосконалення системи технічного обслуговування електроустановок, що старіють є не тільки завданням підтримки їх працездатності, але й завданням підтримки на певному рівні надійності електроживлення країни в цілому.

Для вирішення цього завдання необхідна коректна оцінка паркового (групового) терміну служби всього масиву електроустановок як в рамках галузі, так і в рамках конкретних енергетичних об'єднань. При цьому необхідно оцінити витрати на роботи по продовженню терміну служби електроустановок, так як терміни служби значної кількості виробів можуть бути продовжені до паркового тільки після проведення профілактичного ремонту. Необхідні дані для вирішення такого завдання можуть бути отримані на основі раціонального діагностування парку старих виробів електроустановок з урахуванням досвіду їх експлуатації [1, 2]. Пропонується об'єднати статистичні дані вже існуючого досвіду «комплексного дослідження» та дані експлуатації електроустановок з перебільшеним терміном експлуатації. Для цього весь парк електроустановок пропонується розбивати на де-кілька груп. Наприклад:

1. Працездатні трансформатори, що не потребують профілактичного ремонту з очікованим залишковим терміном експлуатації не менш 15-20 років.
2. Працездатні трансформатори з тим же очікованим залишковим терміном експлуатації, але потребують профілактичного ремонту.
3. Аналогічні групи трансформаторів з очікованим залишковим терміном експлуатації 10-15 і 5-10 років.
4. Трансформатори з очікованим залишковим терміном експлуатації менш 5 років.
5. Трансформатори в предаварійному стані, потребують заміни.

Для визначення паркового терміну служби достатньо усереднених даних про характеристики надійності визначеної сукупності електроустановок на перспективу 12-15 років. Попередній аналіз показує, що такий підхід знижує трудоемність робіт в 15-20 разів, а їхню вартість – приблизно в 5-10 разів при достатній для практичних цілей достовірності їхньої оцінки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Осотов В. Н. Опыт обследования трансформаторов с большим сроком службы // Диагностика электрических установок : материалы Второго науч.-практ. семинара Общественного совета Сибири и Востока по проблемам диагностики электрических установок / под ред. А. Г. Овсянникова, В. Т. Чернева. Новосибирск, 2008.
2. Объем и нормы испытаний электрооборудования / под общ. ред. Б. А. Алексеева, Ф. Л. Когана, Л. Г. Мамиконянца. 6-е изд., с изм. и доп. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.

Секція 2

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

УДК 351.354

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЛЕКСНОГО МЕХАНІЗМУ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Анісімов С.А., ЛДУ БЖД
НК –Саміло А.В., ст. викладач, ЛДУ БЖД

Результати досліджень, здійснених як вітчизняними, так і зарубіжними вченими щодо застосування різноманітних механізмів управління в сфері пожежної безпеки, доводять, що основні наукові завдання, які були поставлені ще багато років тому і досі не втрачають своєї актуальності, а саме: які методи управління (адміністративні, економічні, соціально-психологічні) найбільшою мірою відповідають концепції сталого розвитку; як мають бути змінені механізми управління пожежною безпекою, щоб найбільш адекватно реагувати на виклики сьогодення; які координаційні процеси зумовлюють найбільш ефективний процес організації управління пожежною безпекою; чому сучасні заходи спрямовані на підвищення рівня пожежної безпеки не є достатньо ефективним на практиці.

Існуючий в Україні механізм управління в сфері пожежної безпеки, можна віднести до м'якого типу, який має за мету, в основному, реагування на надзвичайні ситуації та подолання їх негативних наслідків, а не боротьбу з причинами їх виникнення.

На нашу думку, визначальним фактором є те, що механізм державного регулювання в сфері пожежної безпеки повинен носити комплексний характер.

Основною відмінністю такого механізму є акцентованість на інноваційний розвиток держави, а основний принцип його застосування передбачає активне використання інноваційних компонентів наукових досліджень, а також підвищення якості інформаційного, інституційного забезпечення в сфері пожежної безпеки задля покращення взаємозв'язків між державою, громадськістю та суб'єктами господарювання, що в перспективі дозволить підвищити ефективність державного управління у цій сфері та дасть змогу вирішити низку проблем для забезпечення сталого пожежобезпечного соціально-економічного розвитку регіону.

Найбільш важливу роль у реалізації даного механізму, у першу чергу, відіграє належне інституційне забезпечення, у контексті здійснення адміністративної реформи в Україні.

Беззаперечним є те, що реалізація механізмів державного управління у сфері пожежної безпеки буде неможливою без застосування сучасних інформаційних технологій, тобто належного інформаційного забезпечення. Серед технологій інформаційного забезпечення вважається за перспективні такі, як «інформаційний моніторинг», «інформаційна діагностика», «інформаційний супровід» тощо.

Єдиним шляхом забезпечення сталого розвитку країни і регіонів є запровадження ефективних інновацій у всіх сферах життєдіяльності суспільства. Отже, при розробленні державної політики України у ній має бути передбачений інноваційний соціаль-

но-економічний розвиток країни спрямований на покращення рівня пожежної та техногенної безпеки та зазначені конкретні цільові та часові орієнтири щодо його здійснення. Саме тому у застосуванні пропонованого комплексного механізму державного управління в сфері пожежної безпеки вбачається реальне посилення ролі держави у розширенні інноваційної діяльності в даній сфері. Для успішного функціонування запропонованого механізму необхідно:

- прийняти зміни до чинного законодавства в сфері цивільного захисту та забезпечити його гармонізацію із нормативною базою ЄС;
- забезпечити подальший розвиток мережі інституційних елементів;
- створити інформаційні системи, які б на всіх стадіях розвитку давали змогу формувати бази даних про надзвичайні ситуації;
- здійснення постійного моніторингу надзвичайних ситуацій сучасними інформаційними засобами;
- забезпечити реалізацію процесів комерціалізації результатів наукових досліджень в сфері пожежної безпеки;
- створити удосконалену організаційну структуру державного управління в сфері пожежної безпеки, що забезпечить підвищення її ефективності та посилення контролю за станом техногенної та пожежної безпеки та виконанням програм та проектів в даній сфері;
- здійснити розподіл функцій та обов'язків, координацію механізмів дії кожного з елементів комплексного механізму для забезпечення дієвої взаємодії між його ланками.

Та найважливішою умовою досягнення ефективності запропонованого механізму є комплексне використання всіх його елементів, тому що тільки такий підхід здатний досягнути його головної мети, а саме підвищити ефективність реалізації механізму управління пожежною безпекою, а це дасть змогу створити умови для сталого розвитку країни загалом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Науковий вісник «Демократичне врядування»/ Випуск 1/2008 р.
2. Рудніцька Р.М., Сидорчук О.Г., Стельмах О.М. Механізми державного управління: сутність і зміст ... - 28 с.

ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ ПОЛЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПІД ЧАС АВАРІЙ НА РАДІАЦІЙНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

Басішина А.О., НУЦЗУ
НК – Соболь О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Розглянемо змістовну постановку задачі побудови поля забруднення під час аварій на радіаційно-небезпечних об'єктах. Нехай задано область S_0 , яка містить радіаційно-небезпечний об'єкт $S(x, y)$ та нерегулярно розподілену мережу постів моніторингу $M_i(x_i, y_i)$, $i = 1, \dots, n$. Об'єкт $S(x, y)$ та пости моніторингу являють собою точки в області S_0 , причому в кожній точці $M_i(x_i, y_i)$ визначається значення поля забруднення f_i , $i = 1, \dots, n$. Необхідно за даними від постів моніторингу побудувати модель поля забруднення $F = F(x, y)$ області S_0 під час аварій на радіаційно-небезпечних об'єктах.

Перш за все, по точках $M_i(x_i, y_i)$, $i = 1, \dots, n$, побудуємо триангуляцію Делоне [1]. В результаті одержимо набір трикутників T_j , $j = 1, \dots, m$. Наступний крок – лінійна інтерполяція поля забруднення $F = F(x, y)$ в межах кожного з трикутників T_j , $j = 1, \dots, m$. Так, рівняння фрагменту площини в межах j -го трикутника має вигляд:

$$A_j x + B_j y + C_j f + D_j = 0. \quad (1)$$

Нехай координати точок, за допомогою яких будується фрагмент площини, мають вигляд: (x_i, y_i, f_i) , $(x_{i+1}, y_{i+1}, f_{i+1})$, $(x_{i+2}, y_{i+2}, f_{i+2})$, $i \in \{1, \dots, n\}$. Тоді побудова зазначеного фрагменту здійснюється за допомогою наступного виразу:

$$\begin{vmatrix} x - x_i & y - y_i & f - f_i \\ x_{i+1} - x_i & y_{i+1} - y_i & f_{i+1} - f_i \\ x_{i+2} - x_i & y_{i+2} - y_i & f_{i+2} - f_i \end{vmatrix} = 0 \quad (2)$$

Таким чином, за допомогою триангуляції Делоне та лінійної інтерполяції в межах кожного трикутника побудовано модель поля забруднення $F = F(x, y)$ області S_0 . Дана модель може бути використана при розробці заходів щодо евакуації населення під час аварій на радіаційно-небезпечних об'єктах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Скворцов А.В. Триангуляция Делоне и её применение. / А.В. Скворцов – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 128 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ В ПІДРОЗДІЛАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Борщов Д.О., НУЦЗУ
НК – Єлізаров О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Післядипломна освіта – спеціалізоване вдосконалення освіти та професійної підготовки осіб рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту шляхом поглиблення, розширення і оновлення їх професійних знань, умінь і навичок.

Післядипломна освіта створює умови для безперервності та наступності освіти і включає:

- перепідготовку;
- підвищення кваліфікації;
- спеціалізацію;
- стажування.

Самостійна підготовка – це безперервний процес самостійної роботи осіб рядового і начальницького складу з набуття, поглиблення та поповнення знань, навичок і умінь, необхідних для успішного виконання ними функціональних обов'язків.

Самостійна підготовка включає:

- вивчення документів законодавчого і нормативного характеру;
- вивчення положень, наказів, інструкцій та інших нормативних документів з експлуатації протипожежної, аварійно-рятувальної, спеціальної техніки, аварійно-рятувального спорядження та інженерно-технічного устаткування;
- підготовку до занять, заліків, екзаменів у ході первинної професійної підготовки з робітничих професій, підготовки, перепідготовки, спеціалізації та підвищення кваліфікації;

підготовку до зборів керівного складу, занять зі службової підготовки, навчань, тренувань, інспектувань, перевірок тощо;

практичну роботу із спеціальними технічними засобами, засобами зв'язку і транспорту;

вивчення району можливих дій реагування на надзвичайні ситуації та оперативно-тактичних особливостей найбільш важливих та потенційно небезпечних об'єктів;

постійне підтримання та вдосконалення фізичної підготовленості.

Дуже важливою проблемою самостійної підготовки є контроль за її проведенням з боку керівників різних рівнів органів та підрозділів цивільного захисту.

Керівник органу (підрозділу) цивільного захисту під час самостійної підготовки може запропонувати виконати індивідуальне завдання за власним вибором (наприклад, підготовка реферату, складання проекту документа, вивчення науково-технічних засобів тощо) у визначений термін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Настанова з організації професійної підготовки та післядипломної освіти осіб рядового і начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту, 2009.

ХАРАКТЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІНСЬКОГО РІШЕННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Власенко Р.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Кришталь Т.М., д.е.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Основою управління під час ліквідації НС є управлінське рішення керівника з ліквідації НС, який несе повну відповідальність за управління підпорядкованими силами та успішне виконання ними завдань із ліквідації НС.

Успіх виконання поставленого завдання залежить від змісту рішення, яке має відповідати ряду таких вимог: бути доцільним і відповідати обставинам, що склалися, відповідність рішення задуму старшого начальника, точність, повнота, поєднані із стилістю та якістю викладення рішення, тобто воно не повинно містити в собі нічого зайвого, двозначностей та суперечностей [2].

Управлінське рішення – це директивний акт цілеспрямованого впливу на об'єкт управління, що базується на аналізі достовірних даних, які характеризують конкретну управлінську ситуацію, визначенні мети дій та містить програму досягнення мети [1].

Управлінське рішення в умовах НС – це цілеспрямований свідомий вибір оптимальної форми поведінки, дії з метою ліквідації НС та її наслідків.

Управлінське рішення в підрозділі ДСНС України завжди, і особливо в умовах НС, має директивний, владний характер і є обов'язковим для виконання всіма особами, яким воно адресується. Управлінське рішення в підрозділі приймається в одноособовому порядку навіть тоді, якщо воно колегіально обговорювалося. Управлінське рішення встановлює обов'язкові правила поведінки, що регулюють окремі управлінські відносини; управлінське рішення може стосуватись як всього колективу так і окремих його членів. При прийнятті управлінського рішення необхідно застосовувати науковий підхід. Управлінське рішення приймається у встановленому процедурному порядку, який регламентується відповідними нормативними актами. Важливою особливістю будь-якого процесу прийняття управлінських рішень, що виражає його загальні ознаки, є те, що він являє собою загальний вид управлінської праці, головну загальну та необхідну функцію управління.

В умовах НС часто виникають ситуації, коли необхідно виконувати завдання в умовах постійних і різких змін оперативної обстановки. Тому, виходячи з умов, які склалися, керівник з ліквідації НС має виявляти ініціативу, вносити в типові плани необхідні корективи в залежності від обставин.

Отже, управління ліквідацією НС має бути не тільки оперативним, а й гнучким і безперервним. Під безперервністю при цьому ми розуміємо стійкість системи управління, постійне знання керівником оперативної обстановки та можливість впливати на неї.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи управління в органах і підрозділах МНС України. Навч. посібник. / За ред. к. психол. н., доцента В.П. Садкового. – Х.: УЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2009. – 310 с.
2. Петков С.В. Ефективний менеджмент в органах внутрішніх справ. – Сімферополь: Таврія, 2004. – 564 с.

**ПОВЫШЕНИЕ НАДЁЖНОСТИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ПОЖАРОВ**

Волошин А.А., НУГЗУ
НР – Говаленков С.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Одним из путей эффективного управления оперативной деятельностью пожарными и другими спасательными подразделениями, а также процессами спасательных работ и последствиями аварий и пожаров является использование математического моделирования для решения сложных многокритериальных оптимизационных задач. Используемые при этом вычислительные средства должны обладать необходимым информационным, математическим и программным обеспечением.

В этой связи актуальной является задача повышения надёжности как вычислительных средств (включая программный продукт), так и поступающей информации. Для её решения предлагается использование восстанавливаемых трёхканальных мажоритарно-резервируемых структур с версионной избыточностью.

Оценка надёжности может быть выполнена на основе рассмотрения коэффициента готовности (K_G) как функции нескольких параметров (λ_Φ , λ_Π , μ_Φ , μ_Π , $\mu_{\Pi B}$), где: λ_Φ – интенсивность проявления физических дефектов; λ_Π – интенсивность проявления дефектов программных средств; μ_Φ , μ_Π – интенсивности восстановления после возникновения физических и программных дефектов; $\mu_{\Pi B}$ – интенсивность восстановления программных средств после выхода из строя системы.

Приняв допущения о том, что восстанавливающий (мажоритарный) орган идеален и система работает без сбоев, возможны только устойчивые отказы, получаем систему, имеющую множество работоспособных состояний $S_p = \{S_0, S_1, S_3\}$, и множество неработоспособных состояний $\bar{S}_p = \{S_2, S_4, S_5\}$.

Такую задачу можно решить используя теорию графов, тогда граф состояний трёхальтернативной системы может быть представлен в виде следующих состояний: S_0 – состояние, при котором система исправна; S_1 – состояние устойчивого отказа одного канала; S_2 – состояние устойчивого отказа второго канала (отказа системы); S_3 – состояние, при котором проявляется программный дефект; S_4 – состояние, при котором после программного дефекта произошёл отказ одного канала, при этом возможен переход системы в работоспособное состояние, если ликвидируется программный дефект, и возможен переход системы в состояние отказа; S_5 – состояние, при котором одновременно произошёл отказ одного канала по физическим дефектам, а другого – по программным.

Результатами решения такой системы являются значения вероятностей в области заданных параметров.

Использование многоальтернативных систем позволяет существенно увеличить их надёжные характеристики в условиях проявляющихся дефектов. Величина выигрыша зависит от соотношения параметров применяемых систем.

АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

Ковба В.В., ЛДУ БЖД
НК – Саміло А.В., ст. викладач, ЛДУ БЖД

З метою проведення комплексного дослідження, яке стосується підвищення ефективності організації та координації діяльності державних, відомчих, місцевих та добровільних пожежно-рятувальних формувань необхідно передусім дослідити діяльність даних підрозділів на сьогоднішній день, що дозволить виявити основні проблемні питання, з якими пожежно-рятувальні підрозділи зустрічаються у своїй діяльності.

Отже, для проведення даного дослідження було проаналізовано Національну доповідь ДСНС України за 2013 р. (доповідь за 2014 р. на момент написання роботи не є готовою, оскільки термін її виконання – другий квартал 2015 р.).

Так, протягом 2013 р. організаційна робота пожежно-рятувальних підрозділів забезпечувалася законами та нормативно-правовими актами у всіх напрямках.

Основними пріоритетами державної політики у сфері цивільного захисту залишилося забезпечення безпеки життєдіяльності населення та реагування на надзвичайні ситуації, системне вирішення проблем їх попередження на території України, забезпечення техногенної та пожежної безпеки. Особливу увагу було звернуто на розробці підзаконних актів для реалізації основних положень введеного в дію Кодексу цивільного захисту.

Так, до моменту прийняття Кодексу цивільного захисту, в державі, де-юре, існували та паралельно функціонували три державні системи з протидії надзвичайним ситуаціям, а саме:

1. система цивільної оборони (створена на підставі Закону України «Про цивільну оборону України» у 1993 р.)
2. єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру (створена на підставі Закону України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» у 2000 р.)
3. єдина державна система цивільного захисту населення і територій (створена на підставі Закону України «Про правові засади цивільного захисту» у 2004 р.)

Існування даних систем беззаперечно призводила до неузгодженості прийняття рішень в діях центральних і місцевих органів виконавчої влади під час виконання ними поставлених завдань та у цілому – до зниження ефективності роботи реагування на надзвичайні ситуації.

Завдяки прийняттю Кодексу цивільного захисту була створена єдина система з протидії надзвичайним ситуаціям – Єдина державна система цивільного захисту, що беззаперечно позитивно відобразилося на процесі координації державних, місцевих, відомчих та добровільних пожежно-рятувальних формувань.

Протягом року в Україні виникло 143 надзвичайні ситуації з них: техногенного характеру – 75, природного характеру – 56, соціального характеру – 12, які за обсягами заподіяних наслідків розподілилися на: державного рівня – 1, регіонального рівня – 11, місцевого рівня – 58, об'єктового рівня – 73.

Аналіз діяльності пожежно-рятувальних підрозділів за 2013 рік свідчить, що завдання, які визначені для них в Кодексу цивільного захисту України, в основному виконуються.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА УПРАВЛІННЯ В ОРГАНАХ І ПІДРОЗДІЛАХ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Коренець В.В., НУЦЗУ
НК – Чапля Ю.С., викладач, НУЦЗУ

Ефективність функціонування системи управління в однаковій мірі залежить як від якостей системи управління, так і від якості процесу управління, хоча первинним серед цих двох понять, безумовно буде система управління (без якої не може бути процесу управління).

Функціональна структура системи управління «органи і підрозділи цивільного захисту» серед інших структур посідає особливе місце, тому що вона є основою для їх формування. Функціональна структура органів і підрозділів цивільного захисту – це сукупність різних видів, напрямів його діяльності, що обумовлені його метою та істотними завданнями, а також сукупність функцій підрозділів, які його складають, і функціональних обов'язків їхніх працівників.

Функціональна структура кожної системи визначається, формулюється і нормативно закріплюється в так званих управлінських регламентах, тобто положеннях, переліках функціональних обов'язків і т.п. Конкретний зміст функцій системи управління залежить від її цільового призначення та специфіки діяльності.

Розглянувши основні поняття та завдання системи управління та процесу управління можна скорегувати певну залежність: проблема – мета-завдання – функція – функціональний обов'язок – критерій досягнення мети. Під метою управління, слід розуміти настання такого бажаного результату або рівня розвитку системи, яких треба досягти шляхом реалізації відповідних управлінських рішень. Мета управління й завдання, які необхідно виконати для їх досягнення визначають функції органів та підрозділів цивільного захисту. Кожна з функцій покладена на органи та підрозділи цивільного захисту, конкретизується у функціях його структурних підрозділів, а функції структурних підрозділів розподіляються у формі функціональних обов'язків кожного окремого працівника підрозділу, які він виконує постійно. Таким чином функції органів і підрозділів цивільного захисту виявляються і реалізуються в повсякденній діяльності органу в цілому, окремих його підрозділів і працівників при виконанні поставлених перед ними завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бандурка О.М. Управління в органах внутрішніх справ України: Підручник. – Харків: Університет внутрішніх справ, 1998.
2. Касымов Б.Э. Организация управления пожарной охраной. – М: Стройиздат, 1982.
3. Новіков Б.В., Сініок Г.Ф., Круш П.В. Основи адміністративного менеджменту: Навч. посіб. – К.: Центр навчальної літератури, 2004.
4. Кабушкин Н.И. Основы менеджмента: Учеб. пособие. – 7-е изд., стереотип. – М.: Новое знание, 2004. – 336 с.
5. Альбоцій О.В., Кулешов М.М., Калашніков О.О., Рашкевич С.А., Труш О.О. Основи управління в органах і підрозділах МНС України: Навч. Посібник.- Харків, 2007. – Глава 5.
6. Основи управління в органах і підрозділах МНС України : Навч. посібник / О.В. Альбоцій, М.В. Болотських, М.М. Кулешов та ін.; За ред. канд. психол. наук, доцента В.П. Садкового . – Х. : УЦЗУ, 2009 . – 370 с. – Глава 5.

РОЗРАХУНОК ДАЛЬНОСТІ РАДІОЗВ'ЯЗКУ В ДІАПАЗОНІ УЛЬТРАКОРОТКИХ ХВИЛЬ В УМОВАХ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

Кудлій О.О., НУЦЗУ
НК – Фещенко А.Б., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Одним з важливих завдань забезпечення керування оперативно-рятувальними силами ДСНС під час ліквідації НС є організація надійного радіозв'язку, що не завжди досягне в умовах міської забудови. Тому при організації радіозв'язку важливо завчасно оцінювати зони упевненого радіозв'язку між пунктами зв'язку ДСНС.

Запропонована методика графічних розрахунків дальності УКВ радіозв'язку, що враховує вплив рельєфу місцевості й перевищення висот промислових об'єктів і будинків міської будівлі щодо лінії візування на втрати потужності при розповсюдженні радіохвиль:

$$E_m = E_{\min} - V_m - V_{h2} + V_{\text{осл}} + \beta_1 l_1 + \beta_2 l_2 - G_1 - G_2 + \Delta E, \quad (1)$$

де E_m – напруженість поля в крапці приймання, визначена для відповідних умов за допомогою графіків, дБ/мкВ/м;

E_{\min} – чутливість приймача – діюче значення мінімальної для обраного приймача напруженості поля корисного сигналу, дБ/мкВ/м;

V_m – поправочний коефіцієнт, якщо потужність передавача відрізняється від 1000 Вт;

$V_{h2} = [3,2 + 6,2 \cdot \lg(f)] \cdot \lg(h_2''/10)$ – поправочний коефіцієнт на висоту прийомної антени над рівнем моря h_2'' , дБ;

$V_{\text{осл}}$ – коефіцієнт, що залежить від нерівності рельєфу (умов міської забудови (ураховується тільки при нагоді входу в будинок)- втрати оцінюються на рівні – 16,4 дБ) дБ;

β_1, β_2 – питомі коефіцієнти, що враховують загасання сигналу у фідерних трактах передавача й приймача, дБ/м;

l_1, l_2 – довжина кабельних ліній, що відходять від антен, передавача й приймача, м;

G_1, G_2 – коефіцієнти підсилення сигналу антенами передавача й приймача, дБ;

$\Delta E = 3$ дБ – величина, яка враховує перерахування амплітудного значення напруженості поля в діюче значення;

Показане, що при проведенні рятувальних робіт в умовах міської забудови дальність зв'язки зменшується. Максимальний вплив будинків і споруджень на зменшення рівня сигналу становить 16,4 дБ що відповідає зменшенню дальності радіозв'язку в 2, 5 рази.

ЛІТЕРАТУРА

1. Загора О.В., Селеєнко Є.Є. Фещенко А.Б. Прогнозирование дальности радиосвязи между подразделениями сил охраны правопорядка, Збірник тез доповідей НПК «Застосування інформаційних технологій у підготовці та діяльності сил охорони правопорядку». – Харків: АБВ МВС України, 2011, с. 54-56

**РОЗРАХУНКОВО-АНАЛІТИЧНА СИСТЕМА ОЦІНКИ ТА
ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ЕМС РЕЗ В РАЙОНІ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ**

Лепський О.П., НУЦЗУ
НК – Загора О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасний бурхливий розвиток засобів радіозв'язку, широке впровадження в наше життя нових технологій передачі інформації призводить до проблем інтенсифікації використання радіочастотного спектру, в тому числі і в ході ліквідації надзвичайних ситуацій (НС). Можливе зосередження в районі ліквідації НС та її наслідків великої кількості радіоелектронних засобів (РЕЗ), що використовуються як системою управління ДСНС, так і іншими користувачами радіочастотного ресурсу України, приводять до зростання загрози виникнення ненавмисних радіоперешкод, зривів передачі невідкладної інформації по радіоканалах зв'язку, утрудненням і навіть зривів управління підрозділами ліквідаторів.

Рішення даної проблеми потребує комплексного підходу до питання оцінки стану та забезпечення електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів (ЕМС РЕЗ), зосереджених в районі ліквідації надзвичайної ситуації [1]. Результатом рішення даної задачі є списки (переліки) РЕЗ, спільна робота яких із заданими параметрами може призводити до виникнення взаємних радіоперешкод. Отримані дані можуть використовуватися надалі в якості вихідних для приведення угруповання в стан електромагнітної сумісності.

Рішення викладеної вище завдання передбачає створення системи аналізу стану ЕМС угруповання РЕЗ ДСНС, що включає в себе комплекс розрахункових модулів, склад яких визначається переліком вирішуваних завдань, набір необхідних компонентів системи: бази даних параметрів РЕЗ, що належать як підрозділам – учасникам ліквідації надзвичайної ситуації, так і інших РЕЗ, зосереджених (функціонуючих) у відповідному регіоні, модулі прогнозування можливих ситуацій виникнення перешкод від потенційних джерел та модуль оцінки ступеня подавлення рецептора і наслідків перешкодового впливу.

Для якісного проведення таких розрахунків повинна бути заздалегідь сформована база даних параметрів РЕЗ району НС, визначено критерії для виявлення порушень стану електромагнітної сумісності, обґрунтовані методики оцінки параметрів електромагнітної сумісності РЕЗ. В якості основного критерія сумісності РЕЗ може бути використано енергетичний критерій, який передбачає обчислення і порівняння з порогом потужності перешкодового сигналу, приведеної до входу приймача. Система може бути реалізована програмно на базі сучасних засобів обчислювальної техніки.

Розробка і застосування даної системи дозволяє вирішити завдання оцінки стану електромагнітної сумісності угруповання РЕЗ в районі надзвичайної ситуації, як першого етапу приведення угруповання в стан ЕМС, забезпечення надійного і безперервного управління силами і засобами ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Феоклисов Ю.А. Теория и методы электромагнитной совместимости радиоэлектронных систем. М.: Радио и связь, 1986. – 216 с.

**ВДОСКОНАЛЕННЯ ГАЗОДИМОЗАХИСНОЇ СЛУЖБИ ГАРНІЗОНІВ
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ДСНС УКРАЇНИ З РОЗРАХУНКОМ
ЦЕНТРАЛІЗОВАНОЇ БАЗИ ГДЗС**

Марчук С.В., НУЦЗУ
НК – Єлізаров О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Метою створення ГДЗС централізованого типу є підвищення якості технічного обслуговування, організації, ремонту та застосування засобів захисту органів дихання та зору (ЗІЗОД) підрозділами ОРСЦЗ, а також раціонального використання наявних у гарнізоні матеріально-технічних ресурсів.

Для обслуговування, ремонту, збереження засобів захисту органів дихання особового складу, а також для виконання усіх видів робіт створюється централізована база газодимозахисної служби

База ГДЗС централізованого типу повинна мати відповідні приміщення:

- приміщення з обслуговування ЗІЗОД;
- приміщення з обслуговування захисних комбінезонів (костюмів);
- складські приміщення для зберігання засобів захисту газодимозахисників, витратних матеріалів і запасних частин до них;
- побутові приміщення для несення служби особовим складом чергових змін.

Для зберігання, чищення, дезінфекції захисних масок, проведення перевірки №1 ЗІЗОД в усіх підрозділах, що входять у зону обслуговування газодимозахисної служби централізованого типу, обладнуються контрольні пости ГДЗС.

Для організації роботи бази ГДЗС централізованого типу повинні вводитися посади старших майстрів ГДЗС.

Для організації роботи навчально-тренувального комплексу ГДЗС до штату підрозділів ГДЗС централізованого типу може вводитись посада старшого викладача практичного навчання.

При необхідності до штату ГДЗС централізованого типу можуть вводитись інші посади (командир відділення, старший механік, старший інструктор ГДЗС, старший респіраторник, старший водій, старшина).

Штатна чисельність посадових осіб баз ГДЗС, параметри службових приміщень, матеріально-технічне забезпечення визначаються розрахунками. Розмір приміщень бази ГДЗС рекомендується визначати залежно від кількості обладнання та робочих місць обслуговування.

Оперативна обслуга спеціального автомобіля ГДЗС централізованого типу повинна складатись із водія, старшого майстра ГДЗС, а в разі необхідності – з інших посадових осіб (старшого інструктора ГДЗС, старшого респіраторника).

Чергування старших майстрів ГДЗС централізованого типу, водіїв спеціального автомобіля ГДЗС, інших необхідних посадових осіб ГДЗС централізованого типу організовується цілодобово.

Порядок використання сил і засобів ГДЗС централізованого типу визначається наказом начальника ГУ(У) ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Настанова з організації газодимозахисної служби в підрозділах Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України. 2011 р.

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ ГСЧС УКРАИНЫ

Нефидов В.В., НУГЗУ
НР – Селеенко Е.Е., преподаватель, НУГЗУ

Развитие системы видеоконференции в ГСЧС Украины обусловлено ее возможностями обеспечивать проведение в сжатые сроки совещаний с территориально распределенными органами управления и передачи видеoinформации с мест чрезвычайных ситуаций.

Сегодня ни одна чрезвычайная ситуация, даже регионального уровня, не должна обходиться без видеоконференцсвязи (ВКС). При ликвидации чрезвычайных ситуаций государственного уровня продолжительность сеансов ВКС с участием 20-30 абонентов может достигать двух – трех недель.

Такая интенсивность использования обуславливается высокой эффективностью данного вида связи при решении задач оперативного управления. Возможность получить доклад с места события и визуально оценить обстановку на месте чрезвычайно важна для любого руководителя.

Структурно ВКС включает мобильную и стационарную составляющую.

В стационарную составляющую включены индивидуальные терминалы ВКС (установлены на рабочих местах должностных лиц государственного и территориального звеньев управления, а также оперативных дежурных служб) и территориально распределенные места коллективного пользования (залы совещаний, оборудованные ВКС).

В качестве транспортной основы может использоваться ведомственная цифровая сеть связи с интеграцией услуг, спутниковая связь, радиорелейная связь; в условиях прямой видимости и удовлетворительных погодных условиях возможно использование каналов атмосферной оптической связи, а на малых дальностях – WiFi каналы.

В качестве серверного и оконечного оборудования ВКС используются видеосерверы и видеокодеки.

Активное развитие системы ВКС – одна из приоритетных задач развития системы связи ГСЧС Украины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гордиенко В.Н., Крухмалев В.В., Алексеев Е.Б. Проектирование и техническая эксплуатация телекоммуникационных систем и сетей– М.: Высш. шк., 2007. – 392 с.
2. Акулиничев Ю.П. Теория электрической связи. Учебное пособие. – М.: РадиоСофт, 2009 – 240 с.
3. В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фадеев и др. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. – М.: Высшая школа, 2006. – 592 с.

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО І СОЦІАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ

Ніколаєнко Ю.А., НУЦЗУ
НК – Чапля Ю.С., викладач, НУЦЗУ

Як і будь-яка, здійснювана в суспільстві діяльність, соціальне управління прагне досягти певної мети. Його зміст обумовлюється комплексом пов'язаних функцій та методів їх реалізації, які використовуються при цьому.

Соціальне управління засноване на притаманних тільки людині здатностях ставити перед собою цілі і знаходити адекватні засоби їх досягнення, передбачати результати впливу. В історії суспільства ніщо не робиться без свідомого наміру, без бажаної мети. Саме цією ознакою соціальне управління відрізняється від того, що ми умовно називаємо управлінням в складних біологічних і технічних системах. Цілі соціального управління випливають із суспільних потреб.

Треба відмітити, що цілі управління диференціюються залежно від рівнів його здійснення. Так, мета управління суспільством в цілому складається із забезпечення ефективного функціонування та розвитку усіх відповідних соціальних структур, вирішення загальних завдань шляхом створення та організації діяльності спеціальних державних органів та громадських організацій, які здійснюють управління в різних сферах.

На індивідуальному рівні мета управління міститься в підвищенні творчої активності особи. Це досягається: 1) визначення місця соціальної функції, прав і обов'язків кожної людини в соціальній системі; 2) підготовка індивіда до виконання своїх завдань; 3) створення сприятливих умов для найкращого здійснення ним його соціальної функції; 4) відповідним контролем за його діяльністю.

Щодо окремого колективу метою управління є консолідація та спрямування індивідуальних зусиль виконавців на ефективне розв'язання загальних завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Альбошій О.В., Болотських М.В., Кулешов М.М., Калашніков О.О., Попов В.М., Рошкевич С.А., Рогозін А.С., Садковий В.П., Труш О.О., Шайхлісламов З.Р. Основи управління в органах і підрозділах МНС України. Навчальний посібник. / За ред. канд. психол. Наук, доцента В.П. Садкового. – Х.: УЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2009. – 370 с. / Глава 1. С. 3-38

2. Альбошій О.В., Кулешов М.М., Калашніков О.О., Рашкевич С.А., Труш О.О. Основи управління в органах і підрозділах МНС України. Навчальний посібник. / За ред. канд. психол. наук, доцента В.П. Садкового. – Харків: УЦЗУ, 2007. – 311 с.

3. Бандурка О.М. Основи управління в органах внутрішніх справ України: Теорія, досвід, шляхи удосконалення – Х.: „Основа”, 1996. – 398 с.

4. Плішкін В.М. Теорія управління органами внутрішніх справ: Підручник / За ред. канд. юрид. наук Ю.Ф. Кравченка. – К.: Національна академія внутрішніх справ України, 1999. – 702 с.

АНАЛИЗ ВИДОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ, ВОЗНИКАЮЩЕЙ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ

Пышный Е.А., НУГЗУ

НР – Пискалова О.А., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Одним из важнейших необходимых условий повышения эффективности принимаемых решений является полный, комплексный учет всех факторов явно или опосредованно влияющих на текущие и отдаленные последствия решения. Стремление обеспечить указанное требование по необходимости приводит к увеличению размерности, повышению сложности моделей, многокритериальности и, как следствие, к снижению степени определенности как общей постановки задачи принятия решений, как исходных данных для ее решения. Таким образом, стремление к повышению эффективности и обоснованности принимаемых решений связано в общем случае с необходимостью развития моделей и инструментальных средств решения задач принятия решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

При принятии решений в условиях многокритериальности, когда эффективность решения характеризуется кортежем противоречивых разнородных частных показателей (критериев) $\langle k_i(x) \rangle$, $i = \overline{1, n}$, при непустом множестве компромиссных решений, задача

$$x^\circ = \arg \underset{x \in X}{extr} \langle k_i(x) \rangle; \quad \forall i = \overline{1, n}, \quad (1)$$

является некорректной, так как не имеет единственного решения [1].

Недостаточно точное знание параметров и переменных модели (1) требует, чтобы для конструктивного анализа они были представлены в некотором формализованном виде. Наиболее адекватным является представление в виде некоторых связанных областей на шкалах, характеризующих возможные допустимые в конкретном случае значения каждого параметра [2].

В условиях интервальной неопределенности перед ЛПР возникает задача определения, в каком виде задана информации о предпочтениях внутри самого интервала. В результате проведенного анализа были выделены следующие варианты задания информации о предпочтениях внутри интервала: детерминированная, вероятностная, нечеткая и интервальная.

В дальнейшем при принятии решений в условиях неопределенности необходимо рассматривать нечеткие множества, поскольку применение статистического подхода, требует большой выборки однородных событий и/или знаний эксперта, полученных в прошлом на основе анализа подобных ситуаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петров Е.Г. Методи і засоби прийняття рішень у соціально-економічних системах [Текст] / Е.Г. Петров, М.В. Новожилова, І.В. Гребенник. – К.: Техніка, 2004. – 256 с.
2. Стерпин М.Ю. Метод представления знаний в интеллектуальных системах поддержки экспертных решений [Текст] / М.Ю. Стерпин, Г.И. Шепелев // новости искусственного интеллекта, 2003.– №4(58) . – С. 24-33.

ПЛАНУВАННЯ ТРУДОВОГО ПРОЦЕСУ І НОРМУВАННЯ ПРАЦІ В УПРАВЛІННІ ОПЕРАЦІЙНОЮ СИСТЕМОЮ ОРГАНІЗАЦІЇ

Порока С.Г., НУЦЗУ
НК – Гончарова Т.А., ст. викладач, НУЦЗУ

Розділи та підрозділи ДСНСУ з точки зору теорії управління являють собою організації які, в свою чергу, розглядаються як операційні системи. Складовою операційного управління є управління трудовим процесом та пов'язаним з ним нормуванням праці. Трудовий процес – це сукупність дій виконавців із здійснення виробничого процесу або, для організацій ДСНС, здійснення функціональних обов'язків. Планування трудового процесу можна визначити як функцію, що конкретизує трудову діяльність окремого працівника або групи у визначених виробничих умовах.

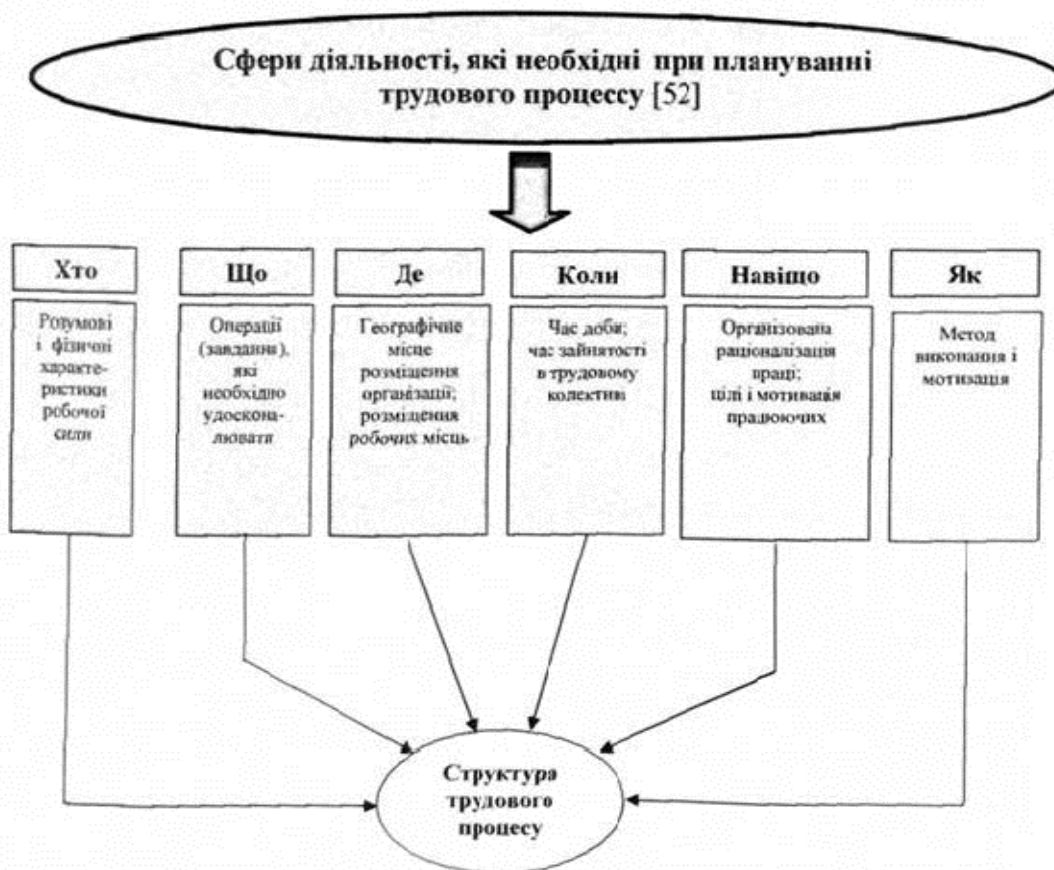


Рис. 1. Сфери діяльності, які необхідні при плануванні трудового процесу

ЛІТЕРАТУРА

1. Хміль Ф.І. Основи менеджменту. Підручник. – К.: Академвидав. 2003. – 607с.
2. Курочкін А. С. Організація виробництва: Конспект лекцій. – К., 1997. 179.
3. Шонбергер Р. Японские методы управления производством. (Де-вять простых уроков): Сокр. пер. с англ. -М.: Экономика, 1988. -251 с.

**ОСОБЕННОСТИ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ
ИНТЕРВАЛЬНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

Рубчев О.С., НУГЗУ

НР – Писклакова О.А., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Чем сложнее и больше планируемая работа или проект, тем сложнее задачи оперативного планирования, контроля и управления. В этих условиях применение методов линейного календарного планирования не всегда дает удовлетворительные результаты, особенно для крупного и сложного объекта, поскольку не позволяет обоснованно и оперативно планировать, выбирать оптимальный вариант продолжительности выполнения работ, использовать резервы и корректировать график в ходе деятельности.

Перечисленные недостатки линейного календарного графика в значительной мере устраняются при использовании системы сетевых моделей, которые позволяют анализировать график, выявлять резервы и использовать электронно-вычислительную технику. Применение сетевых моделей обеспечивает продуманную детальную организацию работ, создает условия для эффективного руководства.

Этапы разработки и управления ходом работ с помощью сетевого графика имеют следующую последовательность основных операций [1]: 1) составление перечня всех действий и промежуточных результатов (событий) при выполнении комплекса работ и графическое их отражение; 2) оценка времени выполнения каждой работы, а затем расчет сетевого графика для определения срока достижения поставленной цели; 3) оптимизация рассчитанных сроков и необходимых затрат; 4) оперативное управление ходом работ путем периодического контроля и анализа получаемой информации о выполнении заданий и выработка корректирующих решений.

Основным методом сетевого планирования в условиях неопределенности является метод PERT, при реализации которого все значения сетевого графика представляются в виде вероятностных оценок событий. Определение таких оценок требует мощной выборки однородных событий. Однако для сложных уникальных проектов формирование таких оценок требует выборки практически невозможно. Поэтому в настоящее время для выполнения сетевого планирования чаще используются субъективные мнения экспертов.

Одной из форм представления мнений экспертов является теория нечетких множеств, оперирующая нечеткими числами. В докладе рассмотрена возможность представления основных понятий сетевого планирования в нечетком виде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Просветов, Г.И. Математические методы в экономике [Текст] / Г.И. Просветов. – М.: Изд-во РДЛ, 2004. – 160 с.

КОМУНІКАЦІЙНІ БАР'ЄРИ ТА МОЖЛИВІСТЬ ЇХ ПОДОЛАННЯ НА ПРИКЛАДІ ОРГАНІЗАЦІЇ, ЩО НАДАЄ ПОСЛУГИ (ТОВ «МАРС»)

Сидоренко Д.С., НУЦЗУ
НК – Гончарова Т.А. ст. викладач, НУЦЗУ

Труднощі в налагодженні комунікації в організаціях, зокрема, виникають через недосконалу структуру управління: зайва кількість ієрархічних ступенів, нечіткий розподіл обов'язків, прав і відповідальності управлінського персоналу тощо.

Ці положення теорії та практики менеджменту підтверджуються в практиці функціонування вітчизняних підприємств. Прикладом може бути товариство з обмеженою відповідальністю «Марс», яке здійснює інформаційні послуги населенню. Комунікаційний процес в організації представлений рис. 1.

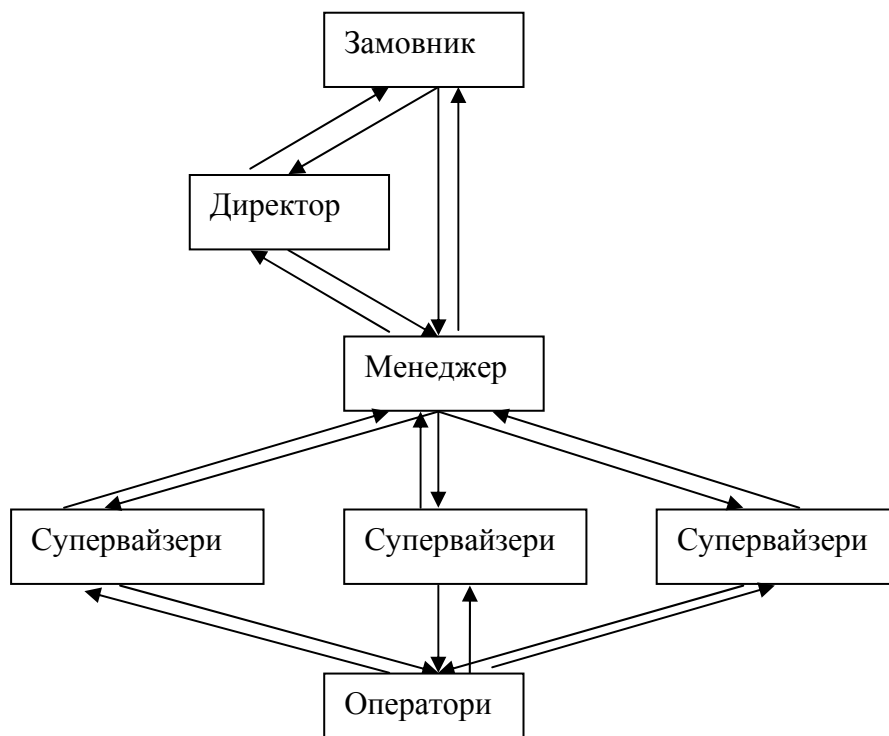


Рис. 1. Структура комунікацій ТОВ «Марс»

Можна виділити проблеми: 1. Інформація проходить довгий шлях від замовника до безпосередньо виконавця. 2. Оператори не мають можливість оперативно забезпечувати замовника інформацією про нестандартні і потребуючі швидкого реагування ситуації. 3. Вибір каналу передачі інформації. 4. Оператор знайомиться з інформацією самостійно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основи менеджмента М., Дело, 1992.р. 702 с.
2. Мартиненко М.М. основи менеджменту.-К.. Каравела 2005р., 494 с.
3. Кузьмін О.Є. Мельнік О.Г. Основи менеджменту. Підручник.- К

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІГІЄНИ ПРИ РОЗМІЩЕНІ РЯТУВАЛЬНИКІВ В ТИМЧАСОВОМУ ТАБОРІ

Стаюльський С.В., НУЦЗУ
НК – Щербак С.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Зазвичай при пожежно-рятувальних роботах і в тимчасовому таборі відсутні можливості для миття гарячою водою з милом, прання білизни, стрижки волосся і гоління. Тим більше, що дотримання деяких правил гігієни є строго обов'язковим.

По-перше, йдучи на пожежно-рятувальні роботи, необхідно коротко підстригтися, збрити вуса (якщо вони були), обрізати якомога коротше нігті на пальцях рук і ніг. Треба весь час дбати про те, щоб нижня білизна і шкарпетки (онучі) залишалися чистими і сухими. Як мінімум, необхідно щодня під час привалів (ночівлі) витрушувати одяг, взуття та білизну, провітрювати їх і сушити.

Руки мити хоча б холодною водою або протирати їх дезінфікуючими речовинами (спирт, бензин, марганцівка, крем після гоління і т.д.). Якщо дозволяють погода і зовнішні умови, обов'язково купатися в природних водоймах з чистою водою або організовувати обмивання кінцівок гарячою водою, а також прання білизни.

По-друге, слід всіляко уникати потертостей ніг. Потертості ніг зазвичай виникають від неправильно підігнутого взуття, від тривалого ходіння в мокрому взутті, від невміння накручувати онучу, від того, що нігті на ногах занадто великі і брудні.

Необхідно, щоб взуття завжди було сухим, розношеним, без складок і нерівностей всередині.

Щоденний догляд за шкірою і пальцями ніг є строго обов'язковим. З хворими ногами рятувальник уже не рятувальник, а тягар для інших членів групи. Один із засобів профілактики грибкових захворювань – щоденне протирання складок шкіри між пальцями ніг дезінфікуючим розчином: 0,5% марганцевокислого калію (марганцівки), 2-3% формаліну; мильною пастою, борною кислотою. Можна також пересипати складки шкіри розтертим в пил сухим грибом-трутовиком, пухом іван-чаю, мохом сфагнумом.

Мох сфагнум широко поширений на болотах, він має червоний або жовтий відтінок. Його рвуть, очищають від грубих нижніх частин стебла, віджимають руками і сушать на повітрі. Потім розтирають, щоб зробити якомога м'якшим і ніжнішим. Цей мох добре вбирає вологу і містить речовини, що вбивають мікрофлору гнойових ран, подряпин, порізів.

Якщо ноги все ж виявилися натертими, треба проткнути шкірні бульбашки з рідиною продезінфікованою голкою, видавити чистими руками рідину і, не зриваючи шкіру, змастити уражені місця маззю Вишневського або синтоміциновою маззю. Потім накласти зверху м'яку прокладку-тампон і забинтувати (або заклеїти лейкопластирем). Потертості, які кровоточать, обробляють марганцівкою або борною кислотою, в іншому разі – потрійним одеколоном (трохи розбавленим кип'яченою водою) і присипають стрептоцидом.

Бажано мати в своїй індивідуальній аптечці кілька жіночих гігієнічних пакетів, наявних сьогодні в продажі всюди. Багато зразків таких пакетів дуже зручні для використання в польових умовах як перев'язувальні засоби і тампони. Особливо при потертостях ніг, плечей або в районі промежини.

По-третє, не забувайте про плечі. Рятівнику доводиться нести на собі десятки кілограмів вантажу. Тому треба якомога ретельніше підганяти до тіла ремені, пряжки, рюкзаки і все інше.

Доцільно «підсилювати» обмундирування ділянки плечей і шиї спеціальними накладками зверху і підкладками зсередини (можна підшивати згадані вище жіночі прокладки). На кожному великому привалі перевіряйте стан своїх плечей. Заходи профілактики щодо них ті ж, що і для ніг.

**МОДЕЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ
ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПОСТАВЛЕНИХ ЗАВДАНЬ ІЗ
НАЙМЕНШИМИ ВИТРАТАМИ КОШТІВ**

Ткаченко А.С., НУЦЗУ
НК – Іванець Г.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Математична модель будь-якої задачі лінійного програмування включає: цільову функцію, оптимальне значення якої (максимум або мінімум) потрібно відшукати; обмеження у вигляді системи лінійних рівнянь або нерівностей; вимогу невід'ємності змінних. Нехай для виконання завдань підрозділом ДСНС передбачається, що кваліфікація фахівців має бути не нижчою 76%, а відхилення їх від своєї кваліфікації – не більшим, ніж 0,3 %. Для виконання завдання підрозділом використовуються спеціалісти чотирьох категорій. Дані про наявність спеціалістів, які будуть разом виконувати поставлені завдання, затрати на їх використання та відхилення їх від своєї кваліфікації, в табл. 1:

Таблиця 1

Показник	Категорії спеціалістів			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Кваліфікація спеціалістів, %	68	72	80	90
Відхилення від своєї кваліфікації, %	0,35	0,35	0,30	0,20
Наявна кількість, чол.	10	7	8	5
Затрати на використання спеціалістів, умов. од./чол.	40	45	60	90

Необхідно визначити, скільки спеціалістів кожної категорії треба використати для того, щоб призначити розрахунок в кількості 15 осіб із загальною кваліфікацією не нижче 76% з мінімальними витратами коштів.

Математична модель задачі має вигляд:

$$F = 40x_1 + 45x_2 + 60x_3 + 90x_4 \rightarrow \min$$

за умов:

$$\begin{cases} 68x_1 + 72x_2 + 80x_3 + 90x_4 \geq 1140; \\ 0,35x_1 + 0,35x_2 + 0,3x_3 + 0,2x_4 \geq 4,5; \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 15; \\ x_1 \leq 10; x_2 \leq 7; x_3 \leq 8; x_4 \leq 5. \\ x_j \geq 0, (j = \overline{1,4}). \end{cases}$$

Оптимальним розв'язком (планом) рішення цієї задачі буде:

$$X^* = (x_1^*, x_2^*, x_3^*, x_4^*) = (0, 7, 8, 0),$$

а цільова функція при цьому дорівнює $F = 795$. Таким чином, щоб призначити розрахунок в кількості 15 осіб із загальною кваліфікацією не нижче 76% з мінімальними витратами коштів необхідно взяти 7 спеціалістів категорії №2 і 8 спеціалістів категорії №3. Затрати на використання спеціалістів в розрахунку при цьому будуть найменшими і складатимуть 795 умовних одиниць.

Рішення подібних задач лінійного програмування (ЗЛП) можна виконувати у табличному редакторі Microsoft Excel за допомогою пакету програм «Поиск Решения».

МЕХАНІЗМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ

Холодний О.С., НУЦЗУ
НК – Домбровська С.М., д.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Довкілля в Україні протягом останніх десятиріч зазнає значного навантаження внаслідок антропогенного тиску, що призводить до порушення рівноваги в навколишньому природному середовищі, що, у свою чергу, загострює соціально-економічні проблеми в суспільстві, підриває природно-ресурсний потенціал розвитку держави, а також негативно впливає на добробут та здоров'я населення країни.

В Україні поки що не сформовано дієвої та послідовної державної екологічної політики, яка передбачає реалізацію принципів раціонального природокористування та мінімізацію негативного впливу на екологію господарської діяльності людини. Це підтверджує 102 позиція України серед 132 країн світу у 2012 р. у міжнародному рейтингу екологічних досягнень (Environmental performance Index), розрахованому фахівцями Єльського університету (США) за 25-ма показниками, що характеризують дієвість державної політики держав щодо збереження екосистем (загалом екологічно чистою в Україні, згідно дослідження, вважається лише 6 % її території).

Тому не випадково, що Уряд України чітко визначив основні стратегічні пріоритети екологічної політики, а саме: збереження навколишнього середовища та зменшення тиску на довкілля, екологізація економіки, енергозбереження та заміщення традиційних джерел енергії шляхом розвитку екологічно чистих видів енергетики, запровадження сучасних методів та стандартів утилізації усіх видів відходів.

При цьому реалізація вищезазначених пріоритетів в екологічній сфері є головним завданням державної екологічної політики, механізм формування та реалізації якої вимагає удосконалення.

Так, за 2013 р. територіальними органами Державної екологічної інспекції на об'єктах державного нагляду (контролю) у частині додержання ними вимог природоохоронного законодавства проведено понад 89,5 тис. перевірок. Загальна сума розрахованих збитків за порушення вимог природоохоронного законодавства становить 1 млрд 660 млн грн. З метою відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення вимог природоохоронного законодавства, відповідачам пред'явлено претензій та позовів на загальну суму 995 млн грн. Однак сума стягнутих до Державного бюджету України претензій та позовів – 47,3 млн грн, що складає лише 5% від суми пред'явлених претензій та позовів.

Тому державі, з одного боку, слід зацікавити суб'єктів господарювання в здійсненні природоохоронних заходів шляхом підвищення ефективності здійснення державного контролю за використанням надр та охороною довкілля, а з іншого – встановити більш жорстку відповідальність за екологічні порушення, адже охорона довкілля принесе необхідний результат лише тоді, коли забруднення буде економічно не вигідним для фізичних та юридичних осіб. Необхідно посилити примусову соціально-екологічну складову відповідальності бізнесу шляхом підвищення штрафних санкцій.

**МЕХАНІЗМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ
СИСТЕМОЮ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Цикало Р.С., НУЦЗУ

НК – Домбровська С.М., д.держ.упр., доцент, НУЦЗУ

Аварії та катастрофи є, на жаль, невід’ємною частиною історії людства. Надзвичайні ситуації завдають значних утрат як окремим громадянам, так і державі, а невчасна або непрофесійна ліквідація їхніх наслідків ще спричиняє величезні збитки. Тому особливого значення набуває питання своєчасного виявлення та відстеження можливих надзвичайних ситуацій і визначення шляхів їх запобігання та подолання, вирішення якого можливе лише за умов усебічного теоретичного обґрунтування змісту та складових механізму державного управління системою цивільного захисту.

Основними завданнями державного управління системою цивільного захисту є:

- збирання та аналітичне опрацювання інформації про НС;
- прогнозування та оцінка соціально-економічних наслідків НС;
- здійснення нагляду і контролю у сфері ЦЗ;
- розроблення та виконання законодавчих та інших нормативно-правових актів, дотримання норм і стандартів у сфері ЦЗ;
- розробка та здійснення запобіжних заходів у сфері ЦЗ;
- створення, збереження та раціональне використання матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання НС;
- розробка та виконання науково-технічних програм, спрямованих на запобігання НС;
- оперативне оповіщення населення про виникнення або загрозу виникнення НС, своєчасне достовірне інформування про обстановку, яка складається, заходи, що вживаються для запобігання НС, та подолання їх наслідків;
- організація захисту населення та територій від НС, надання невідкладної психологічної, медичної та іншої допомоги потерпілим;
- проведення невідкладних робіт із ліквідації наслідків НС і організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- забезпечення постійної готовності сил і засобів ЦЗ до НС та ліквідації їх наслідків;
- надання, з використанням засобів ЦЗ, оперативної допомоги населенню у разі виникнення несприятливих побутових або нестандартних ситуацій;
- навчання населення способів захисту в разі виникнення надзвичайних, несприятливих побутових або нестандартних ситуацій та організація тренувань;
- міжнародне співробітництво у сфері ЦЗ.

Основою державного управління системою цивільного захисту слугують базові принципи. Згідно з чинним законодавством України, цивільний захист діє на таких принципах:

- гарантування державою громадянам конституційного права на захист життя, здоров’я та їа їх майна, а юридичним особам – права на безпечне функціонування;
- добровільне залучення людей до здійснення заходів у сфері ЦЗ, пов’язаних з ризиком для їх життя та здоров’я;
- комплексного підходу до вирішення завдань ЦЗ.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ТУШЕНИЕМ ПОЖАРОВ И СПАСЕНИЕМ ЛЮДЕЙ В ЗДАНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

Шаповал В.Е., НУГЗУ

НР – Хилько Ю.В., преподаватель, НУГЗУ

Современные масштабы строительства зданий повышенной этажности (ЗПЭ) в Украине позволяют сделать вывод о том, что их сооружение в дальнейшем будет расширяться.

При осуществлении капитального строительства в Украине, одновременно с решением задач повышения качества строительства, выдвигается требование рационального использования земли при возведении объектов, что ведет к повышению этажности застройки городов. Современные архитектурно-художественные требования к застройке городов обуславливают возведение зданий с большой высотой.

Тенденция повышения этажности зданий ставит перед пожарно – спасательной службой ряд сложных проблем по управлению тушением пожаров и спасением людей.

При возникновении и продолжительном развитии пожаров в этих зданиях создаются угрозы находящимся в них людям: высокая температура, токсичные продукты сгорания и термического разложения, паника и другие опасные явления, которые могут приводить к массовой гибели людей, находящихся в зоне пожара. Следует иметь в виду, что оказание немедленной помощи людям, жизнь которых подвергается опасности, зачастую невозможно по объективным причинам: трудность проникновения и подачи огнетушащих средств на высоту; недостаточная эффективность использования средств спасания, имеющихся на вооружении пожарно – спасательной службы.

Динамика развития пожаров в высотных зданиях неразрывно связана с нарастанием степени угрозы людям. Как показывает анализ пожаров на подобных объектах, при самых неблагоприятных условиях возникновения пожара (в нижней зоне), отсутствии или отказе в работе систем жизнеобеспечения, уже на 10-й минуте с момента возникновения пожара 30% людей, находящихся в здании, нуждаются в профессиональной помощи. Однако, к этому времени пожарные подразделения только начинают прибывать или еще находятся в пути следования к месту пожара.

Складывающаяся обстановка на месте пожара в высотном здании требует от первых прибывших пожарно – спасательных подразделений оказания немедленной помощи людям, находящимся в опасности.

Целью данной работы является разработка методов повышения эффективности управления силами и средствами пожарной охраны при тушении пожаров и спасении людей в зданиях повышенной этажности (ЗПЭ) городов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие основные задачи:

1. Провести анализ характеристик пожарной опасности и обстановки с пожарами в ЗПЭ.
3. Определить параметры сосредоточения и введения сил и средств пожарной охраны на тушение пожаров и проведение спасательных работ в ЗПЭ.
4. Разработать методику расчета показателей работы насосно-рукавных систем при подаче водяных стволов на верхние этажи ЗПЭ.
6. Разработать рекомендации по совершенствованию управления силами и средствами пожарно – спасательной службы при спасении людей и тушении пожаров в ЗПЭ.

Рекомендации по совершенствованию управления тушением пожаров и спасением людей в ЗПЭ могут быть использованы при внесении изменений и дополнений в Устав действий в чрезвычайных ситуациях.

Секція 3

ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ

УДК 614.84

ДОСЛІДЖЕННЯ ЧАСУ РОБОТИ В АПАРАТАХ НА ХІМІЧНО-ЗВ'ЯЗАНОМУ КИСНЮ

Алейников А.І., НУЦЗУ
НК – Ковальов П.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В доповіді показано, що якщо розглядати випадок, коли під час проведення розвідки $t_{\text{розв}\Sigma}$ не передбачається рятування потерпілих, що відповідає виконанню роботи середнього ступеня важкості з відповідною легеневою вентиляцією $\omega_{\text{розв}} = \omega_c = 30$ л/хв. маємо

$$t_{\text{сп}} \cdot \omega_{\text{сп}} = t_{\text{розв}\Sigma} \cdot \omega_{\text{розв}} \quad (1)$$

Звідки

$$t_{\text{розв}\Sigma} = 0,4 \cdot t_{\text{сп}} \quad (2)$$

Загальний час розвідки $t_{\text{розв}\Sigma}$ складається з часу $t_{\text{розв}}$ безпосередньої розвідки та часу $t_{\text{пов}}$, який необхідно зарезервувати на повернення. З урахуванням непередбачених обставин та за аналогією з розрахунком мінімального тиску, за якого необхідно починати повернення в РДА

$$t_{\text{розв}\Sigma} = t_{\text{розв}} + t_{\text{пов}} = t_{\text{розв}} + 1,5 \cdot t_{\text{розв}} = 2,5 \cdot t_{\text{розв}}, \quad (3)$$

тобто

$$t_{\text{розв}} = 0,4 \cdot t_{\text{розв}\Sigma} \quad (4)$$

Коли ж розглядається ситуація з можливим винесенням потерпілого (це відповідає виконанню дуже важкої роботи, за якої легенева вентиляція дорівнює $\omega_{\text{пот}} = 84$ л/хв.)

$$v_r \cdot t_r = v_{\text{пот}} \cdot t_{\text{пот}} = v_{\text{пот}} \cdot \frac{Q}{\omega_{\text{пот}}} = \frac{v_{\text{пот}} \cdot t_{\text{сп}} \cdot \omega_{\text{сп}}}{\omega_{\text{пот}}}, \quad (5)$$

де $v_{\text{розв}}$, $v_{\text{пот}}$ – швидкість руху ланки при проведенні розвідки та під час перенесення потерпілого на чисте повітря, м/хв.

Це дозволяє визначити час розвідки як

$$t_{\text{розв}} = \frac{v_{\text{пот}} \cdot \omega_{\text{сп}}}{v_{\text{розв}} \cdot \omega_{\text{пот}}} \cdot t_{\text{сп}} = \frac{12 \cdot 12}{19,5 \cdot 84} \cdot t_{\text{сп}} \approx 0,09 \cdot t_{\text{сп}} \quad (6)$$

ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ В РЕЗЕРВУАРАХ И РЕЗЕРВУАРНЫХ ПАРКАХ

Андросов В.В., НУГЗУ
НР – Росоха С.В., д.т.н., доцент, НУГЗУ

Количество пожаров, возникающих в резервуарах с ЛВЖ-ГЖ, сравнительно невелико и составляет менее 15% от пожаров, имеющих место на объектах химии и нефтехимии. Однако это наиболее сложные пожары, представляющие опасность для коммуникаций, смежных сооружений, а также для участников тушения. Опасность этих пожаров обусловлена возможностью жидкостей растекаться на большой площади с большой скоростью распространения пламени.

Пожары в резервуарах характеризуются сложными процессами развития, носят затяжной характер и требуют для их ликвидации большого количества сил и средств.

Основным средством тушения пожаров в резервуарах остается воздушно-механическая пена (ВПМ) средней кратности, подаваемая на поверхность горючей жидкости. Проводится работа по замене биологически жестких пенообразователей на биологически мягкие по условиям требований экологии. Поэтому одной из задач службы пожаротушения является разработка и обеспечение нормативной интенсивности подачи растворов новых типов пенообразователей.

Для хранения нефти и нефтепродуктов в отечественной практике применяются резервуары металлические, железобетонные, земляные, из синтетических материалов, льдогрунтовые. Наиболее распространены, как у нас в стране, так и за рубежом, стальные резервуары.

Резервуарные парки характеризуются, как правило, значительными объемами хранимых жидкостей, а также тем, что в одной резервуарной группе хранятся нефтепродукты близкие или одинаковые по составу и своим пожароопасным свойствам.

Наземные резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов объемом 5000 м³ и более оборудуются системами автоматического пожаротушения

На складах Ша категории при наличии не более двух наземных резервуаров объемом 5000 м³ допускается предусматривать тушение пожара этих резервуаров передвижной пожарной техникой при условии оборудования резервуаров стационарно установленными генераторами пены и сухими трубопроводами с соединительными головками для присоединения пожарной техники и заглушками, выведенными за обвалование.

Стационарные установки охлаждения оборудуются наземные резервуары объемом 5000 м³ и более. Особенности развития пожаров.

Пожары в резервуарах обычно начинаются со взрыва паровоздушной смеси в газовом пространстве резервуара и срыва крыши или вспышки "богатой" смеси без срыва крыши, но с нарушением целостности ее отдельных мест.

Сила взрыва, как правило, большая у тех резервуаров, где имеется большое газовое пространство, заполненное смесью паров нефтепродукта с воздухом (низкий уровень жидкости).

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТРЕНУВАННЯ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТРЕНАЖЕРА «ЛАБІРИНТ»

Андросович І.Ю., НУЦЗУ
НК – Чернуха А.А. к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Тренажер «Лабіринт» призначено для тренувань і відпрацювань вправ по орієнтуванню та пересуванню газодимозахисників в замкнутому задимленому просторі під дією теплового випромінювання.

Лабіринт складається з наступних етапів:

- вузький лаз;
- люки;
- драбин;
- рухлива горизонтальна труба;
- вертикальна труба.

Контроль за рухом ланки здійснюється за допомогою системи покрокового контролю та відеокамер виведених на пульт керування. До тренувань в ізолюючих протигазах допускаються газодимозахисники після проходження первинної підготовки, які здали заліки та придатні за станом здоров'я. Тренування газодимозахисників повинні проводитися під контролем медичного працівника. Тривалість кожного тренувального заняття повинне бути не менш двох годин.

Тренування в теплодимокamerі спрямовані на формування психологічної готовності до дій по гасінню пожеж. Вони повинні забезпечити відпрацьовування газодимозахисниками професійних навичок, застосування знань і вмінь у екстремальних ситуаціях. Екстремальні ситуації, що моделюються містять в собі елементи небезпеки ризику в граничній складності, тривалих максимальних навантажень, що дозволяють вимагати на кожному тренуванні напруги фізичних сил, розумових здатностей і волі. Тренування починається з розминки на свіжому повітрі в спеціальному одязі без протигазів. Потім газодимозахисники включаються в протигази й продовжують тренування в тренажері «Лабіринт». Після виконання вправ газодимозахисники відпочивають у передкамері без протигазів до встановлення частоти пульсу 100 ударів у хвилину. Якщо протягом 8-10 хвилин пульс до зазначеної частоти не відновився, газодимозахисники до подальшого тренування **не допускаються**. Керівник занять створює в тренажері обстановку яка повинна бути невідомою для осіб що тренуються. Зміни обстановки досягається зміною порядку проходження модулів, перешкод, послідовністю включення звукових, світлових, димових та теплових ефектів.

Після включення в апарати, ланка, по помосту заходить на другий рівень лабіринту, потрапляє в вузький лаз, який складає систему лабіринту другого рівня. Переміщення по вузькому залу здійснюється навприсядці або на колінцях, напрям переміщення ланки повинен освітлюватись груповим ліхтарем. Після знаходження люку, ланка через нього потрапляє на третій рівень лабіринту. Система вузьких лазів третього рівня приводить ланку до люку з драбиною на перший поверх, де після подолання рухливою труби ланка потрапляє назовні.

У ході виконання вправ у тренажері командир ланки ГДЗС постійно передає на пост безпеки обстановку й свої дії. На основі даних отриманих від командира ланки, керівник заняття при необхідності коректує умови виконання вправ.

ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У МУЗЕЯХ, ВИСТАВКАХ, БІБЛІОТЕКАХ, АРХІВНИХ СХОВИЩАХ, ЦЕРКВАХ, ПРИМІЩЕННЯХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ ТА ОБ'ЄКТІВ ЗВ'ЯЗКУ

Андросович І.Ю., НУЦЗУ
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В наш час в культурно-видовищних закладах дуже часто трапляються надзвичайні ситуації, а тому гасіння пожеж на даних об'єктах – одна з найголовніших проблем управління силами та засобами під час ліквідації наслідків НС.

У разі пожежі на цих об'єктах можливі:

- скупчення великої кількості людей, виникнення паніки;
- пошкодження вогнем, димом і вогнегасними речовинами наукових, історичних, художніх та інших культурних цінностей;
- деформація незахищених металоконструкцій, обвалення;
- розповсюдження пожежі на значні площі, задимлення приміщень великих об'єктів;
- складність планування;
- відсутність достатньої кількості входів і віконних отворів;
- наявність великої кількості горючих матеріалів і унікальних цінностей.

Під час гасіння пожежі у музеї, бібліотеці, церкві, архівному сховищі, на виставці КГП зобов'язаний:

- вжити заходів для евакуювання людей та попередження паніки;
- створити штаб на пожежі, до якого залучити представників об'єкта;
- з'ясувати у адміністрації місця розташування унікальних цінностей і ступінь загрози їм від вогню і диму, необхідність і порядок їх евакуювання;
- визначити, які вогнегасні речовини можуть бути застосовані для гасіння;
- організувати гасіння пожежі і розбирання конструкцій, зберігаючи експонати і архітектурне оформлення приміщень;
- вжити заходів щодо охорони евакуйованого майна та цінностей;
- організувати перевірку порожнин будівельних конструкцій перекриттів, перегородок, вентиляційних і калориферних каналів, здійснивши заходи щодо припинення поширювання вогню по них;

Під час гасіння пожежі у приміщеннях обчислювального центру або на об'єкті зв'язку КГП зобов'язаний:

- з'ясувати у адміністрації об'єкта місце пожежі, наявність у будинку людей, розташування машинних залів, наукових та матеріальних цінностей і ступінь загрози їм від вогню і диму, чи спрацювала автоматична установка пожежогасіння;
- визначити, які вогнегасні речовини можна використовувати для гасіння, зазвичай, застосовувати вогнегасні порошки, інертні гази і піну;
- за узгодженням з адміністрацією вживати заходів щодо відключення силової і освітлювальної мережі, вентиляції;
- організувати гасіння пожежі з одночасним захистом обчислювального обладнання та іншого майна від вогнегасних речовин;
- організувати перевірку порожнин підпільного простору, перекриттів, перегородок, вентиляційних, калориферних, кабельних та інших комунікаційних каналів, вжити заходів щодо попередження поширювання вогню по ним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України 13 березня 2012 року № 575. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби ЦЗ.

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ШТАБУ НА ПОЖЕЖІ

Антіпенко К.О., НУЦЗУ
НК – Сировой В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Штаб на пожежі організується, коли керівнику гасіння пожежі (КГП) складно управляти великою кількістю сил та засобів і він має велике значення у роботі пожежно-рятувальної служби при гасінні пожежі.

До складу штабу, як правило, входять: начальник штабу (НШ), начальник тилу (НТ) та їх помічники, відповідальний за дотримання вимог заходів безпеки праці, а також представники адміністрації об'єкта та місцевих органів влади, а також служб міста, населеного пункту. Начальник штабу підпорядковується КГП, є його заступником і забезпечує виконання усіх рішень КГП [1, 2].

Він створюється: на всіх великих і складних пожежах; при створенні трьох і більше оперативних дільниць, а також у тому випадку, якщо сили і засоби залучені за підвищеним номером виклику; при пожежах на об'єктах, де дії з гасіння пожеж необхідно узгоджувати з черговим інженерно-технічним персоналом об'єкта; за рішенням КГП в залежності від обстановки.

Штаб організовує: зустріч, розстановку і розподілення підрозділів по оперативних дільницях; розвідку пожежі, та інформування КГП про зміни обстановки; облік сил та засобів на пожежі, ведення документації; створення на пожежі резерву сил і засобів; зв'язок на пожежі; освітлення місця роботи пожежно-рятувальних підрозділів, якщо це необхідно; втілення в життя рішень та наказів КГП; взаємодію з іншими службами міста (населеного пункту, об'єкта); контрольно-пропускні пункти і пости безпеки ГДЗС; у разі тривалих пожеж (більше 3 годин) харчування, обігрів особового складу при низьких температурах та захист від теплового випромінювання; матеріально-технічне забезпечення працюючих пожежно-рятувальних підрозділів [2,3].

Штаб розташовується на найбільш зручному для управління силами і засобами місці, забезпечується столом, необхідними технічними засобами, та документацією, а саме: довідкою про пожежу, обліком розпоряджень та інформації, обліком оперативних дільниць, обліком сил і засобів [4].

Місце розташування штабу на пожежі позначається: вдень – червоним прапорцем з написом «ШТАБ», а вночі – світловим покажчиком з написом червоного кольору «ШТАБ».

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту: Наказ МНС України від 13.03.2012 р. № 575.
2. Пожежна тактика: підручник для вищих навчальних закладів пожежної безпеки / [П.П. Ключ, В.Г. Палюх, В.В. Сировой та ін.]. –Х.: Основа, 1998. –592 с.
3. Аналітичні розрахунки для обґрунтування оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів. Практикум: Навчальний посібник / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, Л.В. Ушаков, О.В. Бабенко. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – 262 с.
4. Иванников В.П. Справочник руководителя тушения пожара / В.П. Иванников, П.П. Ключ– М: Стройизат, 1987. – 287 с.

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ ПОЖЕЖНИХ СТВОЛІВ

Афанасьєв Р.Ю., НУЦЗУ
НК – Чернуха А.М., ст.викладач, НУЦЗУ

Під час гасіння пожеж виникає необхідність проведення розрахунків насосно-рукавних систем, що використовуються.

Існуючі методи розрахунку не дозволяють однозначно визначити ці параметри, особливо для змішаних схем подачі стволів.

Пропонується наступний підхід до рішення цієї задачі:

- За прийнятим напором визначити витрату насосу, яка дорівнює витраті у магістральній рукавній лінії, з використанням головної характеристики насосу, що використовується.

$$Q_n = \sqrt{\frac{a - H_n}{b}}, \text{ л/с}$$

a та b - коефіцієнти характеристики насосу;

H_n - прийнятий напір насосу.

- Визначити напір на розгалуженні.

$$H_{\text{роз}} = H_n - S_m \cdot n_m \cdot Q_n^2 - z_{\text{роз}}, \text{ М}$$

S_m та n_m - опір та кількість пожежних рукавів у магістральній мережі;

$z_{\text{роз}}$ - висота встановлення розгалуження відносно насосу.

- Співвідношення витрат зі стволів може бути прийнятим відносно опору ліній та висоти підйому ствола відносно розгалуження, тому можна прийняти:

$$q_n = q_i \sqrt{\frac{(H_{\text{роз}} - z_{\text{см.н}})(n_{\text{р.і}} \cdot S_{\text{р.і}} + S_{\text{см.і}})}{(n_{\text{р.н}} S_{\text{р.н}} + S_{\text{см.н}})(H_{\text{роз}} - z_{\text{см.і}})}}, \text{ л/с}$$

- Оскільки сума витрат зі стволів дорівнює витраті насосу виникає можливість визначення витрати з кожного з них за формулою:

$$q_i = \frac{Q}{1 + \sum \sqrt{\frac{(H_{\text{роз}} - z_{\text{см.н}})(n_{\text{р.і}} \cdot S_{\text{р.і}} + S_{\text{см.і}})}{(n_{\text{р.н}} S_{\text{р.н}} + S_{\text{см.н}})(H_{\text{роз}} - z_{\text{см.і}})}}}, \text{ л/с}$$

За значенням витрат зі ствола можуть бути визначені інші параметри його роботи – тиск та довжина компактної частини струменю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лобачов В.Г. Противопожарное водоснабжение. – М.-Л.: издательство Министерства коммунального хозяйства РСФСР. 1950. -330 с.

ВИМИГИ ДО ІНДИВІДУАЛЬНИХ СТРАХУВАЛЬНИХ СИСТЕМ ПРИ ЗРИВІ РЯТУВАЛЬНИКА ПІД ЧАС РОБІТ НА ВИСОТІ

Багдавадзе О.Б., НУЦЗУ
НК – Сокол Я.С., викладач, НУЦЗУ

Індивідуальні страхувальні системи (ІСС) являються засобом індивідуального захисту працівника у випадку його падіння з висоти при виконанні ВВР.

ІСС повинні забезпечувати функції : захисту при зриві («твердий» зрив з ривком, руйнування опорного каната або зрив працівника, що йде з нижньою страховкою); утримання (захист від зриву при виконанні робіт або рух по вертикалі з верхньою страховкою); позиціювання (утримання працюючої людини в визначеному місці робочої зони).

Щоб запобіжні пояси й ІСС забезпечували працівникові необхідну безпеку, вони повинні відповідати певним вимогам. Для поясів це вимоги ДЕРЖСТАНДАРТ 12.4.039-86, для систем – вимоги, ТУ62-01-00-9207-89.

Страхувальні системи повинні мати несучі петлі для кріплення страхувального канату, а для забезпечення зручності виконання робіт – допоміжні петлі для кріплення додаткового спорядження й устаткування. Допоміжні петлі повинні витримувати навантаження не менш 5 кг.

Поясна й грудна обв'язки для зручності роботи й рівномірного розподілу динамічного навантаження у випадку зриву працюючого повинні бути з'єднані між собою блокувальним фалом. Використання карабіна для блокування бесідки із грудною системою та петель грудної системи зі страхувальним канатом неприпустимо. Страхувальний канат повинен закріплюватися карабіном за блокувальний фал. Міцність універсальної страхувальної системи повинна бути не менш 15кН.

Альпіністські системи в ряді випадків є кращими для застосування, тому що в екстремальних ситуаціях забезпечують не тільки більш «комфортне» і безпечне зависання, але й більш зручне положення працівника для організації подальшого виходу із зависання без сторонньої допомоги.

З іншого боку, зависання на фалі, прикріпленому до спини, забезпечує гарантовану фізіологічну позу при зривах, що може зіграти вирішальну для збереження здоров'я роль. Такі системи є кращими при роботах у колодязях і шахтах – у них зручніше витягувати травмованого працівника в аварійній ситуації, коли він пасивний.

Існують ІСС, що мають можливість передньої й задньої підвіски й кільця з боків для позиціювання. Ці системи призначені для виконання висотних робіт, робіт у підземних комунікаціях і закритих ємкостях.

ЛІТЕРАТУРА

1. М. І. Адаменко (розділ 1-6), О. В. Гелета (розділ 1-4, 6) М.М. Тимошенко (розділ 1-4,6). Аварійно-рятувальні та аварійно відбудовні роботи. Практичний посібник. Харків, 2002. – 80 с.
2. Висотно-верхолазна підготовка. Техніка рятувальних робіт на висоті : практ. посіб. / Укладачі О. Є. Безуглов, Р. Г. Мелешенко, С. М. Щербак – Х.: НУЦЗУ, 2013. – 212 с .

СИНТЕЗ ПЕРЕНОСНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ РАЗРУШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Базалийский В.В., НУГЗУ
НР – Грицына И.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Очень часто при разрушении зданий образуются пустоты, в которых могут находиться пострадавшие. Для их спасения необходимо произвести проломы в стенах или в перекрытиях. Успех аварийно-спасательных работ при разрушении зданий в основном зависит от времени, затраченного на их проведение. Это время зависит от средств, при помощи которых проводятся аварийно-спасательные работы, умений и навыков в их использовании, а также от умений правильно организовывать проведение аварийно-спасательных работ (АСР). Поэтому аварийно-спасательный инструмент, необходимый для создания проломов, должен обеспечивать достаточную производительность, быть компактным, переносным, работать по возможности без вибраций и обеспечивать минимальное пылеобразование. Предпочтительно, чтобы такой инструмент был безыскровым.

Самым востребованным аварийно-спасательным инструментом является традиционный ручной, гидравлический, электрический и пневматический. К наиболее перспективным инструментам следует отнести системы гидроабразивной резки типа «Собга» или ее российский аналог «Гюрза» [3]. Применение данных устройств целесообразно когда речь идет о разрушении пластичных материалов. Однако при создании проломов в конструкциях разрушенных зданий мы имеем дело с бетоном, железобетоном, кирпичной кладкой. Любой из этих материалов намного лучше противостоит сжатию, чем растяжению, а во всех перечисленных выше устройствах реализуется разрушение сжатием (внедрение твердого наконечника и даже воздействие высокоскоростной струей жидкости). Чередование, при создании проломов, в строительных конструкциях напряжений сжатия и растяжения выше предельных значений позволит повысить производительность инструмента. Реализовать знакопеременные напряжения в конструкции можно с использованием импульсной ультразвуку.

При воздействии импульсной струи жидкости на поверхность твердого тела, повреждение материала имеет различные особенности. В хрупких и недостаточно пластичных материалах при скоростях удара, превышающих критическую скорость разрушения, образуются трещины. Они обычно зарождаются при прохождении волны напряжения в зонах высоких напряжений растяжения. Сначала в зоне прохождения волны преобладают напряжения сжатия, но после того, как от контактной области отделяется волна сдвига, на значительное расстояние по радиусу распространяются напряжения растяжения заметной величины. Разрушение происходит либо вследствие прохождения волн напряжения, либо вследствие деформации, в зависимости от скорости распространения волн в материале преграды, а также от характеристик прочности материала на разрыв. Применение импульсных струй высокой скорости позволит существенно сократить энергетические затраты на изготовление отверстий в строительных конструкциях.

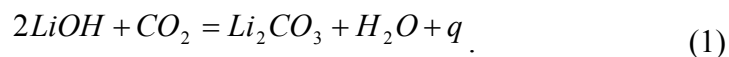
Таким образом, создание переносных устройств импульсного разрушения строительных конструкций жидкостью является возможным и перспективным направлением развития аварийно-спасательного инструмента.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ ВІД
ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУБелоусов С.В., НУЦЗУ
НК – Ковальов П.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В регенеративному респіраторі професора Шванна регенеративний патрон складався з двох серій камер, які були наповнені гідратом окису кальцію $Ca(OH)_2$, що був оброблений гідроокисом натрію $NaOH$. Камери послідовно з'єднувались таким чином, що повітря, яке проходило через них, рухалось довгим зигзагоподібним шляхом через поглинач спочатку із крупним, а потім з мілким зерном. Складність регенеративного (поглинаючого) патрона в респіраторі Шванна викликала спроби полегшити та спростити цю систему респіратора шляхом використання дихального мішка як регенеративного приладу. Це здійснювалось шляхом поміщення в мішок подушок з матерчатих або металевих сіток або пористих матеріалів, наприклад, гранульованої пемзи, яка просочувалась під час роботи респіратора концентрованим лужним розчином (респіратор д-ра Рената у Франції, пневматофор Вальтер-Гертнера 1895 р. в Австрії, типу Шамрок 1897 р. в Германії), або насипання в дихальний мішок паличок або зерен їдкою натрію (респіратори Майер-Піллара 1897 р. в Австрії, Флейсса-Девіса 1907, 1912 та 1926 рр. в Англії). Такий спосіб регенерації хоча і спрощував конструкцію респіратора, але очистка повітря від вуглекислого газу відбувалась недостатньо; відмічались випадки, коли концентрація вуглекислого газу в респіраторах такого типу доходила до 7–8%.

Крім цього, при такому способі були значні негаразди по відношенню до переадресування та чистки респіратора, а при використанні сухого поглинача він був менш надійним, оскільки якість спорядження та потужність поглинаючого пристрою в респіраторі кожний раз залежала від підготовленості осіб, які користувались ним. Внаслідок цього розглянуті вище способи широкого розповсюдження не отримали. Всі сучасні регенеративні дихальні апарати сконструйовані за принципом виділення регенеративного патрона і його спорядження сухим поглиначем.

В регенеративних дихальних апаратах зі стиснутим киснем застосовують два види хемосорбентів вуглекислого газу: вапняний на базі гідроокису кальцію $Ca(OH)_2$ та лужний на основі гідроокису натрію $NaOH$. Відомий також літєвий хемосорбент $LiOH$, який має відчутні переваги перед вищезгаданими. Його застосовують, наприклад, для забезпечення роботи автономних систем життєзабезпечення космонавтів з метою поглинання вуглекислого газу. Реакція поглинання має вид:



Але через дефіцитність та високу вартість сировини в пожежно-рятувальних підрозділах літєвий хемосорбент не використовується.

Окреме місце серед хемосорбентів займає кисневмісний продукт на основі надперекисів лужних металів NaO_2 або KO_2 , які, внаслідок хімічної реакції поглинання вуглекислого газу, виділяють кисень у кількості, яка є достатньою для повної регенерації видихуваного повітря.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПІДВІСНОЇ КАНАТНОЇ ЛЕБІДКИ «УДАЧА» ПРИ ЕВАКУАЦІЇ З ВИСОТИ

Белоус С.С., НУЦЗУ
НК – Поляков І.О., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

В сучасних умовах стрімкого розвитку суспільства, коли велика кількість людей живе та працює у багатоповерхових будинках, а в промисловості та сільському господарстві використовуються великі споруди, виникає потреба у забезпеченні надійних шляхів рятування постраждалих у разі виникнення НС різного походження.

Під час рятування людей пожежний-рятувальник зобов'язаний:

- мати при собі пожежно-технічне обладнання та спорядження, яке необхідне для вказаного командиром способу рятування;
- сповістити при вході до приміщення людей, які рятуються, про надання їм допомоги (вживати заходів для недопущення паніки);
- обрати найкоротший шлях і найбільш безпечний спосіб рятування, якщо вони не вказані командиром;
- проходити з людиною, яку рятує, через зону підвищених температур і сильного задимлення тільки у винятковому випадку, при цьому вжити заходів для захисту її від дії небезпечних факторів пожежі.

Крім того, рятувальна служба повинна постійно йти «у ногу» із технічним прогресом, а саме: мати на озброєнні відповідну техніку та спеціальні засоби для евакуації з висоти у разі виникнення НС.

На сьогодні механічні драбини в гарнізонах ДСНС України дозволяють здійснювати рятування людей, в основному, до висоти 30 м. Наприклад, Харківський гарнізон має на озброєнні автодрабину, максимальна довжина стріли якої становить 50 м (16 поверхів). Але на теперішній час у містах з кожним роком росте кількість будівель, що мають висоту більш, ніж 20 поверхів. Наприклад, тільки у Харкові таких будівель більше 20-ти.

Це говорить про необхідність застосування верхолазних способів рятування та евакуації з висотних об'єктів. Їй одним з найпоширеніших та найефективніших пристроїв для евакуації з висоти є переносна підвісна канатна лебідка «Удача» вітчизняного виробництва.

Її можливості та тактико-технічні характеристики:

- мінімальна вага об'єкта, що спускається – 5 кг;
- швидкісні режими – 24 (дозволяє підібрати швидкісний режим для людини будь-якої ваги);
- способи спуску: вертикальний та круто похилий;
- кількість одночасно заведених мотузок – 2;
- максимальна кількість одночасно евакуйованих людей – 13 чол.;
- способи керування: активний (рятувальник спускається одночасно із евакуйованими) та пасивний (рятувальник знаходиться у місці початку спуску, ПКЛ «Удача» закріплена стаціонарно);
- висота спуску обмежена лише довжиною мотузок.

Отже, ПКЛ «Удача» довела на практиці свою ефективність та надійність.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ НА ЧАЭС

Бричка Д.В., НУГЗУ
НР – Сенчихин Ю.Н., к.т.н., профессор, НУГЗУ

Следует отметить, что авария на Чернобыльской АЭС стала мощным толчком к развитию робототехники, она же поставила вопрос о необходимости иметь технику для выполнения работ в подобных чрезвычайных ситуациях.

Мощность радиоактивного излучения впервые дни аварии была настолько сильна, что нужно было по возможности исключить нахождение человека в опасной зоне. Прежде всего, были срочно дооборудованы радиационной защитой технологические машины для выполнения различных, в основном уборочных, работ на открытой территории станции [1]. Однако сразу же стало ясно, что эффект от их применения незначителен, так как требуется принципиально новая техника для работы внутри помещений станций и на их кровле, т.е. специальная робототехника.

Всего на станцию было поставлено более 15 модульных роботов различного назначения – от легких роботов-разведчиков до тяжелых технологических роботов для уборки территории и кровель зданий станции от радиоактивных обломков взорвавшегося энергоблока № 4. На кровлю эти роботы доставляли вертолетами с помощью специально разработанной системы, оснащенной видеоканалом для пилота. Всего этими роботами, с июня 1986 г по февраль 1987 г, было обследовано более 15 000 м² помещений станции, кровель зданий и территории станции и очищено около 5000 м² [2].

Особого внимания заслуживает специализированный транспортный робот (СТР) СТР-1, при создании которого удалось реализовать принципиальные подходы: проектирование специально под условия эксплуатации СТР на кровлях; снижение до минимума числа операций, в которых задействованы люди.

Первоначально для развешивания СТР-1 использовался кран «Libcher», но после аварии крана для доставки и эвакуации всей техники на кровлю и с кровли использовались вертолеты МИ-8 с внешней подвеской. (В начале октября 1986 г. на ЧАЭС произошла авария вертолета МИ-8, повлекшая человеческие жертвы, и полеты вертолетов над станцией были запрещены). При этом увеличивалось число операций, которые могли быть выполнены только человеком, увеличивались и транспортные перегрузки. Однако при всех этих операциях, отказов СТР во время или после транспортировок не было.

Ликвидация последствий аварии на ЧАЭС подтвердила насущную потребность в подвижных робототехнических средствах, эффективность применения которых в условиях повышенной радиации была столь очевидной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сенчихин Ю.М. Першочергові заходи, що виконувалися для запобігання розвитку аварії на Чорнобильській АЕС / Ю.М. Сенчихин, О.М. Хоменко // Чорнобильська катастрофа та її вплив на екологічну ситуацію в Україні – 2006: Матеріали наук. -практ. конф. – Харків: АЦЗУ, 2006. – С. 165-166.

2. Микеев А.К. Противопожарная защита АЭС / А.К. Микеев. – М.: Энергоатомиздат, 1990.- 432 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ АВТОМОБІЛЯ ПОЖЕЖНОГО ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ З УСТАНОВКОЮ ТРИНОГИ НА КОЛОДЯЗЬ ТА СПУСКОМ В НЬОГО

Будник О.М., НУЦЗУ
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В доповіді наведено, що одним із основних завдань сил цивільного захисту є ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження, інших небезпечних проявів. Більшість із цих робіт розглянуті в нормативних документах, що регламентують діяльність ДСНС України. Але існують такі роботи, порядок та особливість виконання яких в цих документах не відображено. До таких робіт відноситься оперативне розгортання особового складу автомобіля першої допомоги (АППД) з установкою триноги на колодязь та спуском в нього. Це завдання виконує оперативний розрахунок у складі трьох чоловік: перший номер – спускається в колодязь, другий номер – спускає першого номера, третій номер – страхує першого номера. Для підвищення ефективності виконання даної оперативної роботи необхідно розглянути проміжні роботи та взаємозв'язок між ними. В доповіді пропонується імітаційна модель з використанням мережевих моделей, яка представлена на рисунку 1. Початком є команда старшого начальника «В колодязь по тринозі – руш», закінчується модель подією «Спуск рятувальника в колодязь».

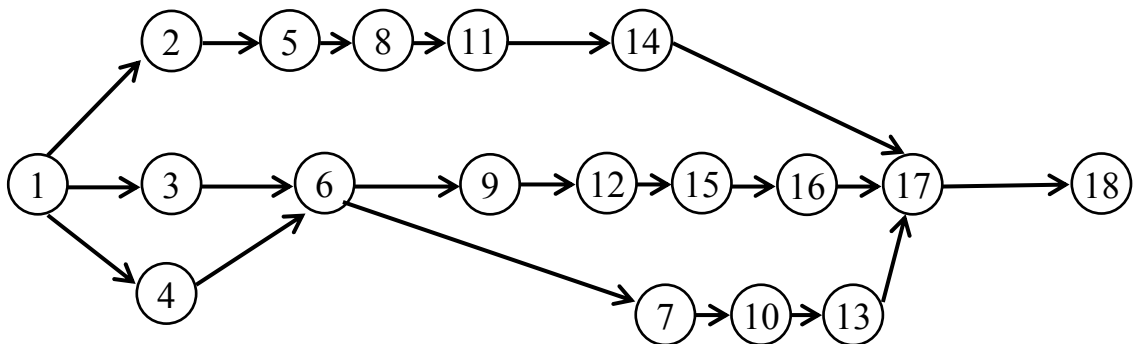


Рис. 1. Імітаційна модель оперативного розгортання особового складу АППД з установкою триноги на колодязь та спуском в нього

Дослідження оперативного розгортання проводилися під час занять з пожежно-рятувальної підготовки, під час яких були встановлені мінімальні $t_{\min i}$ та максимальні $t_{\max i}$ значення часу виконання окремих дій. Провівши розрахунки параметрів мережевої моделі був визначений критичний час даного процесу. Критичним в імітаційній моделі буде перший шлях – дії першого номера, тобто на ньому буде найбільша затримка часу.

ЗАСТОСУВАННЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ КОМПЛЕКТУ ПЛАВЦЯ №1 ДЛЯ РЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ НА ВІДКРИТИХ ВОДОЙМАХ

Буднік Є.О., НУЦЗУ
НК – Бондар В.В., викладач, НУЦЗУ

Статистичні дані та засоби масової інформації свідчать, що майже кожний день вода забирає життя десятків українців. Серед тих, хто тоне, четверту частину складають діти до 16 років. Половина з них – малюки, залишені без нагляду біля водойм (і не тільки в літню жару під час купань, але і зимою або раною весною, провалюючись під лід).

Рятування людей на водних об'єктах покладено на пожежно-рятувальні підрозділи ДСНС України.

Для підвищення ефективності роботи рятувальників на воді необхідно забезпечити підрозділи ДСНС України комплектами плавця №1 (рис. 1), який складається:

- дихальна трубка;
- маска;
- ласті.



Рис. 1 Комплект плавця №1

Застосування даного спорядження разом з кінцем Александрова, рятувальним кругом та жилетом значно підвищить ефективність роботи рятувальника під час рятування на воді.

Пожежні-рятувальники підрозділів ДСНС України у районі виїзду яких є водні об'єкти повинні пройти навчання за професією «Матрос-рятувальник» із отриманням відповідного свідоцтва державного зразка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України від 03.12.2001 №272 «Про затвердження Правил охорони життя людей на водних об'єктах України».

ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ АВАРІЯХ НА ХІМІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

Буремечков К.А., НУЦЗУ
НК – Неклонський І.М., викладач, НУЦЗУ

Особливості дій аварійно-рятувальних підрозділів під час ліквідації наслідків аварій на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО) регламентуються [1, 2]. Але в документах не визначені особливості проведення пошуку постраждалих. Тому доцільно більш детального розглянути питання особливостей проведення пошуково-рятувальних робіт на ХНО.

Пошук постраждалих в зонах хімічного зараження проводиться пошуково-рятувальними групами шляхом суцільного візуального обстеження території, будівель, споруд, цехів, транспортних засобів та інших місць, де могли знаходитися люди в момент аварії, а також шляхом опитування очевидців і за допомогою спеціальних приладів у разі руйнувань і завалів. Під час пошуку постраждалих потрібно керуватися наступними правилами:

- постраждалих слід шукати на робочих місцях, шляхах евакуації, на території починаючи з місць розташованих поблизу від джерела аварії за вітром;
- якщо речовина, що вийшла важче повітря, то особливу увагу слід надавати нижче розташованим поверхам будівель та підвалам, а також заниженим ділянкам території;
- якщо речовина легше за повітря, то відповідно верхнім;
- використовувати відомості про кількість робочих, які знаходилися на об'єкті, а також можливих місцях їх знаходження;
- по мірі відшукування постраждалі евакуюються з небезпечної зони найкоротшим шляхом до пункту прийому.

Порятунок уражених (постраждалих) при аваріях на ХНО з урахуванням характеру, тяжкості ураження і місця їх знаходження має здійснюватися: деблокуванням потерпілих, які перебувають під завалами зруйнованих будинків і технологічних систем, а також у пошкоджених приміщеннях; екстремим припиненням впливу НХР на організм шляхом евакуації із зони зараження та використання засобів індивідуального захисту; наданням екстреної медичної допомоги ураженим; евакуацією їх в пункти прийому та медичні установи для надання першої лікарської допомоги.

Необхідна кількість підрозділів для проведення робіт визначається по формулі [3]:

$$N = \frac{P_{\text{нас.}} \cdot S}{200},$$

де: $P_{\text{нас}}$ – середня щільність населення в зоні зараження, чол./км²; S – площа забруднення з вражаючою концентрацією НХР, км².

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту: наказ МНС України від 13.03.12 р. № 575.
2. Рекомендації щодо захисту особового складу підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту МНС України під час гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій за наявності небезпечних хімічних речовин (аміак, хлор, азотна, сірчана, соляна та фосфорна кислоти): наказ МНС України №733 від 13.10.08.
3. Організація управління в надзвичайних ситуаціях. Методичні рекомендації: наказ МНС від 05.10.2007р. № 685.

ВПЛИВ МАСИ ПОЖЕЖНО-ТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ЧАС ОПЕРАТИВНОГО РОЗГОРТАННЯ ПРИ ПОЖЕЖАХ В БУДИНКАХ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ

Вертій В.В., НУЦЗУ
НК – Аветісян В.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Згідно [1] основна задача підрозділів ДСНС при на пожежі є рятування людей та гасіння пожежі в тих розмірах яких вона набула. Безпека людей при евакуації на пожежі забезпечується протипожежними інженерними рішеннями. Система протипожежного захисту будівель підвищеної поверховості передбачає автоматичні системи попередження та гасіння пожежі. При пожежах в таких будівлях незалежно від спрацювання автоматичної системи гасіння пожежі в осередок потрібно подавати вогнегасячі засоби від пожежних автомобілів. При гасіння пожежі в нижній зоні будівлі час оперативного розгортання становить до 10 хвилин, якщо гасити пожежу доводиться у верхній зоні вище 5 поверху час бойового розгортання значно збільшується [1].

Найбільш ефективними засобами гасіння пожеж на поверхах є використання автоматичних систем [2], але ці системи здатні локалізувати пожежу, після чого залишається необхідність контролю та остаточної ліквідації пожежі пересувними засобами.

Пожежно-технічне обладнання може доставлятися на потрібний поверх пожежними які пересуваються маршовими сходами, за допомогою рятувальної мотузки з зовнішньої сторони будинку. Час оперативного розгортання з подачею вогнегасячих засобів у верхню зону будівель підвищеної поверховості залежить від: висоти розташування необхідного поверху; фізичного стану пожежних; кількості та виду необхідного пожежно-технічного обладнання яке переносять пожежні [2].

Практика гасіння пожеж показує, а експерименти це підтверджують, основний вплив на час оперативного розгортання надають такі фактори як: кількість пожежних; кількість та маса пожежно-технічного обладнання та відстань на яку воно переміщується; фізичні можливості пожежного по перенесенню пожежно-технічного обладнання на потрібний поверх. В середньому пожежний переміщує на собі пожежно-технічне обладнання вагою до 25 кг. Час який він втрачає на подолання 1 метру при русі сходами при таких умовах в середньому складає 13 секунд дані експериментів [2]. Зміни часу подолання відстані в залежності від навантаження на пожежного призводить до зміни швидкості його руху. Аналіз даних експерименту показав, що час на подолання поверхів з ПТО та без ПТО відрізняється в середньому в півтора рази починаючи з 6 поверху, співвідношення швидкості руху пожежних, що піднімаються сходами, починаючи з 6 поверху майже однакове без обладнання до швидкості руху з обладнанням має приблизно однакові значення.

Маса пожежно-технічного обладнання має суттєвий вплив на час оперативного розгортання пожежно-рятувальних підрозділів. Особливо цей вплив спостерігається починаючи з шостого поверху.

ЛІТЕРАТУРА

1. Терєбнев В.В., Артемьев Н.С., Подгрушный А.В. Противопожарная защита и тушение пожаров. Книга 3: Здания повышенной этажности. – М.: Пожнаука, 2006. – 237 с.
2. Л.В. Ушаков, Ю.М. Сенчихін Обґрунтування критерію ефективності оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів. Проблемы пожарной безопасности, вып. 26. – Харьков, 2010. – 171 с.

ЩОДО ПИТАННЯ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ

Воліцький Б.Р., НУЦЗУ
НК – Собина В.О., к.т.н., нач. кафедри, НУЦЗУ

Старі населені пункти часто не відповідають сучасним вимогам пожежної безпеки. Розриви між житловими і підсобними будівлями не відповідають чинним нормам, скупченість житлових і господарських будівель велика, широко використовувалися горючі матеріали в будівництві, нерідко зустрічаються будівлі з покрівлями з тесу, шипи, соломи, очерету та ін. У таких населених пунктах, як правило, відсутнє протипожежне водопостачання, а основними джерелами водопостачання є ріки, озера, ставки, криниці та артезіанські свердловини. Подача води для гасіння пожеж часто ускладнена відсутністю хороших під'їздів до вододжерел (заболочені і круті береги), глибоким розташуванням рівня води (більше 7 м) в колодязях, а також складністю їх експлуатації в зимовий період.

У сучасних населених пунктах у сільській місцевості широко розгорнуто будівництво об'єднаних водопроводів, які забезпечують водою житлову і виробничу зону. При значному видаленні виробничої зони від житлової для кожної з них будують відокремлені водопроводи, на яких встановлюють пожежні гідранти, а в водонапірних баштах створюють недоторканий запас води на випадок гасіння пожеж. Розрахунковий витрата води з водопроводів у виробничих зонах, як правило, не перевищує 10л / с, що значно менше, ніж потрібно для гасіння пожеж. Тому у виробничих зонах запаси води для пожежогасіння необхідно створювати в пожежних водоймах, а всі водонапірні башти та артезіанські свердловини обладнати пристроями для забору води пожежними машинами. При наявності природних вододжерел необхідно влаштовувати надійні під'їзди і пірси для встановлення пожежних машин, а в зимовий час обладнати незамерзаючі ополонки. Відстань вододжерел від об'єктів в сільських населених пунктах нерідко є однією з причин розвитку пожеж до великих розмірів. Польові дороги між сільськими населеними пунктами, а також між виробничими зонами не завжди мають тверді покриття і ускладнюють рух транспорту в бездоріжжя, особливо навесні, восени і взимку в період снігових заметів. Відсутність широко розвинених систем зв'язку ускладнює своєчасний виклик пожежних підрозділів до місця пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Собина В.О. Особливості гасіння пожеж в сільській місцевості при незадовільному протипожежному водопостачанні / В.О. Собина // Пожежна безпека – 2011: Матеріали X Міжнародної науково – практичної конференції, 17-18 листопада 2011 р. – Харків: НУЦЗУ України, 2011. – 204 с.
2. Ключ П.П. Пожежна тактика / [Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовий А.С., Сенчихін Ю.М., та ін.] – Харків: Основа, 1998. – 592 с.
3. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування: ДБН В 2.5. – 74: 2013 – К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово–комунального господарства України, 2013. – 276 с.

ІНЖЕНЕРНА РОЗВІДКА ОБ'ЄКТА НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Глотов Д.В., НУЦЗУ
НК – Сокол Я.С., викладач, НУЦЗУ

Інженерна розвідка ведеться в залежності від видів відбудовних робіт.

У залежності від умов обстановки, характеру й обсягу руйнування, часу року, прогнозу погоди, наявності засобів та часу, що відводяться для проведення відбудовних робіт, розрізняють три види відновлення: короткострокове, тимчасове і капітальне.

Попередні дані про стан споруд об'єкта можуть бути отримані в результаті повітряного чи інших видів розвідки. Можливість і доцільність відновлення зруйнованого об'єкта встановлюється в ході рекогносцировки чи, так званої, командирської розвідки, що при наявності радіаційного чи інших заражень проводиться на вертольотах чи спеціальних захищених машинах. Характер руйнувань і обсяг відбудовних робіт при короткостроковому відновленні об'єктів уточнюється наземною прискореною інженерною розвідкою. При тимчасовому і капітальному відновленні, якщо передбачають виконання технічно-складних чи трудомістких робіт (відновлення спеціальних споруд, інженерних мереж, закладання ліжок великих розмірів у несприятливих гідрогеологічних умовах і т.п.), іноді в процесі самого відновлення, ведеться детальна інженерна розвідка, що передбачає більш докладне обстеження зруйнованого об'єкта.

При детальній інженерній розвідці ушкоджених споруд використовують рухомі лабораторії з ультразвуковими і радіометричними дефектоскопами. Лабораторія дозволяє в ході детальної розвідки «не руйнуючими» методами контролю виконувати імпульсним акустичним мікросекундоміром перевіряти і визначати міцність, статичні і динамічні модулі, щільність і однорідність матеріалів і конструкцій (зокрема, заміряти міцність бетону з точністю до 10%); універсальним радіометром перевіряти щільність матеріалів у конструкції, наявність і ширину розкриття тріщин, наявність раковин, каверн, порожнеч і т. п.; вимірником магнітної проникності визначити товщину захисного шару, розташування і напрямки арматури, закладених деталей.

У сучасних умовах неодмінною складовою частиною обстеження є радіаційна, хімічна і бактеріологічна розвідка зруйнованих об'єктів.

При огляді ушкоджених будинків і спеціальних споруд у першу чергу проводиться їхній зовнішній огляд, під час якого виявляється стан стін і звисаючих частин будинку.

Огляд внутрішніх конструкцій починається, як правило, від осередку ураження з урахуванням стану будинку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи. Довідник молодого фахівця служби цивільного захисту / За загальною редакцією Назарова О. О., Кулешова М. М. – Х.: АЦЗУ, 2006. – 367 с.

2. Організація аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт. Конспект лекцій. Укладачі: В. А. Гузенко, О. І. Камардаш, І. М. Неклонский, В. О. Самарін. – Х.: НУЦЗУ, 2011. – 187 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕГЕНЕРАЦІЇ ПОВІТРЯ В КИСНЕВИХ ІЗОЛЮЮЧИХ ПРОТИГАЗАХ Р-30

Горшков В.Г., НУЦЗУ
НК – Федцов А.А., викладач, НУЦЗУ

Перший етап регенерації- поглинання вуглекислого газу з видихуваної газової суміші. Для поглинання вуглекислого газу в регенеративних протигазах на стиснутому кисні застосовуються різноманітні типи хімічних поглиначей, із яких найбільше поширений вапняний (ХП-В) і лужний (ХП-Л). Для кисневого ізолюючого протигаза Р-30 застосовується в основному хімічний поглинач вапняний ХП-В виготовлений із маломагнезійного вапна і гідроксида натрію. Він містить 96 % гідроксида кальцію і 4 % гідроксида натрію (у перерахунку на суху речовину).

У гідроксидах кальцію і натрію утримуються у виді домішок карбонати й оксиди металів. Хімічний поглинач являє собою зернистий продукт білого або ясно-сірого кольору, діаметр зерен основної фракції від 2,8 до 5,5 мм., яка повинна складати не менше 90,0%. Оскільки очищене від вуглекислого газу видихуване повітря збіднене киснем за рахунок його поглинання організмом людини, то при роботі в протигазі передбачається система киснепостачання, яка повинна забезпечувати автоматичну подачу кисню, видалення азоту і вуглекислого газу з метою підтримки концентрації цих газів у безпечних границях.

Другий етап регенерації – збагачення видихуваної газової суміші киснем за рахунок: постійної подачі в кількості 1,4 +- 0,2 л/хв., легенево-автоматичної – 60...150 л/хв., аварійної (ручній) – 60... 150 л/хв. Основним недоліком кисневих ізолюючих протигазів є висока вологість видихуваного повітря і його температури.

У конструкції застосовуваних кисневих ізолюючих протигазах не передбачається система, що забезпечує зниження вологості видихуваного повітря. У практику варто враховувати, що при поглинанні вуглекислого газу хімічним поглиначем уся реакційна волога віддалиться з регенеративним повітрям у кількості біля 80 гр./год. Ця волога осаджується у внутрішніх порожнинах ізолюючого протигаза в наслідку конденсації парів.

**ОЦЕНКА ДЛИНЫ ПЛАМЕНИ НАД ГОРЯЩИМ РАЗЛИВОМ
НЕФТЕПРОДУКТА**

Дубина В.В., НУГЗУ
НР – Басманов А.Е., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Знание размеров и формы факела необходимо для оценки теплового воздействия пламени на окружающие объекты. Простейшие наблюдения показывают, что факел не имеет точной формы, кроме того, она меняется во времени в силу турбулентности. Поэтому, форму факела приближенно принимают в виде цилиндра, конуса или сферы.

Длина пламени является функцией диаметра и скорости выгорания. Наиболее распространенной аппроксимацией, представляющей среднюю длину пламени, является [1]

$$\frac{L}{D} = 42 \left[\frac{m}{\rho \sqrt{gD}} \right]^{0,61},$$

где L – длина пламени; D – диаметр разлива; ρ – плотность воздуха; m – массовая скорость выгорания; g – ускорение свободного падения.

Анализ литературных источников показывает, что для оценки длины пламени в условиях ветра наиболее часто используется зависимость [1]

$$\frac{L}{D} = 55 \left[\frac{m}{\rho \sqrt{gD}} \right]^{0,67} (u^*)^{-0,21},$$

где u^* – безразмерная скорость ветра:

$$u^* = w \left(\frac{gmD}{\rho} \right)^{-1/3},$$

где w – скорость ветра. Анализ формулы для безразмерной скорости ветра показывает, что безразмерная скорость пропорциональна обычной размерной скорости ветра $u^* = kw$, где коэффициент пропорциональности k зависит от диаметра разлива и вида разлившейся жидкости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Less F. Loss prevention in the process industries / Frank P. Less. – Elsevier. – 497 p.

ОБЪЕМ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ КАТАСТРОФАХ И СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЯХ

Евсюков С.В., НУГЗУ
НР – Соколов В.В., ст. преподаватель, НУГЗУ

Первая медицинская помощь – это комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых на месте получения повреждения, преимущественно в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками спасательных работ с использованием табельных и подручных средств. Основная цель первой медицинской помощи – спасение жизни пораженного, устранение продолжающего воздействия поражающего фактора и быстрая эвакуация пострадавшего из зоны поражения.

При возникновении массовых санитарных потерь невозможно оказать первую медицинскую помощь одновременно всем пострадавшим. После воздействия поражающих факторов катастрофы до прибытия скорой медицинской помощи первую медицинскую помощь должно оказывать само население в порядке само- и взаимопомощи, а также медперсонал сохранившихся в зоне катастрофы лечебно-профилактических учреждений. В дальнейшем она дополняется за счет прибывших спасательных подразделений, санитарных дружин, бригад экстренной медицинской помощи.

Первая медицинская помощь включает:

- извлечение пострадавших из-под завалов, убежищ, укрытий;
- тушение горящей одежды;
- введение обезболивающих средств при помощи шприц-тюбика;
- устранение асфиксии путем освобождения верхних дыхательных путей от слизи, грунта, инородных тел и т.п., придания определенного положения тела (при западении языка, рвоте, обильном носовом кровотечении) проведение искусственной вентилиации легких
 - временную остановку наружного кровотечения всеми доступными методами (наложение жгута, давящей повязки, пальцевого прижатия магистральных сосудов и др.);
 - борьбу с нарушениями сердечной деятельности (закрытый массаж сердца);
 - наложение асептической повязки на рану, ожоговую поверхность, наложение окклюзионной повязки на грудную клетку при открытом ранении груди;
 - иммобилизация поврежденной конечности;
 - надевание противогаза при нахождении в зараженной местности;
 - введение антидотов пораженным отравляющими и химически опасными веществами;
 - частичную санитарную обработку;
 - прием противомикробных, противорвотных средств.

При оказании первой медицинской помощи в процессе сортировки выделяются группы пораженных: нуждающиеся в медицинской помощи в зоне бедствия в первую и вторую очередь, а также при выносе и вывозе и легко пострадавшие. При прочих равных условиях предпочтение в очередности оказания медицинской помощи отдается детям и беременным женщинам.

РАСЧЕТ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО ЭКРАНА

Зваричук А.В., НУГЗУ
 НР – Шаршанов А.Я., к.ф.-м.н., доцент, НУГЗУ

Пожар всегда означает наличие высокотемпературного источника тепловой энергии. В связи с этим в пожарном деле актуальной является задача защиты человека от такого источника. Одним из возможных способов защиты является постановка на пути теплового потока специальной ткани, которая ведет себя подобно теплому экрану, то есть является оптически непрозрачным термически тонким телом. Такой экран не пропускает прямой лучистый тепловой поток от пламени в направлении тела. Под воздействием этого потока, экран нагревается, становясь источником тепла. Безопасность сохраняется, пока удельный результирующий поток тепла от экрана на тело q не превышает соответствующего критического значения $q_{кр}$ ($q_{кр} \approx 1200 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}$), иначе говоря, критерий безопасности имеет вид $q(T) \leq q_{кр}$, где T – абсолютная температура экрана, К. Предыдущий критерий дает уравнение для определения максимального значения допустимой температуры экрана: $q(T_{кр}) = q_{кр}$.

В работе при определении $T_{кр}$ в величине q учитывались и радиационная и конвективная составляющие. Оказалось, что их вклады сравнимы. Основным изменяемым параметром, влияющим на конвективную составляющую, является l – величина зазора между экраном и защищаемым телом. Для лучистой составляющей такими параметрами являются $\varepsilon_{пос}$ и ε'' – степени черноты (относительные излучательные способности) поверхности защищаемого тела и внутренней поверхности экрана, соответственно. Оказалось, что (при $q_{кр} \approx 1200 \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}$) $t_{кр} = 130^\circ\text{C}$ (при $\varepsilon''=0,9$ и $l=0,01$ м), $t_{кр} = 140^\circ\text{C}$ (при $\varepsilon''=0,9$ и $l=0,1$ м), $t_{кр} = 220^\circ\text{C}$ (при $\varepsilon''=0,1$ и $l=0,01$ м), $t_{кр} = 280^\circ\text{C}$ (при $\varepsilon''=0,1$ и $l=0,1$ м). Полученные значения величины $t_{кр}$ (максимальной безопасной температуры экрана по шкале Цельсия) указывают на необходимость учитывать не только теплозащитное действие экрана, но и способность его материала переносить достаточно высокую собственную температуру.

Временем защитного действия экрана $\Delta\tau$ является время его нагрева от начальной температуры T_0 до температуры $T_{кр}$. Оно определяется соотношением

$$\Delta\tau = \frac{\rho \cdot c_p \cdot h}{\varepsilon_{пл} \cdot \varepsilon' \cdot \sigma \cdot T_{пл}^4} \cdot (T_{кр} - T_0), \quad (1)$$

где ρ , c_p и h – соответственно, плотность материала, $\text{кг}\cdot\text{м}^{-3}$, удельная массовая теплоемкость, $\text{Дж}\cdot\text{кг}^{-1}\cdot\text{К}^{-1}$, и толщина накладки, м; $\varepsilon_{пл}$ и ε' – степени черноты (относительные излучательные способности) пламени и внешней поверхности экрана, соответственно; $T_{пл}$ – абсолютная температура пламени, К; $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ Вт}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{К}^{-4}$ – константа излучения абсолютно чёрного тела.

Приведем численную оценку. При $\rho = 1 \cdot 10^3 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}$, $c_p = 2 \cdot 10^3 \text{ Дж}\cdot\text{кг}^{-1}\cdot\text{К}^{-1}$, $h = 3 \cdot 10^{-3}$ м, $\varepsilon_{пл} = 0,8$, $\varepsilon' = 0,2$, $T_{пл} = 1000 + 273 \text{ К}$ из формулы (1) получаем, что при перепаде температур $\Delta T \approx 100 \text{ К}$ в соответствии с (12) дает безопасное время $\Delta\tau = 25 \text{ с}$.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПОЖАРОВ НА СЛИВО-НАЛИВНЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЭСТАКАДАХ

Зубков Д.М., НУГЗУ
НР – Сенчихин Ю.Н., к.т.н., профессор, НУГЗУ

Обзор описаний тушения крупных пожаров происшедших на объектах нефтехимии и нефтегазопереработки, анализ пожарной опасности сливо-наливных железнодорожных эстакад нефтебаз показывают, что эффективность тушения пожаров во многом зависит от своевременного обнаружения загорания и подачи огнетушащих средств [1].

Развитие пожара зависит от места его возникновения, размеров начального очага горения, наличия средств противопожарной защиты и своевременного ввода их в действие, рельефа местности, состояния ливневой канализации, удаленности пожарных подразделений от эстакады и начала их активных действий по тушению пожара.

Воздействие открытого пламени и высокой температуры на железнодорожные цистерны с ЛВЖ и ГЖ приводит к воспламенению промасленного слоя на их поверхности. Наличие неплотностей и неисправностей запорной арматуры на цистернах может стать причиной вспышки паров жидкости над горловинами цистерн и разгерметизации их нижней сливной арматуры.

Развитие пожара также обуславливается наличием сети трубопроводов, связывающих между собой сливо-наливное технологическое оборудование. Как правило, под воздействием пламени или мощного теплового излучения находятся технологическое оборудование и коммуникации, заполненные нефтепродуктом, при разгерметизации которых возникают новые очаги горения.

По характеру горения пожары на железнодорожных сливо-наливных эстакадах можно разделить на следующие виды:

- факельное горение паров жидкости в районе наливной горловины цистерны;
- факельное горение газов, вытекающих под давлением в виде струи через неплотности, образуемые в результате разгерметизации цистерны или технологического оборудования и трубопроводов;
- горение жидкости, разлившейся по поверхности цистерн и железнодорожному полотну эстакады;
- сложные пожары, сочетающие факельное горение с горением разлитого нефтепродукта, а также сопровождающиеся взрывами и хлопками парогазовоздушных смесей.

Особую опасность при взрыве железнодорожных цистерн с СУГ представляет образование огненного шара [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Касьянов М.А. Пожежна безпека залізничних зливно-наливних естакад для нафти та нафтопродуктів: навчально-довідковий посібник / Касьянов М.А., Дудченко В.Г. та ін. – Луганськ: Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля., 2008. – 196 с.
2. Шароварников А.Ф. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов / Шароварников А.Ф., Молчанов В.П., Воевода С.С., Шароварников С.А. – М.: Издательский дом «Калан», 2002. – 448 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ

Зуй О.С., НУЦЗУ
НК – Щербак С.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Пожежні кран-комплекти (ПКК), які на сьогоднішній день обов'язкові для установки в житлових будівлях висотою більше 26,5 м, дають можливість ввести вогнегасну речовину в осередок пожежі безпосередньо після її виявлення, а конструкція ПКК підвищує ефективність використання води за рахунок її розпилення. Питання використання внутрішнього водопроводу при гасінні пожеж у житлових будівлях на сьогоднішній день регламентуються рядом нормативних документів. Шляхи підвищення ефективності використання внутрішнього водопроводу при гасінні пожеж, які розглядалися раніше, спрямовані на рішення питань зменшення часу подачі пожежно-технічного обладнання на верхні поверхи будівель, удосконалювання тактики гасіння з використанням конструктивних особливостей будівель, тобто – на гасіння пожеж у будівлях з використанням насосно-рукавних систем. Однак такий підхід дає ряд обмежень у реалізації напрямку мінімізації часу початку гасіння пожежі.

За вимогами сучасних нормативних документів, основні характеристики елементів ПКК – довжина, тип і діаметр рукава; діаметр насадка ствола; спосіб одержання розпорошеного або компактного струменя; підключення до господарчо-питного або протипожежного водопроводу, – варіюються в значних межах. Крім цього, аналіз ПКК, показує, що далеко не всі виробники випускають обладнання, що відповідає вимогам нормативних документів. Таким чином, для вирішення питань ефективного використання ПКК з визначеними характеристиками у конкретних умовах їх експлуатації, необхідно провести дослідження не лише ПКК з характеристиками, які рекомендуються діючими нормативними документами, а і ПКК із характеристиками, що виходять за рамки вимог норм, але використовуються в оснащенні будівель.

Невідповідність характеристик ПКК по таких позиціях, як тип рукава, може мати принципове значення при використанні ПКК у житлових висотних будівлях через гідравлічні характеристики систем водопостачання, на якій вони встановлюються. Тиск у господарчо-питному водопроводі будівлі може бути в межах (2 – 45) м, а в протипожежному – досягати 90 м. Це означає, що фактичний напір перед ПКК може змінюватися в десятки разів. При цьому, у найгірших умовах розміщення, якщо використовувати обладнання з максимальним опором, може виявитися, що кількість води, отримана із ПКК із напівжорстким рукавом або із ПКК із плоскозгорнутим, не може забезпечити відвід такої кількості тепла, що виділяється при пожежі в конкретній будівлі.

Аналізуючи вищевикладене, можна зробити висновок, що зміна характеристик елементів ПКК приводить до значних змін фактичних витрат, які можливо використовувати для гасіння пожежі в будівлі, що у свою чергу впливає на ефективність використання системи внутрішнього водопостачання. У нормативній документації відсутні вимоги з визначення конкретних значень елементів ПКК, а значить може скластися ситуація, коли встановлений ПКК не зможе взагалі ліквідувати виниклу пожежу або його використання в ряді випадків буде неефективно.

ОСОБЕННОСТИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ЖД СТАНЦИЯХ

Зуй О.С., НУГЗУ

НР – Тригуб В.В., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Основными причинами пожаров и взрывов на железнодорожном транспорте является неосторожное обращение с огнём, искры локомотивов, печей вагонов – теплушек, котлов отопления пассажирских вагонов, а также технические неисправности. На эту группу причин приходится более 60% всего количества пожаров и взрывов. Примерно по 10% приходится на нарушения государственных стандартов и правил погрузки (вызывающие самовозгорание, трение упаковочной проволоки и т.п.), на попадание неустановленного источника зажигания внутрь вагонов и контейнеров или на открытый подвижной состав.

Далее по степени убывания идут неисправность электрооборудования, недосмотр за приборами отопления и их неисправность, аварии и крушения, искры электросварки и прочие причины. Следует отметить, что наибольшее количество пожаров возникает на подвижном составе (примерно 80% общего количества пожаров на железнодорожном транспорте). Это вызывает необходимость разработки более эффективных мероприятий по предупреждению пожаров в грузовых и пассажирских вагонах, а также на локомотивах.

При возникновении пожара на перегоне машинист после оценки обстановки по согласованию с поездным диспетчером принимает решение либо следовать до ближайшей станции (разъезда), либо остановить поезд на участке, по возможности горизонтальном и благоприятном для подъезда пожарных автомобилей (у шоссе дорог, переездов).

При возникновении пожара машинист, дежурный по станции, маневровый диспетчер, поездной диспетчер, дежурный по отделению должны немедленно:

- вызвать пожарный поезд близлежащей станции и сообщить о случившемся, обеспечить его беспрепятственный пропуск к месту пожара;
- дать информацию на центральный пункт пожарных подразделений военизированной охраны железной дороги и подразделений военизированной пожарной службы МЧС РФ о наименовании и количестве груза в горящем и смежных с ним вагонах; о принятых мерах по отцепке и эвакуации соседних вагонов, обесточиванию участка контактной сети; о характере (вид, степень) опасности грузов, находящихся в зоне пожара, и другие необходимые сведения;
- организовать сбор членов добровольной пожарной дружины (ДПД);
- подать заявку энергодиспетчеру о снятии напряжения в контактной сети;
- освободить до прибытия пожарного поезда по возможности не менее трех соседних путей с обеих сторон от очага пожара и вывести вагоны из опасной зоны на расстояние не менее 200 метров;
- силами ДПД и работников станции приступить к тушению пожара с использованием первичных средств пожаротушения согласно указанию аварийной карточки и предотвратить по возможности растекание легко воспламеняющихся и горючих жидкостей; емкости с такими жидкостями по возможности переместить в безопасное место.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов Ю. А. Моделирование процессов в пожарных стволах / Ю. А. Абрамов, В. Е. Росоха, Е. А. Шаповалова. – Харьков : Фолио, 2001. – 195 с.

МЕТОДИ БОРОТЬБИ З ДИМОМ У ВАЖКОДОСТУПНИХ ОСЕРЕДКАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Казаков Д.О., Шевчук О.Р., НУЦЗУ
НК – Попов І.І., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Серед небезпечних факторів пожеж в приміщенні одним з найбільш істотних є наявність диму у концентраціях, що перевищують безпечні порогові значення. На даний час існують різні методи боротьби з димом, кожен з яких має свої певні переваги й недоліки в порівнянні з іншими.

Проведений аналіз методів та засобів боротьби з димом в осередках пожеж в замкнених спорудах показує, що вони потребують подальшого удосконалення для задоволення вимог, які до них висуваються, а саме:

- забезпечення очищення газоповітряного середовища від диму, масляних парів, парів токсичних аерозолів, мікробіологічних аерозолів до гранично допустимих рівнів при високій початковій концентрації дисперсної фази (до 10^{-2} кг/м³) в умовах високої температури (до 400°C) та відносної вологості (до 98 %);
- покращення радіаційної обстановки за наявності в радіоактивних аерозолів;
- недопущення zalивання обладнання, предметів інтер'єру приміщення тощо;
- відсутність забруднення навколишнього середовища;
- простота та надійність експлуатації, необмежений термін використання, мінімальна кількість витратних матеріалів та можливість регенерації фільтруючих елементів;
- мінімально можливі масово-габаритні характеристики та енергоспоживання, мобільність, можливість автономного функціонування;
- максимальна продуктивність при мінімальному опорі потоку повітря (до 5 мм. вод. ст.) і оптимальному значенні коефіцієнту очистки (більше 90%);
- надійність конструкції, простота та низька собівартість виготовлення;
- придатність до підтримання умов життєдіяльності в осередках НС в замкнених спорудах (захисні споруди цивільної оборони, приміщення суміжні з аварійними тощо).

Виходячи з аналізу методів осадження диму, найбільш перспективним, на наш погляд, методом осадження диму осередків пожежі в малооб'ємних замкнених спорудах є метод електричного осадження шляхом використання рециркуляційних електрофільтрів. Даний метод дозволяє в значній мірі знизити концентрацію диму осередків пожежі в приміщенні, не порушує масовий баланс пожежі, не забруднює навколишнє середовище, осаджує аерозолі з розмірами 0,01-100 мкм, має мінімальне енергоспоживання.

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ПРОНИКНОВЕНИЯ ВОДЯНОЙ СТРУИ В БЕТОННУЮ ПРЕГРАДУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Калениченко Ю.В., НУГЗУ
НР– Грицына И.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

При разрушении зданий возникает необходимость производить отверстия в стенах и плитах перекрытий. Толщина большинства стен для нашей климатической зоны не превышает 0,5-0,6 м, а плит перекрытий – 0,3 м.

Разрушения строительных бетонных конструкций высокоскоростной струей жидкости (ультраструей) наблюдается при скоростях порядка 500-600 м/с. Для оценки глубины проникновения $L_{пр}$ можно использовать формулу [6]

$$L_{пр} = k_n \lambda \frac{m}{d_c^2} V_c \cos \alpha \quad (1)$$

где k_n – коэффициент прочности поверхности, зависящий от качества материала (для высокопрочного бетона $k_n=9 \cdot 10^{-7}$ м²·с/кг); λ – коэффициент, характеризующий относительное влияние формы струи (для оценки принимаем $\lambda = 1$); m – масса заряда, кг; d_c – диаметр струи, м (для оценки можно принимать равным калибру установки); V_c – скорость струи в момент столкновения с преградой, м/с; α – угол падения струи по отношению к нормали преграды.

Величина проникновения струи в преграду из высокопрочного бетона по формуле (1) при $\alpha=0^\circ$, $d_c=0,015$ м приведена в таблице 1. Масса заряда (жидкости при выстреле) варьировалась в пределах от 50 до 200 грамм.

Таблица 1

Величина проникновения водяной струи в бетонную преграду

Масса заряда m , кг	Скорость струи V_c , м/с							
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
0,05	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22	0,24
0,1	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,4	0,44	0,48
0,15	0,3	0,36	0,42	0,48	0,54	0,6	0,66	0,72
0,2	0,4	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8	0,88	0,96

Анализ результатов (табл.1.) показывает, что для пробития бетонных стен толщиной 0,5 м зарядом жидкости массой 100-150 г необходимо обеспечивать скорости струи в месте контакта с преградой $V_c \approx 1000$ м/с. Для обеспечения скоростей $V_c \approx 1000$ м/с целесообразно использовать гидропушку. Принципиальная особенность гидропушки – получение импульсных струй, динамический напор которых намного превышает статическое давление в стволе установки.

Для компенсации отдачи масса установки должна быть 20-25 кг. Установка такой массы относиться к переносным, а расчет не превышает двух человек.

Таким образом, переносная гидропушка может производить отверстия в строительных конструкциях для проведения спасательных работ.

СПОСОБ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Керимов Д.М., НУГЗУ
НР – Бондар В.В., преподаватель, НУГЗУ

Известен способ тушения пожара, позволяющий повысить надежность срабатывания рукавной арматуры в условиях возможного обледенения последней. Данный способ наиболее близкий к предложенному и заключается в подаче в рукавную линию пожарного автомобиля воды, подогреве последней для ликвидации обледенения рукава при низких температурах окружающей среды и подаче воды через размещенный на конце рукава насадок на очаг пожара.

Однако известный способ тушения имеет ограниченные технические возможности, так как не позволяет обеспечить тушения пожара водой при температуре не ниже 120 °С.

Целью изобретения является расширение технических возможностей способа тушения пожара за счет обеспечения наряду с ликвидацией обледенения рукава возможности тушения пожара водой, поступающей на очаг пожара с температурой не ниже 120 °С. Однако в данном случае имеет место не только обеспечение тушения пожара с помощью воды, имеющей температуру не ниже 120°С, но и одновременная ликвидация возможных обледенений рукавов и рукавной арматуры линий, участвующих в тушении пожара.

Сущность предлагаемого способа заключается в следующем.

При возникновении пожара в зоне с пониженной температурой окружающей среды подаваемая по рукавной линии пожарного автомобиля вода подогревается до температуры, например, 170°С. Подогретая вода, попадая в основной поток подаваемой по рукаву воды, за счет турбулизации распределяется по всему сечению рукава, поднимает общую температуру воды в линии и тем самым позволяет избежать обледенения и замерзания рукавов и подавать на очаг пожара воду с температурой не ниже 120°С.

Предлагаемый способ позволяет обеспечить работоспособность рукавных линий в условиях низких температур, а также повысить эффективность тушения пожара за счет образования пара в зоне горения (при подаче перегретой воды) и вступления в действие механизма разбавления окислителя и более эффективного контакта (по сравнению с водой) огнетушащего средства и зоны горения.

Способ тушения пожаров в условиях низких температур, заключающийся в подаче в рукавную линию пожарного автомобиля воды, подогреве последней для ликвидации обледенения рукава при низких температурах окружающей среды и подаче воды через размещенный на конце рукава насадок на очаг пожара, отличающийся тем, что подогрев воды осуществляют до температуры, достаточной для обеспечения, наряду с ликвидацией обледенения рукава, подачи воды на очаг пожара с температурой не ниже 120°С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту. Наказ МНС України від 13.03.2012 р. № 575.
2. НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПНЕВМАТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Кирилов М.Ю., НУЦЗУ
НК – Коленов О.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Поряд з гідравлічним аварійно-рятувальним інструментом для проведення аварійно-рятувальних робіт при ліквідації наслідків стихійних лих і надзвичайних ситуацій техногенного характеру підрозділами МНС застосовується пневматичний аварійно-рятувальний інструмент.

У комплект пневматичного інструмента входить робочий орган (пневмоподушка, пневмомократ, пневмозаглушка, пневмобандаж), комплект сполучних шлангів, пульт керування (редуктор, манометр, запобіжний клапан, пропускні крани), джерело стиснутого повітря (балони зі стисненим повітрям, ножний або ручний насос, компресор).

Пневмоподушки використовуються у таких ситуаціях:

- звільнення людей з-під завалів;
- рятувальні роботи при землетрусах;
- відкриття дверей ліфтів; монтаж машин;
- ремонт трубопроводів;
- підняття круглих ємкостей;
- підняття будівель;
- звільнення затиснутих людей при аваріях;
- підняття вантажів під водою (з заповненням водою).

При товщині усього лише 25 мм, малих розмірах, великій піднімальній силі, можливе, їх використання на будь-яких похилих поверхнях.

Існує 12 видів пневмоподушок з вантажопідйомністю від 9600 до 67700 кг. Висота підйомуд – 52 см при використанні 2-х подушок одної над іншою до – 104 см.

Пневмоподушки для ущільнення теч. Пневмоподушки для ущільнення теч (пневмобандажі) застосовуються для ліквідації теч, що виникли з різних причин у стаціонарних сховищах (танках) паливних рідин, бочках, залізничних цистернах, автоцистернах і в інших ємностях діаметром від 48 см і вище. Можуть перекривати поверхні, що ущільнюються, розмірами від 50×30 см і вище.

Устаткування для ліквідації аварій на трубопроводах. Ущільнювальні подушки застосовуються також при перевірці водовідвідних каналів на герметичність, при переповненні і течах у баках і цистернах, при витіканні небезпечних для людини і навколишнього середовища рідин, при попаданні небезпечних речовин разом з водою від гасіння в каналізацію або річкову воду. Вони запобігають попаданню небезпечних речовин у каналізацію, допомагають знайти негерметичності і запобігають виходові парів і отрутих газів з каналізації.

Вакуумна ущільнювальна манжета. Застосовується для ущільнення витоків на рівній поверхні у випадках, коли розміри ємності (резервуара) роблять досить проблематичним використання фіксуючих ременів.

Надувні пневмозаглушки для ліквідації течі. Надувні пневмозаглушки застосовуються при виникненні невеликих пробіїв у стаціонарних сховищах рідини, танкерах, а також у залізничних і автомобільних цистернах.

ВИПРОМІНЮЮЧІ СИСТЕМИ З ПОВЕРХНЯМИ КІНЦЕВИХ РОЗМІРІВ

Кордиш Д.В., НУЦЗУ
НК – Самарін В.О., викладач, НУЦЗУ

При аналізі кутових коефіцієнтів випромінювання (ККВ) різних випромінюючих систем, насамперед факелів полум'я, можна відзначити, що багато з них мають властивості інваріантності, тобто ККВ мають однакову аналітичну форму подання.

Іншими словами, частка енергії випромінювання, що потрапила, наприклад, на диск або з елементарної смуги бічної поверхні циліндра, що лежить уздовж твірної або з бічної стінки циліндра, або з частини циліндричної стінки, що є між двома будь-якими твірними прямими, у всіх трьох випадках буде однією і тією ж. Це впливає з властивостей взаємності і замкненості ККВ.

Розглянемо наступні системи, протяжні в одному напрямку:

- 1) елемент або елементарна смуга плоскій поверхні будь-якої довжини – площина кінцевої ширини і нескінченної довжини (рис. 1,а);
- 2) нескінченно довга елементарна смуга або будь-яка її частина – нескінченно довгий напівциліндр (рис. 1,б);
- 3) елемент площині або елементарна смуга будь-якої довжини – нескінченно довгий циліндр (рис. 1,в);
- 4) елемент або елементарна смуга будь-якої довжини на плоскій поверхні – нескінченно довга смуга, утворена лінією довільної форми (рис.1,г).

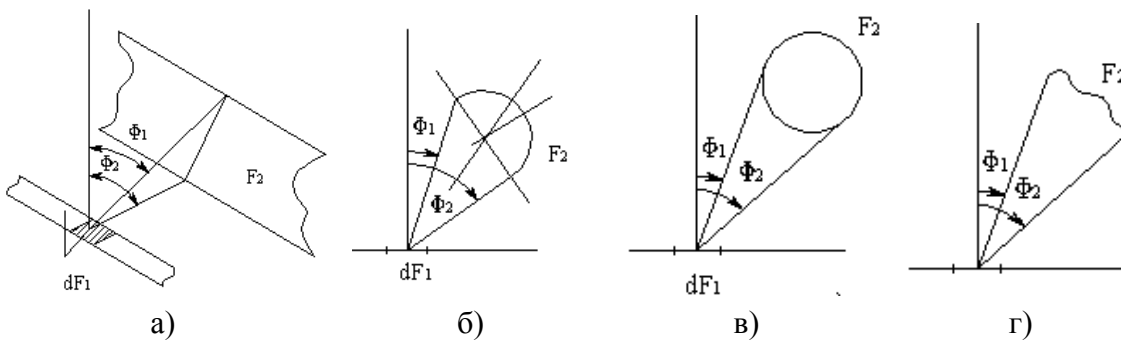


Рис. 1. Випромінюючі системи, протяжні в одному напрямку

Для всіх чотирьох систем кутовий коефіцієнт випромінювання (ККВ):

$$d\varphi(dF_1, F_2) = (\sin \Phi_2 - \sin \Phi_1) / 2.$$

ЛІТЕРАТУРА

1. Рубцов И.А., Лебедев В. А. Геометрические инварианты излучения. Академия наук СССР, Сибирское отделение, Институт Теплофизики. Новосибирск, 1989.
2. Зигель Р., Хауэл Дж. Теплообмен излучением. М.: Мир, 1975. 934 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКА ЛЕГЕНЕВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРИ РОБОТІ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ

Коренець В.В., НУЦЗУ
НК – Бородич П.Ю., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В доповіді наведено що процес дихання характеризується великою кількістю різноманітних показників, найбільш важливими з яких є частота дихання, життєва ємність легень, легенева вентиляція, мертвий простір, газообмін у легенях людини, доза споживання кисню. В залежності від важкості роботи та інших впливів всі ці показники змінюються. Дослідження зміни цих показників при впливі різноманітних факторів дозволить оцінити рівень підготовки людини. Особу актуальність дослідження цих показників набуває при роботі в засобах індивідуального захисту органів дихання. Тому що, час захисної дії апаратів розрахований при нормованих значеннях цих показників і не враховує впливу зовнішніх факторів на них.

В основі розрахунків лежить перехід від застосування показника легеневої вентиляції до швидкості падіння тиску в балонах.

Дослідження проводилися з курсантами Національного університету цивільного захисту України. Для дослідження були відібрані курсанти з 1-го по 5-ий курси, роботи вони виконували в звичайних умовах, в умовах задимлення, підвищеної температури та шуму. Були вибрані наступні вправи:

1. Спокій у положенні лежачи (Спокій).
2. Спуск по сходовій клітині (Легка робота).
3. Пересування на півкарачках (Робота середньої ваги).
4. Біг по горизонтальній поверхні (Важка робота).
5. Схід з потерпілим по сходовій клітині (Важка робота).

Вплив екстремальних умов на легеневу вентиляцію, дозволив зробити наступні висновки. На курсантів перших курсів (газодимозахисники, які тільки почали працювати в апаратах) впливають всі прояви екстремального середовища (шум, підвищена температура, задимленість). Це пояснюється тим, що ці рятувальники лише почали навчання, вони зіткнулися з новим, невідомим, яке несе загрозу, тому вони відчують страх, можливо частково паніку, які проявляються в порушенні нормального дихання.

На другому та третьому курсі найкращі показники легеневої вентиляції при всі навантаженнях. Це пояснюється тим, що курсанти вже пройшли первинну підготовку, адаптувалися до екстремальних умов та мають багато час практики (практичні заняття в апаратах, чергування в навчальній пожежно-рятувальній частині).

На старших курсах – четвертому та п'ятому значення показника легеневої вентиляції погіршується. Фактор шуму вже фактично не впливає на показник легеневої вентиляції, але задимлення, а особливо підвищена температура значно погіршують цей показник. Це пояснюється тим, що по-перше в програмі зменшується кількість практичних занять, а звертається увага на роботу з документами та керуванням особовим складом, по-друге курсанти вже втратили зацікавленість в практичній роботі в апаратах, по-третє настає деякий спад в фізичній підготовці курсантів.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИКИ ШКОЛЫ БОЕВОГО ИСКУССТВА ЧОИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТУШЕНИЯ ГОРЯЩЕГО ПОСТРАДАВШЕГО

Кукушкин О.А., НУГЗУ
НР – Игнатъев А.М., ст. преподаватель, НУГЗУ

По программе дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита» с курсантами первого курса в рамках одной из тем проводятся практические занятия по изучению методов и приёмов тушения горящего паникующего человека. Известно, что для тушения горящего человека необходимо плотно прижать его к земле и накрыть плотной тканью (брезентом, одеялом, элементами одежды и т.д.) [1]. Для мягкого укладывания пострадавшего на землю используется техника известной школы боевого искусства ЧОИ (рис.1).



Рис. 1. Элементы техники школы боевого искусства ЧОИ при выполнении тушения горящего пострадавшего

Это советская школа боевого искусства, созданная Германом Поповым в середине 80-х годов прошлого столетия. Ранее он был сотрудником советского посольства в Бирме, где учился у мастера бандо по имени У Даун Тин. Вернувшись домой, он оказался одним из первых серьезных отечественных специалистов по боевым искусствам Востока и многое сделал для их популяризации в широких массах, а также в армейских спецподразделениях.

Основной принцип системы известен как базово-кустовой метод. Основой техники являются базовые перемещения, на которые накладываются базовые удары, захваты и блоки. Сочетая разными способами все эти элементы, можно создавать множество приемов и комбинаций, приспособленных к возможностям учеников, т.е. необходимые действия возникают у него спонтанно, в зависимости от конкретной ситуации.

Прикладной характер школы ЧОИ сделал ее одной из тех систем, на основе которой на кафедре пиротехнической и специальной подготовки реализованы методы и техники тушения паникующего горящего человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатъев А.М. Тушение горящего человека с применением спасателем техники базовых движений корпуса. / Пожежна безпека – 2011: Матеріали Х Міжнародної НПК, 17-18 листопада 2011р. – Харків: НУЦЗУ, 2011. – С. 173-174.

ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА СКЛАДАХ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ

Куріленко М.А., НУЦЗУ
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Найбільша кількість пожеж виникає на лісоскладах в літній період, так як вологість деревини знижена. Багато пожеж на лісоскладах досягають великих розмірів внаслідок відсутності пожежної охорони лісоскладів, а також недостатньої укомплектованості пожежно-рятувальних підрозділів технікою та вогнегасними речовинами.

Особливостями розвитку та гасіння пожеж на складах лісоматеріалів є:

- швидке поширення вогню штабелями;
- висока температура горіння, виникнення потужних конвективних потоків, від яких при сильному вітрі утворюються вихори з підвітряного боку палаючих штабелів;
- виникнення нових осередків пожежі на території складу та за його межами в результаті розльоту іскор;
- необхідність довготривалої подачі значної кількості вогнегасних речовин.

На реальних пожежах лісоскладу можна побачити, що горіння поширюється за круговою, кутовою і прямокутною формою, рідше у вигляді неправильної форми.

На форму розвитку пожежі впливає ряд факторів, які визначають в основному напрямок і швидкість поширення горіння. Крім того, певний вплив на форму пожежі надає розподіл пожежного навантаження, місцевості, а також дії пожежно-рятувальних підрозділів, спрямовані на обмеження поширення горіння.

Однією з особливостей розвитку таких пожеж є виникнення нових осередків пожежі на значній відстані, що істотно ускладнює процес гасіння та створює реальну загрозу для пожежно-рятувальних підрозділів.

Досить важливим в таких ситуаціях є не допустити розвитку пожежі до значних розмірів, коли дії пожежно-рятувальних підрозділів не будуть мати значних успіхів.

Для гасіння пожеж на лісоскладах застосовують воду, а також різні види змочувачів і піну, що дозволяє скоротити витрати води на гасіння на 30-50%. Піну в основному використовують для захисту сусідніх штабелів від променистого тепла факела. Знайшли застосування тут і вибухові речовини для створення розривів, які затримують або унеможливають поширення пожежі на сусідні штабелі, особливо при нестачі сил і засобів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України 13 березня 2012 року № 575. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.
2. Пожежна тактика : Підруч. / П.П. Ключ, В.Г. Палюх, А.С. Пустовой, Ю.М. Сенчихін, В.В. Сировой . — Х. : Основа, 1998 . — 592 с.
3. Тактика ліквідації надзвичайних ситуацій : Лекції 1-17 : Конспект лекцій / Уклад. В.А. Гузенко, О.І. Камардаш, І.М. Неклонський, В.О. Самарін . — Х. : НУЦЗУ, 2011 . — 240 с.

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ТА ШЛЯХІВ ПРОВЕДЕННЯ РЯТУВАННЯ ЛЮДЕЙ

Ленфіра А.В., НУЦЗУ
НК – Мелещенко Р.Г., викладач, НУЦЗУ

Порядок і способи рятування людей визначаються КГП і особами, які проводять рятувальні роботи, залежно від обстановки та стану тих, кого рятують. Рятування людей на пожежі проводиться з одночасним розгортанням сил і засобів для гасіння пожежі. Подача стволів для забезпечення умов безпечного рятування людей обов'язкова, якщо людям безпосередньо загрожує вогонь і шляхи рятування відрізані чи можуть бути відрізані вогнем. У разі, коли сил і засобів недостатньо для одночасного рятування людей і гасіння пожежі, весь особовий склад працюючих підрозділів залучається до рятування людей, а КГП зобов'язаний викликати додаткові сили і засоби. Для рятування людей потрібно використовувати найкоротші і найбезпечніші шляхи:

- основні входи і виходи;
- запасні виходи;
- віконні прорізи, балкони, лоджії, галереї, переходи з використанням зовнішніх пожежних драбин і застосуванням переносних пожежних драбин, автодрабин, автопідіймачів та інших рятувальних пристроїв, що є на оснащенні підрозділів;
- люки у перекриттях, якщо через них можна вийти з будівлі;
- прорізи у перегородках, перекриттях і стінах, що зроблені пожежниками-рятівниками.

Основними способами рятування та евакуації людей є:

- самостійний вихід людей;
- виведення людей, яких евакуюють у супроводі пожежних-рятівників, коли шляхи евакуування задимлені або стан і вік людей, яких рятують, викликає сумнів у їх спроможності самостійно вийти з небезпечної зони (діти, хворі, люди похилого віку);
- винесення (рятування) людей, які не можуть самостійно рухатись;
- спуск людей, яких рятують, по зовнішніх та переносних пожежних драбинах, пожежних автодрабинах та автопідіймачами, за допомогою рятувальних мотузок тощо, коли шляхи рятування відрізані вогнем чи димом та інші способи рятування неможливі.

При проведенні рятувальних робіт необхідно:

- вжити заходів щодо попередження паніки, використовуючи технічні та інші можливості об'єкта і підрозділів цивільного захисту;
- залучити адміністрацію і обслуговуючий персонал;
- викликати швидко медичну допомогу та, у разі необхідності, інші служби взаємодії;
- надати постраждалим першу медичну допомогу силами особового складу підрозділів цивільного захисту;
- передбачити місця для розміщення людей, яких врятовано та евакуювано.

Пошук людей припиняється тільки після того, як всі приміщення та місця їх можливого перебування перевірені на їх наявність та встановлено, що всі люди евакуювані та врятовані з небезпечних зон.

ДІЯ ТЕПЛООВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИ ГАСІННІ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ

Максименко О.М., НУЦЗУ
НК – Дерев'янка І.Г., викладач, НУЦЗУ

Всього за досліджуваний період зареєстровано 238 пожеж на об'єктах видобування, транспорту, зберігання та переробки нафти і нафтопродуктів. Статистика свідчить, що в системі Главтранснефти сталося пожеж: на насосних нафтопроводів – 10%, на нафтопромислах – 14%, на НПЗ – 27,7%, а на розподільних нафтобазах зафіксована найбільша частка пожеж – 48,3%.

Встановлено, що основними джерелами запалювання, від яких виникали пожежі, є: вогневі та ремонтні роботи (23,5%), іскри електроустановок (14,7%), прояви атмосферної електрики (9,2%), розряди статистичного електрики (9,7%), велика частина всіх пожеж на резервуарах (42,2%) сталася від самозаймання пірофорних відкладень, необережного поводження з вогнем, підпалів та інших джерел запалювання. Частка пожеж від перерахованих джерел запалювання, істотно розрізняється по галузях промисловості. Горіння на пожежі супроводжується виділенням великої кількості тепла, значна частина якого передається тепловим випромінюванням.

При відкритому горінні будівель і споруд, відкритих складів горючих речовин у твердому стані, вогнебезпечних рідин передача тепла від факелу в напрямку інших об'єктів являє собою небезпеку виникнення в них пожежі та вибуху. Випромінювання факелу на пожежі істотно ускладнює дії пожежних підрозділів, що беруть участь у гасінні пожежі.

При пожежах, пов'язаних з горінням ЗВГ, особливо при їх зберіганні під тиском, практично завжди існує небезпека розриву ємностей, комунікацій і допоміжного технологічного обладнання, що супроводжується викидом великих обсягів палаючого газу, вибухами («хлопками» і «спалахами»).

Це відбувається через швидке наростання тиску всередині зазначених ємностей і комунікацій в результаті їх нагріву (запобіжна арматура не завжди дозволяє «стравити» його в атмосферу і на факел), а також втрати міцності (з цієї ж причини) металевих поверхонь, що обмежують парожіdkостной простір. Нерідко в результаті впливу полум'я і водяного зрошення втрачають міцність опорні конструкції, на яких монтуються резервуари і комунікації, що також може призвести до деформації та розгерметизації останніх, з витікаючими звідси наслідками. виходячи з результатів розрахунку можна зробити висновок, що теплове випромінювання від пожежі досить значне, тому проведення оперативних дій з гасіння пожежі необхідно проводити у тепловідбивних костюмах, та вживати заходів щодо зменшення теплового випромінювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. НАПБ 05.035-2004 «Інструкція щодо гасіння пожеж у резервуарах із нафтою та нафтопродуктами».
2. Наказ МНС України №575 від 13.03.2012 «Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту».

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖІ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Мамчур Р.І., НУЦЗУ
НК – Дерев'яно І.Г., викладач, НУЦЗУ

В сучасних умовах розвитку технологій виробництва забезпечення їх енергоносіями не менш важливо, а в деяких випадках майже важливіше ніж наявність сировини. Тому проблема гасіння пожеж обладнання трансформаторних підстанцій підприємств є однією з найбільш складних і гострих у всіх країнах.

Найбільш крупна аварія десятиріччя, що пов'язана з пожежею трансформатора сталося 25 травня 2005 р. в енергосистемі Москви. Після невеликого загоряння в одному з шести трансформаторів, розташованому в одноповерховій цегляній будівлі на підстанції «Чагино», що сталося напередодні, відбувся спалах чотирьох трансформаторів одночасно.

Головною особливістю силового промислового трансформатора є те що корпус його заповнений маслом (оливою). Об'єм масла, що знаходиться в корпусі трансформатора залежить від його потужності та коливається від сотень літрів до десятків кубічних метрів.

Пожежі трансформаторів на майданчиках та в трансформаторних підстанціях мають ряд характерних особливостей, а саме:

- виникнення пожежі супроводжується пошкодженням мастильної системи, розтіканням мастила, що горить по поверхні майданчика або по підлозі будівлі;
- можливим викидом та розбризуванням під тиском мастила, що горить з клапанів збросу тиску;
- утворенням факелу полум'я висота якого перевищує відстані між трансформаторами та приладами що їх обслуговують, високою температурою горіння та потужною тепловою радіацією;
- наявність потужного електричного поля, що призводить до порушення сталого радіозв'язку;
- наявність електроустановок під високою напругою які не можливо, з особливостей їх використання, знеструмити та вивести з експлуатації на період гасіння пожежі.

Тому задача підготовки підрозділів до гасіння пожеж на об'єктах енергетичного комплексу залишається актуальною для всіх підрозділів оперативно-рятувальної служби ДСНС України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України 13.03.2012 № 575. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.
2. ГОСТ 11677 – 85. Трансформаторы силовые. Общие технические условия.
3. Охрана труда в электроустановках / Князевский Б.А. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 336 с.
4. Охлаждающие устройства масляных трансформаторов / Голунов А.М. – М.: "Энергия, 1964. – 152 с.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТА ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В КУЛЬТУРНО-ПРОСВІТНИЦЬКИХ ЗАКЛАДАХ

Марченко В.В., НУЦЗУ
НК – Аветісян В.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Культурно – просвітницькі центри, особливо будинки та палаци культури представляють собою об'єкти з масовим перебуванням людей зі значним скупченням різноманітних матеріалів в тому числі горючих. Горючі матеріали які знаходяться в культурно – просвітницькі центрах складають значну пожежну навантагу. Одночасне знаходження в глядацьких залах великої кількості людей, а також наявності в приміщеннях різних за властивостями речовин та матеріалів, наявність різноманітних джерел запалювання визначають особливості виникнення, розвитку та гасіння пожеж. Крім того на обстановку при пожежі значно впливає велика кількість людей, що одночасно може знаходитися в різних приміщеннях центрів [1].

На швидкість розповсюдження продуктів горіння впливають: конструктивні особливості будинків; пожежна навантага; фізико-хімічні властивості матеріалів, що горять. Температура горіння речовин та матеріалів значною мірою впливає на втрату несучої спроможності конструкцій та зумовлює фактичний час евакуації.

Більшість культурно-просвітницьких центрів побудована досить давно з використання значної кількості горючих матеріалів [2]. Сучасні культурно-просвітницькі центри будуються з використанням металевих несучих елементів, в них також широко використовуються полімерні матеріали в оздобленні інтер'єру, що в поєднанні з великими площами за відсутності розподілу приміщень протипожежними перешкодами, може приводити до швидкого поширення пожежі та створювати загрозу життю людей які в ньому знаходяться.

При організації гасіння пожеж, керівник гасіння в першу чергу повинен перевірити наявність людей в середині особливу увагу при цьому необхідно приділити шляхам евакуації та вжити заходів до безпечної евакуації [3]. Враховуючи те, що під час пожежі опірні елементи, в першу чергу покрівлі можуть втратити несучу спроможність перші стовпи при гасінні пожежі потрібно подавати на запобігання руйнуванню конструкцій. Особливістю гасіння є також те, що необхідно застосовувати заходи індивідуального захисту особового складу та людей, яких потрібно евакуювати, а можливі великі розміри пожежі вимагають зосередження на місці пожежі достатньої кількості сил та засобів, а також створення резерву, як особового складу так і засобів індивідуального захисту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Особенности ведения оперативно-тактических действий и проведение первоочередных аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров на различных объектах. Рекомендации М. ВНИИПО МВД РФ, 1997.
2. Терещев В.В., Артемьев Н.С., Подгрушный А.В. Противопожарная защита и тушение пожаров. Книга 3: Здания повышенной этажности. – М.: Пожнаука, 2006. – 237 с.
3. Ключ П.П. та інш. Пожежна тактика. – Х.,1998. – 592 с.

ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ЕЛЕВАТОРАХ

Михайлевський Д.А., НУЦЗУ
НК – Лісняк А.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Під час виникнення пожеж на елеваторах для обмеження швидкого поширення вогню обслуговуючий персонал повинен негайно зупинити роботу усіх механізмів робочої вежі, а також припинити навантажувально–розвантажувальні роботи силосів, прийом та видачу зерна. Розвідку пожежі організовує КПП у декількох напрямках. У розвідці пожежі визначають: можливість розповсюдження вогню вентиляційними та аспіраційними системами, технологічним обладнанням, у місцях де приймають і видають зерно. Уточнюють конструктивні особливості будівель елеваторів та можливість поширення вогню конструкціями. Одночасно з розвідкою пожежі здійснюють оперативне розгортання.

Гасіння пожеж в елеваторах, як правило, здійснюється водою, розпиленими та компактними струменями із стволів РСК-50, а під час великих пожеж використовують РС-70 та лафетні стволи. Згідно [1] інтенсивність подачі води, що для елеваторів та млинів дорівнює 0,14 л/(м²с). Для швидкої подачі стволів використовують пожежні крани.

Для подачі води у надсилосні приміщення та на верхні поверхи робочої вежі у першу чергу використовують сухотруби. Під час подачі води на високі місця елеваторів на магістральних лініях необхідно встановлювати два розгалуження, одне – внизу біля елеватора, а друге в надсилосному приміщенні. Кожен рукав магістральної лінії повинен бути надійно закріпленим. Але слід пам'ятати, що якщо внутрішній пожежний водопровід працює від ємностей, наповнених водою, то запас води буде достатнім для роботи 1-2 стволів РС-50.

Під час виникнення пожеж у робочій вежі стволи подають у першу чергу з верхньої її частини та з боку надсилосного приміщення, а потім знизу вежі сходовою кліткою. Резервні стволи подають на захист у галереї, які з'єднують робочу вежу з млином, сушилкою та іншими приміщеннями.

Гасіння пожеж в елеваторах і зерноскладах які обшиті металевими та азбофанерними листами значно ускладнюється. В таких випадках для гасіння прихованих осередків вогню у порожнинах конструкцій необхідно проводити значну та складну роботу з розбирання обшивки. Для цього необхідно викликати на місце пожежі колінчасті підйомники, автодрабини та значну кількість особового складу [2]. Гасіння пожеж в окремих апаратах та системах норій, пилових камерах, а також для їх захисту використовують повітряно-механічну піну середньої кратності, якою заповнюють їх об'єми [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник руководителя тушения пожара. – М.: Стройиздат, 1987. -288 с.: ил. Иванников В.П., Ключ П.П.
2. Наказ МНС України 13 березня 2012 року № 575. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.
3. Пожежна тактика : Підруч. / П.П. Ключ, В.Г. Палюх, А.С. Пустовой, Ю.М. Сенчихін, В.В. Сировой . – Х. : Основа, 1998 . – 592 с.

ОСОБЛИВОСТІ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ ХІМІЧНОЇ АВАРІЇ

Огороднік Б.В., НУЦЗУ
НК – Росоха С.В., д.т.н., доцент, НУЦЗУ

Локалізація і знезаражування джерел хімічного зараження має за мету заглушити або знизити до мінімально можливого рівня вплив шкідливих і небезпечних чинників, які становлять загрозу для життя і здоров'я людей, екології.

Основними способами локалізації і знезаражування джерел хімічного зараження, з урахуванням виду НХР є:

- постановка водяних, а також рідинних завіс з використанням нейтралізуючих розчинів;
- розсіювання хмар за допомогою теплових та повітряно-газових потоків,
- обвалування району виливу, збір рідинної фази НХР у приямки,
- засипання місця виливу сорбентами,
- зниження інтенсивності випарювання покриттям дзеркала виливу полімерною плівкою,
- розбавлення речовини виливу водою з введенням нейтралізаторів,
- засипання нейтралізуючими речовинами і твердими сорбентами, випалювання, згущення і вивіз.

Вибір технологій локалізації і знезаражування джерел хімічного зараження проводиться з урахуванням типу хімічної обстановки, характеристики і стану НХР.

Керівник ліквідації наслідків хімічної аварії у разі надходження даних про виникнення аварії оцінює масштаби можливого зараження і визначає кількість населення, яке проживає у них, і якому загрожує небезпека, завдання хімічній і медичній розвідкам, видає необхідні розпорядження щодо проведення заходів захисту населення, і організовує аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи в осередку ураження.

Аварійно-рятувальні формування локалізують і ліквідовують аварії, які призводять до утворення осередків зараження НХР. Порядок дій під час локалізації осередків з НХР у кожному конкретному випадку залежить від виду отруйної речовини, характеру пошкоджень або руйнувань, технологічної схеми виробництва та інших умов.

Після локалізації осередків зараження проводиться їх знезаражування.

В першу чергу дегазуються під'їзні шляхи і внутрішні об'єктові дороги, потім знезаражують ділянки місцевості і об'єкти, які можуть бути джерелами зараження повітря. Для надання допомоги ураженим в осередок ураження вводяться підрозділи радіаційного, хімічного, біологічного і медичного захисту, рятувальні підрозділи і сили для проведення ліквідації наслідків хімічної аварії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кульпінов С. Заходи безпеки при аварії на хімічно-небезпечному об'єкті. М., Наука, 2001.
2. Долін П.А. Захист населення від небезпечних речовин. М., Енергоіздат, 1992.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЙ КАРАУЛУ ЗА СИГНАЛОМ «ТРИВОГА»

Олійник А.В., НУЦЗУ
НК – Молодика Є.А., викладач, НУЦЗУ

Особовий склад караулу підрозділу повинен бути постійно готовим до виконання дій за сигналом “Тривога”. Сигнал “Тривога” подається:

- при отриманні повідомлення про пожежу (аварію, катастрофу, стихійне лихо), в районі (на об’єкті), що охороняється, від заявника по телефону або при спрацьовуванні засобів автоматики;
- при отриманні повідомлення про пожежу (аварію, катастрофу, стихійне лихо) поза територією району (об’єкта), що охороняється, якщо виїзд передбачений розкладом виїзду підрозділів гарнізону (планом залучення сил і засобів);
- при проведенні навчань і занять;
- за розпорядженням диспетчера оперативно-диспетчерської служби;
- при перевірці караулу, в тому числі за розпорядженням осіб, які мають право на перевірку.

Подача сигналу “Тривога” здійснюється черговим диспетчером (радіотелефоністом) одночасно з отриманням повідомлення про пожежу.

В доповіді наведено, що за сигналом “Тривога”:

- весь особовий склад оперативних розрахунків караулу швидко збирається в гаражі, а особовий склад відділень, які виїжджають, одягає спеціальний одяг і спорядження;
- відповідно до табеля оперативного розрахунку особовий склад відчиняє ворота гаража;
- водії запускають двигуни автомобілів, і особовий склад займає свої місця в автомобілях;
- начальник караулу отримує від диспетчера (радіотелефоніста) дорожні листи на виїзд (при необхідності план або картку пожежогасіння), один з дорожніх листів залишає у себе для головного пожежного автомобіля, а інші вручає командирам відділень, які виїжджають;
- при отриманні підтверджень від командирів відділень про готовність автомобілів до виїзду (“перший готовий”, “другий готовий” тощо) начальник караулу займає своє місце на головному автомобілі, подає команду “Руш!” і прямує до місця виклику найкоротшим шляхом.

На розсуд начальника підрозділу посадка особового складу оперативних розрахунків чергового караулу в автомобілі, виходячи з умов забезпечення безпеки і місцевих особливостей, може провадитися як у гаражі, так і за його воротами, про що робиться відповідний трафаретний напис на воротах.

Караул готовий до виїзду, коли двигуни пожежних автомобілів заведені, особовий склад у спеціальному одязі і спорядженні зайняв свої місця в автомобілях, дверцята автомобілів зачинені, автомобіль знаходиться за межами гаража. Караул (відділення) підрозділу зобов’язаний виїжджати за сигналом «Тривога» у повному складі, крім спеціальних автомобілів, порядок виїзду яких встановлюється наказом начальника гарнізону служби.

Черговий караул виїжджає за викликом у всіх випадках, коли є або передбачається небезпека для життя людей, загроза вибуху або пожежі.

ГАСІННЯ НАФТОГАЗОВИХ ФОНТАНІВ ВИБУХОВИМ СПОСОБОМ

Пастухов Г.О., НУЦЗУ
НК – Стецюк Є.І., ст. викладач, НУЦЗУ

Нафтова і газова промисловість відіграє важливу роль в прискоренні технологічного прогресу. Значний приріст видобутку нафти і газу забезпечується збільшенням робіт по бурінню свердловин. Створення значного потенціалу у галузях видобування нафтопродуктів приводить до неконтрольованих екологічних катастроф (горіння нафтогазових фонтанів в Баку і Башкирстані в 1989 р., Кувейті – 1991р. та інші), які масштабами, характером руйнувань та екологічними наслідками подібні до катастроф.

Статистика залучень особового складу підрозділів ДСНС України до гасіння нафтових та газових фонтанів, які останнім часом почастишали на території нашої держави і світу в цілому, доводить, що проблемні питання, які при цьому виникають, притаманні майже для всієї території, де знаходяться видобувні свердловини. Вони завдають великих збитків економіці та навколишньому середовищу, призводять до загибелі та травмування населення, погіршення умов життєдіяльності. Антропогенний вплив людини та, як наслідок, ендегенні процеси, які виникають при цьому, погіршують загальний геофізичний, гідрологічний та метеорологічний стан, призводять до погіршення ситуації, а в деяких випадках їх рівень досягає катастрофічних показників. Економічний стан країни в повній мірі не дозволяє адекватно реагувати на означені НС та організувати ефективні заходи. Отже, розробка нових та вдосконалених існуючих способів організації вибухових робіт щодо проведення гасіння нафтогазових фонтанів на території України є задачею досить актуальною та потребує детальної розробки.

Широке використання енергії вибуху дає змогу істотно скоротити строки гасіння, особливо у разі реконструкцій діючих підприємств, зменшити працезатрати та собівартість робіт. У екстремальних умовах вирішальним є фактор часу, оскільки за допомогою вибуху роботи можна виконати протягом кількох діб і навіть годин.

Гасіння палаючого фонтану виконується при русі вихоропорошкового кільця по довжині осі фонтану від основи до його вершини. Вихрове кільце виникає при вибуху кільцевого заряду вибухової речовини, розташованого навколо свердловини на твердій поверхні і обложеного зверху шаром вогнегасного порошку. При вибуху такого заряду утворюється імпульсний порошковий струмінь, який в процесі руху трансформується в грибоподібне вихрове кільце, яке рухається по довжині осі фронту.

Механізм гасіння факелу вихровим кільцем заснований на дії двох факторів. Відомо, що при горінні фонтануючого струменя полум'я стабілізується на короткій відстані від його зрізу, котре визначається по величині швидкості турбулентного горіння і місцевої швидкості потоку в фонтані. Якщо швидкість потоку в зоні стабілізації полум'я підвищується і перевищуватиме швидкість турбулентного горіння, то полум'я буде виноситися потоком вгору до вершини факелу. Теж саме буде спостерігатися при різкому зменшенні швидкості горіння. Таким чином, для гасіння факелу потрібно збільшувати швидкість потоку в фонтані, чи зменшувати швидкість турбулентного горіння.

ПОРОШКОВЕ ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Попруга О.Ю., НУЦЗУ
НК – Деркач Ю.Ф., к.ф.-м.н., с.н.с., НУЦЗУ

В останні десятиріччя порошкове пожежогасіння набуває все більшого поширення не тільки як альтернативне іншим способам, але в окремих випадках (горіння легких і лужних металів, гідратів металів і ін..) і як єдино можливе.

В порошковому пожежогасінні в якості вогнегасної речовини застосовуються дрібнозернисті суміші солей металів. На 1 м² площі, що захищається від пожежі, необхідно біля 1,5 кг порошкової суміші. Найбільш широко поширені суміші на основі бікарбонату натрію та фосфорноамонійних солей з спеціальними добавками.

Механізм гасіння пожеж порошковими сумішами базується на наступних їх властивостях: в процесі нагрівання суміш віднімає тепло і охолоджує речовину, що горить; при нагріві суміш виділяє негорючі гази, які пригнічують горіння; суміш покриває поверхню тіла, що горить, плівкою або, перемішуючись з нагрітим повітрям, створює навколо вогнища аерозоль і таким чином блокується надходження кисню.

Порошкове пожежогасіння застосовується (слід зазначити, що з різною ефективністю) для гасіння пожеж з загоранням твердих, рідких, газоподібних речовин, електроустановок, в тому числі і під напругою до 5 кВ.

Розрізняють порошкові суміші загального і спеціального призначення. Перші застосовуються для гасіння пожеж з загоранням звичайних органічних речовин, їх вогнегасна здатність покращується із зменшенням розмірів частинок. Другі застосовуються для гасіння пожеж з загоранням металів і ін. і їх вогнегасна здатність майже не залежить від розмірів частинок.

Порошкове пожежогасіння найчастіше застосовується в автоматичних системах гасіння пожеж і порівняно з іншими способами має ряд переваг: досить низька ціна; простота конструкцій систем пожежогасіння; здатність досить тривалого терміну збереження працездатності установок; універсальність; широкий температурний інтервал застосування (від -50°С до +50°С); не потребує герметизації приміщень.

Але порошковому пожежогасінню притаманні і досить суттєві недоліки: порошкові суміші ефективні при гасінні відкритого полум'я і неефективні або мало ефективні при гасінні речовин, які здатні горіти без доступу повітря або тліти; порошкові суміші хімічно активні і потребують невідкладного видалення з поверхні металів після гасіння; утруднена перекачка порошкових сумішей по трубопроводам, що ускладнює порівняно з рідинами і газами їх застосування при централізованій подачі речовини; порошкові суміші шкідливі для людини і тому їх застосування можливе лише після евакуації людей із приміщень.

ЛІТЕРАТУРА

1. А. К. Маклецов. Современные системы порошкового пожаротушения. Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. Вып. 1 (10), 2014.
2. Чувилин С. В. Огнетуш. порош. сост. дв-го назнач-я. //Мат. 14-й науч.-техн. конф. "Системы безопасности" – СБ – 2006. М.: Акад. ГПС МЧС России, 2006.

ВИКОРИСТАННЯ МОРСЬКИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

Приходько Р.С., НУЦЗУ
НК – Самарін В.О., викладач, НУЦЗУ

У пошуково-рятувальних роботах використовуються звичайні судна різних типів і спеціальні рятувальні судна, які призначені для надання допомоги в морі аварійним об'єктам і для рятування людей.

Виконання основних робіт, а також участь у суднопіднімальних операціях є основним призначенням рятувальних суден.

Однак ці роботи не носять постійного характеру, і судна залучаються до них епізодично. Тому для підвищення ефективності використання суден і відшкодування витрат на їх будівництво й експлуатацію, рятувальні судна можуть залучатися і для буксирування на далекі відстані великих об'єктів (плавучих доків, кранів, напівзанурених платформ), виконання підводно-технічних та водолазних робіт різного призначення тощо.

Спеціалізовані рятувальні судна поділяють на такі групи:

1. Рятувальні буксири, які надають допомогу аварійним судам, кораблям і підводним човнам, що спливли. Їх основне обладнання: буксирний пристрій, протипожежні та водовідливні засоби. Рятувальні буксири іноді поділяють на морські й океанські.

2. Протипожежні судна і катери, призначені для гасіння пожеж на судах і берегових об'єктах.

3. Водолазні судна і катери, що забезпечують виконання водолазних робіт (перші – у відкритому морі, другий – в портах і на рейдах).

4. Рятувальні катери, призначені для пошуку й рятування в прибережних зонах людей, що плавають на воді.

5. Суднопідімальні судна, що використовуються для підйому затонулих об'єктів з великих глибин.

6. Судна-рятувальники підводних човнів, призначені для надання різних видів допомоги й рятування екіпажів підводних човнів. Сучасні судна цієї групи крім водолазного обладнання, не автономних (прив'язних) снарядів оснащуються автономними рятувальними апаратами.

7. Рятувальні підводні човни, які мають меншу залежність від погодних умов, ніж судна-рятувальники.

В даний час рятувальні служби більшості країн мають у своєму складі як універсальні, так і спеціалізовані рятувальні судна. Універсальні судна, що здатні виконувати однаково ефективно всі типові роботи, мають, як правило, велику водотоннажність, а також високу вартість будівництва та експлуатації. Тому до останніх років переважно характерне будівництво спеціалізованих судів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя. Книга 8. Надводные и подводные спасательные работы. – М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 204 с.
2. Поисково-спасательные работы в ВМФ. Справочник. / Под ред. Сенатского Ю.К. – М.: ВИ. 1994. 430 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИМОГ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ СТРАХОВКИ

Ревенко Р.Г., НУЦЗУ
НК – Поляков І.О., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді наведено, що:

- страхівка працівника та самострахівка страхуючого повинна здійснюватись лише за надійні опори;
- страхувальний канат приєднується до ІСС працівника за допомогою вузла «булінь», «подвійний булінь», «вісімка одним кінцем». Також можливий варіант: вузлом «вісімка» або «подвійна вісімка» та приєднується до ІСС муфтованим карабіном;
- страхувальний канат має проходити через страхувальний пристрій у страхуючого;
- другий кінець страхувального канату повинен бути закріпленим до ІСС страхуючого або за опору;
- страхуючий повинен мати самострахівку у випадку, коли можливе його падіння з висоти, в тому числі внаслідок зриву працівника;
- при роботі із страхувальним канатом, руки страхуючого повинні бути захищені рукавицями;
- страхування дозволяється лише через карабін або страхувальний пристрій. Страхування прийомом «через тіло» забороняється;
- страхуючий повинен тримати свої руки не ближче, ніж 30 см від страхувального пристрою (карабіну), щоб у разі зриву працівника не травмуватись;
- якщо в якості гальмівного пристрою використовується карабін, то кут між гілками страхувального канату не повинен перевищувати 90°;
- для організації страхівки необхідно використовувати карабіни з муфтою;
- страхуючий повинен мати деякий запас канату на випадок зриву працівника, щоб мати можливість видати канат для зменшення динамічного навантаження (ривка);
- закріплення та положення страхуючого необхідно обирати з урахуванням напрямку можливого ривка при падінні працівника;
- організувати проміжних опори (точки закріплення страхувального канату) необхідно з урахуванням напрямку можливого ривка при падінні працівника;
- обидва працівники повинні обмінюватись чіткими командами щодо наміру виконання будь-яких дій. Наприклад, «Страхівка готова?», «Видавай канат!», «Закріпи» та ін.;
- припиняти страхівку страхуючий може лише після спуску (підйому) працівника у безпечну зону, організації працівником собі самострахівки та подачі відповідної команди («Самострахівка!»);
- страхуючий повинен контролювати розташування страхувального канату, унеможлилювати утворення скруток та петель канату та блокування її у страхувальному пристрої;
- працівник повинен всі рухи виконувати плавно, особливо при відсутності візуального контакту між працівниками, щоб страхуючий не оцінив різкий рух як зрив, та не зафіксував страхувальний канат.

ФОРМИ І СПОСОБИ ВЗАЄМОДІЇ ПІДРОЗДІЛІВ РІЗНОГО ПІДПОРЯДКУВАННЯ ПРИ ВИНИКНЕННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Ромашенко О.А., НУЦЗУ
НК – Неклонський І.М., викладач, НУЦЗУ

Важливою характеристикою взаємодії сил є форми її здійснення (практичної реалізації). Під формами взаємодії розуміють порядок найбільш раціонального використання сил і засобів для вирішення спільних завдань.

Взаємодія підрозділів різного підпорядкування може бути організована у наступних формах:

- погодження зусиль (дій) взаємодіючих підрозділів в ході підготовки і ведення оперативних дій в інтересах ефективного виконання постановлених завдань;
- розподілу завдань між взаємодіючими підрозділами з урахуванням їх призначення і тактичних можливостей;
- сприяння, що реалізується здійсненням зусиль (дій) частиною сил і засобів в інтересах забезпечення оперативних дій підрозділів, які вирішують основну задачу.

Виходячи з характеру взаємних зв'язків зміст взаємодії можна описати чотирма основними способами або їх поєднанням:

- 1) взаємодія за завданнями;
- 2) взаємодія в просторі;
- 3) взаємодія по часу;
- 4) взаємодія за способами виконання завдань.

Взаємодія за завданнями полягає в зосередженні (розподілі) зусиль угруповань сил на виконання (з певною ймовірністю, рівнем або обсягом) однієї або кількох завдань.

Взаємодія в просторі передбачає застосування кожного із взаємодіючих підрозділів у певній сфері (районі, зоні, на рубежі, в секторі, смузі, на висоті, глибині, напрямку).

Взаємодія по часу обумовлюється запропонованими тимчасовими режимами застосування сил і функціонування їх засобів.

Взаємодія за способами виконання завдань передбачає використання взаємо сумісних і (або) взаємодоповнюючих прийомів застосування сил та засобів.

Кожному виду, формі і способу застосування військ може відповідати свій конкретний спосіб взаємодії військ або їх сполучення. В умовах виникнення НС завдання полягає в синтезі тих форм і способів взаємодії військ, які дозволять ефективно вирішувати поставлені завдання з урахуванням специфіки військово-цивільних відносин, що виникають при ліквідації наслідків НС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Микрюков В.Ю. Теория взаимодействия войск [Текст] / В.Ю. Микрюков. – М.: «Вузовская книга», 2002. – 240 с.
2. Кириченко І.О. Сутність, закономірності та принципи взаємодії військ (сил) [Текст] / І.О. Кириченко, М.М. Литвин, Ю.В. Аллеров // Честь і закон. – Х.: Військ. ін-т ВВ МВС України, 2003. – № 4. – С. 9 -16.
3. Аксиоматичні основи теорії взаємодії службово-бойових систем [Текст] / І.О. Кириченко, Ю.В. Аллеров, В.І. Тробюк, Ю.Ф. Урсакий // Честь і закон. – Х.: Військ. ін-т ВВ МВС України, 2006. – № 1. – С. 9 -17.

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НАФТОГАЗОВИХ ФОНТАНІВ

Сідор'як Є.І., НУЦЗУ
НК – Тригуб В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Гасіння пожеж нафтогазових фонтанів є складною надзвичайною ситуацією техногенного характеру, ліквідація якої пов'язана зі значними фінансовими витратами, залученням великої кількості пожежної техніки та особового складу.

Практика показує, що частота аварій і пожеж на нафтогазових свердловинах становить у середньому 0,12 випадків на 100 свердловин [1]. Для гасіння пожеж нафтогазових фонтанів розроблено не менше десяти різних методів. Найперспективнішим на сьогодні є застосування тонкорозпиленої води для гасіння пожеж. Основними механізмами гасіння тонкорозпиленою водою є охолодження палаючого матеріалу та утворення хмари пари, що локалізує осередок горіння. Для успішної ліквідації горіння необхідно, щоб розмір крапель був мінімальний, і при цьому вони могли подолати конвективні теплові потоки й радіаційно-кондуктивний бар'єр, який генерується полум'ям. Дрібний розмір крапель необхідний для підвищення швидкості випарування води, в результаті якого відбувається інтенсивне охолодження й утворення флегматизуючого середовища водяної пари, який забезпечує гасіння полум'я. Аналіз даних різних авторів показує, що оптимальний діаметр крапель для гасіння різних матеріалів становить $d \in (100 \div 150)$ мкм [2]. Для подолання водою відстані до палаючого факелу з безпечних дистанцій необхідно забезпечити високу швидкість рідини на виході з пристрою гасіння. Ця швидкість має покривати втрати при польоті струменя й забезпечувати необхідну швидкість безпосередньо перед факелом для подолання конвективних потоків, а також «відривного» впливу на факел. Суть «відривної» дії полягає в тому, що зі збільшенням швидкості потоку зрівноважене положення фронту полум'я зрушується вздовж потоку. Свіжа пароповітряна горюча суміш у залежності від віддалення зазнає сильнішого розбавлення за рахунок взаємної дифузії з потоком рідини, що зносить. Швидкість горіння такої суміші зменшується пропорційно ступеню її розведення та, за деякої критичної швидкості потоку, що перевищує швидкість горіння, потік горючого на мить переривається, а полум'я відкидається нагору й відривається. Аналіз конкретних даних щодо зміни характеру полум'я зі збільшенням швидкості палаючого струменя показує, що зрив дифузійного полум'я відбувається в діапазоні швидкостей 80...100 м/с.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чабаев Л. У. Технологические и методологические основы предупреждения и ликвидации газовых фонтанов при эксплуатации и ремонте скважин : автореф. дис. на соискание ученой степени. д-ра техн. наук: спец. 05.26.03 «Пожарная и промышленная безопасность (нефтегазовый комплекс)» / Леча Усманович Чабаев. – Уфа, 2009. – 47 с.
2. Абрамов Ю. А. Моделирование процессов в пожарных стволах / Ю. А. Абрамов, В. Е. Росоха, Е. А. Шаповалова. – Харьков : Фолио, 2001. – 195 с.

ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЖЕЖ В СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ

Сіренко І.І., НУЦЗУ
НК – Собина В.О., к.т.н., нач. кафедри, НУЦЗУ

Пожежі в сільських населених пунктах умовно можна розділити на три групи: у житловій зоні, у виробничій зоні і на окремо розташованих об'єктах (окремі будови, стоги і скирти соломи та інших грубих кормів)

Більшість пожеж у житловій зоні виникає в сінях і горищах житлових будинків, сараях та скотарнях, побудованих поряд або під одним дахом з житловим будинком. Пожежа що виникла в дерев'яних будівлях швидко поширюється по внутрішніх конструкціях з горючих матеріалів у обсязі приміщень або горища.

Щільна забудова приватних будинків, наявність дерев'яних підсобних будівель, покрівель будівель з горючих матеріалів сприяють швидкому поширенню вогню в житловому дворі і на сусідні будинки. У результаті інтенсивного горіння і швидкості вітру створюються потужні конвекційні потоки, що піднімають у повітря і розносять за вітром масу іскор і палаючих головешок. У практиці відомі випадки, що іскри і головешки при пожежах розліталися на відстань 500-600 м і більше, а лінійна швидкість розповсюдження вогню при щільній забудові в суху жарку погоду і сильному вітрі досягала 25м/хв.

При виникненні пожеж на кухнях, в сінях, на верандах, як показує практика, вогонь швидко відрізає шляхи евакуації людей з житлових приміщень. Це особливо небезпечно, якщо у житлових будинках перебувають діти та хворі. Швидке поширення вогню на підсобні приміщення житлових дворів призводить до загибелі тварин і птахів.

Пожежі в житлових будинках приватної забудови можуть супроводжуватися вибухами газових балонів, газових приладів, а при наявності приватного автотранспорту вибухом бензобаків та розливом горючих рідин.

Разом з тим багато пожежі в сільських населених пунктах розвиваються до великих через віддаленість пожежних підрозділів та відсутності в населеному пункті бoєздатних ДПД та достатньої кількості засобів пожежогасіння.

Внутрішні пожежі житлових і громадських будівель сільських населених пунктів гасять такими ж прийомами і способами, як для житлових і громадських будівель в містах. За обсягом пожежі в житлових будинках приватної забудови бувають значно менше і часто ліквідуються первинними засобами пожежогасіння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ключ П.П. Пожежна тактика / [Ключ П.П., Палюх В.Г., Пустовий А.С., Сенчихін Ю.М., та ін.] – Харків: Основа, 1998. – 592 с.
2. Сенчихін Ю.М. Аналітичні розрахунки для обґрунтування оперативних дій пожежно-рятувальних підрозділів. Практикум: Навчальний посібник / В.В. Сировий, Л.В. Ушаков, О.В. Бабенко. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – 262 с.
3. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту: Наказ МНС України № 575 від 13.03.2012 – (Нормативний документ Державної служби надзвичайних ситуацій України. Статут).

ВДОСКОНАЛЕННЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОЖЕЖНИХ ДРАБИН

Сітніков В.В., НУЦЗУ
НК – Мелещенко Р.Г., викладач, НУЦЗУ

Перевірка технічного стану штурмової драбини проводиться перед постановкою на ПА й при прийманні на зберігання після кожного застосування. При цьому перевіряються:

- комплектність;
- стан тятив, сходів і гака.

При необхідності виконується очищення сходів від бруду й вологи. Технічний огляд штурмової драбини проводиться перед постановкою на чергування, а потім не рідше одного разу на півроку. Ремонт і заміна несучих елементів конструкції штурмової драбини виконується тільки підприємством – виготовлювачем. Штурмова драбина повинна транспортуватися й зберігатися в умовах, що охороняють її від механічних ушкоджень.

В об'єм технічного обслуговування входять:

- перевірка технічного стану,
- технічний огляд.

Перевірку технічного стану драбини-палиці необхідно проводити перед постановкою на ПА й при прийомі на зберігання після кожного застосування. При цьому перевіряти стан тятив і сходів. При необхідності зробити очищення сходів від бруду й вологи й змазати тертьові поверхні й деталі.

Технічний огляд ДП проводити перед постановкою на чергування й потім не рідше одного разу в півроку.

Нова висувна пожежна драбина надходить у пожежно-рятувальну частину з новими пожежними автомобілями або зі складу гарнізону служби. Одержавши нові висувні пожежні драбини, треба ретельно оглянути стан тятив, щаблів і всіх її механізмів. Огляд краще робити у висунутому стані. Рекомендується висувну пожежну драбину випробувувати під навантаженням. Всі виявлені несправності усунути. Висувна пожежна драбина завжди повинна бути справна й готова до дії.

Догляд за ВПД полягає в тім, щоб після кожного застосування на пожежі або навчанні вони були очищені від пилу й бруду, сталевий канат й осі блоків змазані. Справний стан висувної пожежної драбини забезпечується оглядами й ремонтом. При профілактичному огляді не рідше одного разу на місяць перевіряються:

- а) стан тятив і щаблів;
- б) міцність закладення щаблів у тятиви;
- в) наявність стінних упорів;
- г) затягування гайок болтових з'єднань,
- д) стан блоків і осей;
- е) стан канатів і закладення їхніх кінців;
- ж) відсутність заїдання при висуванні і зрушуванні колін драбини;
- з) справний стан і робота механізму висування колін і механізму останова.

Виявлені несправності й ушкодження негайно усуваються силами особового складу пожежно-рятувальної частини. Висувні пожежні драбини повинні транспортуватися й зберігатися в умовах, які вберігають їх від механічних ушкоджень.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЙ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПРИ СЛІДУВАННІ ДО МІСЦЯ ВИКЛИКУ

Скорлупін О.Г., НУЦЗУ
НК – Молодика Є.А., викладач, НУЦЗУ

Пожежно-рятувальні підрозділи зобов'язані прибути до місця пожежі у найкоротший час. Це забезпечується:

- точним прийомом адреси, правильними та швидкими діями диспетчера (радіо-телефоніста) щодо висилання пожежно-рятувальних підрозділів;
- швидким збором та виїздом особового складу підрозділу;
- знанням району виїзду (обслуговування) та прямуванням пожежно-рятувальних підрозділів за найкоротшим і безпечним маршрутом (враховуючи небезпечну загазованість, радіаційну забрудненість, напрям вітру тощо) з дотриманням вимог правил дорожнього руху та максимально можливою але безпечною швидкістю, використовуючи спеціальні звукові та світлові пристрої.

Під час прямування до місця пожежі старший начальник пожежно-рятувального підрозділу зобов'язаний підтримувати безперервний зв'язок з пунктом зв'язку частини або з оперативно-диспетчерською службою оперативно-координаційного центру (далі – ОДС ОКЦ) та здійснювати збір інформації про об'єкт шляхом вивчення та аналізу оперативної документації, прогнозування можливої обстановки тощо. Якщо на шляху прямування були отримані відомості про ліквідування пожежі або її відсутність, пожежно-рятувальний підрозділ зобов'язаний прибути до місця пожежі, крім випадків, коли відносно повернення є розпорядження старшого начальника, керівника гасіння пожежі або начальника чергової зміни (старшого диспетчера) ОДС ОКЦ.

У разі виявлення на шляху прямування іншої пожежі, старша посадова особа, яка очолює підрозділ, зобов'язана залишити частину сил і засобів на її гасіння і негайно повідомити ПЗЧ або ОДС ОКЦ про адресу цієї пожежі та прийняте рішення. У випадку, коли така ситуація складається у підрозділі, в складі одного відділення, рішення щодо гасіння виявленої пожежі приймається старшою посадовою особою виходячи із ситуації, яка склалась на даній пожежі, та наявної інформації про ситуацію на пожежі, на яку підрозділ безпосередньо прямував за дорожнім листом. Про прийняте рішення повідомляється ПЗЧ або ОДС ОКЦ, якими у разі необхідності направляються додаткові сили і засоби згідно з розкладом виїзду (планом залучення сил і засобів).

У разі вимушеної зупинки на шляху прямування головного пожежного автомобіля, пожежні автомобілі, що прямують за ним, зупиняються і подальший рух продовжують тільки за вказівкою старшого начальника, який очолює пожежно-рятувальний підрозділ. У разі примусової зупинки другого чи наступних за ним пожежних автомобілів решта, не зупиняючись, продовжує рух до місця пожежі. Якщо під час прямування трапилася дорожньо-транспортна пригода, старший начальник і водій підрозділу керуються вимогами правил дорожнього руху.

У всіх випадках про вимушену зупинку пожежного автомобіля інформація надається на ПЗЧ (ОДС ОКЦ), а старший начальник вживає заходів щодо доставки особового складу та пожежно-технічного оснащення до місця пожежі.

ПОЖЕЖОГАСІННЯ В ШАХТАХ

Сотник Р.Ю., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Відповідно до закону України "Про пожежну безпеку" пожежна безпека або протипожежний захист – це комплекс заходів, спрямованих на охорону системи поверхневих будівель, споруд шахт та рудників, підземних виробок, устаткування, для захисту від пожеж різного майна, яке знаходиться в них, а у разі її виникнення – евакуації людей, які перебувають там, ліквідації загорання та наслідків. Для гасіння пожеж використовують засоби пожежогасіння – це комплекс технічних засобів, призначених для локалізації та гасіння загорянь. Засоби пожежогасіння розрізняють первинні, пересувні, автоматичні, що розміщуються в підземних гірських виробках і камерах, і оперативні засоби пожежогасіння підвищеної ефективності гасіння, що стоять на озброєнні підрозділів воєнізованих гірничорятувальних частин, які обслуговують гірські підприємства. В якості первинних засобів пожежогасіння, використовуються ручні порошкові та пінні вогнегасники, пожежні стволи зі скатками рукавів для подачі води з системи пожежно-зрошувальних трубопроводів, ящики з піском або інертним пилом. На відкотних горизонтах розташовуються пересувні пінні та порошкові установки, які мають запас вогнегасних речовини 250 – 500 кг [1].

Для ліквідації пожеж які розвинулися застосовують газові, пінні та порошкові засоби дистанційного гасіння. Можливе використання генераторів інертних газів продуктивністю від 340 до 1500 м³/хв, принцип роботи яких полягає в допалюванні кисню у вихлопних газах реактивного двигуна з наступним охолодженням їх розпорошеною водою і подачею утвореної парогазової суміші на аварійну ділянку. Для газифікації рідкого азоту, що використовується як вогнегасний засіб, застосовують газифікатори та спеціальні азотні станції, продуктивність яких, виходячи з аварійної обстановки і тактичного плану ліквідації пожежі, регулюється від 30 до 300 м³/хв шляхом застосування одного або одночасно декількох модулів. Дане обладнання високоєфективне для попередження та ліквідації вибухів і пожеж на об'єктах вугільної промисловості. Засоби пінного пожежогасіння включають потужні на автомобільному ході піногенератори продуктивністю до 1000 м³/хв високократної піни, яка подається по шурфу і стволах з поверхні в шахту, пересувні комбіновані пінно-порошкові установки продуктивністю до 500 м³/хв і переносні піногенератори для отримання піни середньої кратності. Маючи високу зволожуючу здатність, пінний потік під власною вагою в похилих і вертикальних виробках або під напором вентиляційного потоку в горизонтальних виробках просувається на відстань у кілька сотень метрів і, потрапляючи в зону вогнища пожежі і нагрітих бічних порід, випаровується, різко знижуючи інтенсивність горіння за рахунок інертизації парою атмосфери аварійної ділянки і діяльного охолодження палаючих об'єктів [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. И. Козлюк. Средства пожарной защиты шахт, Донецк, 1979.
2. С.Ю. Варшавский. Обеспечение эффективности тушения экзогенных пожаров в угольных шахтах, "Горная Промышленность", Донецк, 2009.

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Степаненко О.О., НУЦЗУ
НК – Хілько Ю.В., викладач, НУЦЗУ

Основними причинами пожеж та вибухів на залізничному транспорті є не обережне поводження з вогнем, іскри локомотивів, печей вагонів – теплушок, котлів опалення пасажирських вагонів, а також технічні несправності. На цю групу причин припадає понад 60% всієї кількості пожеж і вибухів. Приблизно по 10% припадає на порушення Державних стандартів і правил навантаження, на потрапляння невстановленого джерела запалювання всередину вагонів і контейнерів чи на відкритий рухомий склад.

Далі за рівнем зменшення йдуть несправність електрообладнання, не дбалий догляд за приладами опалення та їх несправність, аварії і катастрофи, іскри електрозварювання і інші причини. Слід зазначити, що найбільша кількість пожеж виникає на рухомому складі (приблизно 80% загальної кількості пожеж на залізничному транспорті). Це викликає необхідність розробки більш ефективних заходів щодо попередження пожеж у вантажних і пасажирських вагонах, а також на локомотивах.

По прибуттю до місця пожежі підрозділів пожежно – рятувальної служби керівництво гасінням пожежі переходить до керівника пожежно – рятувального підрозділу, який очолює роботи з гасіння пожежі та управляє підрозділами пожежної охорони, які беруть участь у ліквідації пожежі. Дії працівників станції з евакуації і розосередження рухомого складу здійснюються за вказівкою керівника гасіння пожежі або за погодженням з ним. Між керівником гасіння пожежі і штабом з ліквідації аварії повинно бути організовано стійкий зв'язок.

До прибуття на пожежу органів і підрозділів з надзвичайних ситуацій керівництво гасінням пожежі здійснює начальник караулу або старший з начальницького складу воєнізованої пожежної охорони залізниці, який прибув на пожежу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інструкція з гасіння пожеж у рухомому складі на залізничному транспорті (РД РБ БЧ 40.007-98). – М.: ВНДІПО, 2000.
2. Кімстач І.Ф. та ін Пожежна тактика: Учеб. посібник для пожежно-техн. училищ і поч. складу пожежної охорони / І. Ф. Кімстач, П. П. Девлішев, Н. М. Евтюшкін. – М.: Стройиздат, 1984. – 590 с.
3. Крупенина С.С. Розвиток системи та організація роботи щодо забезпечення пожежної безпеки на залізничному транспорті / С. С. Крупеніна К. Б. Кузнецов / Науково-технічний і виробничий журнал «Наука і техніка транспорту». – М., 2004. – С. 16-29.
4. Обстановка з пожежами на рухомому складі залізничного транспорту Російської Федерації / В. В. Гармиш, А. В. Малихін, В. О. Тарасенко, І. В. Черних. – М.: Вісн. Сх.-Сиб. ін-ту МВС Росії. – 2001. – № 1. – С.48-52.
5. Повзін Я.С. Пожежна тактика: Учеб. для пожежно-техніч. училищ / Я. С. Повзін, П. П. Ключ, О. М. Матвейкін. – М.: ЗАТ Спецтехніка, 2001. – 335 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИНЕКНЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ПРИРОДНИХ ПОЖЕЖ

Стратій Д.В., НУЦЗУ
НК – Коленов О.М., ст. викладач, НУЦЗУ

Причиною виникнення природних пожеж є природні фактори (розряд блискавки, самозаймання, тертя, падіння космічного тіла).

У 80% випадків пожежі є наслідком порушення людиною вимог пожежної безпеки. Нерідко пожежі виникають у результаті навмисного підпалу.

Природні пожежі призводять до знищення лісових масивів, загибелі тварин і рослин, забруднення атмосфери, порушення теплового балансу, ерозії ґрунту. У ряді випадків природні пожежі є причиною загибелі людей.

Усі лісові пожежі за місцем їх виникнення та розвитку поділяються на низові, верхові, підземні, а в залежності від швидкості поширення фронту полум'я – на слабкі, середні та сильні.

Низовими лісовими пожежами називають такі пожежі, під час яких вогонь розповсюджується підстилковим покривом, хмизом, вітроломом та підліском. Низові пожежі бувають бігли та стійкі. Біглими називають пожежі, під час яких горить листя, хвоя, суха трава та кущі. Ці пожежі часто бувають весною та розповсюджуються з великою швидкістю сухим ґрунтовим покривом. При цьому горіння на одній і тій же площі продовжується недовго.

Стійка пожежа – це така пожежа, коли після згоряння сухого ґрунтового покриву продовжує горіти підстилка, пеньки, хмиз, вітролом та інша суха деревина. Такі пожежі бувають літом у суху погоду і продовжуються значний час. Стійкі верхові пожежі – це такі пожежі, коли вогонь розповсюджується кронами дерев одночасно з просуванням фронту стійкої пожежі. Після таких пожеж на його площі вигоряє майже все і лишаються лише деякі частини стволів бувшого лісу.

Підземні пожежі, як правило, виникають на ділянках, що мають суху підстилку до 20 см та більше або торф'яний шар. Швидкість розповсюдження вогню поверхнею підстилки незначна, а в глибину ще менша. У глибину підстилка або торф вигоряє до мінерального шару ґрунту або до шару, де підстилка або торф мають вологість 70% та більше.

Великими лісовими пожежами вважають ті, що поширилися на площу більше 200 га. Їм характерні такі особливості: виникають вони у посушливі та тривалі періоди року під час сильного вітру; утворюється велика інтенсивність виділення тепла та швидкість розповсюдження вогню, який може переходити через мінералізовані полоси, протипожежні перешкоди, невеликі річки та струмки; у районі виникнення пожежі утворюються великі зони сильного задимлення, що утруднює бойові дії з гасіння, а інколи і заважає діяльності підприємств, установ та населених пунктів, що розташовані з підвітряного боку на значній відстані від пожежі.

Торф'яні пожежі виникають у місцях перебування торф'яних полів і родовищ торфугу. При загорянні торфугу відбувається швидке поширення вогню по поверхні, а при сильному вітрі палаючі частки торфугу перекидаються на значні відстані й утворюють нові осередки пожежі. При проникненні вогню в глибину торф'яного масиву відбувається загоряння нижніх шарів торфугу. Швидкість поширення такої пожежі – кілька метрів за добу.

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ І ЗАСОБІВ ЛОКАЛІЗАЦІЇ АВАРІЙ ЗА НАЯВНОСТІ НХР ТА ЛІКВІДАЦІЇ ЇХ НАСЛІДКІВ

Тимків Б.Р., НУЦЗУ
НК – Федцов А.А., викладач, НУЦЗУ

В доповіді показано, що локалізацію зони хімічного забруднення, заглушення чи зниження до мінімального рівня впливу небезпечних факторів залежно від типу НХР, масштабу і виду аварії, наявності необхідних технічних засобів і нейтралізуючих речовин виконують такими способами.

Обмеження і припинення викиду НХР здійснюється шляхом:

- відключення ушкодженої частини технологічного устаткування;
- перекриття кранів і засувок на трубопроводах;
- установки аварійних накладок (бандажів), хомутів, заглушок у місцях прориву ємностей і трубопроводів;
- підкарбування фланцевих з'єднань;
- перекачування рідин з аварійної ємності в резервну.

Ці роботи здійснюються під керівництвом і за особистою участю фахівців об'єкта, які обслуговують устаткування, чи супроводжують вантажі із НХР при транспортуванні.

Обмеження розтікання по місцевості з метою зменшення площі й інтенсивності випаровування здійснюється шляхом:

- обвалування протоки НХР;
- створення перешкод на шляху розтікання НХР;
- збирання НХР у природні заглиблення (ями, канами, кювети).

Зниження швидкості випаровування й обмеження поширення хмари НХР здійснюється шляхом:

- постановки рідинних завіс (водяних чи нейтралізуючих розчинів) у напрямку руху хмари НХР;
- розсіювання і зсуву хмари НХР газоповітряним потоком;
- засипання протоки і поглинання рідкого НХР сипучими адсорбційними матеріалами (грунт, пісок, керамзити);
- ізоляції рідкої НХР пінами;
- розведення протоки рідкого НХР водою чи розчинами нейтральних речовин;
- нейтралізації розчинами хімічно активних реагентів;
- охолодження протоки НХР твердою вуглекислою чи іншими нейтральними холодоагентами;
- структурування (загушення) протоки НХР спеціальними сполуками з наступним вивозом і нейтралізацією;
- випалювання протоки НХР.

Найбільш доступним способом зниження швидкості випаровування НХР є розведення рідкої фази струменем води чи розчинами нейтралізуючих речовин. Вони можуть подаватися в осередок аварії дрібнодисперсним чи компактним струменями. Під час подачі водяних струменів для нейтралізації (розведення) НХР не допускається її розбризування і потрапляння на людей, а також доторкання до розлитої речовини. Дрібнодисперсний струмінь забезпечує дегазацію (нейтралізацію) як рідкої фази, так і парів НХР.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ АКТИВНОСТИ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Халбутаев Р.М., НУГЗУ
НР – Киреев А.А., д.т.н., доцент, НУГЗУ

Вода, как и водные растворы компонентов ГОС, имеет высокое значение поверхностного натяжения. Это приводит к их низкой проникающей способности, которая во многом обуславливается способностью жидкостей смачивать твёрдые поверхности. Поверхностное натяжение также влияет на степень распыла огнетушащей жидкости при гидравлическом и пневматическом распыливании. Снизить поверхностное натяжение таких растворов возможно путём введения в их состав поверхностно-активных веществ.

В пожарной практике в качестве ПАВ обычно применяют растворы пенообразователей. Первоначально было изучено влияние ПАВ на величины поверхностного натяжения растворов катализаторов гелеобразования: $MgCl_2$, $CaCl_2$, $FeSO_4$, $AlCl_3$, $AlBr_3$, NH_4Cl , $(NH_4)_2SO_4$, $NH_4H_2PO_4$ и раствор гелеобразователя $Na_2O \cdot 2,95SiO_2$. Концентрации всех солей были выбраны равными 5 % по массе. Измерения проводились методом отрыва кольца [1] (рис. 1.).



Рис. 1. Установка для определения поверхностного натяжения методом отрыва кольца

Установлено, что наибольшее снижение величины поверхностного натяжения вызывали пенообразователи «Морской» и ПО-6К.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айвазов Б.В. Практикум по химии поверхностных явлений и адсорбции / Б.В. Айвазов. – М. : Высшая школа, 1973. – 208 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОДАХ

Цикало Р.С., НУЦЗУ
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У процесі проведення аварійно-рятувальних робіт при деблокуванні постраждалого з транспортного засобу велике значення має час, що відводиться на розбирання конструкції автомобіля. У зв'язку з цим з'явилася необхідність заміни шанцевого інструменту новим, більш продуктивним, таким як гідравлічний аварійно-рятувальний, який дозволяє значно полегшити проведення робіт.

Окремо і більш детально розглянемо лідера у виробництві аварійно-рятувального інструменту – фірму "Holmatro" (Голландія), яка випускає значно ширший ряд інструменту та пристроїв для роботи з ним. Різаки даної фірми володіють більшою силою різання в порівнянні з вітчизняними та зарубіжними аналогами. Однією з умов гарного різання матеріалу є конструкція ножа, що має два важливих параметри, а саме – матеріал і форму ножа. Після всебічних тестів та досліджень виробника з'ясувалося, що найбільш підходяща для розрізання металевих конструкцій – U-подібна форма лез. Щоб залишатися на лідируючих позиціях, в "Holmatro" була розроблена нова серія ножів: Леза "NCT™ II". Леза "NCT™ II" почали розроблятися тоді, коли з'явилася тенденція до збільшення товщини стійок кузова автомобіля. Ножі U-форми, розраховані на розрізання металевих конструкцій, дозволяють розрізати широкий матеріал у найсильнішій точці різачка. Тестування, проведене як на існуючих, так і на розроблюваних автомобілях, виявило, що в більшості ситуацій за допомогою різачка, можливо виконати поставлене завдання.

Фірма "Holmatro" є новатором технології "CORE™". Технологія "CORE™" відноситься до рукавів високого тиску, роз'ємів і клапанам рятувальної системи. Іншими словами для того, щоб забезпечувати подачу масла від насоса до інструменту і назад. Звичайна двухрукавна система складається з окремих нагнітальних і зворотних рукавів, що з'єднують насос і рятувальний інструмент. Система "CORE™" складається з внутрішнього рукава високого тиску, що знаходиться в зовнішньому рукаві низького тиску. Інструменти "CORE™" ідентичні звичайним з гідравлічними принципами виконання, проте мають ряд суттєвих переваг по відношенню до звичайних. За рахунок застосування одного рукава інструмент набагато легше використовувати, ніж із звичайним подвійним рукавом. Технологія "CORE™" дозволяє знизити вагу гідравлічного рукава приблизно на 40%, що знижує вагу інструмента в цілому і створює зручність в роботі. Безпека рукавів теж на високому рівні, тиск у зовнішньому рукаві ніколи не перевершить 2,5 МПа – тиск в 2,5 МПа безпечно для оператора, воно нижче, ніж у звичайному рукаві, працюючому на нагнітання рідини.

Таким чином, впровадження інноваційних технологій при виробництві гідравлічного аварійно-рятувального інструменту дозволить значно скоротити час проведення аварійно-рятувальних робіт при деблокуванні постраждалих при ДТП.

ЛІТЕРАТУРА

1. В. Morris. Holmatro rescue equipment – Netherland, 2012.

ОСОБЛИВОСТІ ГАСІННЯ ГАЗО-НАФТОВИХ ФОНТАНІВ

Черноморченко О.О., НУЦЗУ
НК – Куліш Ю.О., викладач, НУЦЗУ

Пожежі фонтанів умовно поділяють на три групи: газові, газонафтових і нафтові. Газовими вважаються фонтани з вмістом горючого газу не менше 95% за масою, газонафтових – газу більше 50% і нафти менше 50% за масою, а нафтовими – фонтани з дебітом нафти більше 50% за масою. Крім того, газові та газонафтових фонтани умовно поділяються по потужності (дебіт) на слабкі – з дебітом газу до 2 млн. м³/добу, середні – від 2 до 5 млн. м³/добу і потужні – понад 5 млн. м³/добу.

При аваріях на свердловинах витікання газу з фонтанної арматури відбувається при високих перепадах тиску, що значно перевищують критичний, тобто на зрізі труби встановлюється швидкість витікання, рівна швидкості звуку. Для Метана швидкість звуку дорівнює приблизно 400 м/с.

Горіння газового фонтану є дифузійним. У навколишню атмосферу впливає свіжий газ, а горіння відбувається в результаті взаємної дифузії газу і кисню повітря.

Горіння газових фонтанів стійке, яке може тривати тижнями і навіть місяцями і не залежить від метеорологічних умов – вітру, дощу і т.п. Для ліквідації такої пожежі необхідно величезна кількість сип і засобів.

Гасіння пожежі на газонафтовому родовищі відбувається під керівництвом штабу. Створюється необхідних запас води техніки та всіх необхідних засобів для гасіння пожежі. Існує декілька способів гасіння фонтанів:

- за допомогою АГВГ,
- підривом вибухової речовини безпосередньо біля факелу,
- відрив факелу полум'я від фонтану за допомогою лафетних стволів.

Основну частину часу займає підготовка до гасіння і вона включає в себе наступні заходи: створення необхідного запасу води, умов проживання особового складу, розчищення місцевості від уламків видобувної вежі, нарощування необхідних сил та засобів, визначення методу гасіння факелу ті інше.

Також до гасіння такої пожежі можуть залучатися військові підрозділи для знищення уламків споруд за допомогою відстрілів їх з танків або артилерійських установок.

В практиці гасіння таких пожеж навіть є досвід використання ядерних зарядів, які підривалися підземним способом.

Але для зниження витрат на гасіння пожеж даного характеру розробляться нові установки гасіння. На базі нашого навчального закладу було розроблено пристрій імпульсного гасіння газонафтових фонтанів. Принцип дії якого базується на основі використання дрібно розпиленої води під великим тиском. Ця установка ще знаходиться на стадії доопрацювання, але в майбутньому майже за все буде користуватися успіхом. Так як чим швидше буде загашено фонтан, тим менші будуть збитки від заходів його гасіння так і згоряння самого палива.

ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ КЛАССА «В» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИНАРНЫХ СИСТЕМ С РАЗДЕЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ

Шажко О.Е., НУГЗУ

НР – Киреев А.А., д.т.н., доцент, НУГЗУ

Пены используются для тушения жидких горючих веществ (пожары класса В). Одним из существенных недостатков пен являются проблемы с их подачей на большие расстояния [1]. Эту проблему можно решить, используя бинарные огнетушащие средства, которые должны включать две отдельно хранящихся и раздельно-одновременно подающихся жидкости. При попадании на твердые и жидкие поверхности они будут смешиваться. Состав растворов должен быть подобран так, чтобы при их взаимодействии образовывалась пена.

Задачей исследования является установление факторов влияющих на огнетушащую способность пенообразующих систем (ПОС) с внешним пенообразованием. В качестве горючей жидкости была выбрана система $Al_2(SO_4)_3$ (9%) + $NaHCO_3$ (8,8%) в присутствии пенообразователя ТЭАС (2% и 6% растворы).

В качестве очага пожара был выбран модельный очаг 2В (Рис.). Подача огнетушащих компонентов проводилась из двух распылителей. Таким образом, чтобы мелко распыленные струи пересекались, до попадания огнетушащего вещества в зону горения.



Рис. 1. Пена, образовавшаяся на поверхности бензина после прекращения горения

Выводы. Установлено, что подача компонентов ПОС – $Al_2(SO_4)_3$ (9%) + $NaHCO_3$ (8,8%) в присутствии пенообразователя ТЕАС на поверхность горящего бензина приводит к образованию устойчивого слоя пены. Толщина слоя пены обеспечивающей прекращение горения составляет 1,7 – 3 см.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шараварников А.С., Молчанов В.П., Воевода С.С., Шараварников С.А. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов. М.:Калан, 2002.– 448 с.

**АНАЛІЗ УМОВ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЩОДО УТИЛІЗАЦІЇ КАПСУЛІВ
ЗАПАЛЬНИКІВ ДО АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПОСТРІЛІВ ТА РОЗРОБКА
ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЦИХ ПРОЦЕСІВ**

Шахов М.А., НУЦЗУ
НК – Смирнов О.М., викладач, НУЦЗУ

Роботи по знищенню капсулів запальників (КВ) виконуються на підрив-ному майданчику відповідно вимог «Инструкции по разрядке и уничтожению боеприпасов на арсеналах, базах и окружных складах». МО СССР. – М, 1986 р.

Пропоную знищення капсулів запальників (КВ) шляхом їх прострілу біля цеху на технічній території арсеналу, при відсутності підривних майданчиків.

Перелік операцій під час знищення капсулів запальників (КВ) шляхом їх прострілу:

1. Зняти ящики з КВ з автомобіля; подати до місця відкриття ящиків та вилучити КВ з ящиків і передати їх на технологічний стіл.

2. В кожне гніздо збірки (сталевий лист завтовшки 8–10 мм з отворами Ø 28 мм, для КВ-2У Ø 8 мм) вкласти рівно і без перекосів по одній КВ обо-в'язково капсулем вгору. В одну зборку вкладати не більше 120 штук КВ (для капсульних втулок КВ-4, КВ-5(У), КВ-13(У), КВ-17, ГУВ-7).

3. Взяти збірку з вкладеними в неї КВ та покласти її на станину спеціального станка, призначеного для вихолощування КВ. Зверху на КВ наложити захисний щит завтовшки 3–4 мм з отворами Ø 10 мм. Захисний щит міцно фіксується двома направляючими штифтами.

4. Операцію виконувати на спеціальному станку для розряджання КВ вручну за допомогою молотка і спеціального пробійника.

5. Перевірити надійність кріплення захисного щита.

6. Пробійник вставити в отвір захисного щита і ударом молотка по пробійнику по чергово проводити розрядку КВ, які закладені в збірку. Операцію необхідно виконувати в засобах захисту (респіратор, окуляри зі скла, яке не б'ється, навушники та рукавиці).

7. Після розряджання (вихолощування) КВ закладених в збірку, збірку з захисним щитом вилучити зі станка, перевернути її і візуально перевірити капсульні втулки на зворотній стороні збірки на повноту спрацювання. КВ які неспрацювали (дали осічку) підлягають повторному розряджання (вихолощуванню).

8. Взяти збірку з розрядженими КВ за ручки і перенести до місця вилучення. Вилучити КВ зі збірки та подати до місця закупорювання (пакування).

9. Розряджені КВ укласти в ящики однакової кількості, опломбувати, нанести маркування та видати до місця зберігання.

Роботи у цеху (дільниці), по вихолощуванню КВ, проводяться по відомості складання (ремонт, розділення, комплектації) боеприпасів (ф. 203). Згідно цієї відомості списуються КВ, а оприбутковуються корпуси капсулів запальників (КВ).

Висновок: При відсутності підривного майданчика (поля), представлений порядок знищення КВ шляхом їх прострілу біля цеху на технічній території арсеналу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Инструкции по разрядке и уничтожению боеприпасов на арсеналах, базах и окружных складах». МО СССР. – М, 1986 р.

АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Шахов С.М., НУЦЗУ

НК – Пономаренко Р.В., к.т.н., заст. нач. кафедри, НУЦЗУ

Незалежно від призначення і конструктивних особливостей комплекси засобів індивідуального захисту повинні відповідати вимогам, які висуваються до показників їхньої якості. Ці показники поділяють на такі основні групи:

- показники захисної ефективності, які характеризують ефективність того, наскільки ІА є герметичним;
- показники надійності, що характеризують час захисної дії ІА, які застосовуються, а також збереження захисних властивостей у процесі експлуатації, транспортування та збереження. Враховуючи те, що основним завданням ІА є забезпечення безпечної роботи газодимозахисників в непридатному для дихання середовищі, саме кількісні характеристики герметичності визначають вимоги до показників надійності;
- ергономічні показники, що відбивають можливий вплив ІА від небезпечних чинників навколишнього середовища, на здоров'я, функціональний стан і працездатність людини. При цьому сам апарат створюється, в першу чергу, для захисту газодимозахисника від навколишнього середовища;
- показники технічної досконалості ізолюючого апарата, який відповідає вище вказаним характеристикам, що включають показники естетичного виконання, стандартизації й уніфікації окремих вузлів та деталей, економічності, технологічності, а також вимоги до конструкції та ін.

КЗІЗ, який використовується для ліквідації НС з викидами радіоактивних речовин, повинен забезпечувати захист від:

- попадання до організму радіоактивних газів та аерозолів та накопичення радіоактивних ізотопів у внутрішніх органах;
- зовнішнього бета-випромінювання;
- пилу;
- короткочасної дії перегрітого пару (для спеціального захисного одягу, який використовується під час гасіння пожеж на АЕС).
- Важливими є вимоги щодо збереження працездатності після впливу кліматичних факторів. Так, лицева частина повинна зберігати працездатність після впливу:
 - температури $70\pm 3^{\circ}\text{C}$ протягом 24 годин;
 - температури мінус $60\pm 3^{\circ}\text{C}$ протягом 4 годин;
 - температури $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ за відносної вологості $90\pm 3\%$ протягом 72 годин.

Основні вимоги до конструкції КЗІЗ також пов'язані з його ергономічними характеристиками. Так, форма та габаритні розміри повинні відповідати будові людини, поєднуватися зі спорядженням рятувальника, забезпечувати зручність при виконанні всіх видів робіт (у тому числі і при пересуванні через вузькі люки та лази діаметром не менше 800 мм, пересування повзучи та на четвереньках та ін.). Наведений центр маси повинен знаходитись не далі ніж в 30 мм від сагітальної площини людини.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РОЗВІДКИ

Шейба О.Л., НУЦЗУ
НК – Іщук В.М., викладач, НУЦЗУ

В доповіді визначено, що під час проведення розвідки встановлюють:

- наявність загрози людям, їх місцезнаходження, шляхи та способи їх рятування;
- що горить, місце та площу пожежі, шляхи поширювання горіння;
- небезпеку вибуху, отруєння, обвалення, наявність радіоактивних і займистих речовин (рідин), побутового та інших газів, обладнання під тиском та електроустановок під напругою;
- місця і способи відключення електроенергії та комунальних мереж;
- можливі шляхи та напрямки введення сил та засобів;
- місцезнаходження найближчих джерел водопостачання, первинних засобів пожежогасіння і можливість їх використання;
- наявність, можливість використання та порядок введення в дію установок пожежогасіння;
- необхідність рятування майна, а також захист його від небезпечних факторів пожежі і вогнегасних речовин;
- необхідність і місця розкривання, розбирання конструкцій.

В доповіді наведено, що з метою забезпечення безпеки під час проведення розвідки необхідно:

- мати при собі засоби індивідуального захисту пожежника-рятувальника, засоби рятування, ручний пожежний інструмент, прилади освітлення, засоби зв'язку та гасіння;
- перед входом в задимлену зону встановити пост безпеки ГДЗС для здійснення розрахунку часу роботи ланки і підтримування з ним зв'язку;
- створити резерв газодимозахисників, у разі необхідності забезпечити періодичну зміну особового складу, який працює в апаратах захисту органів дихання;
- запам'ятати пройдений шлях;
- обережно відчиняти двері, що ведуть до приміщення, де відбувається горіння, використовуючи дверні полотна для захисту від опіків у разі можливого викиду полум'я чи нагрітих газів;
- не користуватися відкритим вогнем у приміщеннях, де припускається наявність горючих і займистих речовин (рідин), а також горючих газів;
- входити до приміщень, де можливий вибух, отруєння чи радіоактивне зараження та знаходяться електроустановки під напругою, тільки за умови дотримання всіх запобіжних заходів, що встановлені для цих приміщень, з урахуванням рекомендацій технічного персоналу, який обслуговує ці приміщення;
- дотримуватись застережних заходів від можливих обвалень (руйнування) будівельних конструкцій, технологічного обладнання тощо;
- просуватись, як правило, вздовж капітальних стін чи стін з віконними прорізами.

Особам, які входять до складу розвідувальної групи, категорично забороняється самовільно залишати групу.

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Шеремет О.М., НУЦЗУ

НК – Пономаренко Р.В., к.т.н., заст. нач. кафедри, НУЦЗУ

Як правило, для контролю якості КЗІЗ проводять наступні випробування:

- приймальні;
- кваліфікаційні;
- приймальноздавальні;
- періодичні
- сертифікаційні.

Підприємства-виробники можуть проводити й інші види контрольних випробувань, програми яких узгоджуються із замовниками.

Важливою ознакою випробувань є завдання певних умов випробувань (реальних або модульованих), під якими розуміється сукупність впливів на КЗІЗ і режимів його функціонування. Визначення характеристик об'єкта при випробуваннях може вироблятися як при його функціонуванні, так і за відсутності функціонування, за наявності впливів, до або після їх застосування.

З тим, щоб при створенні КЗІЗ вимоги різних країн були гармонізовані, наприкінці 70-х років в Європі був створений комітет, за результатами діяльності якого було прийнято більше сорока стандартів, в яких уніфіковані не тільки вимоги, але й методи оцінки показників якості КЗІЗ.

Контроль якості засобів індивідуального захисту складається з наступних етапів:

- аналіз нормативно-технічної документації, перевірка зовнішнього вигляду, комплектації, маркування;
- випробування з використанням приладів та установок;
- випробування на стійкість до зовнішніх впливів;
- дослідження на стенд-імітаторі зовнішнього дихання людини;
- лабораторні дослідження на людях;
- полігонні випробування;
- підконтрольна експлуатація.

Загальні технічні вимоги, методи випробувань та їх обсяг наводяться для кожного об'єкта дослідження у відповідних стандартах. Поряд з цим необхідно мати на увазі, що одним з важливих етапів контролю за якістю засобів індивідуального захисту є етап безпосередньої експлуатації КЗІЗ в оперативно-рятувальних підрозділах, коли у процесі повсякденної діяльності збирається, обліковується та здійснюється обробка особливостей приведення до готовності, підтримання в боєздатному стані та застосування засобів індивідуального захисту. І тут головне місце мають результати кваліфікованого аналізу роботи в КЗІЗ, а також підготовки рятувальників до роботи в екстремальних умовах надзвичайної ситуації.

Зрозуміло, що з часом, враховуючи досягнення науки та техніки, а також потреби практики, наведені в нормативних документах вимоги, методики, обладнання змінюються, проте підхід до цього процесу, який наведено нижче, залишається незмінним.

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО РЯТУВАЛЬНИХ СУДЕН

Яковлєва Н.В., НУЦЗУ
НК – Самарін В.О., викладач, НУЦЗУ

Рятувальні судна, незалежно від їх спеціалізації, повинні відповідати таким вимогам:

1. Можливість виконання робіт у складних метеорологічних умовах.
 2. Мінімальний час, потрібний для приготування судна до виходу в район аварії.
- Цій вимозі відповідають судна з дизельною або дизель-електричною енергетичними установками.
3. Висока швидкість руху на переході в район аварії.
 4. Високі маневрені якості як при повній, так і при малій швидкості ходу.
 5. Для безпечного швартування в море до аварійного судна рятувальне судно повинно мати відбійні пристрої (привальні бруси, пневматичні кранці та ін.). Рульова рубка робиться широкою, щоб забезпечити при управлінні судном круговий огляд.
 6. Досить потужний вантажний пристрій судна з великим вильотом за борт для передачі на аварійне судно засобів надання допомоги.
 7. Досконалий буксирний пристрій з автоматичною буксирною лебідкою, призначене для тривалих буксирувань аварійних суден в найнесприятливіших умовах.
 8. Для проведення робіт по зняттю суден з мілини рятувальник повинен мати мінімальну осадку, з тим щоб він міг підійти ближче до судна. Для зняття з мілини ривком на рятівника передбачений бітенг, розрахований на зусилля ривка.
 9. Для виконання робіт з рятування екіпажу аварійного судна рятувальник оснащують моторними катерами та шлюпками, що швидко і безпечно спускаються, здатними, крім того, перевозити на аварійне судно переносні засоби водовідливу, закладення пошкодження корпусу, пожежогасіння і т.д.
 10. На рятувальника повинні бути передбачені медичні приміщення з відповідним обладнанням для надання потерпілим медичної допомоги.
 11. Для розміщення потерпілих на рятувальному судні передбачена необхідна кількість запасних місць. Рятувальне судно повинно, як правило, мати водолазне обладнання, засоби для передачі на аварійні судна електроенергії, палива, води, стисненого повітря, зварювального обладнання та інших засобів для виконання робіт на аварійних судах.

Найсучасніші рятувальні судна обладнають вертолітним майданчиком, системою динамічного утримання судна над районом водолазних робіт, глибоководними водолазними комплексами тривалого перебування акванавтів під підвищеним тиском, автономними і неавтономними підводними апаратами, засобами космічного зв'язку і досконалою пошуковою апаратурою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Справочник спасателя. Книга 8. Надводные и подводные спасательные работы. – М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 204 с.
2. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций на море. Отчет о выполнении НИР-3171-95. Военно-морская академия им. Н.Г. Кузнецова. – С.-Петербург. 1996. 991 с.

Секція 4

АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНА ТА СПЕЦІАЛЬНА ТЕХНІКА

УДК 614.113.004

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ЛАФЕТНИМ СТВОЛОМ З УРАХУВАННЯМ ОБМЕЖЕНЬ

Алфьоров С.Г., НУЦЗУ
НК – Васильев С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Прискорення темпів введення в експлуатацію великих промислових підприємств, атомних електростанцій, ангарів, інтенсифікація технологічних процесів, розширення сфери застосування пожежебезпечних матеріалів приводять до неухильного збільшення імовірності виникнення пожеж і зростанню збитку від них.

В умовах розвинутого промислового, енергетичного і паливного виробництва особливого значення набувають питання протипожежного захисту великих пожежебезпечних об'єктів, що характеризуються:

1) великими будівельними обсягами і площами (машинні зали атомних, теплових і гідроелектростанцій, великопрольотні цехи заводів, ангари, елінги, тощо);

2) відкритими площами розташуванням на великих площах (нафтобази, резервуарні парки паливних рідин і зріджених газів, складські площадки технологічного устаткування, лісові біржі, тощо).

Для таких об'єктів застосовують лафетні стволи. Однак при ручному керуванні особливий склад може опинитись у небезпечних умовах. Перспективним напрямком вирішення цієї задачі є створення пожежних роботів та роботизованих систем, за допомогою яких можна здійснювати цілодобовий контроль об'єктів, оперативну оцінку пожежної обстановки, гасіння загоряння, охолодження технологічного устаткування і будівельних конструкцій, евакуацію людей і матеріальних цінностей із зони пожежі.

Однак при встановленні роботизованих лафетних стволів, що добре показали себе у вільному обсязі, у приміщеннях, що мають перегородки з отворами тощо, було встановлено, що якість наведення недостатня. Тому пропонується проводити наведення не тільки за рахунок кутів, а і швидкості потоку. Це дозволить відтворювати складні траєкторії для гасіння пожеж за перешкодами з отворами.

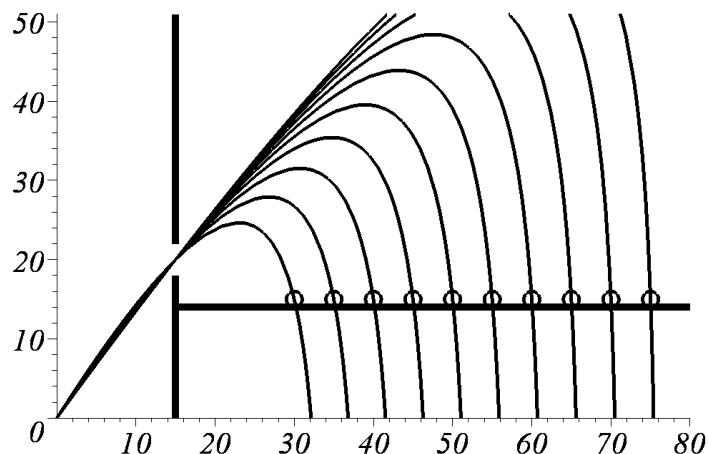


Рис. 1. Зміна положення зони зрошення за рахунок зміни швидкості та кута подачі з урахуванням проходження крізь технологічний отвір

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ПОЖЕЖНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Березовський Л.В., НУЦЗУ
НК – Коваленко Р.І., ад'юнкт, НУЦЗУ

Одним з ключових аспектів національної безпеки є підтримання необхідного рівня готовності до дій за призначенням Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Це стосується як підготовки до дій за призначенням особового складу, так і стану обладнання та пожежної техніки.

Автомобільний транспорт є високоманевреним та основним видом транспорту підрозділів ДСНС України. Ефективність використання і безпека руху пожежного автомобіля в значній мірі залежить від технічного стану його агрегатів, систем і механізмів, які визначаються якістю ТО і ремонту. Одним з напрямків удосконалення системи ТО і ремонту є впровадження в практику роботи технічних підрозділів пожежної охорони прогресивних методів і засобів діагностики [1].

Діагностування транспортних засобів (ТЗ) – технологічний процес визначення технічного стану ТЗ без розбирання та необхідності в обслуговуванні або ремонті, основний метод виконання контрольних робіт [2].

За результатами аналізу функціонування чинної системи ТО у підрозділах ДСНС України та аналізу сучасних наукових публікацій встановлено, що вона не у повній мірі задовольняє вимоги щодо забезпечення належного рівня готовності пожежних транспортних засобів:

- 1) значна частина техніки потребує різного виду ремонту та регламентного ТО;
- 2) існуюча виробничо-технічна база ТО і ремонту оснащена зношеним і фізично застарілим ремонтно-технологічним та діагностичним обладнанням;
- 3) значна частина техніки потребує списання по причині закінчення терміну експлуатації.

Наведене засвідчує, що в сучасних складних економічних умовах існують труднощі з оновленням автомобільного парку новими перспективними зразками. Тому першочерговим у забезпеченні необхідного рівня готовності пожежних транспортних засобів має стати вдосконалення чинної системи ТО, через введення з відповідними періодичностями додаткових (до існуючих під час виконання ТО-1, ТО-2) діагностувань технічного стану пожежних транспортних засобів і виконання за потребою регулювальних, замінних та ремонтних операцій.

Усе це вимагає розв'язання науково-прикладної задачі, щодо визначення раціональних періодичностей діагностувань технічного стану для існуючого парку пожежних транспортних засобів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Эксплуатация пожарной техники: Справочник/Ю.Ф. Яковенко, А.И. Зайцев, Л.М. Кузнецов и др. – М.: Стройиздат, 1991. – 415 с.: ил. ISBN 5-274-01226-4.
2. Наказ ДСНС України №432 від 27.06.2013 року «Настанова з експлуатації транспортних засобів в органах та підрозділах ДСНС України».

СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ВОДЯНИХ СТРУМЕНІВ

Вертій В.В., НУЦЗУ
НК – Консуров М.О., ад'юнкт, НУЦЗУ

Перспективним напрямком розвитку аварійно – рятувального інструменту для руйнування елементів будівельних конструкцій є застосування гідрострумінних технологій, в тому числі гідроімпульсних [1]. Для імпульсних пристроїв гідроруйнування характерні велика питома потужність, висока продуктивність і висока мобільність інструменту.

Крім того, застосування гідроімпульсної технології руйнування дозволяє уникнути утворення іскор при взаємодії струменя з робочою поверхнею, чого дуже складно уникнути при використанні робочих органів сучасних інструментів руйнування.

Проведений аналіз багатоканальної безконтактної лазерної система вимірювання швидкості голови імпульсного струменя рідини [2] з системою вимірювання швидкості високошвидкісних водяних струменів визначив необхідність підвищення основних параметрів вимірювання та працездатності системи.

Блок запропонованого приймача являє собою вологозахищений пластиковий корпус (рис.1).

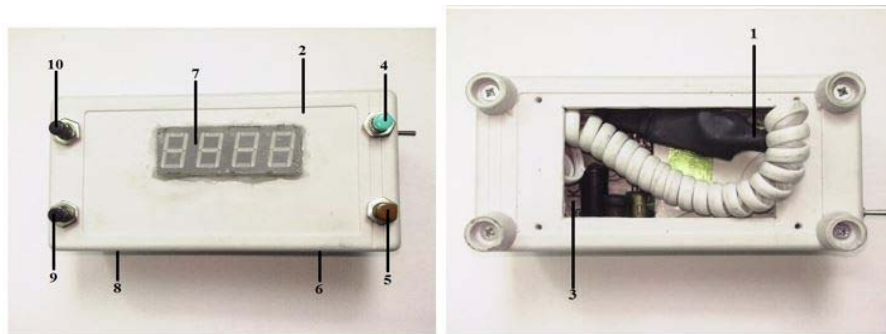


Рис.1. Зовнішній вигляд блоку приймача, де 1 – USB порт, 2 – корпус, 3 – задня кришка, 4 – кнопка «Вибір», 5 – кнопка «Скидання», 6 – вхідний приймач, 7 – світлодіодний чотирьох розрядний семисегментний індикатор, 8 – вихідний приймач, 9 – кнопка «+», 10 – кнопка «->»

Наведена установка конструктивно виконана у вигляді двох блоків – блок випромінювача і блок приймача. Блок випромінювача являє собою дві лазерні указки, розташовані на міжцентровій відстані 100 мм. І мають можливість регулювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Трохан А.М. Гидроаэрофизические измерения / Трохан А.М. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 335 с.
2. Патент на корисну модель № 87030. Безконтактний лазерний пристрій вимірювання швидкості голови імпульсного струменя рідини / Макаров Д. Г., Джантиміров А. Г., Семко О. М., Український Ю. Д., Безкровна М. В. – № u 2013 044070 ; заявл. 08.04.2013, Бюл. № 2, 27.01.2014.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Гарькавченко С.В., НУГЗУ
НР – Баркалов В.Г., ст. преподаватель, НУГЗУ

В процессе эксплуатации происходит постепенное изменение технического состояния аварийно-спасательного автомобиля, оказывающее влияние на его надежность. Кроме того, новые условия тушения пожаров (увеличение этажности зданий, пожарной загрузки, проведение спасательных работ) явились причиной усложнения конструкции аварийно-спасательных автомобилей и выполняемых ими функций. В аварийно-спасательных автомобилях появились элементы электронных, гидравлических, пневматических систем. Выход любого из них со строя может нарушить нормальное функционирование агрегата или узла. Поэтому аварийно-спасательные автомобили требуют четкой организации системы их технического обслуживания.

Наиболее полное использование индивидуальных возможностей автомобиля и обеспечение на этой основе высокой эффективности подвижного состава в процессе эксплуатации может быть осуществлено за счет широкого внедрения в технологический процесс ТО и ремонта диагностирования технического состояния аварийно-спасательных автомобилей. При диагностике для оценки технического состояния автомобиля (агрегата) используют так называемые выходные процессы функционирующего механизма.

Совокупность параметров выходных процессов используемых для оценки технического состояния работающей машины, называют диагностическими сигналами или симптомами. Выбор диагностических параметров для диагностирования особенно сложных объектов является непростой задачей. Это связано, с тем, что между структурными S и диагностическими параметрами Y в зависимости от сложности объекта могут существовать различные взаимосвязи (Рис.1).

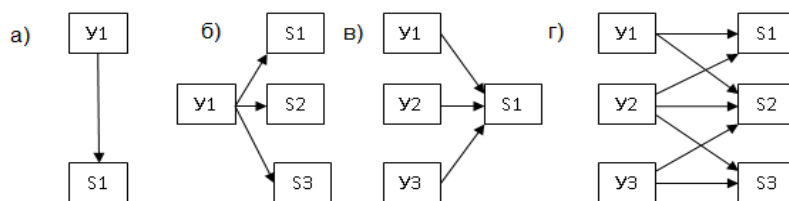


Рис.1 Возможные связи между структурными и диагностическими параметрами
а) единичные; б) множественные; в) неопределенные; г) комбинированные

Современные методы технической диагностики позволяют воздействовать не только на состояние аварийно-спасательных автомобилей, но и на систему их технического обслуживания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Говорущенко Н.Я. Системотехника транспорта (на примере автомобильного транспорта) : в 2 ч. Ч.1 / Н.Я. Говорущенко, А.Н. Туренко. – Харьков: Изд-во ХГАДТУ, 1998. – 255 с.

ОЦЕНКА ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Гонар С.Ю., НУГЗУ
НР –Донской Д.В., адъютант, НУГЗУ

Известны случаи преждевременного непредсказуемого выхода рукавов из эксплуатации во время ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Практика показала, что их разрушение приходится на образование свищей в месте соединения рукава с полугайкой.

Для определения технического состояния пожарных рукавов, в процессе эксплуатации выполняется гидравлические испытания, но этого мало для определения действительного состояния пожарных рукавов. Так предлагается прогнозирование пожарных рукавов.

Под прогнозированием понимается определение такого показателя надежности, как ожидаемой величины наработки до отказа, которые в свою очередь делаются на три этапа: ретроспекцию, диагностика и прогноз. На первом этапе устанавливают динамику изменения параметров рукавов в прошлом, на втором – определяют техническое состояние элементов в настоящем, на третьем – прогнозируют изменение параметров состояния элементов в будущем [1].

Прогнозирования надежности пожарных рукавов выбирают с учетом задач прогнозирования, количества и качества исходной информации, характера реального процесса изменения показателя надежности (прогнозируемого параметра).

Результаты прогнозирования следует использовать для определения рационального (равного или прогрессивного уменьшающегося) срока между событиями диагностирования (или контроля). Характерными причинами постепенного изменения состояния оболочки рукавов являются уменьшение прочности нитей чехла, усталостное разрушение, обрыв головок. Внезапные изменения состояния являются часто следствием накопления постепенных изменений. Вибродиагностический метод неразрушающего контроля, как способ диагностирования пожарных рукавов, позволяет своевременно зафиксировать момент подхода к предельному состоянию, что позволяет избежать внезапных изменений состояния оболочки пожарных рукавов. Периодичность контроля технического состояния пожарных рукавов целесообразно совмещать с одним из мероприятий системы технического обслуживания и ремонта. Однако, следует заметить, что вопрос оптимизации периодичности контролей работоспособности и технических обслуживаний напорных пожарных рукавов достаточно важен и заслуживает отдельных исследований.

Прогнозирование остаточного ресурса пожарных рукавов может быть успешно реализовано применением средств и методов технической диагностики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров Н.Н., Яковлев Л.А. Колебания и волны. Учебное пособие / ГЭТУ, СПб., 1997. – 111 с
2. Дружинин П. В., Бабушкин М. Ю. Диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса рукавов высокого давления // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2013. – № 3. – с. 9.

ПЕРСПЕКТИВНІ КОСМІЧНІ СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ВІДСТЕЖЕННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Жук В.А., НУЦЗУ
НК – Васильєв С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В даний час створені й активно розвиваються супутникові системи і цілі мережі супутників різного призначення. Так, у Росії розроблена і введена в експлуатацію космічна природо ресурсна система “Ресурс-01” (№3 и№4). Вже давно функціонує мережа метеорологічних супутників, у яку входять геостационарні (“Meteosat,” GOES, GMS) і низькоорбітальні супутники, виведені на полярні орбіти (NOAA, “Meteor”). Існують і комерційні супутникові програми SPOT і “Landsat”. Так само, використовуються космічні апарати типу “Моянія”, перевагами яких є можливість контролю великих ділянок поверхні суші й оперативність одержання інформації про виникнення і розвиток пожеж. Але є і недоліки, основним з яких є необхідність оснащення КА високочутливою апаратурою, здатної знайти пожежа на відстані ~ 40000 км.

Тому серед діючих у даний час космічних систем, найбільш адекватними представляються системи низькоорбітальних метеорологічних супутників NOAA. В даний час в оперативній роботі використовуються 3 супутника – NOAA-12, NOAA-14 і NOAA-K(15). Ці супутники обертаються на майже кругових, сонячно-синхронних орбітах з висотою 850 км і нахиленням близько 90°. Одночасно на орбіті знаходяться не менш двох супутників, що дозволяє одержувати інформацію про стан навколишнього середовища заданого регіону з періодичністю не менш 4 разів у добу і, як правило, у ранкового і вечірнього години місцевого часу. На широтах колишнього СРСР сусідні гілки супутника “замітають” усю поверхню Землі без пропусків.

Основний потік інформації, що надходить з ИЗС NOAA, складають дані приладу AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer). Інформація надходить у цифровому виді, що значно підвищує перешкодозахищеність.

Прилад AVHRR вимірює власне і відбите Землею випромінювання в п'ятьох спектральних каналах: 0,58-0,68; 0,725-1,1; 3,55-3,93; 10,3-11,3; 11,5-12,5 мкм. У режимі HRPT на Землю передаються дані з усіх п'яти каналів у цифровому виді на частоті 1,7 ГГц. Зображення захоплює смугу на земній поверхні шириною близько 2500 км по траєкторії прольоту супутника.

Відповідно до міжнародної угоди про вільне використання інформації з метеорологічних ИЗС – “Open skies”, кожен користувач, що має прийомну станцію, може одержувати інформацію безпосередньо з цих супутників.

Існуючі апаратурно-програмні комплекси прийому й обробки даних дистанційного зондування, дозволяють одержувати дані про властивості об'єктів у видимому діапазоні і про їх температуру, використовуючи дані інфрачервоних каналів. Відзначимо, що дані інфрачервоних каналів дозволяють визначати температуру поверхні з точністю у 1 градус.

Виходячи з усього вищевикладеного, дійдемо висновку, що використання низькоорбітальної метеорологічної супутникової системи NOAA з апаратурою AVHRR, з метою оперативної оцінки метеообстановки, контролю динаміки лісових пожеж, швидкого виявлення пожеж представляється найбільш раціональним і доступним.

ВДОСКОНАЛЕННЯ РЕМОНТУ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОЖЕЖНОЇ ТА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Журавльов С.В., НУЦЗУ
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В Державній службі надзвичайних ситуацій України прийнята планово-попереджувальна система технічного обслуговування і ремонту пожежної та аварійно-рятувальної техніки, принципів засади якої встановлені «Настановою з експлуатації транспортних засобів в підрозділах ДСНС України». Система визначає види обслуговування і ремонту автомобілів, періодичність їх проведення, обсяг і трудомісткість виконання технічних впливів.

Згідно планово-попереджувальної системи технічного обслуговування і ремонту роботи з технічного обслуговування виробляються примусово, в плановому порядку, через певні пробіги або час роботи, в обсязі встановленого переліку операцій.

Передбачений Настановою з експлуатації ТЗ поточний ремонт (ПР), що виконується в умовах рятувальної частини, включає різні роботи, які не регламентується, потреба в ньому визначається за заявками водіїв, при контрольному огляді, або повернення автомобіля з лінії, при діагностуванні, ТО.

Роботи технічного обслуговування і ремонту за своїм призначенням і характером поділяються на контрольні і виконавські.

Основним методом виконання контрольних робіт є діагностування, яке має метою визначення технічного стану автомобілів, їх агрегатів, вузлів без розбирання.

Передбачена планово-попереджувальна система ТО в примусовому порядку та в установленому обсязі, виключає індивідуальний підхід до конкретного автомобіля. Однак необхідність у такому підході є, оскільки навіть при роботі автомобілів в однакових умовах технічний стан кожного з них внаслідок цілої низки причин може істотно відрізнятися. Далеко не для кожного автомобіля необхідні всі операції, передбачені жорстким об'ємом того чи іншого виду ТО. Виконання цих «непотрібних» операцій веде, з одного боку, до неповної реалізації індивідуальних властивостей автомобіля, підвищення витрат на ТО, з іншого – не сприяє поліпшенню його технічного стану. Навпаки, часті розборки, втручання в роботу сприяють підвищенню зношування сполучених поверхонь, появи пошкоджень кріпильних з'єднань, порушення герметичності з'єднань.

Найбільш повне використання індивідуальних можливостей автомобіля і забезпечення на цій основі високої ефективності рухомого складу в процесі експлуатації може бути здійснене за рахунок широкого впровадження в технологічний процес ТО і ремонту діагностування технічного стану автомобілів.

Перспективним вважається підхід при якому за результатами діагностування приймається рішення про необхідність проведення ТО.

Ефект при цьому виходить відчутний при порівняно менших витратах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ № 432 від 27.06.2013 про затвердження Настанови з експлуатації транспортних засобів в органах та підрозділах ДСНС України

К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ ТРАКТОРНОГО ЛЕСОПОЖАРНОГО ГРУНТОМЁТА

Мисюра Р.В., НУГЗУ

НР – Ковалев А.А., к.т.н., ст. преподаватель, НУГЗУ

Общим существенным недостатком существующих тракторных пожарных грунтометов является отсутствие технической возможности для работы на средних и тяжелых почвах, а также низкая производительность (эффективность подачи почвы). Кроме того существующие грунтометы затруднительно применению внутри лесных кварталов, где имеется масса корней, валежника, пней и т.д. [1]. Поэтому актуальной научно-практической задачей является обоснование и разработка конструкции тракторного лесопожарного грунтомета инновационного типа позволяющего повысить производительность метания грунта, а также обеспечить эффективную работу на средних и тяжелых грунтах при движении в сложных условиях.

Поставленные задачи возможно решить, если в качестве рабочего органа грунтомета использовать две спаренные роторные фрезы-рыхлители установлены последовательно с роторными метателями почвы. Роторные фрезы-рыхлители являются наиболее проходимыми в условиях почвогрунтов, насыщенных корнями разного диаметра, пнями и другими механическими включениями, а формирование промежуточного слоя из рыхлого грунта перед фрезами-метателями позволяет значительно сократить потребляемую агрегатом мощность.

С учетом вышесказанного, нами предложена конструкция тракторного лесопожарного грунтомета, который представляет собой прицепной модуль к тракторам и состоит из несущей рамы, навесного устройства с гидроцилиндром подъема и опускания, предохранительной муфты, распределительного редуктора, карданного вала, направляющих кожухов и опорных катков. Рабочий орган грунтомета образуют две спаренные роторные фрезы рыхлители установлены последовательно с роторными метателями почвы (рис 1).

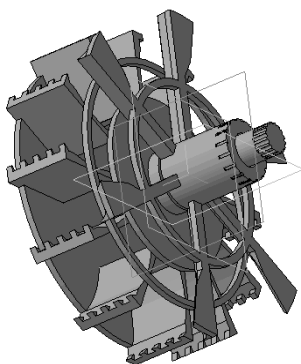


Рис.1. Трехмерная модель рабочего органа пожарного грунтомета

ЛИТЕРАТУРА

1. Чукичев А.Н. Технические средства для предупреждения и тушения лесных пожаров: Обзорн. информ. М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1985. 32 с.
2. Кручек А.Д., Зубков О.В., Чупрова З.А. Орудия для создания и подновления противопожарных минерализованных полос: Обзорн. информ. М.: ВИИЦлесресурс Госкомитета СССР, 1991. 24 с.

МОБИЛЬНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ТУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Мороз В.В., НУГЗУ

НР – Коханенко В.Б., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Лесной пожар – это неуправляемое распространение огня, остановить которое гораздо легче в начальной стадии. Переломить ситуацию с лесными пожарами пока не удается именно из-за человеческого фактора. Установлено [1], что примерно 97 % лесных пожаров носят рукотворный характер. Поэтому основной упор следует сделать на профилактику лесных пожаров и, прежде всего на организацию эффективной разведки очагов возгорания и патрулирования лесных угодий.

Поскольку пожаров небольшой площади большинство [1], то для их тушения требуется большое количество наземных технических средств современного уровня.

Поэтому вопрос создания эффективного, недорогостоящего технического средства для тушения лесных пожаров остается актуальным.

Наиболее востребованным техническим средством для тушения лесных пожаров являются пожарные автомобили, а также некоторые виды колесных и гусеничных тракторов.

Наиболее востребованным наземным техническим средством для тушения лесных пожаров являются пожарные автоцистерны, лесопатрульные автомобили, а также некоторые виды колесных и гусеничных тракторов [2].

Насегодня, для тушения лесных пожаров на начальной стадии актуальным является использование квадроциклов. Их изготавливают фирмы Magirus и Rosenbauer, а также фирма WAS из Германии.

Поэтому предлагаемый пожарно-спасательный вездеход поможет решить проблему патрулирования лесных угодий и тушения лесных пожаров на ранней стадии [3].

Благодаря наличию двух коробок передач вездеход имеет два скоростных режима: транспортный и мелиоративный (для прокладки минерализованной полосы для предотвращения распространения пожара).

Кроме того, вездеход может быть использован для тушения пожаров в сельской местности а также на небольших предприятиях, где экономически нецелесообразно содержать пожарную автоцистерну. Он предназначен для тушения пожаров разного класса при помощи воды либо пены, для доставки до места тушения экипажа, пожарно-технического оборудования а также для проведения аварийно-спасательных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнов А.Г. Безопасность жизнедеятельности: учеб. Пособие / А.Г. Смирнов, М.А. Шахманьян.
2. Пожарное дело //8.2001 «Пожарные автомобили для тушения лесных пожаров» Ю. Яковенко, к.т.н., В.Казаков.
3. Пожарная техника: учебник/ М.Д. Безбородько, М.В. Алешков, В.В. Роечко и др.; под ред. М.Д. Безбородько. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2012. – 437 с.

**ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ПРОДОЛЬНОЙ ЖЕСТКОСТИ ПОЖАРНОГО РУКАВА ТИПА «К»
ДИАМЕТРОМ 51 ММ**

Мотинга Д.О., НУГЗУ
НР – Назаренко С.Ю., адъюнкт, НУГЗУ

Известны случаи преждевременного непредсказуемого выхода рукавов во время ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Практика показала, что их разрушение практически всегда происходит на технологической складке. Обусловливается это двумя факторами: меньшей прочностью ткани на складке по сравнению с другими участками рукава [1] и дополнительным ослаблением рукава в результате наиболее интенсивного истирания ткани на этом участке [2].

Особенности работы пожарных рукавов в условиях ликвидации чрезвычайных ситуаций существенно влияют на их надежность [3 – 4]. При длительных сроках использования надежность диктует необходимость разработки научно–обоснованного метода определения остаточного ресурса пожарного рукава.

Для определения относительного удлинения рукава во время цикла нагрузки было использовано опытную установку, схема которой наведено на рисунке.

Для испытаний был выбран часть рукава (поскольку весь рукав длиной 20 м исследовать не целесообразно) длиной $L_0 = 2,270$ м.

Опытный фрагмент пожарного рукава типа «К» [3] с внутренним диаметром 51 мм и испытательной длиной $L_0 = 2,270$ м, было закреплено в вертикальном положении соответствующими устройствами.

Нагрузка проводилась следующими сосредоточенными массами:

1 – масса № 1 (253,3 Н); 2 – масса № 2 (238,0 Н); 3 – масса № 3 (212,7 Н); 4 – масса № 4 (223,2 Н); 5 – масса № 5 (218,0 Н), с фиксацией соответствующего удлинения исследуемого фрагмента рукава (Δl).

При планировании первого режима нагрузки проводилось с недеформированным фрагментом пожарного рукава длиной $L_0 = 2,270$ м.

После определения максимальной относительной деформации при нагрузке можно определить его усредненную жесткость.

Данные исследования позволят определять возможные дефекты пожарных рукавов по отклонению показателей жесткости от нормативных значений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов О.С. Применение теории строения ткани для прочного расчета напорных пожарных рукавов при гидравлическом воздействии. Автореф. дис. ...к.т.н.: 05.19.02 Иваново: Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья, 2012 10 с..

2. Пожежна техніка. Рукава пожежні напірні. Загальні технічні умови. ДСТУ 3810–98. [Чинний від 2000-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 1998. – XII, 32 с. – (Національний стандарт України).

3. Безбородько, М.Д. Пожарная техника /М.Д. Безбородько, П.П. Алексеев, Б.А. Максимов, Г.И. Новиков – М., 1979. – 435 с.

ПРО ВИТРАТИ ПАЛИВА ПОЖЕЖНИМИ АВТОМОБІЛЯМИ

Олейников В.А., НУЦЗУ
НК – Мисюра М.І., к.т.н., заст. нач. кафедри, НУЦЗУ

Пожежна техніка експлуатується достатньо інтенсивно – кількість виїздів на гасіння пожеж, ліквідацію наслідків стихійних лих і катастроф, протягом останніх 10 років залишається практично постійною і складає близько 500 виїздів на 100 тисяч населення щорічно. Приведений пробіг одного пожежного автомобіля, з урахуванням роботи безпосередньо на пожежі, що знаходиться в межах 10 – 14 км. Загальні витрати палива для пожежних автомобілів складуть від 300 до 400 тисяч літрів за рік.

При розробці заходів по економії палива слід, по можливості, враховувати весь спектр чинників, які впливають на систему "аварійно-рятувальний автомобіль – умови експлуатації". Ці заходи поділяються на організаційні та технічні. До організаційних відносяться заходи по зменшенню витрати палива:

підвищення швидкостей руху; оптимізація маршрутів руху; удосконалення нормування, обліку та аналізу витрати палива.

Технічні заходи враховують: удосконалення методів визначення технічного стану агрегатів і систем окремо і в цілому всього пожежного автомобіля; підвищення ефективності технічного обслуговування і ремонту; поліпшення якості палива та інших експлуатаційних матеріалів.

Для вдосконалення оцінки витрат палива необхідно найбільш повний облік дорожніх, транспортних і атмосферно-кліматичних умов роботи пожежного автомобіля, що постійно змінюються.

Режими роботи пожежної та аварійно-рятувальної техніки визначають особливості роботи її механізмів. При виїзді, рух до місця надзвичайної ситуації (НС) та повернення до місця постійної дислокації автомобіль працює в транспортному режимі, при такому навантаженні двигун, трансмісія, ходова частина, починає працювати з максимальним навантаженням без попереднього прогрівання. Тому під час руху до місця надзвичайної ситуації двигун і агрегати працюють в режимі прогрівання.

Занижений тепловий режим агрегатів, підвищує витрата палива (до 7%) і знижує довговічність автомобіля (на 12-15%).

Основним недоліком існуючої методики аналізу витрат палива [1] є відсутність об'єктивної оцінки умов експлуатації аварійно-рятувального автомобіля – облік стану силової передачі ($\eta_{тр}$ – ккд трансмісії автомобіля). ККД сучасних автомобілів змінюється в межах від 53 до 70%, тому при зниженні ефективності роботи трансмісії на 5-7% витрата палива збільшиться на 2-3%. Для пожежного автомобіля (нормативний витрата – 35 л/100 км) збільшення витрати палива складе 1-1,5 літра на 100 км або в перерахунку на рік – 100-150 літрів.

Вищевикладене дозволяє зробити висновок про те, що методика аналізу витрат палива підрозділів ДСНС повинна удосконалюватися шляхом об'єктивного обліку умов експлуатації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Говорущенко Н. Я. Технічна експлуатація автомобілів.- Х. : Вища шк. Вид-во при Харьк. ун-те, 1984.- 312 с.

**ВІДПОВІДНІСТЬ КОМПЛЕКТАЦІЇ ОСНАЩЕННЯ ПОЖЕЖНИХ
АВТОМОБІЛІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО
ЗАХИСТУ ВИМОГАМ СЬОГОДЕННЯ**

Панасюк А.В., ЛДУ БЖД
НК – Войтович Д.П., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Зношеність основних виробничих фондів на території нашої держави значно підвищила потенційні загрози для життя і здоров'я пересічного громадянина. Його безпека залежить від якості реалізації державної політики у сфері цивільного захисту, що безпосередньо покладена на оперативно-рятувальну службу цивільного захисту за напрямком реагування. Так, впродовж 2013 року пожежно-рятувальними підрозділами здійснено виїздів:

- на пожежі – 60531;
- на надзвичайні ситуації – 9380;
- на дорожньо-транспортні події – 1630;
- на роботи пошуково-рятувального характеру – 1137;
- на інші надзвичайні події – 3100.

Ефективність роботи підрозділів, що забезпечують реагування на кожну із вище перерахованих подій залежить основним чином від їх теоретичної та практичної підготовки, мобільності, укомплектованості сучасним технічним забезпеченням. Якщо питання теоретичної та практичної підготовки, мобільності можливо покращувати у сучасних умовах за допомогою збільшення кількості циклів повторень, індивідуальної роботи особового складу над собою, то укомплектованість автомобілів та рятувальників чітко регламентована керівним документом та напряму залежить від якості фінансування служби. У відповідності до типовий пожежний автомобіль із засобів за допомогою яких можливо проводити рятувальні роботи комплектується: драбина триколінна (рятувальні роботи з висоти до 10,7 м, що відповідає типовому третьому поверху); мотузка рятувальна довжиною 30-50 м (рятувальні роботи з висоти до 16 поверху); рятувальний круг із мотузкою (рятувальні роботи на воді на відстані 100 м); рятувальний човен із жилетами місткістю до 5 чоловік. Така комплектація обмежує перелік виконання рятувальних робіт підрозділами оперативно-рятувальної служби, що підтверджується фактами з попередніх виїздів:

- відсутність рятувального оснащення, що дозволяє проводити рятувальні роботи з висоти вище 10,7 метра за відсутності на відповідний момент часу спеціальної пожежної техніки – пожежа, які виникла 8 січня 2014 року в м. Харкові на території заводу „Хартрон” у п'ятиповерховій виробничій будівлі. Внаслідок пожежі загинуло 8 осіб, із них 2 особи при спробі самоврятуватися зірвалися з підвіконня четвертого поверху;

- відсутність рятувального оснащення, що дозволяє проводити рятувальні роботи з ущелин та кар'єрів – 10 липня 2014 року поблизу села Полупанівка Тернопільської області 10-річна дівчинка впала в кар'єр з висоти 15 метрів. Рятувальники, що прибули на виклик, за допомогою рятувальної мотузки дістались карнизу, де лежала постраждала, надали їй долікарську допомогу та у зв'язку з підозрою на травмування хребта наклали дівчині шийний комірць Шанця та зафіксували її на дошці-ношах. Аби забезпечити максимально безпечний підйом дитини рятувальники залучили спеціальну техніку.

МЕТОДИ СКОРОЧЕННЯ ЧАСУ ПРИБУТТЯ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ НА ВИКЛИК

Пилипів В.В., НУЦЗУ
НК – Яковлев О.М., викладач, НУЦЗУ

На сьогоднішній день у зв'язку зі збільшенням щільності забудови, погіршенням стану дорожнього покриття, великою кількістю автомобілів на дорогах (проблемою заторів на дорогах) актуальною є проблема вчасного прибуття пожежних підрозділів на виклик, адже від цього залежить чиєсь життя.

Одним із варіантів скорочення часу прибуття підрозділів є більш раціональне розміщення пожежних депо [1], але пожежні частини вже збудовані, і в наш час через значні економічні проблеми в нашій державі наврядче будуть будуватися нові.

Отже, слід переглянути маршрути пожежних та аварійно-рятувальних автомобілів та оптимізувати до обслуговуваних ними об'єктів. Традиційно встановлено, що після гасіння пожежі чи ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій пожежний автомобіль вертається в депо. Якщо цей же автомобіль буде задіяний на ліквідацію іншої надзвичайної події, котра виникла поблизу його місця знаходження, то можна більш раціонально використати і людські і машинні ресурси. В той же час автомобіль, котрий обслуговує зазначений об'єкт, можливо використати для інших цілей. Тобто, при оптимізації маршрутів руху пожежних автомобілів слід прийняти до уваги оптимізацію маршрутів руху використання карети швидкої медичної допомоги.

Для вчасного прибуття пожежних підрозділів на виклик актуальними питаннями на сьогодні залишаються наступні:

1. Оптимізація маршрутів руху пожежних автомобілів за рахунок:
 - використання системи GPS;
 - проведення постійного моніторингу заторів («пробок») на дорогах.
2. Збільшення контролю наглядових органів стосовно забудови та стану проїздів та під'їздів до об'єктів народного господарства та приватного житлового сектору.

ЛІТЕРАТУРА

1. Моделювання деяких параметрів системи протипожежного захисту великих міст: Навчальний посібник/ В.О. Росоха, В.Г. Палюх, В.М. Комяк, А.Г. Коссе. – Харків, 2005. – 110 с.

**КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КОМПОНУВАННЯ
ОБЛАДНАННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ**

Подгорецький К.В., НУЦЗУ
НК – Донський Д.В., ад'юнкт, НУЦЗУ

На сучасному етапі становлення промисловості України одним із основних факторів, що впливають на прискорення науково-технічного прогресу, є використання обчислювальної техніки й методів геометричного моделювання. Істотно розширюється коло наукових і практичних задач, які розв'язуються за допомогою комп'ютерної техніки.

Одним із важливих класів задач, є задачі, пов'язані з моделюванням та автоматизацією процесів проектування різних технічних систем і пристроїв. У процесі рішення таких задач особлива увага приділяється геометричним властивостям досліджуваних об'єктів, однак формалізація цих властивостей у ряді випадків викликає серйозні труднощі. Тому виникає необхідність виділення цих задач в окремий клас так званого геометричного проектування.

До класу геометричного проектування належать оптимальний розкрій матеріалів, компоновання обладнання в технічних відсіках, залах енергоустановок, у цехах виробництва, задачі покриття та упаковки, і багато інших.

До теперішнього часу побудовано математичні моделі та розроблено ефективні методи точного й наближеного рішення двовимірних задач розміщення геометричних об'єктів, однак актуальними залишаються питання нерегулярного розміщення тривимірних геометричних об'єктів довільної просторової форми.

До таких можна віднести задачі, що виникають при проектуванні відсіків з рятувальним обладнанням, яке розташовано на літальних апаратах, відсіків з устаткуванням у каютах кораблів й аварійно-рятувального спорядження, розташованого в кузовах аварійно-рятувальних автомобілів і т.п.

Існуючі методи не дозволяють ефективно вирішувати перелічені задачі в силу великої їх розмірності та врахування великої кількості обмежень. Тому виникає необхідність у розробці нових підходів або модифікації існуючих для рішення таких задач на базі сучасних ЕОМ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожарная техника М.Д. Безбородько, М.В. Алешков, В.В. Роечко и др.; под ред. М.Д. Безбородько. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 437 с.

**ПОИСК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ ДЛЯ
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО АВТОМОБИЛЯ**

Романюк О.Ю., НУГЗУ
НР – Баркалов В.Г., ст. преподаватель, НУГЗУ

Автомобильный генератор является самым активно нагруженным компонентом электрики. Во время движения автомобиля частота оборотов вала генератора достигает 10-14 тысяч оборотов в минуту. Это самая большая скорость вращения среди всех узлов автомобиля, в 2-3 раза превышающая частоту оборотов коленчатого вала двигателя. Срок службы у генератора в два раза меньше, чем у двигателя: примерно 160 тыс. километров пробега. Таким образом автомобиль необходимо обеспечить альтернативным источником тока. Наиболее распространенным, безопасным и универсальным, а иногда и практически незаменимым (мощное освещение места работы), можно считать оборудование электрическое [1, 2]. Однако его широкое использование вызывает проблему обеспечения питанием мощного инструмента.

Анализ существующих конструкций оказали идею использовать эффект Зеебека. При этом его стоимость и стоимость эксплуатации должна быть незначительной. Такую схему перераспределения энергии реализуют во многих устройствах бытового назначения, например, печных зарядных устройствах для мобильной электроники «Универсальный термоэлектрический генератор В25-12 (М)» компании Криотерм.

Таким образом можно использовать тепловую энергию отработанных выхлопных газов базового шасси при работе двигателя, например при подаче воды пожарным насосом, которую с помощью элементов Пельтье превращать в энергию электрическую. Это позволит одновременно использовать электрический аварийно-спасательный инструмент для разборки конструкций, освещения места работы и т.п.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ключ П.П. Пожежна тактика / П.П. Ключ, В.Г. Палюх // навчальний посібник. Харків, 1998 р., 454 с.
2. Иванов А.Ф. Пожарная техника Ч.2 Пожарные автомобили. / А.Ф. Иванов, П.П. Алексеев // М., 1988 р.- 287 с.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ОТРИМАННЯ КОМПРЕСІЙНОЇ ВОГНЕГАСНОЇ ПІНИ

Рудов І.О., НУЦЗУ
НК – Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Компресійна піна (англійською – CAFS – Compressed Air Foam System) – однорідна дрібноструктурна піна низької кратності з гарантованим відсутністю в ній залишкової рідкої фази водного розчину піноутворювача. Також зустрічається назви «газонаповнена піна», «пневматична піна», «легка піна», «суха вода».

Світовою промисловістю виготовляються різні види систем для отримання компресійної піни: пожежні автомобілі, мобільні модулі пожежогасіння та автоматичні установки пожежогасіння. Розглянемо основні з них.

У Російській Федерації з 2012 року компанією «СпецАвтоТехника» розроблено та впроваджено у виробництво систему гасіння пожеж компресійною піною «NATISK». Основними перевагами запропонованої системи виробники називають скорочення часу гасіння в 5-7 разів, та зниження витрати води у 5-15 разів за рахунок скорочення часу роботи ствола.

З систем NATISK слід виділити мобільні установки пожежогасіння «NATISK-50M BL», «NATISK-100M BL» та «NATISK-300M BL». Вартість цих установок 185, 260 та 275 тис. грн., відповідно.

Також «СпецАвтоТехника» виготовляє пожежні автомобілі, що реалізують систему NATISK. Це пожежні автоцистерни та автомобілі першої допомоги, які можуть бути виготовлені на базі автомобілів Урал, КамАЗ, ГАЗ, УАЗ, SILANT.

Санкт-Петербурзькою фірмою «Сталт» розроблена та впроваджена технологія компресійної піни STALT-fireflex, що реалізована в установках автоматичного пожежогасіння. Вартість установки складає приблизно 3 млн. грн.

Щодо виробників з дальнього зарубіжжя, то серед європейських виробників слід відзначити французьку фірму «GIMAEX», яка виробляє широкий спектр автомобілів та установок протипожежного призначення, що реалізують технологію компресійної піни «One seven».

Найбільш відомою є німецька фірма «One seven», яка володіє патентом на цю технологію та виготовляє стаціонарні та мобільні установки пожежогасіння.

Серед відомих виробників установок пожежогасіння, що реалізують технологію компресійної піни, слід виділити WellCrown International Resources Ltd (Гонконг), KSSIELER Feuerwehr und Rettungssysteme (Німеччина), Firematic Supply Co. (США), Hale Products Inc. (США) та ін.

Таким чином, технологія компресійної піни є перспективним напрямком розвитку систем пожежогасіння, використання якої дозволяє зменшити прямі збитки від пожеж та підвищити ефективність пожежогасіння. Ця технологія отримала достатньо широкого розповсюдження серед світових виробників продукції протипожежного призначення, однак слід відмітити високу вартість таких установок пожежогасіння.

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ НАПОРНЫХ ПОЖАРНЫХ РУКАВОВ

Рудчик О.М., НУГЗУ
НР – Яковлев А.М., преподаватель, НУГЗУ

Доля отказов для напорных пожарных рукавов (НПР), эксплуатируемых в ликвидации чрезвычайных ситуаций, составляет величину более 60% от общего числа отказов, причем от этой величины более 40% – отказы НПР в магистральных линиях [1]. Для напорных пожарных рукавов вероятность безотказной работы колеблется в пределах 0,86 – 0,73, время наработки на отказ – 120-160 часов [2], что значительно меньше установленных показателей. Отказы напорных пожарных рукавов влекут за собой тяжелые последствия, а именно увеличение времени на их замену и тем самым увеличение времени локализации пожара, энергии, трудовых ресурсов.

Объективно возникает потребность в контроле их технического состояния.

Для определения технического состояния НПР, в процессе эксплуатации предлагается использовать неразрушающие методы контроля.

Определено, что основными элементами в напорных пожарных рукавах, для которых не обходимо выявление неисправностей и причин отказов в эксплуатационных условиях, есть пропитанный специальным составом брезент или синтетические ткани, резиновое или полимерное покрытие внутри рукава и металлическое армирование или синтетическое покрытие снаружи. В результате износа поверхностных соединений напорных пожарных рукавов снижается герметичность и появляются внешние вытекания воды, что и ограничивает термин эксплуатации рукавов.

Наиболее эффективными при неразрушающем контроле многослойных материалов являются следующие методы: вибродиагностирование, радиоволновой метод, инфракрасный оптический метод. Оптимальным методом для диагностирования технического состояния многослойной оболочки напорных пожарных рукавов является акустический МНК, а именно низкочастотный УЗ импульсный метод. Данный метод остаётся во многих случаях единственной альтернативой радио – или рентгенографии, и выигрывает по показателям чувствительности, себестоимости и безопасности для персонала.

Предлагается диагностировать напорные рукава в условиях пожарных частей с помощью методов вибродиагностики.

ЛИТЕРАТУРА

1. М.Д. Безбородько Пож. техника Академия ГПС МЧС России 2004. – 485 с.
2. Дружинин П. В., Бабушкин М. Ю. Диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса рукавов высокого давления // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2013. – № 3.
3. Егоров Н.Н., Яковлев Л.А. Колебания и волны. Учебное пособие / ГЭТУ, СПб., 1997. – 111 с.
4. Егоров Н.Н., Яковлев Л.А. Колебания и волны. Учебное пособие / ГЭТУ, СПб., 1997. – 111 с.
5. Ключев В.В. (ред.). Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник. Изд. 2-е исправл. и доп. – М. Машиностроение, 2003, 656 с.

МИРОВОЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЧС

Середа С.В., НУГЗУ
НР – Левтеров А.А., к.т.н., с.н.с., НУГЗУ

В настоящее время наибольших успехов в БЛА строении добились фирмы США, Израиля, Франции, Германии, Великобритании, Китая и др. [1]. Основное финансирование разработок БЛА осуществляет Управление перспективных исследований при Министерстве обороны (DARPA). В современном мире Израиль является одним из признанных лидеров БЛА строения. Еще в начале 1980х гг. дочернее предприятие Израильской авиапромышленной компании («Израэль эйркрафт индастриз», IAI) и фирмы «Тадиран» разрабатывали беспилотные летательные аппараты для армии Израиля и для продажи на экспорт.

В Европе в 1995 г. была создана Ассоциация по беспилотным летательным аппаратам (EURO UVS). Ее членами являются 12 наиболее развитых государств Европы, США, Канада, Австралия, ЮАР, Южная Корея, а также международные организации: НАТО, Евроконтроль, Европейское управление по авиационной безопасности (EASA) [1]. БПЛА считаются весьма перспективными средствами для гражданских задач, связанных с опасной деятельностью; т.е. связано с монотонностью или опасностью для пилота пилотируемого воздушное судно (ВС). Следует отметить, идея использования недорогой беспилотной авиации в подразделениях, деятельность которых связана с ликвидацией чрезвычайными ситуациями и появилась одновременно в разных странах. В июне 2006 г. Лесная служба США (US Forest Service) и национальное аэрокосмическое агентство (NASA) провели серию экспериментов по применению БПЛА наземными пожарными командами. Отрабатывались задачи обнаружения лесных пожаров, осуществлен осмотр кромки действующих пожаров. Рост потребности в БПЛА в разных странах вполне закономерен. Практический опыт применения БПЛА ведущими странами выявил широкий набор гражданских задач, при решении которых беспилотники показывают высокую эффективность. По прогнозам европейского рынка не боевых и коммерческих БПЛА до 2015 г. по классам решаемых задач, предполагается следующее соотношение: мониторинг ЛЭП 5%, обеспечение телекоммуникации 13%, мониторинг лесных пожаров 12%, охрана границ 11%, патрулирование береговых границ 11%, мониторинг земной поверхности 37%, мониторинг нефте- и газопроводов 6%. Также в прогнозе компании Teal Group (США) от 2004 г. отмечается, что в ближайшее десятилетие самыми крупными рынками для гражданской беспилотной авиации будут пограничная охрана и лесное хозяйство, т. е. виды деятельности, где требуется регулярный осмотр линейных и площадных объектов. Согласно прогноза, в 2014 году 50 % летательных аппаратов в мире станут беспилотными, из них 3/4 будут аппараты малых и микроклассов. В настоящее время российские компании успешно разрабатывают комплексы БПЛА малых классов [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Научные записки ПИР центра: Национальная и глобальная безопасность Москва, декабрь 2004.–610с.

ДО КОНЦЕПЦІЇ СТВОРЕННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПУ

Сичевський М.І., ЛДУ БЖД
НК – Ренкас А.Г., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Погіршення екологічної ситуації, антропогенний вплив людини на довкілля та зростання техногенного навантаження по всьому світу веде до збільшення кількості та масштабів надзвичайних ситуацій, а разом з тим і до розширення функцій пожежно-рятувальних підрозділів. Це веде до збільшення номенклатури спеціальної техніки, яка знаходиться на озброєнні рятувальних служб. Утримувати велику кількість вузькоспеціалізованих пожежно-рятувальних автомобілів є надто дорого. Тому в останні роки у світі, зокрема в країнах Євросоюзу, спостерігається тенденція, відповідно до якої парк спеціальної техніки для служб порятунку поповнюється багатофункціональними автомобілями контейнерного типу, які складаються із автомобільного шасі з системою самонавантаження та кількох вузькоспеціалізованих змінних кузовів. Найбільш розповсюдженими системами самонавантаження є гаковий підіймач (система «мультиліфт») та кран-маніпулятор.

Гаковий підіймач забезпечує високу швидкість зміни кузовів та можливість навантаження контейнерів більшої маси у порівнянні з крановими. У той же час наявність кран-маніпулятора дозволяє використовувати автомобіль не тільки для транспортування різних типів кузовів, а і для технічного забезпечення аварійно-рятувальних та відновлювальних робіт, таких як підіймання та переміщення вантажів, розбирання завалів тощо. Для досягнення максимальної ефективності від використання пожежно-рятувальних автомобілів контейнерного типу їх обладнують відразу двома типами механізмів саморозвантаження: гаковим підіймачем та кран-маніпулятором. Це призводить до зниження вантажопідйомності базового автомобіля та скорочення корисної довжини платформи. Компенсувати втрати можна за рахунок використання в якості базового шасі багатоосних автомобілів великої вантажопідйомності (понад 20 т).

Враховуючи зазначене, ми пропонуємо використовувати для транспортування кузовів-контейнерів два типи автомобілів: шосейний та позашляховий (підвищеної прохідності). Шосейний автомобіль необхідно обладнати системою саморозвантаження типу «мультиліфт» та експлуатувати за можливості у складі автопоїзда з відповідним причепом-контейнеровозом. Враховуючи високу прохідність позашляхового автомобіля, його слід використовувати як для доставки змінних кузовів, так і для ліквідації надзвичайних ситуацій. Тому ми вважаємо за необхідне встановити на ньому одразу два типи механізмів саморозвантаження (гаковий та крановий).

Деякі з цих модулів були б корисними і для наших пожежно-рятувальних підрозділів, проте перш ніж перейти до їх проектування та виготовлення необхідно розробити типаж пожежно-рятувальної техніки, у тому числі і багатофункціональної.

ЛІТЕРАТУРА

1. Проект Концепції та технічного завдання на створення аварійно-рятувальних машин з мультимодульною системою / www.mns.gov.ua/content/public_discus.html.

ЩОДО ПИТАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ПОЖЕЖНИХ МАШИН

Скорищенко О.С., НУЦЗУ
НК – Сировой В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Гасіння пожежі – це комплекс оперативних дій, спрямованих на забезпечення безпеки людям на пожежі та ліквідація горіння. Виконання цих дій базується на основі можливостей підрозділів, озброєних пожежними машинами. Усі пожежні машини діляться на основні, спеціальні та допоміжні [1].

До пожежно-рятувальних машин відносяться: пожежно-рятувальні автомобілі, пожежні поїзди, пожежні судна, літаки, вертольоти, мотопомпи та ін. Найбільшу кількість серед пожежних машин становлять пожежно-рятувальні автомобілі. Вони застосовуються для доставляння до місця пожежі особового складу, вогнегасних речовин, пожежно-технічного озброєння, приладів, механізмів та іншого обладнання по гасінню пожежі, здійснення рятувальних робіт та забезпечення оперативних дій підрозділів.

Пожежно-рятувальні автомобілі – це матеріальна основа забезпечення тактичних дій пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння пожеж на об'єктах промисловості, сільськогосподарства, у житлових, громадських будівлях та спорудах [1, 2].

Основні пожежні машини – машини, які забезпечують подачу вогнегасних речовин (води, піни, інертних газів, вогнегасних порошків, газоводяної суміші та інш.) для ліквідації горіння. В свою чергу основні машини діляться на загального та цільового використання. До **загального** використання відносяться машини, які виїжджають на усі без винятку пожежі (пожежні автоцистерни, насосно-рукавні автомобілі). Машини **цільового** призначення – машини, які використовуються на окремих об'єктах (пожежні аеродромні автомобілі, автомобілі повітряно-пінного, порошкового, вуглекислотного та газоводяного гасіння, пожежні поїзди, літаки, вертольоти, кораблі та інш.)

Спеціальні машини – машини, які виконують на пожежі спеціальні види робіт (організація усіх видів зв'язку та освітлення, рятування людей з верхніх поверхів, розбирання конструкцій, робота у задимленому та отруйному середовищу та інш.). До них відносяться автомобілі зв'язку та освітлення, автопідіймачи, автодрабини, газодимозахисні та технічні автомобілі та інш.).

Допоміжні машини – машини, які виконують на пожежі другорядні роботи. До них відносяться автобуси, трактори, вантажні автомобілі, пересувні авторемонтні майстерні та інші.

На кожен пожежну машину призначається особовий склад (командир відділення, водій та пожежні).

Вміння вірно використати можливості пожежної техніки і особового складу – запорука успішного гасіння пожежі [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту: Наказ МНС України від 13.03.2012 р. № 575.
2. Пожежна тактика: підручник для вищих навчальних закладів пожежної безпеки / [П.П. Ключ, В.Г. Палюх, В.В. Сировой та ін.]. –Х.: Основа, 1998. –592 с.

СПОСОБИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТЕЙ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА

Скорлупін О.Г., НУЦЗУ
НК – Мисюра М.І., к.т.н., заст. нач. кафедри, НУЦЗУ

Одними з основних недоліків дизельних палив є їх властивості, що призводять до труднощів запуску дизельних двигунів при температурах нижче +5 градусів [2]. Дизельні палива (ДП) мають істотні переваги перед бензинами, що однак не відображається на частоті його застосування [1]. Тому дизельні палива випускаються з неоднаковими характеристиками залежно від пори року.

Усереднений ККД дизеля майже удвічі може перевищувати ККД карбюраторного двигуна [3]. Дизельні двигуни підрозділяють на високо-, середньо- і низькооборотні. Для кожного типу призначено своє паливо. Високооборотні дизелі встановлюють в основному на автомобілях.

Основні транспортні засоби, що використовують високооборотні дизелі, – вантажівки, але в деяких країнах заохочується установка таких двигунів і на легкові автомобілі.

Дизельні двигуни мають наступні переваги перед карбюраторними:

1. Витрата палива в дизелях на 30-35 % менше.
2. В дизелі відсутня система запалення, що підвищує надійність роботи.
3. Рівномірний розподіл палива по циліндрах і рівномірне навантаження окремих циліндрів.
4. Середня температура робочого циклу дизеля нижча.
5. Застосування в дизелях важчого в порівнянні з бензином палива забезпечує пожежну безпеку.
6. Дизельні двигуни допускають більші перевантаження.

До недоліків дизелів відноситься їх більша питома вага і менша в порівнянні з карбюраторними двигунами швидкохідність. В умовах низьких температур зовнішнього повітря запуск дизелів протікає важче, ніж карбюраторних двигунів.

Для зимових дизельних палив розроблені особливі вимоги до низькотемпературних властивостей – температури помутніння, температури застигання і граничної температури фільтрованості. Існує декілька способів доведення до необхідних вимог зимових сортів дизельних палив [2]:

- депарафінізація літнього палива;
- добавляння депресорних присадок;
- часткова депарафінізація в постійному електричному полі;
- механічний вплив на паливо.

Застосування механічного впливу на дизельне паливо дозволить покращити характеристики пожежної та аварійно-рятувальної техніки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Митусова Т.Н., Калинина М.В. Дизельные и биодизельные топлива//Нефтепереработка и нефтехимия, 2004. – №10. – С.11-14.
2. Б.А.Энглин. Применение жидких топлив при низких температурах. – М.: 2004 – 149 с.
3. А.М.Данилов. Присадки и добавки. Улучшение экологических характеристик топлив. – М.: Химия, 1996. – 232 с.

МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ВАКУУМНОЙ СИСТЕМЫ ВОДОЗАПОЛНЕНИЯ НАСОСА ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ

Стратий Д.В., НУГЗУ
НР – Коханенко В.Б., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Существующие газоструйные вакуум-аппараты, предназначенные для забора воды в полость центробежного насоса пожарного автомобиля морально устарели. Их недостатки: частые поломки, обрыв столба воды, повышенный расход топлива, а также загрязнение окружающей среды выхлопными газами уже преобладают над их достоинством – простотой конструкции.

Проверка двигателя и пожарного насоса в гаражах сопровождается большим расходом топлива. Рассмотрим это на примере 100 пожарных автомобилей. При стоимости бензина где-то 9 грн. за 1 литр затраты составят более 246000 грн.

Кроме расходной части мы имеем экологическую, поскольку сгоревшее топливо загрязняет окружающую среду.

Одним из путей уменьшения расходования бензина является совершенствование конструкции насосов.

Проверка работоспособности вакуумной системы производится по величине создаваемого разрежения в насосе за нормативное время. Его величина 0.073 – 0.076 МПа должна достигаться за 20 с. Герметичность насоса оценивается по падению разрежения в насосе. Падение разрежения в насосе не должно превышать 0.013 МПа за 2.5 мин.

Предлагаемая вакуумная система водозаполнения предназначена для создания в центробежном насосе разрежения, необходимого для заполнения его водой из водоемов. Она включает вакуумный насос, вакуумный кран, блок управления, датчик заполнения, электродвигатель. Система автономная с питанием от аккумуляторной батареи пожарного автомобиля.

Предлагаемый вакуумный насос пластинчатого типа. Вакуумный насос создает максимальное разрежение не менее 0.08 МПа. Время заполнения насоса при высоте 3.5 м не более 20 с, а при высоте 7.5 м – не более 40 с.

Для вакуумного насоса пластинчатого типа электродвигатель напряжением 12 В потребляет ток до 150 А. За один цикл водозаполнения потребляется энергия до 2 А·час.

Так, внедрение на пожарных автомобилях пожарных насосов с приводом вакуумных шиберных насосов от аккумуляторных батарей почти в два раза сократит расходы топлива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пожарная техника М.Д. Безбородько, М.В. Алешков, В.В. Роенко и др.; под ред.. М.Д. Безбородько. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 437 с.
2. Пожарная техника: Учеб. для пожарно-техн. училищ. В 2-х ч. Ч 2. Пожарные автомобили // А.Ф. Иванов, П.П. Алексеев, М.Д. Безбородько и др.; под ред.. А.Ф. Иванова. – М.: Стройиздат, 1988. – 286 с.

ВЛИЯНИЕ РАБОТЫ ТРЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ШИНЫ НА РАСХОД ТОПЛИВА ПОЖАРНОГО АВТОМОБИЛЯ

Таращенко В.В., НУГЗУ

НР – Коханенко В.Б., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Признано, что пневматическая шина является одной из главных причин механических потерь мощности двигателя, расходуемой на движение автомобиля. Между расходом топлива и суммарным дорожным сопротивлением ψ нет прямолинейной зависимости, поскольку включает в себя много разнотипных компонентов [1]. Зная соотношение между деформацией при одноразовом нагружении-разгрузке возможно, с принятой точностью, определить работу. Работа определяется за петлей гистерезиса при одноразовом обжатии шины. [2]:

$$\psi = \frac{h \cdot A}{2 \cdot R \cdot r_k \cdot w \cdot G_k}, \quad (1)$$

где A – работа, затраченная на гистерезис и трение в контакте при одноразовом обжатии шины; h – радиальная деформация шины; R – радиус шины; r_k – радиус качения колеса; w – коэффициент, зависящий от соотношения $\frac{h}{r_k}$; G – нагрузка.

При постоянном сопротивлении качению между расходом топлива Q и ψ существует зависимость [2]:

$$Q = \frac{1}{\eta_i} \cdot \left(A \cdot i_k + B \cdot i_k^2 \cdot v_a + C \left(G_a \cdot \psi + \frac{k \cdot F \cdot v_a^2}{13} \right) \right), \quad (2)$$

где A_k , B_k , C_k – коэффициенты, которые зависят от конструкции автомобиля; i_k – передаточное число высшей передачи; $k \cdot F$ – фактор обтекаемости автомобиля; η_i – индикаторный КПД двигателя; v_a – скорость автомобиля; G_a – вес автомобиля %; ψ – коэффициент дорожных сопротивлений.

Учитывая вышеизложенное, представленная зависимость (2) с учетом (1), приобретает вид:

$$Q = A_k \cdot i_k + B_k \cdot i_k^2 \cdot V_a + C_k \left(0.077 \cdot k \cdot F \cdot V_a^2 + \frac{A \cdot G_a \cdot h}{G_k \cdot R \cdot r_k \cdot w} \right). \quad (3)$$

Проблема экономии топлива и задача создания более эффективных с точки зрения потребления энергии, автомобилей вызывают стремление к снижению сопротивления качению пневматических шин.

ЛИТЕРАТУРА

1. W.L. Holt, Wormeley, Tech. Paperrrs Burean of Standards 16, 451, 1922.
2. Волков В.П. Теорія експлуатаційних властивостей автомобіля: [навч. посіб.]/ Волков В.П. – Харків : ХНАДУ, 2003, – 292 с.

К ВОПРОСУ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЖАРНЫХ НАПОРНЫХ РУКАВОВ

Ткачев Е.В., НУГЗУ
НР – Назаренко С.Ю., адъюнкт, НУГЗУ

Известны случаи преждевременного непредсказуемого выхода рукавов во время ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Практика показала, что их разрушение практически всегда происходит на технологической складке. Обусловливается это двумя факторами: меньшей прочностью ткани на складке по сравнению с другими участками рукава [1] и дополнительным ослаблением рукава в результате наиболее интенсивного истирания ткани на этом участке [2].

При транспортировке пожарных напорных рукавов (ПНР) на автоцистернах было установлено заметное уменьшение их прочности. При скорости пожарного автомобиля, равной 37 км/ч и высотах неровностей на дороге около 2 см, уменьшение прочности нитей чехла может достигать 50 % от первоначальной прочности в течение менее двух лет эксплуатации [3].

Для более равномерного распределения участков с интенсивным истиранием по рукаву выполняются такие работы как, периодическое смещение складки с одного места на другое (перекантовка рукава). Кроме того, перекантовка прорезиненных рукавов следует проводить также с целью уменьшения разрушающего действия естественного старения резины в местах перегиба. Процесс старения быстрее протекает в тех местах резины, которые наиболее напряжены, чем и являются складки рукавов. Все рукава, которые находятся в оперативном расчете и хранятся как в резерве, так и на складе, должны перекантовываться от складки, на которой они хранятся, на другую складку со смещением ее под прямым углом к первоначальному состоянию. Перекантовка рукавов должна проводиться при плюсовой температуре, но не выше 30 °С.

Перекантовка рукавов, независимо от их категории, диаметра, группы принадлежности и времени пребывания в эксплуатации, должна проводиться через каждые 6 месяцев. Однако, не всегда это условие выполняется.

Кроме того, стенки отсеков желательно облицевать материалом с очень низким коэффициентом трения или обладающим износостойкостью более низкой, чем износостойкость материала ПНР. В этом случае будет изнашиваться не рукав, а стенка отсека.

На основании проведенного анализа предлагается данное предложение принять во внимание, с целью уменьшения износа ПНР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов О.С. Применение теории строения ткани для прочного расчета напорных пожарных рукавов при гидравлическом воздействии. Автореф. дис. ...к.т.н.: 05.19.02 Иваново: Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья, 2012 10 с..
2. Максимов В.А. Обоснование централизованной системы эксплуатации пожарных напорных рукавов и разработка методики ее расчета. Автореф. дис. ...к.т.н.: 05.026.01 Москва: Техника безопасности и пожарная техника, 1984 20 с..
3. М.Д. Безбородько Пож. техника Академия ГПС МЧС России 2004. – 485 с.

ВИПРОМІНЕННЯ ФАКЕЛУ ГАЗОВОГО ФОНТАНУ НА ЗАХИСНИЙ ЕКРАН З ОЦИНКОВАНОГО ЗАЛІЗА

Тур А.О., НУЦЗУ
НК – Виноградов С.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Використання захисних екранів – один із способів захисту особового складу підрозділів ОРС України від теплового випромінювання під час ліквідації потужних пожеж, зокрема, пожеж газових фонтанів.

Результуючий питомий потік тепла, що утворюється на суміжному з факелом полум'я об'єкті, може бути знайдено на основі формули (1), яка описує теплообмін випромінюванням між двома довільними тілами у прозорому середовищі [1]. Згідно з нею

$$q_2 = \frac{Q_{1-2}}{F_2} = \varepsilon_{зв} \cdot C_0 \left[\left(\frac{T_1}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_2}{100} \right)^4 \right] \cdot \Psi_{2-1} \quad (1)$$

де T_1 – середня температура поверхні факела, К; T_2 – температура об'єкта спостереження, К (дивись рис. 1); Ψ_{2-1} – середній коефіцієнт опромінювання поверхні тіла (2) на поверхню факела (1); $\varepsilon_{зв}$ – зведений ступінь чорноти системи.

Автором проведена серія розрахунків щодо можливості перебування особового складу під захистом екрану з оцинкованого заліза в залежності від дебіта фонтану. Встановлено, що найближча відстань, до якої може підійти рятувальник з таким екраном – 20 м при дебіті газового фонтану 1 млн. м³/добу (рис. 1). На такій відстані у бойовому одязі рятувальник може перебувати необмежений час.

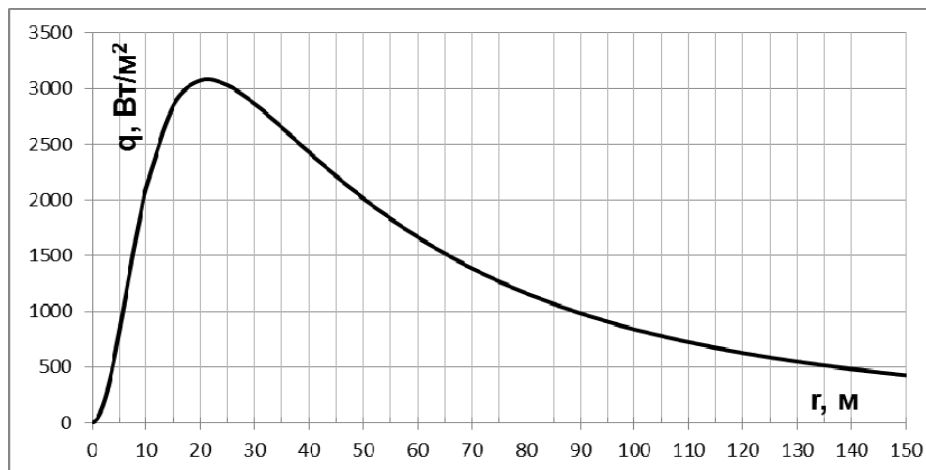


Рис. 1. Залежність теплового випромінювання факела газового фонтану (дебіт 1 млн. м³/добу) на різній відстані від нього з захисним екраном з оцинкованого заліза

ЛІТЕРАТУРА

1. Термодинаміка та теплопередача у пожежній справі: навч. посіб. / І.Б. Рябова, І.В. Сайчук, А.Я. Шаршанов . – Навч. посіб. – Х. : АПБУ, 2002 . – 352 с.

УСТРОЙСТВО ГИДРОИМПУЛЬСНОГО РАЗРУШЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Устюгов К.А., НУГЗУ
НР –Консуров Н.О., адъюнкт, НУГЗУ

Одними из самых сложных и опасных чрезвычайных ситуаций можно считать чрезвычайные ситуации, связанные с внезапным разрушением зданий и сооружений. Сложность проведения спасательных работ при таких условиях обусловлена большим количеством пострадавших людей, оказавшихся в полостях, хаотично созданных из обломков строительных конструкций – завалах, необходимостью выполнения сложных инженерных работ и угрозой дальнейшего разрушения [1].

Перспективным направлением развития аварийно – спасательного инструмента для разрушения элементов строительных конструкций является применение гидроструйных технологий, в том числе гидроимпульсных. Для импульсных устройств гидро-разрушения характерны высокая удельная мощность, высокая производительность и хорошая мобильность инструмента [2].

Анализ теоретических результатов показывает, что для пробивания бетонных стен толщиной до 0,5 м зарядом жидкости массой 100-150 г. необходимо обеспечивать скорость струи в месте контакта с препятствием около 1000 м/с. Для обеспечения таких скоростей целесообразно использовать гидропушки. Принципиальная особенность гидропушки – получение импульсных струй, динамический напор которых намного превышает статическое давление в стволе установки [3].

Принципиальная схема поршневой гидропушки представлена на рис. 1.

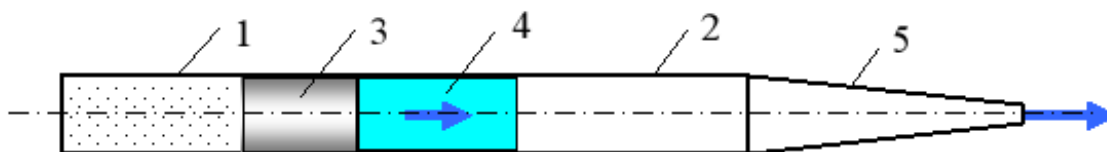


Рис. 1. Принципиальная схема поршневой гидропушки: 1 – сжатый газ, 2 – ствол, 3 – поршень, 4 – вода, 5 – сопло

Таким образом, создание переносных устройств импульсного разрушения строительных конструкций жидкостью – возможно и является перспективным направлением развития аварийно – спасательного инструмента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атанов Г. А. Гидроимпульсные установки для разрушения горных пород / Атанов Г. А. – К.: Вища школа, 1987.- 155 с.
2. Петраков А.И. Импульсные водометы для разрушения горных пород // Уголь Украины. – 1975. – С. 39-41.
3. Семко А.Н. Импульсные струи жидкости высокого давления / Семко Александр Николаевич. – Донецк: Вебер, 2007. – 149 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОДАХ

Цікало Р.С., НУЦЗУ
НК – Соколов Д.Л., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У процесі проведення аварійно-рятувальних робіт при деблокуванні постраждалого з транспортного засобу велике значення має час, що відводиться на розбирання конструкції автомобіля. У зв'язку з цим з'явилася необхідність заміни шанцевого інструменту новим, більш продуктивним, таким як гідравлічний аварійно-рятувальний, який дозволяє значно полегшити проведення робіт.

Окремо і більш детально розглянемо лідера у виробництві аварійно-рятувального інструменту – фірму "Holmatro" (Голландія), яка випускає значно ширший ряд інструменту та пристроїв для роботи з ним. Різаки даної фірми володіють більшою силою різання в порівнянні з вітчизняними та зарубіжними аналогами. Однією з умов гарного різання матеріалу є конструкція ножа, що має два важливих параметри, а саме – матеріал і форму ножа. Після всебічних тестів та досліджень виробника з'ясувалося, що найбільш підходяща для розрізання металевих конструкцій – U-подібна форма лез. Щоб залишатися на лідируючих позиціях, в "Holmatro" була розроблена нова серія ножів: Леза "NCT™ II". Леза "NCT™ II" почали розроблятися тоді, коли з'явилася тенденція до збільшення товщини стійок кузова автомобіля. Ножі U-форми, розраховані на розрізання металевих конструкцій, дозволяють розрізати широкий матеріал у найсильнішій точці різачка. Тестування, проведене як на існуючих, так і на розроблюваних автомобілях, виявило, що в більшості ситуацій за допомогою різачка, можливо виконати поставлене завдання.

Фірма "Holmatro" є новатором технології "CORE™". Технологія "CORE™" відноситься до рукавів високого тиску, роз'ємів і клапанам рятувальної системи. Іншими словами для того, щоб забезпечувати подачу масла від насоса до інструменту і назад. Звичайна двухрукавна система складається з окремих нагнітальних і зворотних рукавів, що з'єднують насос і рятувальний інструмент. Система "CORE™" складається з внутрішнього рукава високого тиску, що знаходиться в зовнішньому рукаві низького тиску. Інструменти "CORE™" ідентичні звичайним з гідравлічними принципами виконання, проте мають ряд суттєвих переваг по відношенню до звичайних. За рахунок застосування одного рукава інструмент набагато легше використовувати, ніж із звичайним подвійним рукавом. Технологія "CORE™" дозволяє знизити вагу гідравлічного рукава приблизно на 40%, що знижує вагу інструмента в цілому і створює зручність в роботі. Безпека рукавів теж на високому рівні, тиск у зовнішньому рукаві ніколи не перевершить 2,5 МПа – тиск в 2,5 МПа безпечно для оператора, воно нижче, ніж у звичайному рукаві, працюючому на нагнітання рідини.

Таким чином, впровадження інноваційних технологій при виробництві гідравлічного аварійно-рятувального інструменту дозволить значно скоротити час проведення аварійно-рятувальних робіт при деблокуванні постраждалих при ДТП.

ЛІТЕРАТУРА

1. V. Morris. Holmatro rescue equipment – Netherland, 2012.

АВТОМАТИЧНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 621.396

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОТОВОЙ СЕТИ

Алексеевко М.А., НУГЗУ
НР – Маляров М.В., к.т.н, доцент, НУГЗУ

Способ определения координат местоположения объектов базируется на теории дальномерного способа определения координат аппарата абонента мобильной связи [1], суть которого заключается в измерении временных задержек распространения сигнала телефона абонента не менее чем до двух сотовых станций сети и расчет дальности от сотовых станций до аппарата абонента.

При включении мобильного телефона или любого другого устройства, работающего в GSM-сети (*Mobile station, MS*), первым делом осуществляется поиск ближайших базовых станций (*Base station, BS*). Из числа найденных определяет 6, наиболее удовлетворяющих с точки зрения затрат энергии и качества сигнала. Но в один момент времени *MS* работать будет только с одной. У каждой из сот есть свой уникальный номер (*Cell_ID*).

Кроме того, определяется сектор базовой станции (*Cell_Sector*) и фиксируется время, за которое сигнал от мобильного устройства достигает базовой станции (*Timing Advance, TA*). Благодаря этому известна не только принадлежность к базовой станции, но и удаленность от нее.

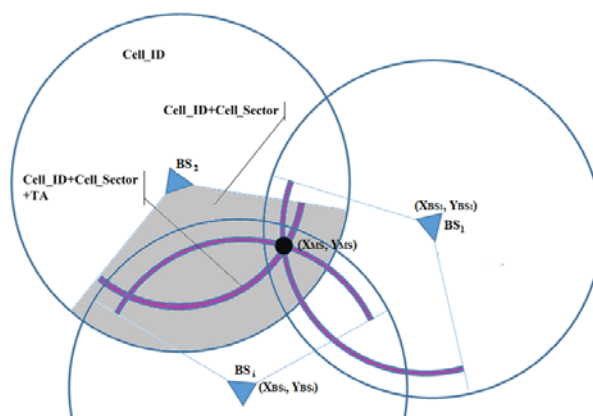


Рис.1. Определение положения абонента в сотовой сети

Для вычисления координат местоположения объекта (x_{MS}, y_{MS}) запросно-ответным методом измеряются расстояния: $R_i = c \tau_i / 2$, где c - скорость распространения радиоволн, а τ_i - время распространения радиоволн от *MS* до *i*-ой *BS* и обратно. Затем решением системы уравнений $R_i^2 = (x_{MS} - x_{BSi})^2 + (y_{MS} - y_{BSi})^2$, определяются координаты местоположения *MS*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулев П.А. Радиолокационные системы: Учебник для вузов. М.: Радиотехника, 2004.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ-СИГНАЛИЗАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЗРЫВООПАСНОСТИ СРЕДЫ

Алехин В.А., НУГЗУ
НР – Гусева Л.В., преподаватель, НУГЗУ

Для определения взрывоопасности газопаровоздушных сред применяют газоанализаторы, благодаря которым определяют концентрацию в воздухе того или иного горючего газа, пара или их совокупности.

Аварийная утечка горючих газов, легковоспламеняющихся жидкостей, а также их залповый выброс из поврежденной части технологического оборудования являются непосредственными источниками загазованности открытых установок потенциально опасных предприятий. В общем случае ход развития подобных аварий можно разделить на несколько стадий (рис. 1).

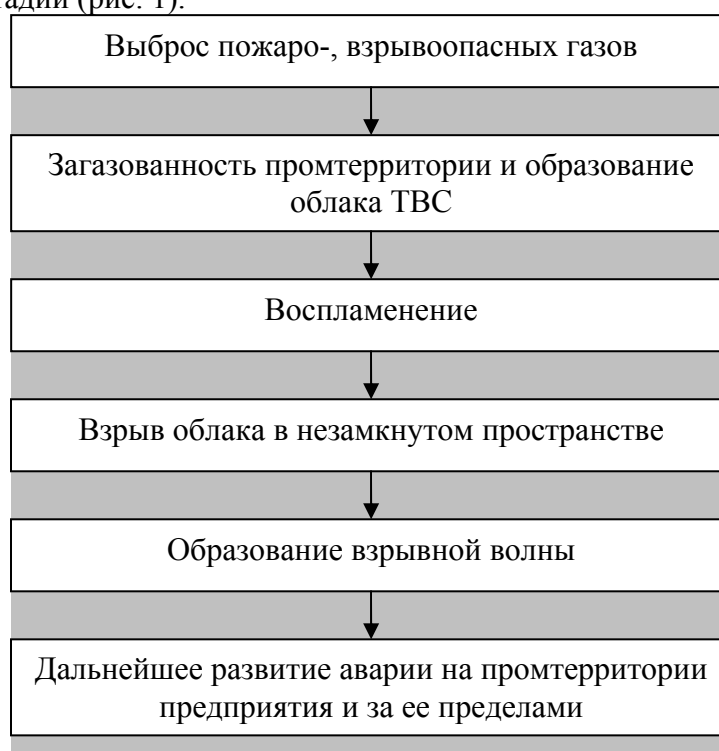


Рис. 1. Примерные стадии характеристики развития аварии

Автоматический аналитический контроль обеспечивает оперативное определение концентрации контролируемого компонента в анализируемой смеси, показание и (или) запись результата измерения, а при необходимости – выдачу светозвукового сигнала и команд на исполнительные устройства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г. Юинг Инструментальные методы химического анализа. М. «Мир», 1989. – 347 с.
2. <http://www.analytpribor.ru>.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ДИКТУЮЩЕГО» ОРОСИТЕЛЯ В КОЛЬЦЕВЫХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ УСТАНОВОК ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ С ПРОИЗВОЛЬНОЙ ТОПОЛОГИЕЙ

Антипенко К.О., НУГЗУ
НР – Мурин М.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Гидравлический расчет автоматической установки водяного (пенного) пожаротушения с кольцевой схемой подачи огнетушащего вещества (ОВ) необходимо начинать с определения «диктующего» оросителя (ДО), который находится в «наихудших условиях» с точки зрения обеспечения допустимых значений напора и интенсивности подачи ОВ. Для расчетных схем, в которых ветви распределительной сети одинаковы, «диктующим» является ороситель, как правило, равно удаленный от точки ввода питающего трубопровода.

Если ветви, которые присоединены к кольцевому трубопроводу распределительной сети имеют различную топологию, то выбор ДО, а соответственно и «диктующей» ветви, нельзя определить по геометрическим параметрам распределительной сети в явном виде и решение, предложенное в [1], необходимо выполнять методом последовательно-одиночных приближений. Предлагается метод аналитического определения выбора ДО.

Для определения "диктующего" оросителя предлагается следующий алгоритм:

1) Напор в точке Б определяется как:

$$H_B = H_A + \frac{l_{A-B} \cdot (L \cdot Q_{A-B})^2}{k_{1_{A-B}}} \quad (1)$$

Так как минимальное значение напора в точке Б будет при условии $L=0$, то напор в точке Б будет равен напору в точке А.

2) По методике, изложенной в [2], определяются параметры ветви Б.

Если выполняются условия

$$H_{\min} \leq H_{0_B} \leq H_{\max} \text{ и } Q_{0_B} \geq Q_{0_A}, \quad (2)$$

то ороситель с индексом 0_A является «диктующим» по отношению к оросителю с индексом 0_B и аналогичный расчет проводится для ветви Г.

Если условия (2) не выполняются, то ороситель с индексом 0_B будет «диктующим» по отношению оросителя с индексом 0_A и тогда необходимо провести аналогичные расчеты с права от точки Б. Расчет считается законченным, когда условие (2) выполняется с обеих сторон проверяемого оросителя.

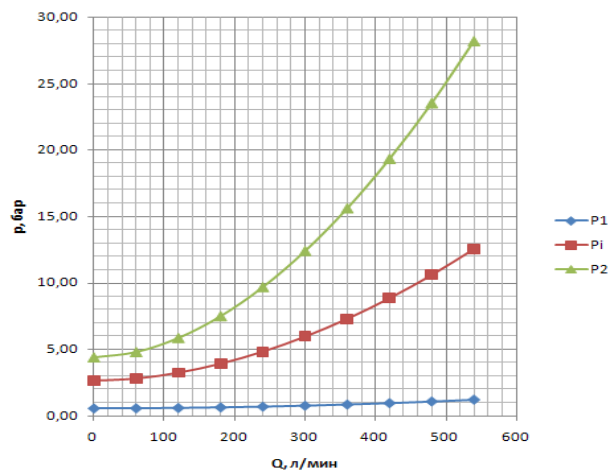
ЛИТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5–56:2010 Системы противопожарной защиты.– К.: Госстрой Украины, 2011. – Министерство регионального развития и строительства Украины. 136 с.
2. Мурин М.М. Определение параметров распределительной сети установок водяного пожаротушения при их несимметричной топологии // Проблемы пожарной безопасности. – Харьков: УГЗУ, 2008. – Вып. 24. – С.116-119.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ СПРИНКЛЕРНЫХ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ КЛАССА ОН1

Бабешко Ю.Л., НУГЗУ
НР – Литвяк А.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

При проектировании водяных автоматических систем пожаротушения (АСПТ) согласно [1] необходимо рассматривать как точку с неблагоприятными условиями, так и точку с благоприятными условиями. Используя подход [2], были выполнены расчетные исследования расходных характеристик распределительной сети спринклерной автоматической системы водяного пожаротушения для помещений класса ОН1. Расчеты выполнены для предельного случая, когда расчетная точка P_1 расположена в помещении насосной станции на минимальном расстоянии от стояка, а расчетная точка P_2 на предельной для такого случая высоте и расстоянии. Очевидно, что все остальные расчетные кривые P_i будут укладываться между этими двумя рассматриваемых случая. Результаты расчетов представлены на рис. 1.



**Рис.1. Расходные характеристики распределительной сети:
 P_1 – неблагоприятная точка; P_2 – благоприятная точка;
 P_i – промежуточная точка**

Выводы: Представленные результаты расчетных исследований показывают, что при одинаковом расходе разность требуемого давления насосной станции в благоприятной и неблагоприятной точках ОН1 достигает 27 бар, что при неправильном выборе привода насоса может приводить к ограничению по мощности привода.

ЛИТЕРАТУРА

1. ДСТУ EN 12845:2011 Стационарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування. ч.1,2. Київ, Мінрегіон України, 2012.
2. А. Н. Литвяк. Расчет расходных характеристик распределительных сетей водяных автоматических систем пожаротушения. // А.Н. Литвяк, В.А. Дуреев/ Проблемы пожарной безопасности: Сб. научн. тр. Вып. 33.- Х.: НУГЗУ, 2013- С. 113-116.

АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ГАЗОАНАЛІЗАТОРІВ

Довженко О.Ю., НУЦЗУ
НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

За результатами проведених патентних досліджень у сфері електрохімічних газоаналізаторів та на основі отриманих даних проведено аналіз тенденцій розвитку патентів за багатьма критеріями, такими як розподіл кількості патентів за країною та роком реєстрації, а також за критеріями класифікатору. Нижче наведено одну з діаграм щодо аналізу патентів за країною.

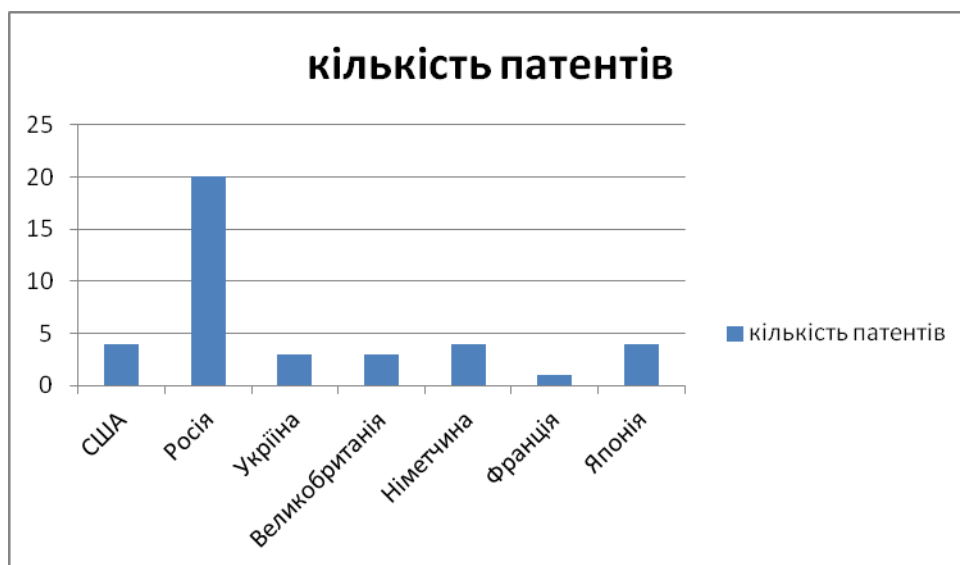


Рис. 1. Діаграма залежності кількості патентів від країни

Згідно проведеного аналізу можна зробити висновок, що Росія займає лідируюче місце в патентуванні газоаналізаторів, а інші патентні відомства (країни) займають останнє місце. Таке лідерство можна охарактеризувати тим що в данні країні найбільш розвинута науково – технічна робота, тому що країна підтримує (матеріально і морально) вчених і можливо спрощена процедура патентування. Суттєву роль у прискоренні зростання темпів промислового виробництва зіграв природно-географічний фактор – наявність потужної сировинної бази, різноманітні корисні копалини.

Найбільшого розвитку патентування у даній сфері припало на 2000 рік, а протягом всього іншого періоду реєстрація патентів відбувалося рівномірно. Найбільш потрібними є газоаналізатори, які визначають концентрацію саме горючих газів, на другому місці газоаналізатори, які визначають наявність токсичних газів. Переважна більшість газоаналізаторів є постійної дії. Це пояснюється тим, що в технологічних процесах необхідно знати концентрацію того чи іншого газу.

Отже, патентування електрохімічних газоаналізаторів має широкий попит, адже горючі та токсичні гази використовуються майже у всіх галузях промисловості.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК МОДУЛІВ ПОРОШКОВОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Жук Д.А., НУЦЗУ
НК – Бондаренко С.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В теперішній період розвитку порошкового пожежогасіння в Україні є актуальною тема розробки єдиного нормативного документу, задачею якого б було встановлення вимог до систем порошкового пожежогасіння. У зв'язку з відсутністю такого документа в українській нормативно-правовій базі, проектування і випробування модулів порошкового пожежогасіння проводиться кожною фірмою виробником по своїм технічним умовам, що забезпечує не завжди високу якість продукції.

В модулях порошкового пожежогасіння для витіснення порошку з ємності з заданою інтенсивністю необхідною для гасіння пожежі використовують надлишковий тиск, який може закачуватися при заправці модуля або утворюватися за допомогою газогенеруючого піропатрона.

Установка для випробування модулів порошкового пожежогасіння (рис. 1) дає змогу визначити мінімальний тиск який необхідний для витіснення вогнегасної речовини з ємності, час спрацювання, інтенсивність подачі речовини.

Характерною особливістю модулів є залежність часу спрацювання від тиску в ємності та діаметру вихідного насадку.

Експериментальні дослідження характеристик систем модульного порошкового пожежогасіння, проводяться з урахуванням вимог нормативної документації [1].

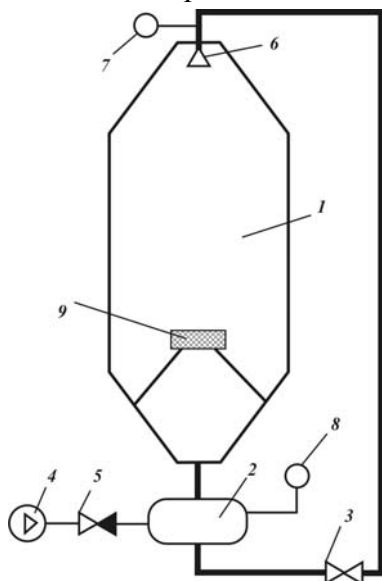


Рис. 1 – Схема установки для експериментального визначення характеристик модулів порошкового пожежогасіння: 1 – випробувальна камера, 2 – модуль порошкового пожежогасіння, 3 – пусковий клапан, 4 – повітряний компресор, 5 – зворотний клапан, 6 – розпилююча насадка, 7 – сигналізатор тиску, 8 – електро-контактний манометр, 9 – модельний осередок пожежі.

На основі отриманих результатів можна побудувати залежність часу спрацювання від тиску та діаметра вихідного отвору. Після обробки даних отриманих в результаті дослідження можна запропонувати рішення щодо оптимізації модулів, та складання нормативного документу для випробування модулів порошкового пожежогасіння.

ЛІТЕРАТУРА

- ГОСТ Р 53286-2009 Установки порошкового пожаротушения автоматические. Модули. Общие технические требования. Методы испытаний. – М.: Стандартинформ 2009. – 45 с.

СЕТЕВОЕ ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ЦЕНТРОВ

Заслонко Д.Р., НУГЗУ
НР – Панина Е.А., преподаватель, НУГЗУ

Проведен анализ выбора СУБД, организации доступа к системам хранения и технологии распределенной обработки данных для создания распределенного вычислительного комплекса всех служб ГСЧС.

До сегодняшнего момента продукты сетевого хранения разделялись на устройства сетевого хранения (Network Attached Storage, NAS) и сети хранения данных (Storage Area Network, SAN). Продукты NAS уходят корнями в сеть Ethernet и спроектированы в соответствии с концепцией файл-сервера. Продукты SAN продолжают технологию хранения SCSI. Наиболее известными продуктами SAN являются те, которые заменили параллельную шину SCSI коммутаторами и концентраторами.

Технологии коммутации Ethernet – самая распространенная сетевая технология в мире; существует огромное количество специалистов и множество методов для внедрения и управления сетями Ethernet [1].

Сетевой подход к системам хранения к настоящему времени почти не изменил файловые функции, за исключением разработки файловых систем NAS, в частности файловой системы WAFL компании Network Appliance [1].

Система хранения данных SAN реализуется в специализированной локальной сети. Как и в DAS, запросы ввода-вывода непосредственно обращаются к устройствам хранения. В большинстве современных сетей SAN использует высокопроизводительный канал Fibre Channel, который обеспечивает произвольное соединение процессоров и устройств хранения данных в этой сети [3]. Системы хранения данных SAN позволяют решать следующие задачи: программная коммутация, создание удаленных хранилищ, консолидация хранилищ, создание гетерогенных хранилищ и обеспечение резервного копирования [2]. Нам представляется, что в условиях с несколькими тысячами активных пользователей и учитывая соотношение цена к производительности, оптимальной является система хранения данных с конфигурацией SAN.

ЛИТЕРАТУРА

1. http://i2r.ru/static/380/out_12310.shtml Максим Бабенков, Компютер Пресс 2.
2. A.V. Bogdanov, Thurein Kyaw Lwin, Elena Stankova. Using Distributed Database System and Consolidation Resources of Data Server Consolidation, Computer Science and Information Technology International Conference. (Armenia, September 23-27,2013) P-290-294.
3. A.V. Bogdanov, Thurein Kyaw Lwin, A. Shuvalov, Soe Moe Lwin. Нетрадиционное использование распределенных баз данных с сервера консолидации к консолидации ресурсов //Distributed Computing and Grid Technologies in Science and Education: Proceedings of the 4th International Conf. (Dubna, June28-July 3, 2010). –Dubna: JINR, - p.75-81.

ФОРМУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РІШЕНЬ

Зімін С.І., НУЦЗУ
НК – Гусева Л.В., викладач, НУЦЗУ

Кінцевою метою задачі прийняття рішень є вибір із множини X рішень, що допускаються, лише одного кращого (ефективного) рішення $x^0 \in X$. Це поняття означає найбільш повне досягнення цілі. При цьому не однаково, якою ціною (витрат фінансів, ресурсів, часу, зусиль) досягнута цілі. Таким чином, критерій ефективності рішень повинен ураховувати як позитивний ефект (ступінь досягнення цілі), так і витрати [1,2].

Ціль системи характеризується частковими властивостями p_i , а ступінь її досягнення – їх кількісними значеннями. Порівняння рішень можна здійснювати за допомогою рівня часткових властивостей, який є досягнутим, тому часткові властивості системи, які приведені до вигляду, який припускає вимірювання у кількісних або якісних шкалах, називають частковими критеріями. Ця група критеріїв оцінює корисні функціональні властивості, заради яких і утворювалась система, тому їх позначають так:

$$K_{\Phi} = \{k_{1\Phi}, k_{2\Phi}, \dots, k_{m\Phi}\}. \quad (1)$$

Реалізація кожної структури потребує у загальному випадку фінансових, матеріальних, часових, екологічних та інших витрат. Рівень витрат кожного з ресурсів оцінюється частковими критеріями k_{l3} , які утворюють множини:

$$K_3 = \{k_{13}, k_{23}, \dots, k_{l3}\}. \quad (2)$$

В окремому випадку множини K_{Φ} та K_3 можуть вміщувати лише по одному елементу, але у загальному випадку – це множини різномірних за сенсом часткових критеріїв, які можуть мати різну розмірність, бути зміряними у різних шкалах та інтервалах. Таким чином, кожне рішення $x \in X$ характеризується набором різномірних часткових критеріїв:

$$K = \{K_{\Phi} \cup K_3\} = \{k_i\}, i = \overline{1, m+l} \quad (3)$$

ЛІТЕРАТУРА

1. Зворыгина Т.Ф., Степашко В.С. Концепция знание-ориентированного конструирования алгоритма моделирования процессов и объектов по данным наблюдений //Матер.міжнар. конф. з автоматичного управління „Автоматика -2004”.–С. 47.
2. Системний аналіз та проектування корпоративних систем обробки інформації та управління. Частина І. Основи системного аналізу. Навчальний посібник. /В.В. Берковський, С.І. Рогожина, Л.П. Шулешова. – Х.: ХУПС, 2006.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ГАЗОВЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Коваль А.М., НУГЗУ
НР – Дуреев В.А., к.т.н., доцент, НУГЗУ

В настоящее время актуальной научно-технической задачей является повышение эффективности функционирования автоматических систем пожарной сигнализации (АСПС). Одной из составляющих АСПС является система контроля и сигнализации наличия в воздухе закрытых производственных помещений дозврывоопасных концентраций горючих газов, паров и смесей.

Применяемые в таких системах газовые пожарные извещатели (ГПИ) используют, как правило, термокондуктометрический, термохимический, абсорбционный и хроматографический способы определения состава воздуха [1].

Характерной особенностью данных типов ГПИ является зависимость точности их работы от состояния окружающей среды. Изменение температуры и концентрации кислорода в окружающей атмосфере влияют на работу чувствительного элемента извещателя. Это искажает показания газовых извещателей.

Экспериментальные исследования характеристик ГПИ различных типов, проводятся с учетом требований, налагаемых технической документацией извещателей на условия их эксплуатации [2].

Влияние температуры на показания ГПИ, исследуется в диапазоне $T, ^\circ\text{C} = 0 \div 50$. Влияние концентрации кислорода на показания извещателей, исследуется в диапазоне $\text{Сн}, \% = 12 \div 21$. Изменение концентрации рабочего газа выполняется дозированием, с учетом вида газа. Концентрация используемого в работе метана СН_4 производится дозировано по $10 \div 20 \text{ ppm}$, что является приемлемым для группы СхНу .

Получены результаты зависимости чувствительного элемента ГПИ при изменении температуры и концентрации кислорода окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Котов А.Г. Пожаротушение и системы безопасности. – К.: Репро-Графика, 2003. – 270 с.
2. ДБН В.2.5-56-2010 Системи протипожежного захисту. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України . – 2010. – 280 с.

МОНИТОРИНГ ПЛОЩАДНЫХ ПОЖАРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТЕОСПУТНИКОВ СВОБОДНОГО ДОСТУПА

Колесник Д.В., НУГЗУ
Нр – Маляров М.В., к.т.н, доцент, НУГЗУ

Данные спутниковых наблюдений весьма важны при оценке распространения площадных пожаров, выявления их очагов, анализе развития дымов от пожаров, гарей, выявлении опасности возникновения пожаров.

Возможность ликвидации пожара на начальной стадии, особенно в условиях высокой пожарной опасности, определяется оперативностью обнаружения. Для оперативности мониторинга лесных, степных и торфяных пожаров могут использоваться метеоспутники с небольшим разрешением, но высокой периодичностью съемки. Для мониторинга последствий пожаров необходимо использовать спутники с высоким пространственным разрешением.

К таким спутникам можно отнести оперативную спутниковую систему NOAA, которая состоит из геостационарных спутников GOES, предназначенных для краткосрочного прогнозирования и мониторинга текущей метеорологической обстановки и полярно-орбитальных спутников POES, которые предоставляют информацию для более долгосрочных прогнозов. Данные со спутников GOES и POES позволяют производить глобальный мониторинг погодной обстановки.

На спутниках серии NOAA установлены два комплекса приборов:

AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer) и комплект аппаратуры для вертикального зондирования атмосферы. Основной объем информации составляют данные сканирующего радиометра AVHRR.

Зонд TOVS (Tiros Operational Vertical Sounder) служит для вертикального зондирования атмосферы.

Методы детектирования пожаров базируются на анализе температур яркости. Ключевым признаком поискового явления есть локальное повышение температуры в месте возгорания. Обнаружение очагов пожаров визуальным способом позволяет быстрее и точнее определить пороги обнаружения тепловых аномалий. В общем случае данные пороги будут разными. Это связано прежде всего с площадью и температурой горения, временем года и суток.

Присутствие очага горения в видимом спектре определяется по наличию основного дешифровочного признака пожаров – дымовому шлейфу. По форме на снимке очаг напоминает конус светло-серого цвета. Следует помнить, что перистая и слоистая облачность по своей структуре и яркости могут напоминать дымовые шлейфы лесных пожаров. Поэтому те части снимков видимого спектра, где предварительно обнаружен лесной пожар, просматриваются в инфракрасном диапазоне спектра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мониторинг источников чрезвычайных ситуаций с использованием космической информации [электронный ресурс] – режим доступа: http://mchs.gov.by/rus/main/ministry/rcurcs/departament_rcu/monitoring_i_prognozirovanie_chs/kosmicheskii_monitoring – Назва з титул екрану.

2. Мониторинг пожаров и их последствий с помощью ДЗЗ [электронный ресурс] – режим доступа: http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?id=25&table=news#menu2 – Назва з титул екрану.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Лисовой А.В. НУГЗУ
НР – Панина Е.А., преподаватель, НУГЗУ

Безопасная работа опасных объектов (ОО) зависит от множества факторов, в том числе использования автоматических и автоматизированных систем контроля состояния технологических средств противоаварийной защиты и информационно-аналитических систем мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций (ЧС) [1]. В этой связи актуальной является задача использования надежных информационных систем и программных продуктов, обеспечивающих адекватное моделирование возможных ЧС.

В настоящее время для моделирования и оценки физико-химических параметров последствий аварий на ОО получили информационные системы, построенные на принципах алгоритмизации с использованием программ «Mathcad» [2]. Это связано с тем, что данные программы позволяют использовать различные методики оценки основных параметров ЧС, имеют экспериментально подтвержденные достаточные степени достоверности и адекватности использованных математических моделей. В частности, при использовании методики «Dow Chemical» (США) для определения тепловых характеристик огненного шара, образованного при выбросе сжиженного пропана, были получены результаты [3], отличие которых от экспериментальных данных не превышает 7-9%.

Для прогнозирования последствий аварий на ОО разработана компьютерная система «ChemRisk» [4]. Версия системы реализована для следующих UNIX-платформ: Sun Sparc/OC Solaris, Intel Pentium/OC Linux.

Для определения параметров пожара реализована модель, позволяющая решать задачи определения газовых потоков при пожаре в технологических помещениях. На основе рассчитанных полей течения и температуры делается прогноз выхода отравляющих веществ из зоны пожара. Модель реализована на языке «С».

ЛИТЕРАТУРА

1. Моніторинг надзвичайних ситуацій. Підручник./Абрамов Ю.О., Грінченко Є.М., Кірючкін О.Ю., Коротинський П.А., Миронець С.М.- Вид-во: АЦЗУ м. Харків, 2005.- 530с.
2. Строецкий В.Ф., Дранишников Л.В., Єсипенко А.Д., Жартовський В.М., Найверт О.В. Управління техногенною безпекою об'єктів підвищеної небезпеки. – Тернопіль: Видавництво Астон, 2005. – 408 с.
3. Кинев Ю.Ю. Оценка рисков финансово-хозяйственной деятельности предприятий // Менеджмент в России и за рубежом. – 2000. – №5.
4. MPI Primer / Developing With LAM. – Ohio Supercomputer Center. The Ohio State University, 1996. – 86pp.

УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Майборода Р.И., НУГЗУ
 НР – Бондаренко С.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

При обслуживании систем пожарной автоматики (СПА), в частности тепловых пожарных извещателей (ТПИ), возникает необходимость проведения периодической проверки их работоспособности. Эксплуатируемые в настоящее время безадресные системы сигнализации не имеют возможности проводить индивидуальную проверку извещателей. Организации, которые занимаются обслуживанием СПА, используются установки для оперативных испытаний извещателей.

Существующие установки для оперативных испытаний ТПИ имеют большую погрешность при имитации роста температур с разной скоростью. Это обусловлено следующими причинами:

- управление нагревательным элементом осуществляется с помощью реле;
- нагревательный и чувствительный элемент имеют высокую инерционность;
- время срабатывания извещателя фиксируется в ручную, с помощью секундомера;
- температура, при которой срабатывает извещатель фиксируется человеком по показаниям термометра.

В соответствии с [1] при проведении испытаний ТПИ погрешность измерения температуры должна составлять не более 2 °С. Поскольку при определении порога срабатывания ТПИ скорость нарастания температуры должна составлять менее 0,2 °С·мин⁻¹, то точность измерения и задания температуры должна быть не меньше 0,1 °С.

Целью работы является совершенствование установки для испытания ТПИ, которая обеспечит измерение температуры с точностью не ниже 0,1 °С. А также задание скорости изменения температуры в пределах указанных в [1]. Для реализации поставленных задач предложена установка, схема которой представлена на рис.1.

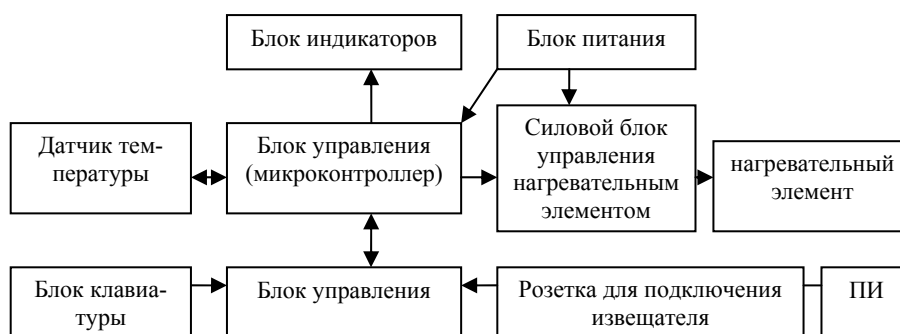


Рис. 1. Структурная схема установки для испытания тепловых пожарных извещателей

Датчик температуры выполнен на микропроцессоре DS18B20, который позволяет измерять температуру с дискретностью 0,065 °С и погрешностью 0,5%.

Блок управления выполнен на программируемом AVR микроконтроллере семейства ATmega. Он предназначен для считывания информации с датчика температуры, приема управляющих сигналов от кнопок, управления силовым блоком управления нагревательным элементом, вывода значений при установке начальных значений, температуры и времени на восьми разрядный светодиодный семисегментный индикатор.

Блок питания электронных компонентов реализован на микросхеме KP142EH5A, которая предназначена для выдачи стабилизированного напряжения для питания микроконтроллера ATmega и микропроцессора DS18B20.

Измерение температуры в испытательной камере установки осуществляется 12-разрядным микропроцессором DS18B20, который измеряет температуру от -55°C до $+125^{\circ}\text{C}$ с дискретностью $0,065^{\circ}\text{C}$, данные с которого передаются на микроконтроллер ATmega по последовательной шине 1wire. В ПЗУ микроконтроллера заложена подпрограмма по фиксации результатов и вывода их на дисплей. Частота опроса датчика температуры 1 Гц.

Задание температуры в микроконтроллере осуществляется программным путем с помощью таймера реального времени, который реализует функцию управления нагревательным элементом в процессе работы установки. Заданная температура, сравнивается с измеренной, при наличии рассогласования, происходит коррекция нагрева.

Управление нагревательным элементом осуществляется с помощью оптосимистора, который срезает часть синусоиды в зависимости от необходимой температуры с программной коррекцией нелинейности. При сравнении задаваемой температуры и температуры полученной с датчика температуры микроконтроллер вводит коррекцию на нагрев. Для нагрева и коррекции температуры в камере в установке используются лампы накаливания мощностью 100 и 25 Вт которые обладают меньшей инерционностью по сравнению с твердотельной нагревательной спиралью.

Установка осуществляет автоматическое измерение времени и температуры срабатывания извещателя. Для управления установкой достаточно двух кнопок: для задания нужного значения начальной температуры и скорости ее нарастания.

Установка для испытания тепловых пожарных извещателей имеет следующие характеристики:

- точность задания и измерения температуры $0,1^{\circ}\text{C} \pm 0,065^{\circ}\text{C}$;
- точность измерения времени срабатывания не более 1с.;
- диапазон изменения начальной температуры от 0 до 100°C с дискретностью $0,1^{\circ}\text{C}$;
- скорость роста температуры от 0,1 до $30^{\circ}\text{C}/\text{мин.}$ с дискретностью $0,1^{\circ}\text{C}/\text{мин.}$

ЛИТЕРАТУРА

1. Системи пожежної сигналізації. Частина 5. Сповіщувачі пожежні, теплові, точкові (EN 54-5:2000, IDT) : ДСТУ EN 54-5:2003. – [Чинний від 2004-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 35 с. – (Національний стандарт України).

ВЫПУСКНЫЕ НАСАДКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Недов А.П., НУГЗУ

НР – Антошкин А.А., преподаватель, НУГЗУ

Для равномерного распределения газовых огнетушащих составов в объеме защищаемого помещения на распределительных трубопроводах установок газового пожаротушения в соответствии с [1] монтируются насадки.

Насадки предназначены для равномерного распределения газового огнетушащего состава в объеме защищаемого помещения. Расстановка насадков в защищаемом помещении осуществляется в соответствии с ТУ завода – изготовителя. Количество и площадь выходных отверстий насадков определяется гидравлическим расчетом с учетом коэффициента расхода и карты распыла, указанных в технической документации на насадки.

Насадки устанавливаются на выпускных отверстиях трубопровода. Конструкция насадков зависит от типа подаваемого газа. Например, для подачи хладона 114В2, который при нормальных условиях представляет собой жидкость, ранее применялись двухструйные насадки с соударением струй. В настоящее время такие насадки признаны неэффективными. Специалисты рекомендуют заменить их на насадки отбойного типа или центробежные, обеспечивающие мелкий распыл хладона типа 114В2.

Для подачи хладонов типа 125, 227ea и CO₂ применяют насадки радиального типа. В таких насадках потоки входящего в насадок газа и выходящие струи газа приблизительно перпендикулярны. Насадки радиального типа подразделяют на потолочные и стеновые. Потолочные насадки могут подавать струи газа в сектор с углом 360°, стеновые – около 180°.

Расстановка насадков в защищаемом помещении осуществляется в соответствии с технической документацией завода – изготовителя. Количество и площадь выходных отверстий насадков определяется гидравлическим расчетом с учетом коэффициента расхода и карты распыла, указанных в технической документации на насадки.

Трубопроводы автоматических установок газового пожаротушения изготавливают из бесшовных труб, что обеспечивает сохранение их прочности и герметичности в сухих помещениях на период до 25 лет. Применяемые способы соединения труб – сварное, резьбовое или фланцевое

Для сохранения расходных характеристик трубопроводных разводов в течение длительного срока эксплуатации насадки следует изготавливать из коррозионностойких и прочных материалов. Поэтому передовые отечественные фирмы не применяют насадки из алюминиевых сплавов с покрытием, а используют только насадки из латуни.

ЛИТЕРАТУРА

1. ДСТУ 4578:2006 Системи пожежогасіння діоксидом вуглецю Проектування та монтаж. Загальні вимоги (ISO 6183:1990, MOD).
2. ДСТУ 4466-1:2005 Системи газового пожежогасіння Проектування, монтаж, випробовування, технічне обслуговування та безпека Частина 1. Загальні вимоги (ISO 14520-1:2000, MOD).

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ
АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

Несторчук И.В., НУГЗУ
НР – Антошкин А.А., преподаватель, НУГЗУ

При проектировании установок водяного (пенного) пожаротушения, кроме размещения оросителей, с этим возникают дополнительные вопросы по формированию распределительной сети установки. Точнее по трассировке трубопроводов. Как известно, кроме потерь напора на прямых участках трубопроводов, в общем объеме потерь присутствуют и местные потери ([1]). Эти потери наблюдаются в различных фасонных частях. Величина местных потерь определяется по формуле Вейсбаха:

$$h = \xi \frac{v_1^2}{2g}, \quad (1)$$

где ξ – коэффициент местного сопротивления (Дарси).

При выполнении трассировки трубопроводов для прямоугольных помещений количество вертикальных и горизонтальных рядков будет различным. Соответственно, к местным потерям на фасонных частях добавляются и потери на переходах от больших распределительных трубопроводов к малым трубопроводам в рядках:

$$h = \frac{1 - \frac{S_2}{S_1}}{2} \frac{v_1^2}{2g}, \quad (2)$$

где S_1 и S_2 – площади поперечных сечений до и после входа в рядок,
 v – средняя скорость движения жидкости по трубам.

Таким образом, формируя рядки по длине помещения, мы уменьшаем их количество, снижая при этом величину местных потерь напора. Однако следует помнить, что кроме всех прочих ограничений, еще существуют и ограничения на максимальное количество оросителей в одном рядке для помещений разных классов пожарной опасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Идельчик И. Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям/ Под ред. М. О. Штейнберга.– 3-е изд., перераб. и доп.– М.; Машиностроение, 1992.– 672 с: ил.

СПІВВІДНОШЕННЯ РОЛЕЙ ОПЕРАТОРА І РОЗРОБНИКА В УПРАВЛІННІ МАШИНОЮ

Пивовар Д.С., ХНАДУ
НК – Богатов О.І., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Практичний синтез людино – машинних систем здійснюється здебільшого на інтуїтивному рівні і залежить від можливостей проєктувальника знайти прийнятний компроміс, який би забезпечував ефективну міжсистемну взаємодію всіх рівнів функціонування оператора в системі. Велику роль тут відіграють ерудиція і практичний досвід конструктора в області створення аналогічних систем. Важливо вміння розробника виділити вузлові точки проєктованої (аналізованої) системи, що робить визначальний вплив на характер протікання психічних процесів оператора, включеного у професійну діяльність. У цьому випадку системний підхід є скоріше методологічним принципом аналізу складних систем, який дозволяє систематизувати знання про людину, ніж процедурою проєктування.

Подальша автоматизація призводить до того, що в управлінні машиною беруть участь як оператор – безпосередньо, так і розробник – опосередковано, через автоматику. Тому виникають питання, як співвідносяться ролі оператора і розробника в управлінні, який характер взаємин між ними – людьми, що представляють різні професійні групи.

Фактично обмеженість крайніх позицій у технократичних і гуманістичних концепціях має загальну основу – неадекватний розгляд техніки як деякого загального явища без розуміння принципових відмінностей техніки різного ступеня складності за особливостями вирішення проблем автоматизації, а також і ролі людини в ній. Це також по-іншому ставить проблему відповідальності. Традиційно ця проблема вирішувалася однозначно таким чином: розробники техніки несли відповідальність за її надійність, а персонал, що експлуатує техніку, оператори відповідали за ефективність і безпеку її використання.

Однак зростання ступеня автоматизації призводить до того, що розробники крім надійності самої техніки фактично стали забезпечувати процеси її використання, створюючи автоматизовані режими управління. Тим самим саме на розробників повинна була б покладатися частина відповідальності за використання техніки відповідно до реалізованого ними ступеня автоматизації, тому що, наприклад, в разі неадекватної роботи автоматики в непередбаченій, неочікуваній розробниками ситуації і наступної за цим помилки оператора постає питання, хто більше винен – оператор або розробники. Тобто, виникає серйозна неоднозначність у розподілі відповідальності між розробниками і операторами. Тому вже є неприпустимим незалежний розгляд проблем визначення ролі людини в техніці і її відповідальності за неї, тому що в протилежному випадку можливі неадекватні рішення, коли і в повністю автоматичних режимах управління технікою відповідальність за її використання все одно покладається на операторів. При цьому виникає стан, коли працівник, відчужуючись від процесу праці, відповідає за те, що сам не робить.

Таким чином, вирішення проблеми автоматизації повинно полягати в усвідомленні обмеженості односторонніх позицій і крайніх форм відношення до техніки – або технократичної, або гуманістичної спрямованості – як позицій в яких або гіпертрофуються можливості техніки і знижується роль людини, або абстрагуються від конкретних особливостей техніки і, навпаки, перебільшують значимість людини в управлінні цією технікою.

**ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТРЕНАЖЕРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ
ПРИЙМАЛЬНИХ КОНТРОЛЬНИХ ПРИЛАДІВ**

Пулін А.І., НУЦЗУ
НК – Дурєєв В.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Створений програмний продукт у вигляді електронного тренажеру (ЕТ), який моделює роботу приймального приладу контрольного пожежного (ППКП). Метою при розробці ЕТ ППКП було підвищення якості підготовки спеціалістів, при вивченні роботи приймальних контрольних приладів, з використання електронних тренажерів. Для досягнення цієї мети, сформульовані і вирішені наступні задачі: проведено аналіз міжнародних патентів та електронних тренажерів, що використовуються у навчальному процесі ВНЗ ДСНС України; розроблено електронний тренажер для вивчення приймальних контрольних приладів; розроблена методика використання електронних тренажерів, при вивченні приймальних контрольних приладів; виконана апробація методики використання ЕТ при вивченні ППКП Артон-04П з курсантами і студентами НУЦЗ України та фахівцями ліцензованих видів робіт протипожежного призначення.

Випробування методики використання ЕТ ППКП при вивченні роботи ППКП, охопили наступні категорії тих, що навчається:

- випробування з обмеженням часу: фахівці ліцензованих видів робіт протипожежного призначення; курсанти та студенти НУЦЗУ, що вивчали раніше системи пожежної сигналізації;
- випробування без обмеження часу: курсанти НУЦЗУ, що не вивчали раніше системи пожежної сигналізації.

Практичне значення використання ЕТ ППКП у звичайному та дистанційному навчанні:

- підготовка спеціалістів НУЦЗУ з систем протипожежного захисту, які експлуатуються, та перспективними, що планується встановлювати на нові об'єкти;
- виробникам систем пожежної сигналізації проводити навчання спеціалістів зі зразками ППКП, які експлуатуються, та перспективними ППКП, що планується встановлювати на нові об'єкти;
- надати рекомендації з технічних характеристик, конструкційного виконання та інтерфейсу ППКП виробникам систем пожежної сигналізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Петцольд Ч. Программирование с использованием Microsoft Windows Forms. – М.: – Русская редакция. – 2006. – С. 433.
2. ДБН В.2.5-56-2010 Системи протипожежного захисту. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України . – 2010. – 280 с.

**СКЛАДАННЯ ТЕСТОВИХ ПИТАНЬ ДО ДБН В.2.5-56-2010 ІНЖЕНЕРНЕ
ОБЛАДНАННЯ БУДИНКІВ І СПОРУД.
СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ**

Рябенко О.М., НУЦЗУ
НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Розширення меж використання технології масового тестування в різних сферах людської діяльності є стійкою тенденцією в усьому світі впродовж 21-го століття. Для педагогів України це питання стало актуальним після того, як в країні з'явилися альтернативні заклади різних форм власності, і, як наслідок цього, з'явився державний механізм сертифікації, атестації та акредитації вузів у його нинішній формі, що містить елементи технологій тестування учнів.

У пошуках шляхів підвищення ефективності системи перевірки рівня засвоєння студентами курсу "Пожежна та виробнича автоматика" було введено систематичне тестування. Тести при вивченні предмета впроваджувались поступово, що дало змогу психологічно підготувати студентів.

Спочатку пропонувались прості тести з вибірковими відповідями і лише через деякий час вводились більш складні конструкції. Доведено, що надзвичайно продуктивним є використання навчальних тестів, підготовлених на основі методу ключових ситуацій.

Інформація в питанні тесту може подаватись у будь-якій формі – тексту, графічного зображення, звукового повідомлення, відео сюжету, формули тощо. Причому, ми ввели в практику: відкритість та доступність бази тестів, тобто зміст тестів відомий студентам. Але при цьому тести постійно поновлюються з урахуванням змін у навчальних планах, програмах, реаліях сьогодення. Тестування з курсу "Пожежна та виробнича автоматика" гарантує об'єктивність оцінки знань, умінь, навичок студентів, сприяє усуненню проявів суб'єктивізму, а відтак і формуванню позитивного ставлення до даної дисципліни і викладача.

Наступним етапом впровадження та використання тестування в процесі вивчення дисципліни "Пожежна та виробнича автоматика" стане їх електронна форма. Буде забезпечено їх функціонування на локальному комп'ютері та в локальній мережі навчальної аудиторії. Така форма, як правило, викликає додатковий інтерес у студентів, а крім того, дозволяє їм самостійно без участі викладача перевірити та оцінити рівень власних знань з конкретної теми чи комплексу тем курсу. У комп'ютерній програмі тестування будуть використовуватися анімаційні, звукові, ігрові елементи, а також система реєстрації ходу перевірки та її результатів, зокрема, таких показників, як час розв'язання кожної задачі, кількість помилкових і правильних відповідей, підсумкова оцінка.

МИНИМИЗАЦИЯ СТОИМОСТИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Скорищенко О.С., НУГЗУ
НР – Мурин М.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

В современных условиях при проведении проектных разработок систем автоматических установок водяного пожаротушения (АУВПТ) ставится задача снижения себестоимости. Стоимость системы АУВПТ можно представить как

$$C_{АВПТ} = C_{агр} + C_{тр} + C_a + C_{ов}, \quad (1)$$

где $C_{агр}$ – стоимость элементов и узлов АУВПТ (оросители, узлы управления, запорная арматура, автоматический водопитатель, элементы системы автоматики);

$C_{тр}$ – стоимость трубопроводов системы;

C_a – стоимость агрегата основного водопитателя,

$C_{ов}$ – стоимость огнетушащего вещества.

Если $C_{агр}$ зависит от производителя, которого выбирает разработчик системы, то $C_{тр}$, C_a и $C_{ов}$ зависит от расчетных параметров системы. При этом, задача определения расчетных параметров является многофакторной.

Стоимость трубопровода при заданной топологии зависит от диаметра. Однако, уменьшение диаметра трубопровода приводит к увеличению гидравлических потерь, что приводит к увеличению потребного напора и расхода в системе и, как следствие, к увеличению стоимости агрегата основного водопитателя.

Для спринклерных АУВПТ расход огнетушащего вещества зависит от расчетной площади, которая, в свою очередь, является функцией группы помещения.

Стоимость насоса основного водопитателя зависит от его параметров – напора и расхода. При этом, для спринклерных установок при заданной топологии в первом приближении можно считать постоянными напор и расход на основном водопитателе. Поэтому, стоимость системы будет зависеть от количества ветвей в сети распределительного трубопровода и диаметра ветви.

Таким образом, построенная номограмма позволяет найти оптимальное соотношение между заданной топологией, стоимостью насоса основного водопитателя и стоимостью трубопроводов, а, следовательно, и диаметром ветви.

ЛИТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5–56:2010 Системы противопожарной защиты.– К.: Госстрой Украины, 2007. – Министерство регионального развития и строительства Украины. 136 с.
2. Мурин М.Н. Определение параметров распределительной сети установок водяного пожаротушения при их несимметричной топологии// Проблемы пожарной безопасности. Сборник научных трудов, выпуск 24. Харьков: УГЗУ. 2008.- с.
3. Литвяк А.Н., Дуреев В.А. Гидравлический расчет ряда кольцевой распределительной сети с заданными краевыми условиями методом источников и стоков.// Проблемы пожарной безопасности. Сборник научных трудов, выпуск 24. Харьков: УГЗУ. 2008.- с.96-99.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ТА ВИЯВЛЕННЯ ПЛАГІАТУ

Томілко О.О., НУЦЗУ
НК – Христич В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Унікальний зміст потребується будь-де у просуванні особистої друкованої роботи, зокрема, створенні інтернет ресурсів, написанні рефератів, курсових робіт, дипломних проектів, дисертацій та статей тощо. Як бути впевненим, як перевірити свою роботу на унікальність?

Сучасний розвиток інформаційних технологій та наявні сервіси, в тому числі онлайн, надають можливість користувачам комп'ютерів та інтернет здійснити таку перевірку будь-якого електронного документу. Однак при цьому, необхідно зазначити, що програм, які б давали стовідсоткову вірогідність у виявленні плагіату на цей час немає. Найпростішим способом перевірки є використання частини тексту, як цитати у будь-якому пошуковику.

Прикладом онлайн-сервісів, які надаються змогу перевіряти на плагіат, при цьому одночасно перевіряють орфографію і аналізувати текст є Istio, Cooruscare, antiplagiat, pasteit, Plagiarismdetect, Pasteit, eTXT Антиплагиат ON-LINE. Де-які з них додатково пропонують набір послуг, в якому у сукупності реалізують технологію перевірки текстових документів на наявність запозичень із загальнодоступних джерел. Інші дозволяють перевіряти на плагіат URL-адресу веб-сторінки.

Серед прикладних програм відомі такі розробки як Advego Plagiatius, Double Content Finder (DC Finder),Praide unique content analyzer, Smartrewriter.

Ці програми надають можливість пошуку, часткових або повних копій текстового документа з інтуїтивним інтерфейсом. Показують ступінь унікальності тексту, джерела тексту, відсоток збігу тексту, перевіряє унікальність зазначеного URL. Шукають в Інтернеті часткові або повні копії текстових документів, показують ступінь унікальності тексту у відсотках і джерела тексту. Можливості програм включають перевірку безлічі URL-ів і редагування з одночасною перевіркою на плагіат, а також заміну слів на синоніми. Вбудовані інструменти дозволяють отримувати всі URL-и з заданого сайту і таким чином перевіряти на плагіат сайти цілком. Додаткові функції дозволяють звіряти кілька документів або включити в порівняння джерела, що не опубліковані в Інтернеті. Крім того, є змога знаходити і виділяти неунікальні фрагменти тексту безпосередньо на відтвореній копії, що значно полегшує визначення унікальності тексту; створювати докладні звіти перевірки унікальності з можливістю налаштування різних параметрів пошуку – числа вибірок з тексту та ін.; перевіряти на унікальність всі сторінки сайту, видаючи докладний звіт; вести пакетну перевірку всіх файлів з папки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Джхунян В.Л., Шаньгин В.Ф. Электронная идентификация.– М.: NT Press, 2004. – 695 с.
2. Шрамко В.Н. Комбинированные системы идентификации и аутентификации // PCWeek/RE, 2004. – № 45.

ІНТЕРНЕТ ЯК СУЧАСНИЙ ЗАСІБ ЗВ'ЯЗКУ

Цой Л.О., НУЦЗУ

НК – Христич В.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Статистика свідчить про більш ніж 100 мільйонів комп'ютерів користувачів, з яких більше 80 % об'єднані в різноманітні інформаційні мережі від малих локальних в офісах до глобальної мережі Internet. Всесвітня тенденція до об'єднання комп'ютерів у мережі обумовлена рядом причин, таких як прискорення передачі інформаційних повідомлень, можливість швидкого обміну інформацією між користувачами, одержання і передача повідомлень (факсів, E-Mail листів і ін.) безпосередньо з робочого місця, можливість миттєвого одержання будь-якої інформації з будь-якої точки земної кулі, а так само обмін інформацією між комп'ютерами різних фірм виробників працюючих під різним програмним забезпеченням.

Такі величезні потенційні можливості який несе в собі обчислювальна мережа і той новий потенційний підйом який при цьому відчуває інформаційний комплекс, а так само значне прискорення виробничого процесу не дають нам право не приймати це до розробки і не застосовувати їх на практиці.

Сьогодні безліч людей несподівано для себе відкривають для себе існування глобальних мереж, що об'єднують комп'ютери у всьому світі в єдиний інформаційний простір яке називається Internet.

Internet – глобальна комп'ютерна мережа, що охоплює весь світ. Сьогодні, за різними оцінками, Internet має близько 15 мільйонів абонентів у більш ніж 150 країнах світу. Щомісяця розмір мережі збільшується на 7-10%. Internet утворює як би ядро, що забезпечує зв'язок різних інформаційних мереж, що належать різним установам в усьому світі, одна з іншою.

Якщо раніше мережа використовувалася винятково в якості середовища передачі файлів і повідомлень електронної пошти, то сьогодні вирішуються більш складні задачі розподіленого доступу до ресурсів. Сьогодні існують оболонки, підтримують функції мережевого пошуку і доступу до розподілених інформаційних ресурсів, електронних архівів.

Internet, що служив колись винятково дослідницьким і навчальним цілям і групам, чий інтереси простиралися аж до доступу до суперкомп'ютерів, став популярним у всьому світі і у всіх колах суспільства. Крім того, Internet надає унікальні можливості дешевого, надійного і конфіденційного глобального зв'язку по всьому світу. Це виявляється дуже зручним для фірм мають свої філії в усьому світі, транснаціональних корпорацій і структур управління.

Електронна пошта – найпоширеніша послуга мережі Internet. За статистикою на даний час свою адресу електронної пошти мають близько 20 мільйонів чоловік. Посилка листа по електронній пошті обходиться значно дешевше посилки звичайного листа. Крім того повідомлення, послане по електронній пошті дійде до адресата за кілька хвилин, у той час як звичайний лист може добиратися до адресата декілька днів, а то й тижнів.

Дошки оголошень – це так звані мережеві новини або дискусійні клуби. Вони дають вам можливість читати і посилати повідомлення в суспільні (відкриті) дискусійні групи. Повідомлення ці можуть бути абсолютно різного характеру: від повідомлення про щойно стався велику подію, до питання про буридановом вісліюку. Вузли мережі, що займаються обслуговуванням системи новин, після отримання пакета новин розсилають його своїм сусідам, якщо ті ще не отримали такої новини. Виходить лавиноподі-

бне широкомовлення, що забезпечує швидку розсилку новинного повідомлення по всій мережі.

Відеоконференції. У зв'язку з бурхливим розвитком мережевих і комунікаційних технологій, збільшеною продуктивністю комп'ютерів, і, відповідно, з необхідністю обробляти дедалі зростаючу кількість інформації (як локальної, що знаходиться на одному комп'ютері, так і мережевий і міжмережевий) зросла роль обладнання та програмного забезпечення, що можна позначити одним загальною назвою "person to person". Віртуальні засоби навчання, віддалений доступ, дистанційне навчання та управління, а також засоби проведення відеоконференцій переживають період бурхливого розквіту і призначені для полегшення і збільшення ефективності взаємодії як людини з комп'ютером та даними, так і груп людей з комп'ютерами, об'єднаними в мережу.

Завдяки тому, що відеоконференції, надають можливість спілкування в реальному режимі, а також використання поділюваних додатків, інтерактивного обміну інформацією, їх починають розглядати не тільки як щось експериментальне, але і як часткове вирішення проблеми автоматизації діяльності і підприємства, і людини, що дає суттєву перевагу по порівняно з традиційними рішеннями.

Інтернет-телефонія. Під Інтернет-телефонією розуміють в першу чергу таку технологію, в якій голосовий трафік частково передається через телефонну мережу загального користування, а частково – через Інтернет. Саме таким чином здійснюються дзвінки з телефону на телефон, з комп'ютера на телефон, з телефону на комп'ютер (тут замість номера телефону використовується IP-адреса), а також став останнім часом особливо популярним Surf'n'Call – дзвінок з Web-браузера на телефон (переглядаючи який-небудь корпоративний Web-вузол, користувач натискає мишкою на кнопку Call і отримує телефонне з'єднання з офісом цієї компанії).

Два комп'ютери, підключені до мережі Інтернет, можуть спілкуватися без посередників. Будучи багатофункціональним пристроєм, комп'ютер легко знімає обмеження на способи спілкування. Комп'ютер у сучасному світі істотно розширює наші можливості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лукина М.М., Фомичева И.Д. СМИ в пространстве Интернета. Серия «Интернет-журналистика». Вып.1. – М., 2005. – С. 61.
2. Гуманитарные исследования в Интернете / Под ред. А.Е. Войскунского. – М., 2000.
3. Кастельс М. Галактика Интернет. М., 2003.
4. Филатова О.Г. Интернет как масс-медиа // Сборник научных трудов «Актуальные проблемы теории коммуникации». – М., 2004.
5. Дайсон Э. Жизнь в эпоху Интернета. Release 2.01. М., 1998.

РАСЧЕТ ЗВУКОВОГО ПОЛЯ ЗВУКОВОГО ПОЖАРНОГО ОПОВЕЩАТЕЛЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПОМЕЩЕНИИ

Шандыба Д.В., НУГЗУ
НР – Литвяк А.Н., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Рассматривается задача по определению уровня звукового давления от звукового пожарного оповещателя в произвольной точке производственного помещения. Согласно требованиям нормативного документа [1], определяющего порядок расчета и проектирования автоматических противопожарных систем, уровень звукового давления от звукового пожарного оповещателя должен превышать уровень звукового давления производственного шума на величину не менее 15дБ. Звуковое давление в произвольной точке помещения зависит от многих факторов [2] и определяется по формуле:

$$L_{p_i} = 10 \lg \left(\frac{\chi_i \cdot \phi_i}{\Omega_i \cdot R_i^2} \cdot 10^{0.1L_{W_i}} + \frac{4}{kB} \cdot 10^{0.1L_{W_i}} \right)$$

где: L_{W_i} – уровень звуковой мощности звукового пожарного оповещателя;

B – акустическая постоянная помещения;

k – коэффициент искажения диффузного звукового поля;

Ω – пространственный угол излучения звукового оповещателя;

ϕ – фактор направленности звукового оповещателя

χ – коэффициент влияния ближнего поля;

R – расстояние от оповещателя до рассматриваемой точки.

Используя подходы [2] при математическом моделировании звукового поля, были получены результаты, представленные на рис. 1.

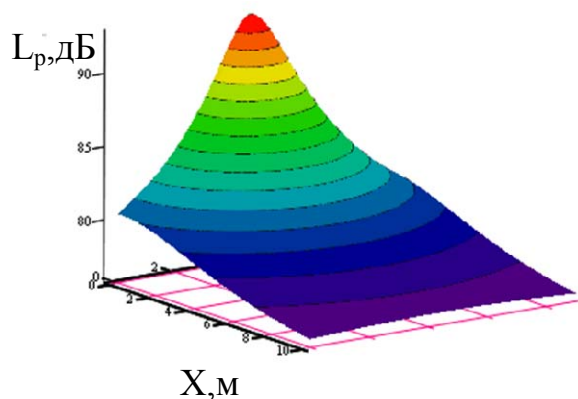


Рис.1. Уровень звукового давления звукового пожарного оповещателя в произвольной точке производственного помещения

ЛИТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.5–56–2010 Пожарная автоматика зданий и сооружений / Госстрой Украины. – Киев: 2006. – 80 с.
2. Литвяк А.Н., Комар С.В. Моделирование угла излучения звукового пожарного оповещателя в производственном помещении. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Забезпечення пожежної та техногенної безпеки». Харків, НУЦЗУ, 2014, – С.179.

**ПСИХОЛОГІЧНЕ
ТА ГУМАНІТАРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ**

УДК 811.161.2:81

FIREFIGHTERS' AND RESCUER WORKERS' STRESS

Larisa Tsoi, National University of Civil Defence of Ukraine
SA – Voronova J.V., National University of Civil Defence of Ukraine

No one needs to be told that psychological states cause physical reactions. Stress is a slippery concept. People sometimes use the word “stress” to describe threats or challenges, other times to describe our responses. But stress is not just a stimulus or a response. It is the process by which we appraise and cope with environmental threats and challenges.

Nowadays a lot of people suffer from stressful events. Such events are experienced by firefighters and rescue workers during their operational duties. Many factors such as poor management, interpersonal problems, lack of support, incident stress, organizational stress and risk factors have an influence on firefighters and rescuers and lead to stress related illness. After involvement in a disaster or a traumatic incident, firefighting personnel may be at risk for acute stress disorder leading to posttraumatic stress disorder (PTSD). Firefighters and rescuers may experience increased rates of psychiatric symptoms, including depression, anxiety, loss of appetite, lack of sleep, and constant worry or fear, after witnessing or experiencing a traumatic event. These symptoms can lead to a significant increase in psychiatric problems and may require professional intervention [1]. Firefighting and rescue personnel are confronted with occupational and daily life stressors as they try to balance their work in life-saving efforts with the needs and demands of family life.

Little is known about the nature and extent of rescuer workers' psychological responses to disaster and the mediators of their disaster stress. Understanding the impact of these types of events on rescuer workers and firefighters is important to training for their work and to providing psychological assistance.

The theory of stress and coping stressors was first identified in the earlier work of Lazarus and Cohen. They identified three types of stressors:

1. Mass casualty stressors (e.g., natural disasters, major catastrophes, incarceration, and other uncontrollable phenomena) affect a large number of people or victims.
2. Major changes affect a single person or a group of people. In this case, a disaster may impact one person or a group of people, but the event is not as disturbing.
3. Daily hassles are the small, day-to-day situations or events that irritate or distress people. Examples include a sick pet, too much responsibility, and loneliness.

Studying stress can have cultural benefits and create correlations between past and present events in the lives of firefighters and rescue workers. Understanding the specifics of trauma and stress is important in making sense of one's surroundings. Firefighting and rescue personnel who may be experiencing a compromised physical health status and a lack of confidence to handle stress need to be respected and studied.

LITERATURE

1. Baker, S., & Williams, K. (2001). Short communication: Relation between social problem solving, appraisals, work stress, and psychological distress in male firefighters. *Stress and Health*, 17, 219-229.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Абалмасова К.М., НУЦЗУ
НК – Колоколов В.О., викладач, НУЦЗУ

У сучасних соціально-економічних умовах важливе значення набуває професійна підготовка студентів у вищих навчальних закладах. Збереження й укріплення здоров'я молоді, формування в неї потреби у фізичному вдосконаленні та здоровому способі життя є одним із завдань фізичної підготовки.

Фізичне виховання – це основа для забезпечення здоров'я громадян. В усіх ланках системи освіти, шляхом використання засобів фізичного виховання та фізкультурно-оздоровчої роботи закладаються основи для забезпечення розвитку фізичного, психічного, соціального та духовного здоров'я кожного члена суспільства. Передумовою цього, є той факт, що «фізичне виховання як невід'ємна складова освіти забезпечує можливість набуття кожною людиною певних науково обґрунтованих знань про здоров'я і засоби його зміцнення, про шляхи і методи протидії хворобам, про методики досягнення високої працездатності та тривалої творчої активності».

Фізичне виховання в системі вищої освіти повинно спиратися на нові технології викладання, що дає змогу забезпечити професійну фізичну й психофізіологічну готовність студентів та курсантів до виконання професійних обов'язків. Тому пошук шляхів підвищення ефективності занять професійно орієнтованою фізичною підготовкою зі студентами та курсантами є актуальним.

Проблема фізичної підготовки перебуває в центрі уваги вітчизняних і зарубіжних науковців. Протягом останніх років проведено чимало досліджень, присвячених вивченню проблеми зниження рухової активності молоді, удосконаленню змісту фізичного виховання студентів. Чимало авторів наголошують на необхідності використання нових технологій у фізичному вихованні студентів та курсантів для підвищення зацікавленості в заняттях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стів Шекман. "Ми чоловіки". – К.: "Здоров'я" – 1997.
2. А. Волошин "Час олімпійських стартів". – К.: "Веселка". – 1990.
3. Андронов О.П. « Физическая культура, как средство влияния на формирование личности » М.: Мир, 1992.
4. Захарова Е.Л. « Как спорт помогает оценивать себя» М., 1988.
5. Киселёв Ю.Я. « Влияние спорта на формирование личности» М., Знание 1987.

РОЛЬ САМОВИХОВАННЯ У ФОРМУВАННІ ОСОБИСТОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ДСНС УКРАЇНИ

Бабак О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Вовк Н.П., к.пед.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Постійні зміни, які відбуваються у духовному житті суспільства, загострюють потребу в особистості, яка здатна свідомо та активно визначати спосіб свого життя, нести відповідальність за результати своїх дій і вчинків, чітко визначатись у напрямках розвитку та вдосконалення. Зовнішніми впливами, до яких належить і виховання, цього досягнути дуже важко, тому важливим є формування особистості за допомогою внутрішніх механізмів розвитку. Важливим фактором їх використання є самовиховання, що визначається нами як свідомо діяльність людини, спрямована на вироблення, удосконалення або зміну нею своїх якостей відповідно до соціальних та індивідуальних цінностей, орієнтацій, інтересів, що формуються під впливом умов життя і виховання.

Аналіз процесу підготовки майбутніх фахівців служби цивільного захисту ДСНС України дозволяє виділити три основні компоненти: вплив соціального середовища, цілеспрямований виховний вплив суспільства на особистість через соціальні інститути та свідомий, цілеспрямований вплив людини самої на себе, тобто самовиховання. Перші два компоненти мають об'єктивний характер, третій – суб'єктивний, оскільки містить процеси, що відбуваються у свідомості курсанта: осмислення, оцінку, відбір тих позитивних зовнішніх впливів, які складають основу її переконань, ідеалів, життєвих цілей, мотивів діяльності, звичок. Самовиховання являє собою складний динамічний процес. Його цілі, зміст змінюються відповідно до вікових та індивідуальних властивостей особистості.

В сучасній педагогічній науці виділяють такі найважливіші ознаки самовиховання: 1. Самовиховання – це одночасно соціальне і психологічне явище, причому вирішальна роль належить соціальним факторам, оскільки включає процес соціалізації особистості. 2. Самовиховання спрямоване на формування соціально необхідних якостей особистості й здійснюється під впливом суспільно значимих факторів. 3. У самовихованні проявляється активна життєва позиція особистості стосовно себе, і діяльності, якою вона займається.

У розвиток теорії і практики самовиховання великий внесок зробили такі представники зарубіжної та вітчизняної педагогіки Л.С.Виготський, Я.А. Коменський, А.С. Макаренко, С.Л. Рубінштейн, В.О. Сухомлинський, К.Д.Ушинський та ін. Вони розглядали самовиховання як один із найсуттєвіших факторів розвитку особистості. На їхню думку, *тільки те виховання вважається ефективним, яке пробуджує в особистості потребу в самовихованні.*

Самовиховання може успішно здійснюватись лише за певних умов. Передусім воно потребує від курсанта знання самого себе, вміння оцінювати власні позитивні й негативні риси. Щоб збагатити курсантів відповідними знаннями і вміннями, необхідно проводити цикл бесід про психічну діяльність людини, свідомість, волю, почуття, характер, мотиви поведінки, інтереси, здібності, потреби, темперамент, а також розкривати сутність процесу самовиховання, його особливості, методи і прийоми роботи над собою.

ГЕНДЕРНІ СТЕРЕОТИПИ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Байбак А.О., НУЦЗУ

НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Останнім часом в соціальній психології значно виріс інтерес до небезпек стереотипізації. Особливо гостро постає питання про здатність звільнення від загальноприйнятих правил, культурних програм, наданих людині суспільством, і ступеня свободи-залежності від того, жінка це або чоловік, а, отже, від тих соціально-психологічних особливостей статі, які в домінують в особистості.

У сучасній соціальній психології соціальні стереотипи визначаються як спрощені, схематизовані, емоційно забарвлені, пов'язані з соціальними цінностями і надзвичайно стійкі уявлення будь-якої соціальної групи чи спільності, легко поширювані усіма ними. Як писав І. С. Кон, стереотипізація полягає у тому, що складне індивідуальне явище механічно підводиться під просту формулу чи образ, що характеризують клас таких уявлень[2].

У Липпман першим чітко сформулював і ввів термін "соціальний стереотип" в поняттєвий апарат соціології, соціальної психології, теорію пропаганди, і поклав початок теоретичному вивченню цього феномена. Цей автор визначає стереотипи як впорядковані, схематичні, детерміновані культурою «картинки» світу «у голові» людини, які заощаджують її зусилля при сприйнятті складних соціальних об'єктів і захищають її цінності, позиції і права [3].

Одним з варіантів соціальних стереотипів є гендерні стереотипи. Гендерні стереотипи – це культурно і соціально обумовлені думки про якості, атрибути і норми поведінки представників обох статей і їхнє відображення в мові. Впливають на формування очікування від представників тієї чи іншої статі певного типу поведінки. У колективній суспільній свідомості вони закріплені міцно і змінюються повільно.

До гендерних стереотипів можна віднести цілу низку поглядів і тверджень, наприклад те, що чоловікам приписують такі якості як рішучість, наполегливість, відвага, впевненість в собі, вміння вести підприємницьку діяльність. Жінкам – нерішучість, пасивність, обережність. Чоловіків вважають більш схильними до лідерства, ніж жінки, більш амбіційними. Жінка вважається істотою, схильною до покірності, слабкості, залежності.

До гендерних особливостей соціальних стереотипів відносяться також такі уявлення про соціальні ролі різних статей, як жінка – берегиня дому і чоловік – добувач.

Гендерні стереотипи чинять великий вплив на процес соціалізації як дитини, так і дорослої людини, визначають її напрямок [1].

Таким чином, вивчення гендерних стереотипів студентів та курсантів НУЦЗУ дозволить нам проаналізувати особливості соціалізації дівчат та хлопців і врахувати їх у психологічній роботі з ними.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арутюнян М.Ю. Проблема самоопределения юношей и девушек-подростков (гендерный аспект) / М.Ю. Арутюнян – М.: Мир, 1999. – С. 23–28.
2. Кон И.С. Мужские исследования: меняющийся мужчина в изменяющемся мире. Ч. 1: Учебное пособие / [Под ред. И.А. Жеребкиной]. – Харьков: ХЦГИ; СПб.: Алетейя, 2001. – С. 562–606.
3. Фрумкина Р. Уолтер Липпман: свободный коллективизм / Р. Фрумкина // Социальная реальность – 2006 – № 4 – С. 123–124.

ПАТРІОТИЗМ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СПІВРОБІТНИКІВ ДСНС

Батько Н.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Дулгерова О.М, к.і.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Патріотизм – це любов до своєї Батьківщини, відданість своєму народові, готовність йти заради нього на жертви і подвиги.

Це результат тривалого цілеспрямованого виховного впливу на людину, починаючи з раннього віку. Патріотизм формується під впливом ідеології, способу життя та ідейно-виховної роботи. Необхідним атрибутом виховання патріотизму є додержання Конституції України, адже захист Вітчизни, її незалежності та територіальної цілісності, повагу державної символіки України – священний обов'язок для кожного громадянина України. Формувати національний патріотизм і духовність без рідної мови, це пуста балаканина, адже кожній розсудливій людині відомо, що ніде в світі немає національного держави. Ми повинні плекати в собі такі почуття, як співчуття своєму народові, який століттями був позбавлений власної державності та можливості виховувати свою молодь в національно-державному дусі. Саме в традиціях – джерело інтенсивного формування духовно-творчого потенціалу особистості. Багатоваківа практика переко­нує в цьому. Найефективнішою віддача буде тоді, коли у співробітників ДСНС будуть висвітлювати шлях пізнання від рідного до чужого, від близького до далекого, від традиційного і національного до феноменального та світового.

Авторитет Державної служби України з надзвичайних ситуацій формується сотнями врятованих життів, ліквідованих пожеж та інших надзвичайних ситуацій. Позитивні результати Служби порятунку це злагоджена робота професіоналів своєї справи, які постійно вдосконалюють свої навички та вміння. Кращими помічниками в цій справі є люди, які все своє життя присвятили боротьбі з надзвичайними ситуаціями ветерани Служби порятунку. Для рятувальників ДСНС України саме вони являються прикладом для наслідування. Патріотизм займає важливу роль у вихованні особового складу Служби і є надзвичайно необхідним. Колишніх рятувальників не буває. Саме вони своєю невтомною і постійною працею допомагають суспільству побудувати в Україні державу з високими моральними, духовними цінностями. Особливо нині, у зв'язку з ситуацією в Україні, на Службу порятунку покладено ще одна дуже важлива місія – відновлення зруйнованих терористами звільнених міст Донбасу. У зв'язку з усім вище викладеним, ми можемо бачити, що патріотизм в діяльності співробітників ДСНС займає вагоме місце, оскільки жодної людини не змусиш ризикувати своїм життям заради інших людей. Це можуть робити тільки люди з глибоким почуттям патріотизму в душі до свого народу, Батьківщини та й своєї професії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гонський В. Патріотизм як основа сучасного виховання та ідеології держави: студії виховання // Рідна школа. – 2001. – № 2. – С. 9–14.
2. Гроденко В.В. Соціологія – К.: Академія, 2002 – с. 35-40сті // 2003. – № 2. – С. 3-8.

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ХАРКІВСЬКОГО ІНСТИТУТУ ШЛЯХЕТНИХ ДІВЧАТ

Білоус А.С., НУЦЗУ
НК – Хорошев О.М., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Харківський інститут шляхетних дівчат став першим жіночим навчальним закладом на території України [2]. Після його заснування у 1812 р. можна виділити такі етапи його розвитку:

1812-1818 рр. У цей час інститут розвивався без державної допомоги завдяки ініціативі місцевої інтелігенції. Дівчата здобували здебільше прикладні знання, необхідні для майбутнього працевлаштування гувернантками, домашніми вчителями тощо;

1818 – середина 1850-х рр. Інститут перейшов під опіку держави. Було розширено навчальні програми, а до викладання залучалися професори Харківського університету. Діяла розвинена система контролю успішності навчання;

Період після 1860 р. У цей час суспільство усвідомило, що обсягу знань, який надавав інститут, було замало для сучасної жінки. Гостро постала потреба створення жіночих закладів нового типу – відкритих, всестанових та з ширшою програмою [3].

Харків став прикладом для інших міст і за деякий час інститути шляхетних дівчат були засновані в Одесі, Полтаві, Катеринославі та інших містах [1]. Ці заклади стали першими жіночими навчальними закладами в Україні. Вони допомогли жінкам усвідомити себе поза родиною, реалізувати прагнення суспільної діяльності, надавали дівчатам можливість та право самостійного існування. Окрім цього, в цих навчальних закладах було набуто великий досвід викладання багатьох навчальних дисциплін. Цей досвід є актуальним і в наш час; зокрема, він може бути корисним при підготовці дівчат – курсантів та студентів для державної служби з надзвичайних ситуацій України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Голод О.О. До питання про відкриття та діяльність інститутів шляхетних дівчат в Україні у першій половині XIX ст. / О.О. Голод // Зб. наук. пр.: Серія «Історія та географія». – 2002. – Вип.12. – С. 50-55.

2. Жебылев Н. Исторический очерк деятельности Харьковского института благородных девиц за 100 лет его существования (с 1812-го по 1912 гг.) / Н. Жебылев. – Х.: Печат. дело, 1912. – 147 с.

3. Прокопенко И.Ф. История становления и развития народного образования на территории Харьковщины в дооктябрьский период (XIX – нач. XX в.): Учеб. пособие по спецкурсу для студ. пед. спец. ХГПИ им. Г.С.Сковороды / И.Ф. Прокопенко, Д.А. Кочат. – Х., 1990. – 92 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО ЖАРГОНУ ПОЖЕЖНИКІВ У СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Бережной С.С., НУЦЗУ
НК – Логвиненко І.В., викладач, НУЦЗУ

Пожежний жаргон включає в себе різноманітну лексику як загальних, так і специфічних сфер. Одна з проблем, яка перешкоджає спробі створити його реєстр, полягає в тому, що більша частина термінології використовується в конкретних підрозділах і конкретно визначена в певних операційних процедурах. Так, два підрозділи можуть мати абсолютно різні терміни для позначення того самого поняття. Наприклад, рятувальна команда може бути названа RIT (резервна команда), або RIC (команда швидкого реагування), або RIG (пожежно-пошукова команда). Окрім того, визначення може змінюватися в межах стандартів окремої пожежної частини в різні періоди часу. Наприклад, протягом одного року це може бути RIT, а в наступному – RIG або RIC.

Мінливість пожежного жаргону не слід сприймати як правило, деякі терміни є досить універсальними (наприклад, *stand pipes*, *hydrants*, *chief*). Але слід мати на увазі, що будь-яка одиниця жаргону може мати регіональний або навіть ще більш своєрідний характер значення. Для підтвердження наведемо кілька прикладів із професійного пожежного жаргону, що побутує в сучасній англійській мові.

1. **3D Control Zone** – стратегія 3D-зони, призначена для підвищення безпеки пожежників, що працюють всередині будівлі. Ця стратегія має негайно захистити розташування якого-небудь простору, займаного пожежниками, і полягає в сукупності різних оборонних дій, які обмежуються вогнем або видаленням продуктів горіння безпечно й ефективно.

2. **Ground storage tank** – накопичувальний бак, який перебуває на поверхні землі.

3. **Air-track** – маршрут, за яким повітря надходить до вогню й проходить подальший шлях із підігрівом диму, необхідного для виходу із системи.

4. **Open flame** – структура вогню, який вийшов у вікно або інший отвір на одному поверсі й підпалив матеріали вище, на іншому поверсі або в інших приміщеннях (горище, мансарда).

5. **Buggy** – службовий автомобіль начальника пожежної команди.

6. **Can** – жаргонна назва вогнегасника.

Таким чином, сучасний професійний жаргон пожежників в англійській мові відзначається великою кількістю лексем та яскравою образністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Green, Jonathon. Dictionary Of Jargon. London: Routledge & Kegan Paul, 1987.
2. Nash, Walter. Jargon: Its Uses and Abuses. Oxford: Blackwell, 1993.
3. Sonneveld, H, Loenning, K (1994): Introducing terminology, in Terminology, p. 1-6.
4. Wright, S.E.; Budin, G. (1997): Handbook of Terminology Management, Volume 1, Basic Aspects of Terminology Management, Amsterdam, Philadelphia, John Benjamins, 370 pp.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ВИБОРУ ЕКВІВАЛЕНТА ВІД СПОСОБУ ТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕРМІНІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Боруш А.А., НУЦЗУ
НК – Панова Т.М., викладач, НУЦЗУ

У цьому дослідженні під терміном «еквівалент» розуміється термінологічна одиниця (термін або термін-словосполучення), тотожна за змістом, але не обов'язково за формою, яка забезпечує комунікативний ефект та адекватність перекладу.

Розглянуто способи творення термінів і запропоновано методи перекладу термінів, не зареєстрованих у словниках, розроблено методологію вибору еквівалента терміна, якщо словники включають кілька варіантів перекладу.

Наявні точки зору на поняття «еквівалент» надзвичайно різноманітні. Так, дослідники виділяють *еквіваленти абсолютні, відносні, повні, часткові, прямі, умовні, постійні, контекстуальні, формальні, функціональні, смислові, ситуаційні, вибіркові, узуральні, оказіональні, моноеквіваленти, псевдоеквіваленти, помилкові* та ін. Нерідко під той же термін різні автори підводяться різні поняття. Тому важливо розібратися не стільки в самих термінах, скільки в підходах дослідників до проблеми міжмовної перекладацької еквівалентності.

Встановлено, що системні зв'язки слів можуть чинити істотний вплив як на переклад, так і на вибір еквівалента. Для перекладача важливо знати не тільки значення слова, але і його відношення з іншими словами цього ж семантичного поля, його значимість. Без урахування значимості не можна було б вивчати лексичне значення слова, оскільки в такому разі значення слова варто було б розглядати поза системою мови й вивчати не як лінгвістичну категорію, а як категорію, наприклад, логіки. Особливий інтерес становить питання еквівалентності схожих за формою одиниць двох мов. Воно має два розв'язки:

1. Схожі за формою одиниці виявляються еквівалентними також у функціонально-смислово-муні плані. Такі слова можуть транслітеруватися формами, кальками, інтернаціональними термінами.

2. Питання еквівалентності схожих за формою одиниць розв'язується, зокрема, під час аналізу так званих «помилкових друзів» перекладача. Наприклад, **актуальний** – *topical, pressing, relevant, immediate, important* (не *actual*), **диверсія** – *subversion, sabotage* (не *diversion*). Щодо морфологічного способу термінотворення, то тут спостерігають деякі відмінності між українською та англійською мовою. Зокрема, наприклад, спосіб конверсії, не є характерним для української мови, але досить продуктивним для англійської.

Вкрай цікавим є питання про те, якими лексико-граматичними розрядами слів представлені терміни, тобто чи обмежується конкретна термінологія іменниками чи до неї входять також прикметники, дієслова й інші частини мови.

ЛІТЕРАТУРА

1. Д'яков А.С. Основи термінотворення. Семантичні та лінгвістичні аспекти / А.С. Д'яков, Т.Р. Кияк, З.Б. Куделько. – К. : Видав. дім «KM Academia», 2000. – 217 с.
2. Інтернаціональні елементи в лексиці і термінології / упоряд. І.К. Білодід, В.В. Акуленко, Ю.О. Жлуктенко та ін. – К. : Вища школа, 1980. – 247 с.

САКРАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ: К ПРИЧИНАМ ОБОЖЕСТВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ

Брык Н.В., НУГЗУ

НР – Полякова О.А., преподаватель, НУГЗУ

Современный человек, считая себя единым и безраздельным господином природы, беспощадно используя все ее ресурсы, часто не задумывается о том, какой вред его деятельность наносит единственно существующей для него среде обитания. Такое безрассудное отношение к природе, особенно проявившееся в XX-XXI веках, не единожды приводило к техногенным катастрофам, которые имели глобальные последствия. Вслед за этим возник страх человека перед стихийной силой природы, которая грозила вырваться из-под контроля человека и «отомстить» ему за столь небрежное отношение к себе. Чего стоит только массовая истерия вокруг пророчества майя о конце света, которое связывалось, в том числе, с падением метеорита в Челябинской области Российской Федерации, различного рода реминисценции Великого потопа в кинематографе и т.д.

В этих условиях возникает стремление человека восстановить *status quo* в отношениях с природой, как с тем лоном, из которого человек вышел. Это подтверждает стойкая тенденция к неомифологизму в рамках современного мировоззрения. Ведь непосредственная связь человека с природой, ее сакрализация характерна для архаического мифологического мышления: древний человек обожествлял природу как источник собственного бытия. Особенно это было характерно для славянской ментальности на дохристианском этапе развития, а также определило специфические особенности в древнерусском варианте христианства (к примеру, сохранение до настоящего времени праздника Ивана Купала, который имеет языческие корни и связан с почитанием сил природы).

На особое отношение человека современной цивилизации к экологии, как к важному принципу взаимодействия человека и природы, указывает возникшее в XX веке и приобретающее ныне все большую популярность философское направление, получившее название религиозная (сакральная) экология [1], а также такое явление, как экологический и сакральный туризм. Изучение их воздействия на сознание и повседневную жизнедеятельность как человека, так и общества в целом, на наш взгляд, является одной из важных задач современной системы гражданской защиты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патерикіна В.В. Сакралізація і десакралізація в ситуації постмодерну: монографія / В.В. Патерикіна. – Алчевськ: ДонДТУ, 2013. – 368 с.

ВДОСКОНАЛЕННЯ СПРИТНОСТІ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Будник О.М., НУЦЗУ
НК – Головка В.В., викладач, НУЦЗУ

У повсякденній руховій діяльності різні координаційні здібності проявляються у тісній взаємодії між собою та з іншими фізичними якостями. Тому, якщо для розвитку фізичних якостей та вдосконалення техніки використовуються складнокоординаційні вправи, то одночасно вдосконалюється і спритність. В свою чергу, вибіркоче вдосконалення будь-якої координаційної здібності сприяє вдосконаленню фізичних якостей та інших здібностей.

Комплексно вдосконалюючи спритність школярів, використовують різні методичні прийоми, серед яких відзначимо:

- виконання вправи з різних незвичайних вихідних положень і закінчення такими ж кінцевими положеннями;
- виконання вправи в обидва боки, обома руками і ногами в різних умовах;
- зміну темпу, швидкості і амплітуди рухових дій;
- варіювання просторових меж виконання вправи;
- щойно засвоєну вправу виконують у різних комбінаціях з раніше вивченими.

Названі прийоми допоможуть забезпечити основну умову вдосконалення спритності – новизну вправ.

При цьому застосовують такі параметри навантаження:

- складність рухових дій учнів коливається в межах від 40% до 70% від максимального рівня (тобто того, перевищення якого не дозволяє виконувати завдання: зберегти рівновагу, оцінити просторові чи часові параметри тощо). Така складність ставить перед функціональними системами організму учнів вимоги, які стимулюють адаптаційні реакції, але не викликають втоми аналізаторів, забезпечуючи можливість виконати достатній для тренування обсяг роботи;

- інтенсивність роботи у початківців відносно невисока і може бути забезпечена виконанням різноманітних нескладних естафет з м'ячами і без м'ячів, киданням на точність, з включеннями нескладних акробатичних вправ, стрибків тощо;

- тривалість окремої вправи (підходу, завдання) становить від 10 до 120с, або до появи втоми;

- кількість повторень окремої вправи (підходу, завдання) при нетривалій роботі (до 5с) може бути від 6 до 10-12, при триваліших завданнях – 2-3;

- тривалість активного або пасивного відпочинку між вправами – 1-2хв. Під час активного відпочинку паузи заповнюють вправами на розслаблення і розтягування, ідеомоторні дії, самомасаж.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ареф'єв В. Г., Столітенко В.В. Фізичне виховання в школі. 1997. – 152 с.
2. Жилкин А.И., Кузьмин В.С., Сидорчук Е.В. Легкая атлетика. – Издательство: Академия, 2005. – 235 с.
3. Качашкин В. М. Методика физического воспитания: Учебн. 1980. – 304с.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЦІННІСНИХ ОРІЄНТАЦІЙ ОСОБИСТОСТІ І СТАТУСА В КОЛЕКТИВІ

Бутенко В.С., НУЦЗУ

НК – Світлична Н.О., к.психол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Орієнтація на цінності є характерною рисою людського життя. Протягом багатовікової історії суспільства люди виробили здатність виділяти в навколишньому світі предмети і явища, які здобували для них особливу значимість і до яких вони мали особливе відношення: цінували й оберігали їх, прагнули до оволодіння ними, орієнтувалися на них у своїх діях і прагненнях [1].

Актуальність роботи серед найважливіших утворень у структурі спрямованості особистості, що визначає її ставлення до об'єктів соціального оточення, є ціннісні орієнтації та самооцінка. Вивчення суті та функцій ціннісних орієнтацій вважається частиною значно ширшої проблеми – самооцінювання, що формулюється як «образ Я» і формується в процесі діяльності особистості в результаті відображення і засвоєння соціальних цінностей.

Аналіз останніх досліджень. Формування адекватної самооцінки, ціннісних орієнтацій та особистісних якостей завжди було важливою психологічною, філософською і соціальною проблемою. Л.І. Божович, І.С. Кін, А.В.Мудрик вивчали пов'язували різку зміну внутрішньої позиції, що полягає у тому, що спрямованість у майбутнє стає основною спрямованістю особистості в юнацькому віці.

Взаємостосунки з одногрупниками мають для особистості кожного студента локальне значення. Вони орієнтують на вибір смислу життя, на створення власних форм спілкування, на визначення соціальної роліової позиції, на самоствердження своєї індивідуальної сутності [2].

Таким чином, зрозумівши механізм який лежить в основі системи взаємин можна буде визначитися його внутрішньогрупову, міжособистісну і, на кінець, індивідуальну роль. Особливо важливим в особистісному зростанні стає коло значущих інших одногрупників, думки яких стають дуже цінними для становлення особистості студента[3].

Таким чином можемо зробити **висновки**, що в колективі і під його впливом відбувається становлення особистості – складається її спрямованість, формуються суспільна активність, воля, створюються умови для саморегуляції та розвитку здібностей. Проте не кожна спільність людей, в яку включена особистість може бути названа колективом. Необхідно розрізняти поняття "група" і "колектив". Групою можна назвати будь-яке об'єднання людей, незалежно від того, якого характеру зв'язки виявляються між його членами. Як сукупний суб'єкт діяльності та спілкування група є тим осередком, де перетинаються суб'єкт-об'єктні зв'язки особистості, соціальні та психологічні детермінанти регуляції її поведінки. Це робить групу складним утворенням, зумовлює її функції, ознаки та характер впливу на особистість.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зотова О. И., Бобнева М. И. Ценностные ориентации и механизм социальной регуляции поведения // Методологические проблемы социальной психологии. – М.: Наука, 1975. – С. 241 – 255.
2. Леонтьев Д.А. Ценность как междисциплинарное понятие: опыт многомерной реконструкции // Вопросы философии. 1996. 4. С. 4-36.
3. Мясичев В. Н. Понятие личности в аспектах нормы и патологии / Психология личности. Т. 2. Самара, 1999. – С. 224 – 225.

ТЕРОРИЗМ

Ващенко І.В., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Тероризм – небезпечна хвороба суспільства. Терор, тероризм – ці слова все частіше ми чуємо по радіо і з екранів телевізорів, читаємо на сторінках газет і журналів. В одній країні вибухнула потужна бомба, у другій захопили заручників, у третій викрали літак з пасажирами. Все це є проявами терору (лат. *terror* – страх, жах). Існує також вираз «терористичний акт» (*acte de terreur*). В.Маллісон і С.Маллісон дають таке визначення: «Терор є систематичне використання крайнього насильства і погрози насильством для досягнення публічних чи політичних цілей». Вони відзначають використання терору при вирішенні політичних завдань [1].

Актуальність проблеми боротьби з тероризмом продиктована нашою дійсністю. Тероризм в будь-яких формах свого прояву перетворився в одну з небезпечних за своїми масштабами, непередбачуваності і наслідків суспільно політичних і моральних проблем, з якими людство увійшло в ХХІ століття.

Тероризм є особливо небезпечним злочином і за нього передбачено покарання аж до найвищої міри – довічного позбавлення волі. Але справедливе покарання злочинців не може повернути життя та здоров'я постраждалим унаслідок терористичних актів. З урахуванням цього дотримання елементарних правил безпеки в таких ситуаціях є найважливішою запорукою збереження життя як найвищої людської цінності.

Надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру можуть виникати в будь-якому місті, населеному пункті, районі, області або регіоні України.

Одним із дуже дієвих методів боротьби є оголошення великої грошової нагороди за будь-які відомості, або про вже проведені злочинних актах, або про підготовлювані. Ще одним з методів боротьби з організованою злочинністю і тероризмом зокрема, є діяльність спеціальних міжнародних організацій, наприклад Інтерполу. Такі організації дуже потрібні всім країнам, так вони дозволяють боротися з міжнародною організованою злочинністю.

В якості запобіжного заходу державного тероризму і різних воєн, світова спільнота, після закінчення Другої Світової Війни, створило Організацію Об'єднаних Націй. Ця організація покликана запобігати агресії однієї держави на іншу, сприяти встановленню миру в усіх країнах земної кулі [2].

Тероризм знаходиться ще на стадії розвитку. Тому дуже важливо посилити заходи боротьби з ним саме на цієї стадії. Це, природно, неможливо, якщо цього не захоче дуже багато людей. Допомогу в боротьбі зі злочинністю може виражатися по-різному. Цього можна досягти різними способами: приділяти більше уважності відбувається навколо, чи не залишатися байдужим до чужого горя, допомагати як жертвам, так і правоохоронним органам, можна брати участь у різних демонстраціях за мир і багато іншого [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Депутат О. П., Коваленко І. В., Мужик І. С. Цивільна оборона/ За редакцією В.С. Франка. Підручник. 2-ге вид., доп. – Львів: Афіша, 2001.
2. А. Асеевский, "Кто организует и направляет международный терроризм?", М., Издательство политической лит-ры, 2009.
3. Основы противодействия терроризму: учеб. пособие для вузов/ под ред. Я.Д. Вишнякова. – М.: ИЦ «Академия», 2006. – 240 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСНО-ПОДОЛЮЮЧОЇ ПОВЕДІНКИ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИВ ДСНС УКРАЇНИ

Веремейчик В.А., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Проблема копінг-поведінки в сучасній психології інтенсивно розробляються. Однак деякі її аспекти залишаються недостатньо добре вивченими. В західній психології підкреслюється, що жоден тип копінг-стратегій не може бути оптимальним у кожній важкій ситуації, і адаптивний копінг характеризується, перш за все, гнучкістю у використанні різних стратегій.

У вітчизняній науці адаптивність подолуючої поведінки пов'язується з переважанням активних стратегій, спрямованістю на перетворення ситуації і пошук соціальної підтримки. Неконструктивними стратегіями вважаються пасивні, захисні форми поведінки, метою яких є самозаспокоєння, відхід від стресогенних подій. З урахуванням вищесказаного, метою нашого дослідження стало вивчення впливу факторів на вибір стратегії подолання.

В дослідженні брали участь курсанти та студенти 2 – 4 курсів НУЦЗУ у кількості 40 осіб. Ми використовували тест Р. Лазаруса (WCQ).

Активний копінг найбільш інтенсивно застосовується в ситуаціях професійно-навчальної сфери та матеріальних труднощів; дівчатами – в ситуаціях напружених взаємин з протилежною статтю. Стратегії залучення інших людей, звернення за допомогою максимально використовуються для подолання складних ситуацій у сфері навчальної, професійної діяльності і мінімально в конфліктних міжособових ситуаціях. Стратегія соціальної підтримки (пошук співчуття і розуміння) частіше виявляється в міжособистісній сфері. Стратегія самоконтролю (придушення емоцій, стримування почуттів) у групі юнаків вище в ситуаціях труднощів у навчанні і з протилежною статтю, а у дівчат – в ситуаціях браку часу. Відзначимо, що самоконтроль юнаків по всіх групах ситуацій значно вищий ніж у дівчат. Це можна пояснити тим, що рольові стереотипи приписують чоловікам бути неемоційними, не проявляти ознак слабкості; жінці ж, навпаки, властиво прояв емоцій і прагнення розділити їх з іншими.

Таким чином, проведене дослідження дозволяє зробити наступні висновки. На вибір копінг-стратегій істотно впливає зміст ситуації. Існують ситуації, які передбачають більший розкид стратегій (напружені стосунки з протилежною статтю), або менший (ситуації навчальної сфери). Ситуаційний контекст, який передбачає певні правила в залежності від змісту події, спрямовує дії суб'єкта. Наприклад, в відношенні ситуацій навчальної сфери стратегії уникнення використовуються мінімально, а переважає активне оволадання. Ймовірно, має значення і суспільно-культурний аспект: прийнятність того чи іншого типу оволадання з конкретними труднощами в даному суспільстві.

В цілому, дослідження доводить необхідність врахування ситуаційних чинників при вивченні копінг-поведінки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дементий Л.И. К проблеме диагностики социального контекста и стратегий копинг поведения / Л.И.Дементий // Журнал прикладной психологии. – 2004. – № 3. – С. 20-28.

АДАПТОВАНІСТЬ – КРИТЕРІЙ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ

Виноградова К.С., НУЦЗУ
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність: Проблема адаптації особистості є актуальною в умовах сьогодення. Саме адаптація підлітків спеціалізованих шкіл вимагає поглибленого вивчення, бо у школярів з фізичними вадами цей процес проходить важче, ніж у підлітків загальноосвітніх шкіл, вони потребують спеціальної системи навчання, виховання, психологічного супроводу. Об'єкт дослідження: адаптація особистості. Предмет: адаптація особистості підлітків, які навчаються в різних умовах. Ми визначити особливості адаптації школярів загальноосвітніх та спеціалізованих шкіл – інтернатів.

Адаптованість виражається у відсутності психічних розладів, нормальному функціонуванні органічних та психічних систем організму, наявності ресурсних можливостей у подоланні стресових ситуацій та збереженні рівноваги між особистістю та соціальним оточенням. Загальні аспекти проблеми адаптації та дезадаптації розглядалися психологами: Л.Виготським, С.Рубінштейном, О.Леонт'євим, В.Петровським, Г.Сел'є, Ж.Піаже, О.Морозом А.Фурманом, Л.Божович, Е.Каганом.

Проживаючи тривалий час в умовах замкнутого простору (спеціальна школа чи інтернат), незрячі і слабо зорі позбавлені можливості самостійно і повноцінно включитися в соціальне життя. Критеріями успішного адаптаційного процесу в школі, з одного боку – є продуктивність учбової діяльності, а з іншого – психологічний стан школяра, його емоційне самопочуття, відсутність внутрішнього напруження та дискомфорту. Проте учні спеціальних шкіл, як правило, мають складності в процесі соціально-психологічної адаптації та, як результат, труднощі у навчанні, спілкуванні та повноцінному соціальному розвитку у майбутньому. Кінцевою метою соціально-психологічної адаптації сліпих та слабозорих підлітків є досягнення такого психологічного стану, коли людина сприймає свій зоровий дефект як одне зі своїх якостей, тобто певну індивідуальну характеристику, що відрізняє його від інших, але не більше того. Виникає необхідність подолати депресію, яка може бути реакцією на сліпоту, сформувані адекватні установки по відношенню до оточуючих, свого дефекту і діяльності, озброїти сліпих новими способами комунікації.

Таким чином, одним із шляхів профілактики порушень соціально-психологічної адаптації у дітей з вадами зору є організація цілеспрямованого психологічного супроводу з використанням особливих діагностичних засобів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березин Ф.Б. Психологическая и психофизиологическая адаптация человека / Ф.Б.Березин. – М.: Наука, 1988. – 268 с.
2. Волкова И.П. Психология социальной адаптации и интеграции людей с глубокими нарушениями зрения Текст: Монография / И.П.Волкова. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2009. – 272 с.
3. Кон И.С. Психология старшеклассника: Хрестоматия по возрастной психологии / И.С.Кон. – М.: Изд-во МПСИ, Воронеж: МОДЭК, 2003. – 375 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Гаврилова А.В., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Стрес у нашому житті відіграє чи не найпомітніше місце. Цей науковий термін звучить тепер всюди: на роботі і вдома, в колі друзів, в книгах і телепередачах. Стрес – досить розповсюджене явище в наш час. Особливо часто молоді люди відчують стресові ситуації, пов'язані з вибором професії та професійною діяльністю. Зокрема, найбільший рівень стресу спостерігається у тих спеціалістів, які працюють з людьми, їхніми проблемами та потребами, тобто мають безпосередні контакти з клієнтами. Тому важливим етапом у роботі спеціаліста будь-якої професії є вміння формувати як власну стійкість до стресорів, так і надавати різні види допомоги особам, які потрапили у стресову ситуацію.

Найбільш складною і неоднозначною для дослідження й оцінки професійною якістю екстремального психолога є стресостійкість. Більшістю дослідників стресостійкість розглядалась як генетично успадкована властивість людини. Однак результати досліджень останніх років показують, що стресостійкість також формується в процесі діяльності. У зв'язку з цим необхідним є дослідження особливостей формування стресостійкості у курсантів та студентів психолічного факультету в процесі навчання. Актуальність даної проблеми зумовила вибір теми нашого дослідження. В дослідженні брали участь 2 групи досліджуваних 1-го та 4-го курсів СПФ у кількості по 25 респондентів в кожній. Ми дослідили тенденцію зростання стресостійкості в процесі навчання та ґрунтовної підготовки до подальшої діяльності психолога в екстремальних ситуаціях.

За даними методики Бостонський тест на стресостійкість (Аналіз стилю життя) ми отримали наступні результати: на 1 курсі у 25% досліджуваних визначається висока стійкість до стресу, у 30% – нормальний рівень стресостійкості, та 45% респондентів, які підпадають під значний вплив стресу. На 4 курсі 55% досліджуваних мають показники високої стресостійкості, 35 % нормальний рівень і тільки 10% респондентів вказали на вразливість до стресу.

Схожі показники ми отримали за результатами тесту Ю.В.Щербатих на дослідження стресостійкості, а саме, визначається значне підвищення рівня стресостійкості на четвертому курсі в порівнянні з першим курсом.

Отже, стресостійкість – самооцінка здібності та можливості подолання екстремальної ситуації пов'язана з ресурсом особистості, потенціалом різних структурно-функціональних характеристик, що забезпечують загальні види життєдіяльності та специфічні форми поведінки, реагування, адаптації і т.і. На основі проведеного дослідження можна припустити, що навчання з задалегідь продуманою та організованою базою, на основі якої студенти та курсанти отримуючи базові психологічні знання, тим самим і підвищують свій рівень стресостійкості, дає певні результати. Стає очевидним, що навчання, яке включає в себе елементи саморегуляції, самоорганізованості, самовиховання сприяє формуванню стресостійкості та подальшої адекватної оцінки своїх можливостей щодо вирішення певних ситуацій та екстремальних випадків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Малкина-Пых И.Г. Стратегии поведения при стрессе / И.Г. Малкина-Пых. – М.: Наука, 2001. – 350 с.

**К ПРОБЛЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ В ПРОЦЕССЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА СЛУЖБЫ
ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ ГСЧС УКРАИНЫ**

Гончар О.А., Залевская А.Ю., ЧИПБ им. Героев Чернобыля НУГЗУ
НР – Вовк Н.П., к.пед.н., доцент, ЧИПБ им. Героев Чернобыля НУГЗУ

В современных условиях, учитывая динамику трансформаций украинского общества, условия профессиональной подготовки в ВУЗах должны формировать не только способности к репродуктивной профессиональной деятельности, познавательное развитие учащегося, обогащать его сумой знаний, развивать умения и навыки, но и гармонично объединять их с развитием личностных качеств и приобретением рефлексивных умений; его способности к самообразованию и саморазвитие в будущем, ориентировать будущего специалиста быть субъектом организации собственной жизнедеятельности.

Учитывая это, важное значение имеет создание ряда организационных, педагогических и психологических условий профессиональной подготовки будущего специалиста Государственной службы Украины по чрезвычайным ситуациям, которые будут направлены на формирование навыков самоконтроля, работы над собой, умений по самоусовершенствованию, на поиск усилий к позитивной деятельности и достижению в ней высоких результатов.

Особенную актуальность имеют эти условия в связи с приобретением системы образования Украины гуманистической направленности, главной чертой которой является представление о человеке как о самобытной сущности, ориентация на активность личности, ее способность к самообразованию, саморазвитию и самореализации. Сформированная в процессе профессиональной подготовки способность к саморазвитию даст возможность специалисту в процессе решения профессиональных задач, оперативно реагировать и адаптироваться к изменениям в структуре МЧС Украины, проявлять себя в будущем в разных сферах профессиональной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев, В. И. Педагогика: учеб. курс для творческого саморазвития / В. И. Андреев. – 2-е изд. – Казань: Центр инновационных технологий, 2000. – 608 с.
2. Беляева, А. П. Методология и теория профессиональной педагогики / А. П. Беляева. – СПб., 1999.
3. Закон України від 1.07.2014 року № 1556-VII «Про вищу освіту».
4. Максименко С.Д. Генеза здійснення особистості.: – К.: Видавництво ТОВ “КММ”, 2006. – 240 с.
5. Костенко М.А. Педагогічні умови професійно-творчого саморозвитку майбутнього вчителя: Автореф. дис. ...к.пед.н.: 13.00.04. – Х., 2004. – 20 с.
6. Мещанінов О.П. Сучасні моделі розвитку університетської освіти в Україні: теорія і методика професійної освіти: дис. доктора пед. наук: 13.00.04 / О.П.Мещанінов – К., 2005. – 494 с.
7. Цукерман Г.А., Мастеров Б.М. Психология саморазвития. – М.: Интерпракс, 1995. – 288 с.

ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ

Гризун О.В., НУЦЗУ
НК – Доценко В.А., викладач, НУЦЗУ

Максимальна потужність (іноді звана "вибуховий" потужністю) є результатом оптимального поєднання сили і швидкості. Потужність проявляється у багатьох спортивних вправах: у метаннях, стрибках, спринтерському бігу, боротьбі. Чим вище потужність розвиває спортсмен, тим більшу швидкість він може повідомити снаряду чи власного тіла, так як фінальна швидкість снаряда (тіла) визначається силою і швидкістю прикладеної впливу. Потужність може бути збільшена за рахунок збільшення сили або швидкості скорочення м'язів або обох компонентів. Зазвичай найбільший приріст потужності досягається за рахунок збільшення м'язової сили.

М'язова сила, яка вимірюється в умовах динамічного режиму роботи м'язів (концентричного або ексцентричного скорочення), позначається як динамічна сила (P). Вона визначається щодо прискорення (a), що повідомляється масі (m) при концентричному скорочення м'язів, або з уповільнення (прискорення зі зворотним знаком) руху маси при ексцентричному скороченні м'язів. Таке визначення засноване на фізичному законі. При цьому проявляється м'язова сила залежить від величини переміщеної маси: у деяких межах зі збільшенням маси переміщеного тіла показники сили зростають; подальше збільшення маси не супроводжується приростом динамічної сили.

При вимірі динамічної сили випробуваний виконує рух, який вимагає складної поза м'язової і внутрішньо м'язової координації. Тому показники динамічної сили значно різняться в різних людей і при повторних вимірах в одного і того ж людини, причому більше, ніж показники ізометричної (статичної) сили. Динамічна сила, вимірюється при концентричному скорочення м'язів, менше, ніж статична сила. Звичайно, таке порівняння проводиться при максимальних зусиллях випробуваного в обох випадках і при однаковому суглобовому вугіллі.

У режимі ексцентричних скорочень (поступається режим) м'язи здатні виявляти динамічну силу, яка значно перевищує максимальну ізометричну. Чим більше швидкість руху, тим більше проявляється динамічна сила при режимі скорочення м'язів. В одних і тих же випробовуваних виявляється помірна кореляція між показниками статичної та динамічної сили (коефіцієнти кореляції в межах 0,6-0,8).

Збільшення динамічної сили в результаті динамічної тренування може не викликати підвищення статичної сили.

ЛІТЕРАТУРА

1. Е. Захаров., А. Карасев, А. Сафонов. Энциклопедия физической подготовки. М.1994.
2. В.П. Зотов. Восстановление работоспособности в спорте. Киев: Здоровье. 1990.
3. П.И. Готовцев., Дубровский В.И. Спортсменам о восстановлении. М. Физкультура и спорт, 1981.

ОСНОВНІ СПОСОБИ ТВОРЕННЯ ТЕРМІНОСИСТЕМИ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Грянко Ю.М., НУЦЗУ
НК – Старова О.О., к.філол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Активний поступ науково-технічної галузі на початку ХХІ ст. зумовив потребу в нових номенах, здатних відобразити розмаїття явищ та об'єктів, які входять у нашу реальність. Це спричиняє активний розвиток різноманітних груп лексики, зокрема термінології. Оскільки на сучасному етапі історичного розвитку роль мови міжнародного спілкування виконує англійська, її термінологічний апарат розвивається найактивніше й набуває інтернаціональної значимості, що зумовлює *актуальність* його повсякчасного вивчення.

З огляду на зазначене **мета** запропонованого дослідження – розглянути основні способи творення термінології сфери цивільного захисту, які наразі існують в англійській мові.

Об'єктом дослідження є «*The Oxford English Dictionary*» й фахові інтернет-ресурси [1, 2].

Базовим для дослідження виступає поняття **терміна**, який ми розуміємо як слово чи словосполучення, що позначає певний об'єкт або явище з будь-якої галузі науки.

У ході роботи зі словниковим матеріалом виявлено, що найчастотнішими в терміносистемі сфери цивільного захисту сучасної англійської мови є такі **способи словотворення**:

1) суфіксальний (*shielding* – екранування, *rescuer* – рятувальник, *evacuation* – евакуація, *reliability* – фактор, умова, *numerical* – цифровий);

2) префіксальний (*ecosystem* – екосистема, *decontamination* – знезараження, *prevention* – попередження);

3) осново- та словоскладання (*evaporimeter* – еванорометр, *widespread* – широкомасштабний, *runoff* – опади, *civil-military* – військово-цивільні);

4) синтаксичний (*disastrous phenomenon* – явище, пов'язане з надзвичайною ситуацією, *emergency focus* – епіцентр надзвичайної ситуації, *electronic map* – електронна мапа, *alarm satellite communication center* – центр аварійного супутникового зв'язку).

Як засвідчив здійснений аналіз, найбільш продуктивним є синтаксичний спосіб термінотворення. Англійська терміносистема сфери цивільного захисту тяжіє до використання дво- три- і навіть чотирикомпонентних терміносполук.

ЛІТЕРАТУРА

1. <http://www.oed.com>.
2. <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>.
3. Wright, S.E.; Budin, G.: (1997): Handbook of Terminology Management, Volume 1, Basic Aspects of Terminology Management, Amsterdam, Philadelphia, John Benjamins, 370 pp.

ФИЗИОЛОГИЯ ПЛАВАНИЯ

Грянко Ю.М., НУГЗУ
НР – Белоусов А.В., преподаватель, НУГЗУ

Особенности плавания, отличающие его от физической работы в условиях воздушной среды определяются механическими факторами, связанными с движением в воде (плавучая сила, лобовое сопротивление, движущая сила в результате усилий пловца), горизонтальным положением тела при плавании и большой теплоемкостью воды.

Величина ее зависит от веса (объема) различных тканей тела (особенно мышц и жировой ткани) и их соотношения в теле пловца; от степени погружения тела в воду, от объема воздуха в легких. Люди с большим количеством жира способны удерживаться на поверхности воды без каких-либо дополнительных усилий. Чем больше потопляющая сила, тем больше должна быть мышечная работа для удержания тела у поверхности воды.

Возникает в результате активной мышечной работы пловца и представляет собой сумму действия двух сил – подъемной силы и лобового сопротивления. Наибольшая движущая сила при плавании брассом – около 22 кг. В брассе наибольший вклад дает работа ног. В кроле – работа рук. В баттерфляе движущая сила рук и ног примерно одинакова.

Во время плавания в той или иной степени задействованы практически все мышцы. Они выполняют функцию передвижения и стабилизации тела в водной среде (баланс и координация). Особую роль при плавании играют мышцы рук и пояса верхних конечностей, а при брассе – и мышцы ног. У пловцов более высокий процент медленных волокон, чем у спортсменов. При прочих равных, пловец имеющий больший процент быстрых волокон будет более успешен в спринте, а пловец, имеющий больший процент медленных – на длинных дистанциях. Больше о красных и белых мышечных волокнах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Плавание: 100 лучших упражнений / Блайт Люсеро; [пер. с англ. Т. Платоновой]. – М.: Эксмо, 2011. – 280 с.
2. Тэлбот Д. Как плыть быстрее. Сокр. пер. с англ. С.М. Вайцеховского. М.: «Физкультура и спорт», 1978. – 88 с.
3. Плавание. Учебник /Под ред. Платонова В.М. – Киев: "Олимпийская литература", 2000. – 493 с

О ПОРЯДКЕ ОКАЗАНИЯ ЭКСТРЕННОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ НАСЕЛЕНИЮ В ЗОНАХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПРИ ПОЖАРАХ

Гулиев Али Асад оглы,
Начальник особой библиотеки Академии МЧС Республики Азербайджан

Одна из приоритетных задач Министерства Чрезвычайных Ситуаций Азербайджанской Республики является экстренная психологическая помощь пострадавшим. В этой части работают профессиональные сотрудники Министерства, и разрабатываются новейшие методы работы с населением и пострадавшими от ЧС и пожаров. Так же Академии МЧС Азербайджанской Республики работают высоко квалифицированные психологи. С курсантами ведутся обучающие мероприятия, проводятся как теоретические так и практические уроки экстремальной психологии. Сотрудники всегда могут консультировать и проводить часы собеседований с психологами Академии, и положиться на психологическую поддержку и помощь.

Задачи по психологическому обеспечению в ЧС

Задачами специалистов психологической службы при оказании экстренной психологической помощи (ЭПП) в режиме ЧС являются:

- снижение интенсивности острых реакций на стресс у пострадавших, а также у родственников и близких погибших и пострадавших в результате ЧС, оптимизация их актуального психического состояния;
- снижение риска возникновения массовых негативных реакций в части касающейся;
- профилактика возникновения у пострадавших, а также у родственников и близких погибших и пострадавших в результате ЧС отдаленных психических последствий в результате воздействия травмирующего события.

В целях реализации поставленных задач специалистами психологической службы обеспечивается:

- ЭПП пострадавшим, а также родственникам и близким погибших и пострадавших в результате ЧС при наличии у них острых реакций на стресс;
- психологическое консультирование пострадавших, а также родственников и близких погибших и пострадавших в результате ЧС;
- информационно-психологическое сопровождение пострадавших, а также родственников и близких погибших и пострадавших в результате ЧС;
- организация взаимодействия со службами, осуществляющими работы по ликвидации последствий ЧС и оказанию помощи пострадавшим, а также родственникам и близким погибших и пострадавших в результате ЧС, в том числе, информирование специалистов этих служб о специфике психического состояния указанных лиц и ее учете при проведении необходимых мероприятий с участием пострадавших, а также родственников и близких погибших и пострадавших в результате ЧС;
- способствование обеспечению минимальных условий жизнедеятельности пострадавших, а также родственников и близких погибших и пострадавших в ЧС;
- сопровождение массовых мероприятий в целях снижения риска возникновения массовых негативных реакций;
- психологическое сопровождение специалистов принимающих участие в ликвидации ЧС.

Организация и порядок привлечения специалистов – психологов государственных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъек-

ктов Азербайджанской Республики, а так же организаций, входящих в структуру МЧС к мероприятиям по оказанию ЭПП пострадавшему населению в ЧС.

Старший оперативной группы (далее – ОГ) психологов на основе анализа оперативной обстановки, сложившейся в ходе ликвидации последствий ЧС, определяет необходимость привлечения специалистов-психологов государственных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Азербайджанской Республики, а так же организаций, входящих в структуру МЧС (далее – специалисты-психологи организаций МЧС) к мероприятиям по оказанию ЭПП пострадавшему населению в ЧС.

Старший ОГ психологов готовит предложения о привлечении специалистов-психологов организаций МЧС к мероприятиям по оказанию ЭПП пострадавшему населению в ЧС, с указанием необходимого числа специалистов, а так же даты, времени и места их прибытия.

Руководитель оперативного штаба (оперативной группы в зоне ЧС) принимает решение о привлечении специалистов-психологов организаций МЧС в установленном порядке.

Специалисты-психологи организаций МЧС, привлекаемые к мероприятиям по оказанию ЭПП пострадавшему населению в ЧС, прибывшие для оказания психологической помощи, поступают под руководство старшего ОГ психологов.

Старший ОГ психологов инструктирует прибывших специалистов-психологов организаций МЧС, интегрирует их в план работы ОГ психологов, определяет участки работы, задачи, предоставляет необходимую для работы информацию.

Руководители специалистов-психологов организаций МЧС отвечают за их готовность к участию в мероприятиях по оказанию ЭПП пострадавшему населению в ЧС, обеспечивают материально-техническую оснащенность и несут ответственность за жизнь и здоровье соответствующих специалистов-психологов организаций МЧС в соответствии с законодательством Азербайджанской Республики.

Контроль выполнения задач психологами, входящими в состав ОГ психологов осуществляет старший ОГ психологов.

Специалисты-психологи организаций МЧС несут ответственность за качество своей профессиональной деятельности, соблюдение техники безопасности.

Специалисты-психологи организаций МЧС по завершению работ по оказанию ЭПП пострадавшему населению составляют и направляют отчет о проделанной работе старшему ОГ психологов (Приложение к Инструкции).

Материально-техническое обеспечение специалистов – психологов организаций МЧС и специалистов психологической службы МЧС Азербайджана при оказании ЭПП пострадавшему населению организуется в соответствии с законодательными и иными нормативно-правовыми актами Азербайджанской Республики.

Завершение работ по оказанию ЭПП пострадавшему населению в ЧС.

По завершению работ по оказанию ЭПП пострадавшему населению в ЧС регионального, государственного характера, специалистами МЧС Азербайджана составляется отчет о проделанной работе и прогноз развития социально-психологической ситуации и направляются курирующему заместителю Министра Чрезвычайных Ситуаций, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, при необходимости руководителю координационного органа МЧС в установленном порядке.

Оказание экстренной психологической помощи пострадавшему населению в зонах чрезвычайных ситуаций и при пожарах

Индивидуальная психологическая помощь – это форма работы специалиста психолога с пострадавшим, направленная на актуализацию личностных ресурсов, принятие сложившейся ситуации, поиск и актуализацию стратегий совладания, регуляцию актуального психического состояния. Результатом работы специалиста является поло-

жительная динамика психического состояния пострадавшего. При оказании индивидуальной психологической помощи специалист работает с конкретной проблемой. В работе применяются профессиональные методы и техники.

Групповая психологическая помощь – это форма работы специалиста психолога с группой людей или семьей (от 2 чел.), направленная на принятие ситуации, коррекцию межличностных отношений в группе и актуализацию групповых ресурсов, в том числе формирование сети социальной поддержки. Результатом работы специалиста является динамика групповых взаимоотношений. При оказании групповой психологической помощи специалист работает с конкретной проблемой. В работе применяются профессиональные методы и техники. При заполнении таблицы необходимо считать количество людей, а не групп (т.е., если специалист работал с двумя группами по 4 человека – в колонке пишется «8»).

Информационно – психологическая поддержка – это форма работы специалиста психолога с пострадавшими, направленная на создание системы информирования и профилактики развития слухов; информирование пострадавших, а так же их близких об особенностях психического состояния и возможной динамике его изменения. Результатом работы специалиста является коррекция актуального психического состояния. Основным инструментом является достоверная, своевременная, достаточная, доступная, однозначная информация о сложившейся ситуации и прогнозе её развития, а так же профессиональные методы и техники.

Дистанционная информационно – психологическая поддержка – это форма работы специалиста психолога с пострадавшими, а так же другими людьми, вовлеченными в ситуацию, осуществляемая по телефону («Горячая линия»), направленная на психологическую поддержку, профилактику возникновения негативных социальных явлений, профилактику развития слухов, результатом которой является коррекция актуального психического состояния. Основным инструментом является достоверная, своевременная, достаточная, доступная, однозначная информация о сложившейся ситуации и прогнозе её развития, а так же профессиональные методы и техники.

Сопровождение массовых мероприятий – комплекс мероприятий, осуществляемый в местах массового скопления людей и направленный на профилактику массовых негативных реакций. В процессе сопровождения массовых мероприятий специалисты психологи могут использовать такие формы работы как: индивидуальная психологическая помощь, групповая психологическая помощь, информационно – психологическая поддержка, дистанционная информационно – психологическая поддержка.

При заполнении таблицы необходимо считать количество мероприятий, которые сопровождались специалистами психологами.

Массовое мероприятие – заранее спланированное или стихийно возникшее собрание людей, вовлеченных в ситуацию, определенное по целям, месту, времени, составу участников (Пример: «траурные мероприятия, встреча с представителями власти, организационные собрания, митинги»).

ЛИТЕРАТУРА

1. Кремень М. А. Спасателю о психологии. Изд. центр БГУ . 2003.
2. Макаревич Р. А. Основы психологии: курс лекции, практикум: Учебное пособие. КИИ МЧС Республики Беларусь. 2005.

НАВАНТАЖЕННЯ І ВІДПОЧИНОК ЯК ВЗАЄМОПОВ'ЯЗАНІ КОМПОНЕНТИ ВИКОНАННЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ

Гунька М.О., НУЦЗУ
НК – Головка В.В., викладач НУЦЗУ

Виконання фізичних вправ вимагає більш високих, щодо спокою енерговитрат. Це різниця, яка виникає в енерговитратах між станом фізичної активності та станом спокою, і характеризує фізичне навантаження. Більш доступно, але менш точно можна судити про фізичне навантаження за показниками частоти серцевих скорочень, частоти і глибини дихання, кров'яного тиску, як під час виконання фізичних вправ, так і в інтервалах відпочинку.

Навантаження – це певна величина впливу фізичних вправ на організм, яка супроводжується підвищенням, щодо стану спокою, рівнем функціонування організму.

Розрізняють зовнішню і внутрішню сторони навантаження. До зовнішньої сторони навантаження належать інтенсивність, з якою виконується фізичної вправ і обсяг. Внутрішня сторона фізичного навантаження визначається тими функціональними змінами, які відбуваються в організмі внаслідок впливу зовнішніх сторін (інтенсивності та обсягу).

Обсяг навантаження – це тривалість виконання фізичних вправ та сумарна кількість фізичної роботи, виконаної протягом певного часу. Критеріями оцінки зовнішнього боку навантаження можуть служити: кількість повторень вправ, кількість занять, сумарний час, витрачений на роботу, сумарний кілометраж, сумарна вага обтяжень. При оцінці внутрішньої сторони навантаження показниками обсягу може бути, сумарні величини пульсу в окремих вправах.

Важливо знати, що між граничними показниками обсягу та інтенсивності навантаження існує обернено пропорційна залежність: чим вище сила впливу на організм вправи високої інтенсивності, тим скоріше людина втомиться і змушений буде припинити його виконання. Ніколи неможливо поєднати максимальні або близькі до них за інтенсивністю зусилля з більшим обсягом.

Будь-яке навантаження пов'язана як з витрачанням енергоресурсів, так і з втомою.

Втома – це фізіологічний стан організму, що настає внаслідок напруженої або тривалої роботи, що виявляється в дизкоординації функцій і тимчасового зниження працездатності організму.

Таким чином, для ефективної організації тренувального процесу, необхідно раціонально поєднувати чотири складові частини методів вправи: характер і величину навантаження, тривалість і характер відпочинку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гордон Н. Хроническое утомление и двигательная активность. 1999 – 128 с.
2. Енциклопедія олімпійського спорту України. – 2005. – 464 с.
3. Теория и методика физического воспитания. Т.2.– 2003.– 392 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СЛОВНИКІВ ТА ПЕРЕКЛАДНИХ СИСТЕМ В ІНТЕРНЕТІ ДЛЯ ПЕРЕКЛАДУ ТЕРМІНІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Гусейнов І.А., НУЦЗУ
НК – Кучеренко О.Ф., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Подолати мовний бар'єр при перекладі термінів сфери цивільного захисту допомагають он-лайн сервіси перекладу. Однією з найважливіших переваг цих сервісів є абсолютна безкоштовність більшості з них. Тому високий попит на сервіси перекладу легко пояснити.

Словник Лінгво, знайомий українським користувачам, бо представлений на ринку вже 15 років. У перекладі "lingvo" означає "мова". За структурою сервіс Лінгво практично ідентичний паперовим словникам: до кожного слова надається кілька перекладів і контекстні приклади використання слова. Наявний цілий комплекс словників з різних тем, що об'єднані у межах одного сервісу. Інтернет-версія електронного словника Лінгво виконує переклад, а також має 13 тематичних словників.

Онлайн-словник Мультилекс містить більш ніж 40 загальних, тематичних та тлумачних словників, які заслуговують на увагу пересічних користувачів та перекладачів. Інтернет-версія електронного словника здійснює переклад на російську з англійської, французької, німецької, італійської, португальської, іспанської, азербайджанської, узбецької мов та навпаки.

Виконуючи переклад текстів будь-якої складності, можна використовувати цікаві та надзвичайно актуальні сттти онлайн-словника МультиЛекс, що презентують докладні тлумачення слів, транскрипцію та приклади слововживання. Для перекладу термінологічної лексики до складу МультиЛексу увійшли тематичні онлайн-словники багатьох галузей, наприклад: техніка, будівництво, економіка, право, медицина та ін.

Одним із найвідоміших постачальників сервісів онлайн-перекладу в Інтернеті є компанія ПРОМТ (www.translate.ru), яка розробляє системи автоматизованого перекладу з 1991 року й відома багатьма машинними перекладачами.

Онлайн-сервіс перекладу іншого відомого розроблювача систем машинного перекладу – американської компанії Сустран – можна знайти на сторінці www.systran.ru. Тут заявлено більш ніж 35 напрямків перекладу.

Головною перешкодою для здійснення високоякісного перекладу є те, що мова – це жива структура, яку не можна алгоритмувати. Отже, за допомогою самих тільки алгоритмів проблему машинного перекладу не розв'язати. Машина не розуміє текст, вона лише перетворює його за допомогою різних алгоритмів та правил. Повністю поклатися на машинний переклад не варто.

ЛІТЕРАТУРА

1. <http://www.translate.ru>.
2. <http://www.lingvo.ua/ru>.
3. <http://www.studyitalian.ru/online/dict>.

ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Єрещенко В.Є., НУЦЗУ
НК – Каріков С.А., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Феномен інформаційної культури як складника загальної культури набуває особливого значення в постіндустріальному суспільстві. Інформаційна культура забезпечує можливість оволодіння новою інформацією, перетворення її на знання, практичного застосування інформаційних та комунікаційних технологій.

Зміст інформаційної культури особистості містить такі складові:

загальноосвітню (знання і навички ефективного використання інформації; розуміння можливостей сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, основних напрямків їх застосування);

світоглядну (усвідомлення значення інформації й інформаційних процесів у процесі пізнання дійсності; здатність людини передбачати наслідки власних дій, уміння пристосовувати свої інтереси до соціальних норм);

професійну (розуміння цілей та напрямків застосування інформаційних та комунікаційних технологій у професійній діяльності) [1, с. 210].

Для успішного формування інформаційної культури майбутніх фахівців системи цивільного захисту важливе значення мають як професійно орієнтовані, так і фундаментальні науки. Зокрема, це стосується викладання соціальних і гуманітарних дисциплін, які відіграють ключову роль у формуванні цілісного образу дійсності у свідомості студентів, філософського осягнення закономірностей розвитку світу, усвідомлення причинно-наслідкових зв'язків, які розкривають сутність цього розвитку. Саме вони мають допомогти вдосконалити здатність до самостійного осмислення ключових проблем реальності, збагативши свідомість молоді розумінням значущості інформації не як самодостатньої мети, а як важливого засобу поступального розвитку людини в сучасному світі [2, с. 93]. Відповідно ці науки, на нашу думку, насамперед забезпечують розвиток загальноосвітньої та світоглядної складової інформаційної культури майбутніх фахівців системи цивільного захисту. Разом з тим вивчення професійно орієнтованих дисциплін допомагає становленню та удосконаленню професійної складової інформаційної культури. Успішність цього процесу визначається як підготовкою майбутніх фахівців системи цивільного захисту у вищих навчальних закладах, так і її подальшим удосконаленням у системі неперервної освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вінічук І.М. Особливості впливу інформаційно-культурної політики України на формування культурно-комунікативних потреб особистості / І.М. Вінічук // Вісник Державної академії керівних кадрів культури і мистецтв. – 2012. – № 1. – С. 208–212.

2. Каріков С.А. Формування інформаційної культури сучасного студентства / С.А. Каріков // Історичні, філософські, мовні і методологічні тенденції розвитку сучасної освіти : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих науковців (4–5 грудня 2014 р., м. Харків). – Х. : видавництво «Фінарт», 2014. – С. 90–94.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ ДСНС

Завгородній В.В., НУЦЗУ

НК – Світлична Н.О., к.психол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Актуальність проблеми. Перебування в професії становить одну з найтриваліших і головних дистанцій в житті людини. Серед усіх сфер життєдіяльності, професійна сфера найбільш сильно і далеко не завжди сприятливо впливає на стан фізичного і психічного здоров'я суб'єкта професійної діяльності.

Детально вивчаються різні аспекти психологічного забезпечення професійної діяльності, безпосередньо пов'язані з впливом несприятливих умов праці (перенапруги, перевантажень, психотравмуючих чинників тощо) на фізичне і психічне здоров'я особистості [1].

Виклад основного матеріалу. Негативно позначитися на стані здоров'я суб'єкта праці може процес його професійної адаптації що протікає невдало; відсутність перспективи власного професійного зростання; несприятлива психологічна атмосфера в робочому колективі; стан нервово – психічної напруги що переживається хронічно під впливом тих чи інших професійних стресів.

Що стосується професійної діяльності працівників ДСНС, то вона характеризується підвищеною екстремальністю, участю в ліквідації надзвичайних ситуацій, стихійних лих, що пов'язані з впливом несприятливих умов роботи (перенапруження, перевантажень, психотравмуючих чинників тощо) на фізичне і психологічне здоров'я особистості [2].

Виконання даних завдань в умовах, пов'язаних з постійним ризиком для життя і здоров'я, у значного числа працівників ДСНС викликає розвиток станів психічної дезадаптації, призводить до соціально – психологічних порушень життєдіяльності, несприятливих змін особистості, які надалі негативно позначаються на стані здоров'я працівників ДСНС, службових і сімейних відносинах, збільшують вірогідність самогубств [2].

Висновки. У результаті емпіричного дослідження ми встановили, що для працівників ДСНС, що мають досвід участі в екстремальних ситуаціях, більшою мірою характерна стійкість настрою, інтересів, захоплень і уподобань. Вони здатні стримувати або керувати власними почуттями, бажаннями і вчинками, а також протистояти зовнішнім впливам, самостійно з високою швидкістю повернутися в психічну рівновагу.

Більшість працівників, які не мають досвід участі в екстремальних ситуаціях, схильні до негативного впливу ззовні. Їм властива підвищена стомлюваність, висока виснаженість, дратівливість, нестійкість інтересів, часті зміни настрою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Никифоров Г.С. Психология профессионального здоровья / Г.С. Никифоров – СПб: Речь, 2006. – 480 с.
2. Світлична Н.О. Відношення до здоров'я та оцінка якості життя працівників МНС з різним стажем роботи / Н.О. Світлична // Проблеми екстремальної та кризової психології : зб. наук. праць. – 2012. – Вип. 11. – С. 192–198.

ІГРОВА ДІЯЛЬНІСТЬ

Івченко Т.М, НУЦЗУ
НК – Доценко В.А, викладач, НУЦЗУ

Гра наряду із трудом на навчанням – один з основних видів діяльності людини, дивовижний феномен нашого існування. За визначенням, гра – це вид діяльності в умовах ситуацій, спрямованих на відновлення та засвоєння суспільного досвіду, в якому складається та удосконалюється самоуправління поведінкою. В людській практиці ігрова діяльність виконує такі функції: – Розважальну (це основна функція гри – розважити, доставити задоволення, натхнути, пробудити інтерес); – Комунікативну: засвоєння діалектики спілкування; – Самореалізації у грі, як полігоні людської практики; – Ігротерапевтичну : подолання різних труднощів, що виникають у інших видах життєдіяльності;

- Діагностичну: виявлення відхилень від нормативної поведінки, самопізнання у процесі гри; – Функцію корекції: внесення позитивних змін в структуру особистих показників; – Міжнаціональної комунікації: засвоєння єдиних для всіх людей соціально – культурних цінностей;

- Соціалізації: включення в систему суспільних відношень, засвоєння норм людського спілкування.

Більшості ігор властиві чотири головні риси: – вільна розвивальна діяльність, що застосовується лише за бажання дитини, заради задоволення від самого процесу діяльності, а не лише від результату (процедурне задоволення); – творчий, в значній мірі імпровізований, дуже активний характер цієї діяльності («поле творчості»); – емоційне піднесення діяльності, суперництво, змагальність, конкуренція, атракція та інше (чуттєва природа гри, «емоційна напруга»). Наявність прямих або непрямих правил, що відображають зміст гри, логічну та тимчасову послідовність її розвитку. В структуру гри, як діяльності, органічно входить ціле покладання, планування, реалізація мети, а також аналіз результатів, в яких особо повністю реалізує себе як об'єкт. Мотивація ігрової діяльності забезпечує її добровільності можливостями вибору та елементами змагальності, задоволення потреби в самоствердженні, самореалізації. Значення гри неможливо вичерпати та оцінити розважально-реактивними можливостями. В тому й складається її феномен, що являючись розвагою, відпочинком, вона здатна перерости в навчання, в творчість, в терапію, в модель типу людських відношень та проявів у праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яцента Л. Ігрові форми навчаннячитання. – Тернопіль: Астон, 2001р.
2. Школьная И.А.Педагогические условия активизации игровой деятельности детей. – К., 2002р.
3. Визитей М.М. Фізична культура особистості. Кишинів: Штеница, 1989 р.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ТРИВОЖНОСТІ ТА СОЦІОМЕТРИЧНОГО СТАТУСУ ОСОБИСТОСТІ В ГРУПІ

Ігоніна Т.А., НУЦЗУ
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність проблеми. В даний час проблема вивчення тривожності одна з найбільш складних проблем сучасної психологічної науки. Термін тривога чи тривожність використовується для позначення відносно стійких індивідуальних розбіжностей в схильності індивіда переживати цей стан. В цьому випадку тривожність означає рису особистості. Індивіди з високим рівнем тривожності більше підлягають впливу стресу, більше схильні до стану тривоги високої інтенсивності, ніж індивіди з низьким рівнем тривожності [1].

Проблема тривожності займає особливе місце в сучасному науковому знанні. З одного боку, це «центральна проблема сучасної цивілізації», найважливіша характеристика нашого часу, з іншого боку – це психічний стан, викликаний спеціальними умовами експерименту або ситуації.

У різних групах одна людина може мати різний статус. Оскільки індивід перебуває у взаємозв'язках різного рівня, виокремлюють економічний, правовий, професійний, політичний, особистісний та інші статуси особистості.

Мета дослідження – вивчити взаємозв'язок тривожності та соціометричного статусу курсантів та студентів НУЦЗУ.

Виклад основного матеріалу. Тривожність – властивість людини приходити в стан підвищеної турботи, відчувати страх і тривогу в специфічній соціальній ситуації; індивідуальна психологічна особливість, що виявляється в схильності людини до частих і інтенсивних переживань стану тривоги, а також в низькому порозі його сприйняття. Розглядається як особистісне утворення і як властивість темпераменту, обумовлюється слабкістю нервових процесів. У психологічній сфері тривожність виявляється у зміні рівня домагань особистості, в зниженні самооцінки, рішучості, впевненості в собі, зміні соціального статусу та ролі [2].

Взаємодія людини і групи має велике значення в будь-який віковий період. Розвиток особистості, включеної в соціальні групи, відбувається відповідно до характеру, вимог і цілей суспільства. Кожен індивід у групі має свій соціометричний статус. Необхідність зміни соціометричного статусу диктується потребами людини виробляти гнучкі стратегії поведінки для соціальної адаптації в різних групах. Соціометричний статус є одним із найсуттєвіших параметрів положення особистості в групі однолітків. Найявність в групі (колективі) осіб, які займають різні положення, неминуче ставить питання про детермінацію цих різниць, які є важливішою міждисциплінарною проблемою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Астапов В.М. Функциональный подход к изучению состояния тревоги / В. М. Астапов. // Тревога и тревожность – СПб.: Питер, – 2001, – 165 с.
2. Парафиян Е.Н. Причины, профилактика и преодоление тревожности / Е. Н. Парафиян. // Психологическая наука и профилактика, – 1998, – №2, – 17 с.

КУЛЬТУРА ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ МАЙБУТНІХ РЯТУВАЛЬНИКІВ ТА ФОРМУЛИ ВИБАЧЕННЯ В АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Калниш М.С., НУЦЗУ
НК – Латишев Р.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Як відомо, мовні засоби вибачення (далі формули вибачення – ФВ) використовуються в природному спілкуванні в багатьох, якщо не у всіх, лінгвокультурах. ФВ виконують важливу соціальну функцію: відновлення соціального балансу й гармонії між учасниками мовленнєвої взаємодії. У багатьох людей може скластися думка, що комунікативні формули з семантикою вибачення вживаються виключно для вираження вибачення, але в англійській мові їх вживання вкрай варіативно. Варто відзначити, що при спілкуванні відбувається взаємодія людей, які відрізняються один від одного емоційністю, вольовими якостями, рисами характеру, типом нервової системи. Ми намагалися вивчити функціонування формул вибачення в різних ситуаціях комунікації в британській лінгвокультурі.

В англійській мові виділяються п'ять основних лексем для вираження семантики вибачення, які входять до складу ФВ: *sorry, pardon, forgive, apologize, excuse*. В якості передумови вживання тієї чи іншої ФВ в комунікативній ситуації, очевидно, слід зазначити ряд факторів: наявність шкоди, завданої мовцем адресату, усвідомлення мовцем відповідальності за подію, психологічний дискомфорт і бажання відновити комунікативну гармонію.

Існують різні способи дослідження концепту вибачення, серед яких відзначаються такі як: традиційно-лінгвістичний, заснований на аналізі даних лексикографічних джерел; та експериментальний, заснований на аналізі експериментальних даних.

У цьому дослідженні був проведений лінгвістичний аналіз концепту вибачення за даними сучасних англійських словників, таких як: *The Oxford Dictionary Of The English Language; Collins English Dictionary; The Oxford Illustrating English Dictionary; Random House Webster's Unabridged Dictionary*. Проведений аналіз семантики концепту вибачення продемонстрував, що до складу семантичного поля концепту входять різні когнітивні ознаки, що зумовлюють можливість функціонування ФВ як засобу вираження жалю, співчуття, втручання в чийсь розмову, переривання спілкування, вираження обурення, встановлення комунікативного характеру, прохання повторити сказане. Іншими словами, ФВ можуть вживатися для досягнення різних цілей в різних комунікативних ситуаціях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пентилюк М.І. Культура мови і стилістика / М. І. Пентилюк. – К. : Вежа, 1994.
2. Плющ Н. П. Формули ввічливості в системі українського мовного етикету // Українська мова і сучасність / Н. П. Плющ. – К. : НМК ВО, 1991.
3. Sugimoto, N. (1997). A Japan-U.S. comparison of apology styles. *Communication Research*, 24, 4, 349–370.
4. Tannen, D. (1990). *You just don't understand Women and men in conversation*. New York : William Morrow.

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМКИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У СФЕРІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Китань Ю.О., НУЦЗУ
НК – Нікітін В.І., викладач, НУЦЗУ

На сучасному етапі суспільного розвитку фізична культура і спорт стали однією з найбільш великих сфер людської діяльності. У цьому зв'язку, велике значення в розвитку системи фізичної культури і спорту мають наукові дослідження, що проводяться як в масштабі самої галузі, так і в суміжних галузях наукового знання, – біології, медицини, психології, педагогіки, соціології, культурології і т.д.

Важливість проблеми організації і змісту інноваційної діяльності в сучасних вищих навчальних закладах не викликає сумніву. Інноваційні процеси є закономірністю в розвитку освіти і відносяться до таких змін у роботі установи, які носять істотний характер, супроводжуються змінами в способі діяльності та стилі мислення співробітників, вносять в середу впровадження нові стабільні елементи (нововведення), що викликають перехід системи з одного стану в інший.

Інновації визначають нові методи, форми, засоби, технології, що використовуються у педагогічній практиці, орієнтовані на особистість учня, на розвиток її здібностей.

Педагогічні інновації – відносно нове поняття для сфери освіти. В останні 10-12 років у зв'язку зі зміною соціально-економічних умов, розвитком наукових досліджень в галузі освіти, різко зросла актуальність пошуку нових, більш ефективних форм, засобів, методів і технологій навчання і виховання [3].

Аналіз спеціальної літератури свідчить, що одним з перспективних інноваційних напрямів вдосконалення фізичного виховання є його спортизація на основі запропонованої В.К. Бальсевич концепції конверсії обраних елементів і технологій спортивного тренування в інтересах удосконалення змісту та форм організації фізичного виховання в дошкільних освітніх установах. На думку В.К. Бальсевича, концепція тренування – поки єдина науково обґрунтована концепція управління розвитком фізичного потенціалу людини [2].

Однак не всі інноваційні процеси, що відбуваються у фізичній культурі, можуть бути визначені як позитивні. Багато питань, з якими стикаються і керівники фізичного виховання, не мають сьогодні однозначних відповідей. Відзначимо деякі з них:

- Питання, пов'язані з нормуванням навантаження, педагогічним контролем фізичного стану займаються і особливо з технікою фізичних вправ викликають значні труднощі.
- Діагностика фізичного стану студентів. Підбір тестів для діагностики вимагає врахування психофізичних особливостей людей цього віку.

У світовій науці більший акцент сьогодні робиться на використання знань і методології природничо-наукових дисциплін – біомеханіки, фізіології, генетики та ін.

Анкетування, опитування провідних фахівців у нашій країні і за кордоном, а також теоретико-методологічні дослідження проблеми стратегії розвитку фізичного виховання і спорту дозволили виявити ряд пріоритетних напрямків сучасної спортивної науки.

Наукові роботи молодих вчених стануть першим кроком для змін та вдосконалення інноваційної структури фізичного виховання та спорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и каждого. – М.: Физкультура и спорт, 1988.
2. Бальсевич В.К. Конверсия главных положений теории спортивной подготовки в процессе физического воспитания // Теория и практика физической культуры. – 1997. – №. 6. – С.21-25.
3. Чернышенко Ю.К. Взрослым о физическом воспитании детей дошкольного возраста. – Краснодар, 1997.

ПОМИЛКИ, ХАРАКТЕРНІ ПРИ ВИКОНАННІ КЛАСИЧНИХ ВПРАВ

Кілипка А.В., Слоєв С.В., НУЦЗУ
НК – Кононович В.Г., викладач, НУЦЗУ

Помилки при виконанні класичних вправ зустрічаються навіть у багатьох висококваліфікованих спортсменів. В одних вони утворилися в результаті неправильного розуміння техніки і міцно закріпилися в процесі тренувань. виправити такі помилки буває дуже важко. В інших спортсменів помилки з'являються тимчасово: іноді робляться спроби копіювати техніку в більш іменитих атлетів і, у результаті, ламається своя техніка і не приживається чужа. Або, виконуючи у великих обсягах допоміжні вправи, що по своїй структурі рухів відрізняються від класичних, закріплюють непотрібна навичка, що згодом негативно позначається на техніку поштовху або ривка (негативний перенос навички).

Тому в процесі тренувань необхідно постійно контролювати технікові класичних вправ. Причиною помилок може бути і стан організму спортсмена (перевтома, хвороба, перепорушення, легкі травми). Перш ніж приступити до виправлення помилок, необхідно знайти причину їхньої появи. Причому спочатку варто виправити основну помилку, тому що вона часто є причиною для ряду інших другорядних помилок.

Помилки, характерні при виконанні поштовху.

Помилка 1.

У момент фіксації вгорі на прямих руках гирі розходяться в сторони. Утримання гир утрудняється.

Причина помилки. Недостатні розтягнутість м'язів і рухливість у суглобах рук і плечового пояса.

Виправлення.

Необхідно значно додати тренувального часу на виконання спеціальних вправ на розтягання м'язів рук і плечового пояса і розвиток рухливості в суглобах. З вправ з гирями рекомендуються наступні:

1. Полуприседи різної глибини зі зведеними до торкання гирями вгорі на прямих руках.

2. Ходьба в полуприседе зі зведеними до торкання гирями вгорі на прямих руках.

Помилка 2.

Сильне згинання, що амортизує, і розгинання ніг при опусканні гир на груди. У результаті швидко утомлюються м'язи-розгибатели ніг, на котрі приходиться велике навантаження при виконанні основного руху – виштовхування гир нагору.

Причина помилки.

При навчанні атлет не освоїв більш економічний спосіб опускання гир на груди.

Виправлення.

Функцію, що амортизує, при опусканні гир на груди виконують не ноги, а плечі, груди і хребет. Рекомендується наступна вправа.

Підняти легкі гирі нагору на прямих руках. Опускаючи них, одночасно підняти плечі і встати на носки. Як тільки гирі торкнуться пліч, опустити плечі разом з гирями, встати на повні ступні, подати таз небагато вперед. Ноги в колінах не згинати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кухтій А. О. Організаційні основи розвитку фізкультурно-спортивного руху в Україні впродовж ХХ століття. 2001р.

2. Олійник М. О. Теоретичні і методичні основи управління фізичною культурою і спортом в Україні. 1999р.

ПРОФЕСІЙНА ДЕФОРМАЦІЯ У ФАХІВЦІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ

Кіневич М.В., НУЦЗУ
НК – Оніщенко Н.В., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

Враховуючи специфіку діяльності працівників ДСНС, цілком ймовірним є припущення, що вплив стрес-чинників у поєднанні з індивідуальними особливостями працівників виступає передумовою виникнення та формування професійної деформації у рятувальників.

Феномен професійної деформації у працівників ДСНС України можна визначити як проникнення «Я-професійного» у «Я-особистісне», тобто вплив професійних установок не обмежується виключно професійною сферою, а після виходу особистості з професійної ситуації не відбувається природного «виправлення».

Однією з найпоширеніших причин професійної деформації, на думку дослідників, є специфіка професійної діяльності та особливості найближчого оточення фахівця. Іншою, не менш важливою, причиною деформаційних змін виступає розподіл праці та звуження спеціалізації фахівців.[1]

Дослідження й аналіз причин та факторів, що призводять до професійної деформації особистості фахівців аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС України, дозволять попереджати та прогнозувати деформуючі зміни.

Психокорекційний напрям роботи з працівниками стосовно досліджуваного питання сприятиме збереженню психічного (і фізичного) здоров'я та гармонійному розвитку особистості фахівця.

Незважаючи на розвиток досліджень актуальних проблем в контексті психології діяльності в особливих умовах, динаміка виникнення надзвичайних ситуацій, на жаль, негативна. Ступінь відповідальності працівників ДСНС України є першою ситуативною реакцією на різноманітні стресори, і тому виступає головною специфічною особливістю професійної діяльності рятувальників. Зниження ступеня власної відповідальності, втрата альтруїзму, емоційне вигорання є найпоказовішими особистісними змінами фахівця, що свідчать про наявність у нього професійних деформаційних змін.

Отже, враховуючи специфіку діяльності фахівців ДСНС України, а саме – ступінь власної відповідальності працівників за збереження життя та здоров'я інших людей, цілком ймовірним є припущення, що вплив стрес-чинників, у поєднанні з індивідуальними особливостями працівників, може виступати передумовою виникнення та формування професійної деформації у рятувальників, при цьому особливості професійної деформації визначаються рівнем виразності цієї відповідальності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Медведєв, В.С. Психологія професійної деформації співробітників органів внутрішніх справ [Текст] : автореф. дис... д-ра психол. наук: 19.00.06 / Медведєв Володимир Степанович ; Київський ун-т ім. Тараса Шевченка. – К., 1999. – 35 с.

**ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ
В ЗВ'ЯЗКУ З ВИБОРОМ НИМИ МЕДІАПРОДУКЦІЇ**

Кіневич М.В., НУЦЗУ

НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Прогресуючий розвиток інформаційних психотехнологій веде до того, що ця пастка з кожним днем облаштовується все більш витонченими методами впливу, на які наш мозок не був розрахований і тому виявився абсолютно беззахисним по відношенню до них. Дослідниками було встановлено, що спостереження агресивної та конфліктної моделі поведінки може провокувати і вчити новим способам їх проявів. У середньостатистичній сім'ї телевізор працює до семи годин в день. Виникає небезпека масового наслідкування героям фільмів та реалті шоу, що може стати основою для зміни психології та поведінки людини [1]. Крім того, звичка до перегляду телевізора порушує відчуття часу. Вона послаблює відносини, скорочуючи, а іноді і усуваючи нормальні можливості спілкування. Особливо сильним є такий вплив на незмужнілу психіку юнаків та дівчат. Тому вивчення психологічних особливостей особистості в залежності від вибору медіапродукції ми вирішили розпочати зі студентів та курсантів нашого ВНЗ.

В дослідженнях, які нам вдалось знайти стосовно даної проблеми, показано, що найбільший вплив засоби масової інформації чинять на такі особистісні особливості, як агресивність, конфліктність та самооцінка. Тому ми і вирішили провести їх вивчення.

Агресивність – стійка характеристика суб'єкта, що відображає його схильність до поведінки, метою якої є заподіяння шкоди навколишньому або собі. Агресивність виявляється у формі конкретних внутрішніх і зовнішніх дій: ситуативних агресивних реакцій, пасивної агресивної поведінки, активної агресії [2].

Під конфліктністю ми розуміємо індивідуальну особливість людини, яка проявляється у постійному провокуванні конфліктів. Конфлікт, в свою чергу – це актуалізоване протиріччя, зіткнення протилежно спрямованих інтересів, цілей, позицій, думок, поглядів суб'єктів взаємодії чи опонентів і навіть зіткнення самих опонентів [2].

Велику роль у становленні особистості також відіграє самооцінка, під якою розуміють оцінку себе, своєї діяльності, свого положення в групі і ставлення до інших членів групи. Самооцінка пов'язана з однією з центральних потреб людини – потребою в самоствердженні, з прагненням людини знайти своє місце в житті, утвердити себе як члена суспільства в своїх очах і в очах оточуючих.

Всі названі якості формуються під впливом багатьох факторів соціального середовища, в тому числі і під впливом медіапродукції. Неспецифічна дія телепередач проявляється настільки сильно, що деякі фахівці порівнюють її з впливом алкоголю і наркотиків. Сучасні психологи твердять про явище "відеоманії", яке за своїми характеристиками нагадує наркоманію. Все це зумовлює актуальність вивчення впливу медіапродукції на особистість курсантів та студентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреев Е. Средства массовой информации и реформирование России. / Е. Андреев. // Социально-политический журнал. – 2008. – №4 – С. 36-38.
2. Психология: Словарь / [под ред. Петровского А.В., Ярошевского М.Р.] – М.: Прогресс, 1990 – 247 с.

ПОЛИТИЧЕСКИЙ ТЕРРОРИЗМ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Клименко С.И., ХНАДУ

НР – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Политический терроризм в последние годы стал одной из главных проблем мирового сообщества. Могущественные государства, способные снарядить экспедицию на Марс, оснащенные ядерными арсеналами и баллистическими ракетами, оказываются бессильными перед группой людей с автоматами, которые готовы убивать заложников, взрывать здания, а потом, получив требуемые – деньги, свободу ранее осужденным сообщникам – начать все сначала.

Политический терроризм – это насильственный метод или угроза его использования, применяемые неправительственными малочисленными, законспирированными группами или организациями, осуществляемые с помощью дискретных действий, направленных на наиболее значимые и уязвимые объекты с определенными политическими целями и эффектом.

Борьба с терроризмом как особо опасным правонарушением осуществляется с помощью международных, межгосударственных и внутригосударственных мер.

Принцип сотрудничества различных стран в борьбе с этим злом охватывает такие конкретные направления, как взаимодействие государств в рамках межгосударственных соглашений и организаций, разработка новых договоренностей, принятие практических мер по предотвращению террористических посягательств, включая обмен информацией и координацию необходимых мер, оказание государствами друг другу уголовно-процессуальной помощи, сотрудничество в целях мирного урегулирования споров, касающихся толкования и применения конвенций в области борьбы с терроризмом.

Эффективность международного сотрудничества в борьбе с терроризмом и функционирование этих принципов во многом зависит от уровня доверия между государствами, от их политической воли, готовности к сотрудничеству, с тем чтобы каждый террорист понес заслуженное наказание.

В настоящее время на территории многих стран в результате влияния целого ряда факторов происходит рост насильственных актов террористического характера, происходит неуклонный рост общественной опасности терроризма, расширение его социальной базы, приобретение им значения долговременного фактора современной политической жизни, усложнение его содержания и форм, интеграция терроризма и организованной преступности, объединение террористических организаций на международном уровне.

Борьба с этим негативным социальным явлением требует всестороннего комплексного подхода. Первоочередные меры должны быть следующие: всестороннее взаимодействие спецслужб и сил правопорядка в данной борьбе на международном уровне; создание единого контртеррористического пространства, первоначально хотя бы в рамках стран СНГ; ужесточение правовых последствий для лиц, связанных с террористической деятельностью и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шестопад Е.Б., Политическая психология: Учебник для вузов. – М: ИНФРА-М, 2002. – 448 с.

**ОБМЕЖЕННЯ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ДО ОСІБ У ЗВ'ЯЗКУ З
ПРИТЯГЕННЯМ ДО ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ
ЗА КОРУПЦІЙНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ**

Клочко К.В., НУЦЗУ
НК – Ковалевська Т.М., викладач, НУЦЗУ

За вчинення корупційних правопорушень особи, притягаються до кримінальної, адміністративної, цивільно-правової та дисциплінарної відповідальності в установленому законом порядку.

Відомості про осіб, яких притягнуто до відповідальності за вчинення корупційних правопорушень, у триденний строк з дня набрання відповідним рішенням суду законної сили заносяться до Єдиного державного реєстру осіб, які вчинили корупційні правопорушення.

Особа, щодо якої складено протокол про адміністративне корупційне правопорушення, якщо інше не передбачено Конституцією і законами України, може бути відсторонена від виконання службових повноважень за рішенням керівника органу (установи, підприємства, організації), в якому вона працює, до закінчення розгляду справи судом. У разі закриття провадження у справі про адміністративне корупційне правопорушення у зв'язку з відсутністю події або складу адміністративного правопорушення відстороненій від виконання службових повноважень особі відшкодовується середній заробіток за час вимушеного прогулу, пов'язаного з таким відстороненням.

Інші особи, яких притягнуто до кримінальної або адміністративної відповідальності за корупційні правопорушення, пов'язані з порушенням обмежень, підлягають звільненню з відповідних посад у триденний строк з дня отримання органом державної влади, органом місцевого самоврядування, підприємством, установою, організацією копії відповідного судового рішення, яке набрало законної сили, якщо інше не передбачено законом.

Про звільнення особи з посади у зв'язку з притягненням до відповідальності за корупційне правопорушення, пов'язане з порушенням обмежень, керівник органу державної влади, органу місцевого самоврядування, підприємства, установи, організації у триденний строк письмово повідомляє суд, який постановив обвинувальний вирок або прийняв постанову про накладення адміністративного стягнення за корупційне правопорушення, та спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань державної служби.

Обмеження щодо заборони особі, звільненій з посади у зв'язку з притягненням до відповідальності за корупційне правопорушення, займатися діяльністю, пов'язаною з виконанням функцій держави, місцевого самоврядування, або такою, що прирівнюється до цієї діяльності, встановлюється виключно за вмотивованим рішенням суду, якщо інше не передбачено законом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про засади запобігання і протидії корупції» від 07.04.2011 року зі змінами та доповненнями. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3206-17/page2>.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕРМІНОЛОГІЧНИХ ОДИНИЦЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Кобзар О.О., Лизенко В.О., НУЦЗУ
НК – Тороповська Л.В., ст.викладач, НУЦЗУ

Сучасний етап функціонування термінологічних одиниць сфери діяльності цивільного захисту позначений високою активністю. Термінологічна лексика як органічний склад української наукової мови ніколи не залишиться поза увагою науковців, бо не можна призупинити процес наукового пізнання світу і, як наслідок, процес появи нових терміноодиниць, відповідних термінологічних систем.

Сучасна українська термінологія цивільного захисту має усі ознаки терміносистеми. Для системності термінів створюваного термінологічного поля важливим є те, що надзвичайна ситуація, аварія, катастрофа – це події з порушенням нормальних умов життя та діяльності людей, які призводять до шкідливих наслідків, загибелі або травмування людей. Відмінними ознаками термінологічних лексем визначено такі: надзвичайна ситуація спричинена природними й техногенними факторами; аварія зумовлено виключно техногенними чинниками; катастрофа – різновид аварій, який визначається масштабністю. Таким чином, для термінологічного фонду цивільного захисту номінації надзвичайна ситуація, аварія, катастрофа не є синонімічними.

Склад української терміносистеми цивільного захисту активно поповнюється запозиченими лексемами. Це греко- латинські , німецькі , французькі , голландські , англійські , японські, китайські лексичні елементи. Іншомовні лексичні запозичення спостережено в однослівних термінах і у складних термінах.

В українському термінотвірному процесі з цивільного захисту беруть участь греко- латинські запозичення не тільки на рівні слів, але й на рівні афіксів. Можна спостерігати такі греко- латинські елементи: дис-(дислокація формувань цивільного захисту), кон- (концентрація радіаційно небезпечних об'єктів), де- (дегазація зони ураження), дез- (дезактивація, дезинсекція, дезинфекція).

Ознакою процесів систематизації термінів може виступати також поява професіоналізмів у терміносистемі. Наприклад, професіоналізм *час тиші* означає для рятувальників «певний проміжок часу для отримання звукової інформації при проведенні пошуково-рятувальних робіт у завалах».

Термінологічна система цивільного захисту містить сукупність термінів та їх дефініцій, розкласифікованих за певними ознаками, а значить, має специфічні структурні характеристики і є цілісною. Структура термінологічної системи цивільного захисту відповідає загальним поняттям сфери цивільного захисту (надзвичайна ситуація, цивільний захист тощо).

ЛІТЕРАТУРА

1. Симоненко Л. Українська наукова термінологія: стан та перспективи // Українська термінологія і сучасність: 36 наук, праць. Вип. ІУ ЛЗідп. Ред.. Л.О. Симоненко.- К.: КНЕУ, 2001.- С. 3 -8.

**СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ ДЛЯ
КУРСАНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ
ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

Козлов О.Ю., НУЦЗУ
НК – Головка В.В., викладач, НУЦЗУ

Для виконання складних задач з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та спасінню людей, поставлених Державною службою з надзвичайних ситуацій України (далі ДСНС), курсант повинен мати такі якості як: витривалість, спритність та силу.

Витривалість – це здатність здійснювати роботу заданої інтенсивності протягом якомога більш тривалого часу. Загальна тривалість підтримки працездатності при виконанні фізичних вправ визначається:

- 1) високим рівнем спортивно-технічної підготовленості;
- 2) здатність нервових клітин довгостроково підтримувати певне збудження;
- 3) високу працездатність органів кровообігу і дихання;
- 4) економічністю обмінних процесів;
- 5) наявністю великих енергетичних ресурсів в організмі;
- 6) високої злагодженістю фізіологічних функцій;
- 7) здатність боротися з суб'єктивними відчуттями стомлення за допомогою вольових зусиль.

Витривалість поділяється на спеціальну і загальну.

Головний принцип виховання загальної витривалості полягає у поступовому збільшенні тривалості виконання фізичних вправ помірної інтенсивності із залученням в роботу можливо більшої кількості м'язової маси. Застосування такого методу дозволяє: по-перше – виконувати порівняно великий обсяг роботи, що необхідно для повного розгортання функціональних можливостей організму та злагодженості в діяльності систем, які забезпечують споживання кисню в процесі самої роботи; по-друге – стежити за ритмічним глибоким диханням, що потрібно для покращення відновних процесів в організмі й узгодження ритму дихання з ритмом виконуваних вправ.

При вихованні спеціальної витривалості важливо встановити оптимальне співвідношення між інтенсивністю та обсягом роботи. Це співвідношення встановлюється в залежності від обраної дистанції, рівня підготовленості займаються і змінюється на різних етапах тренувального процесу. Відповідно до цих умов при плануванні занять встановлюються конкретні величини компонентів тренувальних навантажень: інтенсивності, довжини відрізків, числа їх повторень, тривалості інтервалів відпочинку.

Отже для розвитку витривалості рекомендується займатися ігровими видами спорту або єдиноборствами. Оскільки вони є найбільш ефективними для розвитку витривалості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: збірник наукових праць викладачів та студентів інституту фізичного виховання і спорту / редкол.: Л. Г. Євсєєв, В. В. Мельник, В. М. Костюкевич [та ін] ; Вінницький держ. пед. ін-т ім. М. Коцюбинського. – Вінниця : ВДПУ ім. М.Коцюбинського, 2010. – 175 с.
2. Розвиток фізичних якостей / М. М. Булатова, М. М. Линець, В. М. Платонов .

АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА КОРУПЦІЙНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ

Колотилов Д.С., НУЦЗУ
НК – Ковалевська Т.М., викладач, НУЦЗУ

За вчинення корупційних правопорушень особи, притягаються до адміністративної, кримінальної, цивільно-правової та дисциплінарної відповідальності.

Згідно глави 13-а Кодексу України про адміністративні правопорушення встановлена адміністративна відповідальність за наступні правопорушення:

- порушення обмежень щодо сумісництва та суміщення з іншими видами діяльності (ст.172-4)
- порушення встановлених законом обмежень щодо одержання дарунка (пожертви) (ст.172-5)
- порушення вимог фінансового контролю (ст.172-6)
- порушення вимог щодо повідомлення про конфлікт інтересів (ст.172-7)
- незаконне використання інформації, що стала відома особі у зв'язку з виконанням службових повноважень (ст.172-8)
- невжиття заходів щодо протидії корупції (ст.172-9)

Державні службовці підлягають адміністративній відповідальності за недодержання лише тих правил, забезпечення виконання яких належить до їх службових обов'язків. Забезпечення доступу до інформації входить до кола службових обов'язків всього ієрархічного ланцюжка посадових осіб органу. Це означає, що до адміністративної відповідальності за їх недодержання може бути притягнуто декілька посадових осіб, з врахуванням характеру і ступеня вини кожного з них.

Відповідно до статті 40 Кодексу України про адміністративні правопорушення, якщо у результаті вчинення адміністративного правопорушення заподіяно майнову шкоду громадянину, підприємству, установі або організації, то суд під час вирішення питання про накладення стягнення за адміністративне правопорушення має право одночасно вирішити питання про відшкодування винним майнової шкоди.

Адміністративне стягнення може бути накладено не пізніше як через три місяці з дня вчинення правопорушення, а при триваючому правопорушенні – три місяці з дня його виявлення. Це передбачено статтею 38 кодексу України про адміністративні правопорушення.

Відомості про осіб, яких притягнуто до відповідальності за вчинення корупційних правопорушень, у триденний строк з дня набрання відповідним рішенням суду законної сили, притягнення до цивільно-правової відповідальності, накладення дисциплінарного стягнення заносяться до Єдиного державного реєстру осіб, які вчинили корупційні правопорушення, що формується та ведеться Міністерством юстиції України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс України про адміністративні правопорушення.
2. Закон України «Про засади запобігання і протидії корупції» від 07.04.2011 року зі змінами та доповненнями. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3206-17/page2>.

СПЕЦИФІКА СПІЛКУВАННЯ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ СИСТЕМИ ДСНС У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Коренева К.В., НУЦЗУ
НК – Латишев Р.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Спілкування – це багатоплановий процес взаємодії між людьми, що полягає в обміні інформацією, а також у сприйнятті й розумінні партнерами один одного. Спілкування характерне для будь-яких живих істот, але лише на рівні людини процес спілкування стає усвідомленим, зв'язаним вербальним і невербальним актами.

У сучасному світі інтенсивно розвиваються міжнародні та міжособистісні зв'язки між країнами. Це підвищує інтерес до вивчення іноземних мов, як на соціокультурному, так і на професійному рівнях.

Варто відзначити, що при спілкуванні відбувається взаємодія людей, які відрізняються один від одного такими властивостями, як емоційністю, вольовими якостями, рисами характеру та типом нервової системи. Соціальні процеси, які відбуваються в сучасному суспільстві, негативно впливають на спілкування між людьми, породжуючи тривожність і напруженість, конфлікти, жорстокість і насильство.

Прагнення пізнавати навколишній світ, отримувати нові враження – характерна потреба людей, чия особистість ще формується, наприклад, курсантів і студентів. На сучасному етапі розвитку світової спільноти майбутнім випускникам ВНЗ необхідно здійснювати ефективну взаємодію в різних сферах життя суспільства.

У процесі розвитку навичок конструктивного міжкультурного спілкування та вміння співпрацювати на побутовому й професійному рівнях, у студентів формуються гармонійні відносини з навколишнім світом.

Загальновідомо, що мова є універсальним засобом людського спілкування, завдяки якому можна виражати в словах свої почуття й думки, давати визначення предметів та явищ. Тому мову можна назвати основою культури. Культура, у свою чергу, – джерело досвіду. І якщо людина знає не тільки свою мову, свою культуру, але й культуру іноземної мови, що вивчається, вона має доступ до культури інших народів, а це дозволяє розширити можливості й межі спілкування, саморозвитку й самовираження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бодалев А.А. Психология общения // Избранные психологические труды. – М. – Воронеж, 1996.
2. Головаха Е.И., Панина Н.В. Психология человеческого взаимопонимания. – К., 1989.
3. Карнегі Д. Як завойовувати друзів та впливати на людей. – Х. : Промінь, 2001.
4. Murphey L.B. Social behavior and child personality: an exploratory study of some roots of sympathy. N.Y. Columbia Univ. Press. 1937.
5. Трухін І. О. Соціальна психологія спілкування : навч. посібник. – К. : Центр навч. літератури, 2005.

ОСОБЛИВОСТІ ЦІННІСНИХ ОРІЄНТАЦІЙ СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ ЛОКУСОМ КОНТРОЛЮ

Коров'яковська В.В., НУЦЗУ
НК – Ушакова І.М., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Інтерес до ціннісних орієнтацій окремої особистості або суспільства в цілому підвищувався, зокрема, в складні чи переломні часи для людства, закономірність осмислення яких потребувала звернення до проблеми етичних орієнтацій.

Цінність – це поняття, яке використовується в філософії і соціології для позначення об'єктів, явищ, їхніх властивостей, а також абстрактних ідей, що втілюють у собі суспільні ідеали і виступають завдяки цьому як еталон належного. Ціннісні орієнтації – це засіб диференціації особистістю об'єктів довкілля за їх значущістю та визначають стійке ставлення суб'єкта до оточуючого світу, яке формується в процесі свідомого вибору ним життєво значущих об'єктів.

Таким чином, ціннісні орієнтації реалізуються одночасно у внутрішньому і зовнішньому планах[3].

Формування ціннісних орієнтацій є особливо актуальним для юнацького віку, тому що саме з цим періодом онтогенезу пов'язаний той рівень розвитку ціннісних орієнтацій, який забезпечує їх функціонування як єдиної окремої системи, що оказує визначальний вплив на спрямованість особистості, її активну соціальну позицію. У такий спосіб особистість вбудовується як соціальний суб'єкт у цілісну систему конкретного суспільства.[1]

Локус контролю має розглядатися як психологічний чинник, що характеризує схильність людини нести відповідальність за деякі події у житті та результати своєї діяльності, або зовнішнім обставинам, або внутрішніми, власним схильностям і можливостям. Здібність приписувати відповідальність за результати своєї діяльності зовнішнім чинникам називається екстернальність, а внутрішнім зусиллям – інтернальність.

Екстернальність та інтернальність є особистісними рисами, природженими і незмінними. Більшість людей мають проміжний локус контролю та поєднують у собі певною мірою риси як інтерналів, так і екстерналів.[2]

Експериментально було доведено, що екстернали трохи більш орієнтовані на безпеку (4,65 бала за п'ятибальною шкалою порівняно із 4,61 бала у інтерналів). Інтернали ж, у свою чергу, більше тримають курс на соціальний комфорт (3,72 бала порівняно з 3,82 бала у екстерналів), самореалізацію (інтернали оцінили в 3,99 бала, в той час, як у екстерналів тут отримано 3,79 бала) та демократію (3,58 – 3,50 балів відповідно). Такі дані свідчать про наявність особливостей у ціннісних орієнтаціях студентів – екстерналів та інтерналів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Семенов В.Е. Социологическое исследование ценностных ориентаций современной молодежи / В.Е. Семенов – СПб.: СПбГУ. –2007. – 100 с.
2. Смирнова М.М. Психологическая характеристика выраженности экстернальности – интернальности / М.М. Смирнова – М.: Эксмо, 1990. – 167 с.
3. Шапарь В.Б. Практическая психология. Психодиагностика отношений между родителями и детьми/ В.Б. Шапарь. – Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 2006. – 432 с.

ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ КУРСАНТІВ І СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Корчинська І.В., НУЦЗУ
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність дослідження. У наш час у суспільстві все частіше порушуються питання про стосунки між статями, це є наслідком постійних динамічних змін у світі, тому актуальність дослідження проблеми гендерних відмінностей пов'язана з тим, що у багатогранному процесі соціалізації особистості важливим напрямком є вироблення у процесі освоєння соціального досвіду ціннісно-нормативних орієнтацій, диференційованих за статями [1]. Комунікативна компетентність – це здатність встановлювати та підтримувати необхідні контакти з іншими людьми, певна сукупність знань, умінь і навичок, що забезпечують ефективне спілкування, яке необхідне кожен день. Дослідженням гендерної комунікативної компетентності займалися такі вчені як: Т.В. Бендас, В.М. Погольш, Е. П. Ильїн, Д. Батлер, Ш. Берн, М. Снайдер,

В.Ф. Ряховський, І. С. Кон та інші.

Мета. Вивчити гендерні особливості комунікативної компетентності курсантів і студентів НУЦЗУ.

Чоловіки та жінки використовують різні норми мовної взаємодії та впливу, комунікативної стратегії та тактики, оскільки належать до різних мовних співтовариств. Більшість людей вважають, що гендерні відмінності у поведінці викликані біологічними відмінностями, тобто це є результатом природних сил, а не виховання. Проте дослідники допускають існування ряду біологічних відмінностей між чоловіками та жінками, та вони впевнені у тому, що біологічний вплив слабо впливає на поведінку людини [2].

Проведення експериментального дослідження в якому приймали участь студенти та курсанти НУЦЗУ дозволило отримати дані, які свідчать про те, що дівчата більш комунікативні та компетентні у співбесіді, але вони більш емоційні, тому їм важче стримувати себе. Вони достатньо впевнені у собі практично у будь-якій ситуації, але до нових людей відносяться з обережністю. Юнаки також мають достатньо високий рівень комунікативної компетентності. На відміну від дівчат, юнакам легше стримувати свої емоції, вони з меншою обережністю відносяться до нових людей, більш комунікативні з ними, ніж дівчата.

Висновки. Комунікативна компетентність передбачає уміння змінювати глибину і коло спілкування, розуміти і бути зрозумілим для партнера по спілкуванню. Дослідження гендерних особливостей комунікативної компетентності дозволило отримати дані, які вказують на те, що спостерігаються гендерні відмінності у сформованості рівня комунікативної компетентності курсантів та студентів .

ЛІТЕРАТУРА

1. Берн Ш. Гендерная психология / Ш. Берн. – СПб. : прайм-ЕВРОЗНАК, 2001. – 320 с.
2. Клецина И. Развитие гендерных исследований в психологии на Западе / И. Клецина. – Минск, 2000. – 20-21с.

ЖИТТЄВІ ЦІННОСТІ ОСОБИСТОСТІ В РІЗНІ ВІКОВІ ПЕРІОДИ

Красюк В.О., НУЦЗУ

НК – Світлична Н.О., к.психол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Ціннісні орієнтації – це елементи внутрішньої структури особистості. Сюди відносяться: спрямованість, мета індивіда, механізм індивідуальної взаємодії. Наявність життєвих цінностей у свідомості людини залежить як від вікового етапу, на якому знаходиться індивід, новоутворень цього періоду, так і рівня розвитку суспільства загалом. Вони є найважливішими елементами внутрішньої структури особистості, які закріплені життєвим досвідом індивіда, всією сукупністю його переживань.

Гроші виступають неодмінним атрибутом життя сучасної людини. Вони пронизують усі сфери її життя. У вітчизняній психології проблема ставлення до грошей вивчалася в роботах О.С.Дейнека, І. Зубіашвілі, В. Москаленко, Н.А. Нізовських, М.Ю. Семенова, А.Б.Фенько. У зарубіжній літературі вивченням цієї проблеми займалися Д.І.Темплер, А.Фернем, К.Т.Ямаучі.

Об'єкт дослідження: матеріальні цінності особистості.

Предмет дослідження: гендерні та вікові чинники відношення до грошей.

Мета дослідження: вивчення гендерних та вікових особливостей відношення до грошей як матеріальної цінності особистості.

Виклад основного матеріалу. При обробці результатів, отриманих під час проведення методики «Визначення ціннісних орієнтацій» М.Рокича ми виявили, що у системі життєвих цінностей людини найбільш пріоритетними як для чоловіків так і для жінок виявилися цінності «здоров'я» та «матеріально забезпечене життя».

Згідно з результатами другої методики («Рівень співвідношення «цінності» та «доступності» у різних життєвих сферах» Є.Б.Фанталової) було виявлено, що у чоловіків всіх вікових груп є деяке розходження в показниках. Це свідчить про ступінь незадоволеності поточної життєвою ситуацією, внутрішньої конфліктності, блокади основних потреб. У жінок було виявлено, що вони частіше всього задоволені життєвою ситуацією, не конфліктні.

Висновки. Отримані результати свідчать про те, що у системі життєвих цінностей людини найбільш пріоритетними як для чоловіків, так і для жінок виявилися цінності «здоров'я» та «матеріально забезпечене життя». Чоловіки та жінки різного віку більш зосереджені на особистісному розвитку та самореалізації. Внаслідок цього спостерігається ігнорування таких цінностей як «щастя інших», «розваги», «краса природи та мистецтва».

Вивчення співвідношення «цінності» та «доступності» у різних життєвих сферах дозволили зробити висновок, що жінки більш задоволені життям, відсутність внутрішнього конфлікту, в той час як у чоловіків більш виражений внутрішній конфлікт, який може бути в слідстві незадоволеності життєвими цінностями.

Таким чином, ми окреслили певну систему життєвих цінностей чоловіків та жінок на сучасному етапі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Журавлев А.Л. Отношениеличности к деньгамкак фактор ееориентаций на культурныеценности: программаисследования // Современнаяпсихология: Состояние и перспективы исследований. Часть 5. – М.: Издательство «Институтпсихологии РАН», 2002г. – С. 42-63.
2. Зубіашвілі І. Соціально – психологічна сутність грошей // Соціальна психологія. – 2008. – №1 (27). – С.128-141.
3. Семенов М.Ю., Ценностьденег в разныевозрастныепериоды // Молодежь и ценностисовременногообщества/ М.Ю.Семенов.-Омск, 2005. – С. 376.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ВНЗ ДСНС УКРАЇНИ

Красюк В.О., НУЦЗУ
НК – Колоколов В.О., викладач, НУЦЗУ

Система фізичного виховання у ВНЗ має бути надійним підґрунтям високого рівня розумової працездатності та інтелектуального розвитку студентів в процесі навчання, залучення їх до систематичних занять фізичними вправами і спортом, формування потреби у фізичному розвитку і вдосконаленні для забезпечення високого рівня здоров'я і професійного довголіття. Ряд авторів відмічають, що діюча в теперішній час організація фізичного виховання в вузах недостатньо ефективна для підвищення рівня фізичної підготовленості, здоров'я, професійно важливих психофізіологічних якостей та значної кількості студентів до занять. Крім того, фізичне виховання не виконує в повній мірі й оздоровчу функцію.

Провідними науковцями також зазначається що, програма з курсу фізичного виховання застаріла і не цікава для сучасного покоління студентської молоді. Вона передбачає багато навантажень і контрольних нормативів, які можуть виконати на «відмінно», навіть «добре» лише деякі студенти. На сучасному етапі розвитку фізична культура є одним з важливих факторів у формуванні, зміцненні та збереженні здоров'я людини. Усе це має безпосереднє відношення до студентської молоді. Заняття фізкультурою сприяють формуванню гармонійно розвинутої особистості та підготовці молоді до майбутньої професійної діяльності.

Для того, щоб домогтися результатів у поліпшенні фізичної підготовленості, підвищення рівня розвитку психофізичних якостей студентської молоді, потрібні принципово нові підходи, засоби та технології, котрі мають відповідати індивідуальним особливостям студентів, сприяти максимально ефективній реалізації їхніх інтересів, схильностей та здатностей. Корекція фізичної підготовленості студентів у вузі має будуватися з використанням різних форм фізкультурно-оздоровчих занять з урахуванням мотивації.

Можна сказати, що чинна на сьогодні система організації фізичного виховання у вузах не може ефективно забезпечити підвищення рівня фізичної підготовленості, здоров'я, мотивації студентів до занять фізичними вправами й спортом;

Для того, щоб домогтися результатів у поліпшенні фізичної підготовленості, підвищення рівня розвитку психофізичних якостей студентської молоді, потрібні принципово нові підходи, засоби та технології, котрі мають відповідати індивідуальним особливостям студентів, сприяти максимально ефективній реалізації їхніх інтересів, схильностей та здатностей.

Перспективою подальших досліджень може бути визначення ціннісних орієнтирів студентів стосовно дотримання здорового способу життя і підтримання своєї фізичної кондиції якнайдовше.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аникеев Д. М. Цель и задачи физического воспитания студентов в программно-нормативных документах Украины // Физическое воспитание студентов : научный журнал. – Харьков, ХОВНОКУ- ХДАДМ, 2010. – №5. – С. 3–7.
2. Круцевич Т. Ю. Актуальність сучасних силових видів спорту для системи професійно-прикладної фізичної підготовки у вузі / Т. Ю. Круцевич, Л. П. Пилипей // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2006. – № 2. – С. 51-55.
3. Темченко В. А., Сиренко Р. Р. Секционная форма организации физического воспитания студентов // Физическое воспитание студентов. – 2010. – №3. – С. 99–104.

СЕМАНТИЧНЕ ПОЛЕ «ЦІННОСТІ» В МОВЛЕННІ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Кукушкін О.О., НУЦЗУ
НК – Старова О.О., к.філол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

У формуванні особистості працівника служби цивільного захисту важливе місце посідає ціннісна складова. Адже фахівці цієї галузі з огляду на її специфіку багато працюють із людьми в психологічно складних, критичних ситуаціях, коли вельми важливим є вміння рятувальників виявити високі моральні якості, тактовність, розуміння, а також їхня орієнтація на базові вітальні й духовні цінності. Саме це забезпечуватиме максимально ефективного виконання працівниками сфери цивільного захисту своїх службових обов'язків. Відповідно питання виховання правильної ціннісної орієнтації в майбутніх рятувальників наразі є надзвичайно *актуальним* в Україні, зокрема з огляду на складну суспільно-політичну ситуацію.

Відповідно **метою** нашої роботи стало дослідження системи ціннісних орієнтирів, які виявляються в мовленні майбутніх працівників служби цивільного захисту.

Об'єктом дослідження є мовлення курсантів факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України.

У результаті спостережень, здійснених протягом вересня-листопада 2014 року, ми можемо констатувати, що в мовленні майбутніх працівників ДСНС України наявні такі групи цінностей:

1) **базові вітальні** (реалізуються через лексеми *життя, здоров'я, мир, безпека, гарна, смачна їжа, тривалий сон, відпочинок, тепло, комфорт, спокій, рідше – спорт, здоровий спосіб життя, фізичний розвиток* тощо);

2) **соціально зумовлені** (представлені словами *крутизна, першість, авторитет, перемога, сучасний, модний, реальний/чіткий пацан, секс, задоволення, насолода, кайф* та ін.);

3) **вищі духовні** (переважають лексеми *Батьківщина, родина, кохання, справедливність, добро, честь, гідність, громадський/професійний обов'язок*).

Загалом ми дійшли висновку, що провідне місце в картині світу курсантів нашого університету посідають базові вітальні й соціально зумовлені цінності, вони найактивніше звучать у їхньому мовленні. Це свідчить про потребу підвищення загальної культури та рівня духовного розвитку молоді.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бацевич Ф.С. Основи комунікативної лінгвістики : Підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Ф.С. Бацевич. – К. : Академія, 2004. – 344 с.
2. Костенко Н. Ценности и символы в массовой коммуникации / Наталия Костенко. – К. : Наук. думка, 1993. – 130 с.
3. Яницкий М.С. Ценностные ориентации личности как динамическая система / М.С. Яницкий. – Кемерово : Кузбасвузиздат, 2003. – 203 с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СОТРУДНИКОВ ГСЧС УКРАИНЫ

Курганов Р.И., НУГЗУ

НР – Светличная Н.А., к.психол.н., ст. преподаватель, НУГЗУ

Человек постоянно преодолевает какие-либо трудности, однако далеко не все они оказывают разрушительное воздействие на психику. Не каждая личностная проблема, внутриличностный или межличностный конфликт, ощущение кризиса неизбежно приводят к стрессу. Сохранять ровное настроение и внутреннюю гармонию позволяет психологическая устойчивость личности.

Подход к проблеме психологической устойчивости многоплановый, он прослеживается практически во всех психологических направлениях. Однако понимание внутренней природы психологической устойчивости, ее структуры в исследованиях представлено противоречиво.

Анализ взглядов на проблему психологической устойчивости позволяет сделать вывод, что это относительно стабильное конкретное проявление всех компонентов психики в целом и вместе с тем системное свойство личности.

Особое место нужно выделить психологической устойчивости сотрудников ГСЧС – как своеобразному фундаменту профессиональной готовности к выполнению действий в экстремальных условиях.

Профессиональная деятельность сотрудников ГСЧС несет в себе специфичность служебной деятельности, когда в ходе выполнения служебных задач часто возникают ситуации с реальной опасностью для жизни и здоровья. Частое пребывание в опасных, а иногда и угрожающих жизни ситуациях требует от спасателей умения владеть собой, быстро оценивать сложные ситуации и принимать наиболее адекватные решения, что будет способствовать более эффективному выполнению поставленных задач. Наряду с этим здесь действуют такие факторы, как неожиданность, внезапность, значительный уровень психической напряженности труда.

Вопросы психологической устойчивости личности имеют огромное практическое значение, поскольку устойчивость охраняет личность от дезинтеграции и личностных расстройств, создает основу внутренней гармонии, полноценного психического здоровья, высокой работоспособности.

Психологическая устойчивость рассматривается как один из важнейших показателей психологической подготовленности спасателей, которая проявляется в способностях не поддаваться воздействию негативных обстоятельств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Екстремальна психологія: [підручник / Євсюков О.П., Куфлієв-ський А.С., Лебєдев Д.В., Миронець С.М. та ін.; за заг. ред. О. В.Тімченка]. — К .: ТОВ «Август Трейд», 2007. – 502 с.
2. Корчемный П. А., Елисеєв А. П. Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях / П. А. Корчемный, А. П. Елисеєв. – Новогорск, 2000. 239 с.

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИЛИ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Лисиця І.В., НУЦЗУ
НК – Головка В.В., викладач, НУЦЗУ

Без прояву м'язової сили людина не може виконати жодної рухової дії. Від рівня розвитку сили певною мірою залежить прояв інших рухових якостей. В теорії фізичного виховання поняття "сила" застосовується для якісної характеристики довільних рухів людини, які спрямовані на вирішення конкретних рухових завдань.

При розвитку сили використовують фізичні вправи виконання яких вимагає від курсантів та студентів більшої величини зусиль, ніж у звичайних умовах. Ці вправи називають силовими.

Вправи з обтяженнями масою власного тіла не вимагають спеціального устаткування, не викликають ризику травм та перенавантажень і тому широко використовуються у практиці фізичного виховання курсантів та студентів на початковому етапі їх силової підготовки.

Вправи з обтяженням масою предметів дозволяють дозувати величину зусиль відповідно до індивідуальних можливостей. Велика різноманітність вправ дозволяє ефективно впливати на розвиток різних м'язових груп і всіх видів силових здібностей.

Вправи з обтяженням опором зовнішнього середовища. До них належать рухові дії, в яких величина обтяження не лімітована точно визначеними межами (біг вгору, по піску, снігу, воді).

Вправи у подоланні опору еластичних предметів ефективні для розвитку м'язової маси, а отже і максимальної сили, але менш ефективні для розвитку швидкої сили і непридатні для розвитку вибухової сили та негативно впливають на міжм'язову координацію.

Вправи у самоопорі. Їх суть полягає в одночасному напруженні м'язів синергістів та антагоністів певного суглоба. Вони можуть виконуватись в режимі статичного напруження або у напруженому повільному русі по всій його амплітуді, коли одна група м'язів працює у долаючому, а протилежна – у поступливому режимах. Ці вправи сприяють зростанню м'язової сили та вдосконаленню внутрішньом'язової координації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Болобан В.Н. Анализ техники акробатических упражнений: Метод, рекомендации. – К.: УГУФВС, 1994. – С. 31
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте Изд. 2-е, перераб. й доп. – М.: "ФиС", 1977. – 215с.

ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНОСТІ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Лучнікова О.П., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується видаленням границь між правами чоловіків та жінок. Соціальні ролі вимагають від жінок та чоловіків мобільності та швидкості переходу із одного стану в інший. Зміни емоційності формуються протягом онтогенезу, та відповідно до зміни фізичного стану. Емоція виникає у зв'язку з мотивацією і грає важливу роль у визначенні способу поведінки, та особливості його реалізації. Соціальна система розвитку особистості впливає на формування її емоційної сфери. Визнається, що емоційність пов'язана із фізіологічними особливостями. Активно вивчається вплив виховання на психіку дитини в залежності від статі. Соціальна теорія К.Хорні відзначає, що розрізнення в емоційності чоловіків та жінок пов'язані із виконанням соціальних ролей. Змістовні аспекти емоційності нерозривно пов'язані з стрижневими особливостями особистості, її моральним потенціалом, спрямованістю мотиваційної сфери, світоглядом, ціннісними орієнтаціями та ін.

Емпіричне дослідження гендерних особливостей емоційності в юнацькому віці проводилось на базі НУЦЗУ. Респонденти були розподілені на 2 групи за гендерною ознакою. Використовувались наступні методики: тест САН, опитувальник Г.Айзенка, шкала тривоги та депресії (HADS), тест Люшера.

У дівчат оцінка нейротизма вище (14,4), ніж у чоловіків (9,5). В цілому жінок можна охарактеризувати як емоційно вразливих, а хлопців – емоційно стійких. Хлопці краще контролюють свої емоції і приховують або навіть заперечують проблеми, пов'язані з емоціями. Значущими виявилися гендерні відмінності в оцінці самопочуття, активності і настрою. Всі показники САН вище у хлопців і потрапляють в розряд «хороших» і «відмінних», а у дівчат у 60% випадків – «поганих» і «мінливих». Дані, отримані з тесту Люшера (з тесту Люшера була взята тільки інформація, що стосується емоційної сфери): виявилось, що чоловіки частіше стримують прояв емоцій (60% проти 40%) і більше мають потребу в емоційній участі (100% та 60%). При цьому представники сильної статі частіше ігнорують емоційні проблеми (80% проти 30%) і мають суворий контроль емоційної сфери (70% та 20%). Хлопці частіше зберігають емоційну байдужість у відносинах (60% проти 40%). На підставі цих даних ми робимо висновок про те, що гендерні стереотипи, виховання і установки по відношенню до емоцій призводять до того, що у чоловіків емоційні проблеми маскуються або навіть заперечуються на рівні самооцінки.

Якщо підсумувати все сказане, то можна стверджувати, що наше дослідження виявило існування гендерних відмінностей за такими параметрами емоційної сфери, як рівень депресії (у хлопців він нижчий, ніж у дівчат); самопочуття/ активність/настрій (у хлопців вище); рівень нейротизму (вище у дівчат); контроль емоцій (вище у хлопців).

ЛІТЕРАТУРА

1. Костикова И.В. Основы гендерной психологии/И.В.Костикова.– М.:Мысль, 2001 –261 с.
2. Клецина И.С. Гендерная социализация / И.С. Клецина. – СПб.: Питер, 1998. – 232 с.

ДО ПИТАННЯ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ ДОБРОВІЛЬНИХ ПОЖЕЖНИХ ФОРМУВАНЬ В УСРР В РОКИ НЕП

Любарський О.Ю., НУЦЗУ
НК – Харламов М.І., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Після остаточного встановлення радянської влади на території України з 1920 року до 1924 року, діяльність добровільних пожежних товариств та дружин продовжувала бути не досить ефективною. Не було нормальних умов для боротьби з пожежами. Майже весь пожежний реманент було знищено, вкрадено або зіпсовано. Не вистачало кваліфікованих кадрів для протипожежної боротьби. Пожежі продовжували залишатися одним з найбільш прикрих стихійних лих для України. Лише у 1924 році розпочинається більш активна державна робота із залучення населення до боротьби з пожежами.

Організація добровільних пожежних дружин в республіці в середині 1920-х років відбувалася згідно з новими принципами. Добровільні пожежні товариства повинні були брати на себе відповідальність за організацію у населених пунктах УСРР мережі добровільних виїзних пожежних дружин. Варто зазначити, що досить швидко в Україні розпочалися активні процеси з формування добровільних пожежних дружин, що почали частково фінансуватися, як з місцевих, так і з державного бюджетів.

У країні почало надаватися великого значення розвитку та укріпленню добровільних пожежних організацій. Зокрема, про це свідчить постанова Центрального Виконавчого Комітету (ЦВК) та Ради Народних Комісарів Російської Соціалістичної Федеративної Радянської Республіки (РНК РСФРР) від 1 грудня 1924 року, згідно з якою добровільні пожежні товариства та дружини, а також окремі активні члени цих організацій, за умови проявлення ними хоробрості, відваги та ініціативності при боротьбі з вогнем могли бути висунуті до нагородження орденом Трудового Червоного Знамені. Дана постанова була затверджена і Радою Народних Комісарів Української Соціалістичної Радянської Республіки (РНК УСРР). Начальник інспекції по справах комунального господарства УСРР Горів, а також Головний інспектор зі справ пожежної охорони СРР Коваленко розробили спеціальне положення про добровільні пожежні організації в УСРР. Згідно з цим документом добровільні пожежні організації мали своїми завданнями такі положення: «...а) допомогу в урятуванні життя громадян та їхнього майна так під час пожежі, як і при інших стихійних нещастях, коли буває потрібна допомога: при повенях, ураганах, будівельних катастрофах і т.п.; б) допомогу в розвитку та переведенні до життя всіляких протипожежних заходів; в) допомогу в поширенні серед населення знань, щодо попередження та гасіння пожеж, протипожежного впорядкування житла та будівель, а так само і інших знань, але можуть сприяти ліпшому забезпеченню від пожежних та інших стихійних катастроф; г) матеріальну та технічну допомогу погорільцям, а так само й особам, що потерпіли під час пожежі».

ЛІТЕРАТУРА

1. Голубев С.Г. Пожарное дело в СССР / С.Г. Голубев. – Москва: Стройиздат, 1968. – 307 с.

ПСИХИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ, КОТОРЫЕ ВОЗНИКАЮТ У СОТРУДНИКОВ ГСЧСУ В СИТУАЦИЯХ СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ляшенко А.А., НУГЗУ
НР – Селюкова Т.В., ст. преподаватель, НУГЗУ

Критические ситуации предъявляют особенные, повышенные требования к адаптационным возможностям человека, который находится в измененных, необычных для него условиях. Экстремальные ситуации больших масштабов несут угрозу не только отдельным группам людей, но и спасателям, работающим в очаге поражения.

Реакция персонала ГСЧСУ на влияние стрессоров экстремальной ситуации зависит как от их значимости для конкретного работника, так и от особенностей его совладающего поведения (копинг-стратегии). В свою очередь, эффективность совладающего поведения спасателя зависит от уровня его активности, направленной на противодействие негативному влиянию стрессовых факторов. Кроме дискомфорта и остро лимитированного времени, нормальное выполнение функциональных обязанностей в экстремальной ситуации у сотрудника ГСЧС усложняется чувством повышенной ответственности.

В критических ситуациях качественно меняется содержание и характер мышления. Если в нормальных условиях сотрудник ГСЧС мог пользоваться стереотипными приемами мышления, то в тех, что непрерывно меняются, новых условиях на первый план выступают такие компоненты его мышления, которые связаны с нестандартными действиями и творческим применением знаний.

Большое значение в сохранении психического здоровья и работоспособности сотрудника имеет выносливость, то есть его способность к экономной затрате и рациональному распределению своих сил. Это представляется важным в силу того, что опасность для жизни, трудности и неожиданности, часто существуют на протяжении значительного времени, за которое человеку еще необходимо найти способы решения возникших проблем.

Основные психологические реакции сотрудника ГСЧСУ в экстремальных условиях могут быть позитивными и негативными:

1. Положительные реакции: мобилизация психологических возможностей; активизация долга, ответственности; оптимизация познавательной деятельности; актуализация творческих возможностей; повышение готовности к решительным и смелым действиям; повышение выносливости, изменение порогов ощущений, ускорение реакций; понижение утомляемости, исчезновение чувства усталости.

2. Отрицательные реакции: проявление беспокойства, неуверенности, тревоги; появление страха, боязнь за дело и за себя; проявление растерянности; дезорганизация познавательной деятельности; разрушение отработанных навыков, появление ошибок в работе; утрата самоконтроля и др.

Следовательно, психические реакции, вызванные разными факторами служебной деятельности, могут носить оптимизирующий или дезорганизирующий характер, то есть могут или улучшать психологическую деятельность и мобилизовать резервы работников, или разрушать проявление сформированных качеств, навыков и умений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кризова психология: Навчальний посібник / За заг.ред.проф. О.В.Тімченка. – Х.: НУЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2010. – 383 с.

**СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ УМОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ПСИХОЛОГІЧНОГО ПРОГНОЗУ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
НАДІЙНОСТІ ФАХІВЦІВ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ
ДСНС УКРАЇНИ**

Ляшенко О.О., НУЦЗУ
НК – Овсяннікова Я.О., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

Професійна надійність працівника аварійно-рятувального підрозділу ДСНС України визначається, певною мірою, за показниками результативності діяльності та за якістю виконання функціональних обов'язків. Вона є показником придатності рятувальника до виконання своїх функцій відповідно до існуючих правил та без загрози для власного фізичного та психічного здоров'я. Потреба у прогнозуванні надійності професійної діяльності працівників рятувальних підрозділів ДСНС України стає дедалі актуальнішою.

На сьогоднішній день, у якості спроби прогнозування ефективності діяльності фахівців, науковцями розроблені їх професійно-психологічні характеристики, в основі яких покладено поведінковий тип дезадаптації.

1) Тривожно-астенічний тип. При виникненні непередбачуваних робочих ситуацій діє дуже обережно, через страх та невпевненість в своїх силах намагається уникнути труднощів.

2) Ригідно-агресивний тип. Представників цього типу умовно можна поділити на успішних та неуспішних в професійній діяльності.

3) Істеро-експресивний тип. При вирішенні завдань не заглиблюються, виказують поверхневе ставлення. При цьому можуть бути демонстративними, невгамовними, через що легко стають учасниками конфліктів [2].

4) Псевдоініціативний тип. В умовах надзвичайної ситуації неініціативні, потребують додаткових вказівок щодо виконання функціональних обов'язків, як правило, нерішучі. Не рекомендується доручати самостійну роботу.

5) Соціально-девіантний тип. Характеризується схильністю до ризику, сміливістю, мужністю, активністю, що іноді перечить здоровому глузду, легко збуджуються. В надзвичайних умовах, проявляють себе ефективно та демонструють високу надійність.

6) Депресивно-тривожний тип. Не схильні проявляти ініціативу, активність, брати відповідальність за свої вчинки та прийняті рішення [1].

Таким чином, можна стверджувати, що існуюча проблема прогнозування і оцінки професійної та функціональної надійності фахівців аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС України нині є дуже актуальною як в теоретичному, так і в науково-практичному аспекті та вимагає досконалого та всебічного емпіричного вирішення в рамках психології діяльності в особливих умовах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Грибенюк, Г. С. Психологічна підготовка [Текст] / Г. С. Грибенюк. – Черкаси : Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля МНС України, 2005. – 232 с.

2. Деркач, А.А. Профессионализм деятельности в особых и экстремальных условиях [Текст] / А. А. Деркач – М. : Изд-во РАГС, 1998. – 223 с.

СПІЛКУВАННЯ В ПРОФЕСІЙНОМУ КОДІ РЯТУВАЛЬНИКА

Мартиненко О.О., Ткачук І.І., НУЦЗУ
НК – Богданова І.Є., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Найбільшою потребою й однією з найбільших проблем кожної людини є вміння спілкуватися, тому цьому явищу приділялася значна увага на всіх етапах розвитку людства.

Спілкування – сукупність зв'язків і взаємодій людей, суспільств, суб'єктів (класів, груп, особистостей), у яких відбувається обмін інформацією, досвідом, вміннями, навичками та результатами діяльності.

У зв'язку з цим варто дати визначення поняття діалогу в професійній комунікації рятувальника. Найбільш поширеним і узвичаєним є його розуміння як розмову двох суб'єктів. З огляду на помилкове сприйняття початку цього слова нібито префікса *ді-* (тобто *подвійний, двічі*). Тут же грецький префікс *діа-*, що означає *наскрізний рух, взаємність, розподілену дію*. Виходячи з цього, і спілкування трьох, чотирьох і скількох зазвичай можна назвати діалогом, головне, щоб відбувалось поширення смислу, його вихід за межі одного співрозмовника.

Таку суть діалогу розробляли М. Бубер (1965), М. Бахтін (1975), Є. Левінас (1995), Г. Батищев (1990), В.Біблер (2000) та інші.

Особливе місце в філософії й етиці спілкування відводиться вчинку (М. М. Бахтін). На думку вченого, потрібно спочатку врятувати людину або вибороти її права, щоб згодом мати задоволення спілкуватися з нею, відкривати для себе її неповторність. Крім того М. М. Бахтін порушує питання естетики діалогу.

Зрозуміло, що необхідно багато працювати над собою, щоб сформувати, розвинути готовність сприймати співрозмовника, бути вдячним, доброзичливим, уважним, що і є основою справжнього спілкування.

До всього сказаного слід додати, що в ХХІ ст. у зв'язку з вибухом інформації, супершвидкістю її поширення, мобільністю людей, частотою несподіваних ситуацій актуальним стає моральне, психологічне зцілення один одного шляхом спілкування.

Усі ці загальні параметри етики спілкування становлять основу професійного коду рятувальника.

Є. Г. Костяшкін називає чотири типи професійного спілкування: інтелектуальний, вольовий, емоційний, організаторський.

Низький рівень спілкування можна пояснити тим, що певна частина курсантів не надає належного значення професійній комунікації або недостатньо фахово підготовлена або взагалі має низьку загальну культуру.

Отже, представлені в тезах аспекти комунікації є досить актуальними з огляду на етику професійного спілкування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. – М.: Искусство, 1979. – 24с.
2. Малахов В. А. Етика спілкування.– К., Либідь, 2006, – 397 с.

ПСИХОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА ПЕРСОНАЛУ ДСНС УКРАЇНИ ДО ДІЙ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ ДІЯЛЬНОСТІ

Марцін М.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Мохнар Л.І., к.пед.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Як відомо, робота рятувальника відноситься до категорії складної і небезпечної для життя та здоров'я. Робота особового складу аварійно-рятувальної служби має велике емоційне навантаження, що обумовлене особливостями їх професійної діяльності: систематичною роботою в незвичному середовищі; постійною загрозою життю і здоров'ю; великим фізичним навантаженням, пов'язаним з демонтажем конструкцій і обладнання; високим темпом роботи; труднощами, що обумовлені необхідністю проведення робіт в обмеженому просторі та ін. Рятувальники, як ніхто, практично щодня стикаються з людськими стражданнями, втратами, горем та в багатьох випадках залишаються останньою надією для постраждалого населення. Все це може слугувати джерелом як об'єктивно, так і суб'єктивно обумовленого стресу (через недостатній практичний досвід, психологічну невідповідність, низьку емоційну стійкість працівника тощо). Тому оптимальність дій співробітників в складних обставинах професійної діяльності багато в чому залежить від їх попередньої психологічної підготовки та самопідготовки.

Професійно-психологічна підготовка персоналу ДСНС України розглядається як система цілеспрямованої психолого-педагогічної роботи, що забезпечує належний рівень підготовленості працівника та групи до зіткнення з особливими (екстремальними) ситуаціями службової діяльності та успішне подолання їх негативних наслідків при реалізації життєвих та професійних намірів.

Психологічна підготовка особового складу повинна перш за все допомагати фахівцям державної служби України з надзвичайних ситуацій в вирішенні таких основних питань: вміння керувати своїм психічним станом, особливо під час перебування в ситуації загрози здоров'ю чи життю; спілкування з потерпілими під час ліквідації надзвичайних ситуацій, особливо за умов, коли потерпілий знаходиться в стані емоційної напруги; вміння бути постійно готовим до виконання несподіваних задач. Психологічна готовність у поєднанні з професійними навичками дозволяє особовому складу вміло і швидко виконувати бойові завдання під час пожежі, сприяє здійсненню активних, рішучих і ефективних дій. Однак вона не виникає сама по собі, а цілеспрямовано і систематично формується і закріплюється у процесі всієї його службової діяльності, на заняттях і тренуваннях. Спеціально організована професійно-психологічна підготовка здійснюється під безпосереднім керівництвом психолога і є провідною формою психологічної підготовки працівників до дій у екстремальних умовах професійної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Екстремальна психологія: підручник / [Євсюков О. П., Куфлієвський А.С., Лебедев Д. В. та ін.]; за ред. О. В. Тімченка. – К.: ТОВ «Август Трейд», 2007. – 502 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ МОТИВАЦІЇ МАЙБУТНІХ РЯТУВАЛЬНИКІВ

Мацнева С.О., НУЦЗУ
НК – Перелигіна Л.А., д.б.н., професор, НУЦЗУ

Професії, пов'язані з професійним ризиком як особлива сфера професійної діяльності сьогодні все більше привертає увагу дослідників. Професіоналізм у даному випадку розглядається не тільки як характеристика продуктивності праці, але й особливості професійної мотивації особистості, системи її устремлень, ціннісних орієнтацій, сенсу праці для самої людини. **Актуальність дослідження** визначається сучасними об'єктивними вимогами, що пред'являються до професіоналізму фахівців з вищою освітою, висвітлюючи проблему професійного самовизначення сучасного курсанта та студента. Ці вимоги, пов'язані з професійним самовизначенням особистості, її самореалізацією в професійній діяльності стимулюють пошуки нових підходів у наданні допомоги та підтримки курсантам, які перебувають на етапі професійного навчання.

Аналіз останніх досліджень. Проблема мотивації і мотивів поведінки та діяльності – одна із головних в психології. Не дивно, що ця проблема з давніх пір займає уми вчених, їй присвячено безліч публікацій – В.Г. Асєєв, І.А. Васильєв, В.К. Вілюнас, Б.І. Додонов, Є.П. Ільїн, Д.А. Кікнадзе, О.М. Леонтєв та ін.

Мета дослідження – вивчити особливості професійної мотивації майбутніх рятувальників.

Виклад основного матеріалу. В останні роки вчені все голосніше заявляють про необхідність дослідження різних аспектів професій, пов'язаних з ризиком [1]. Аналіз літератури показав, що професія, пов'язана з професійним ризиком має специфічні особливості, основними з яких є: високий рівень небезпеки, високий рівень травмування, високий рівень стресогенності, ризикованість, високий рівень відповідальності, невизначеність ситуації, дії в умовах обмеженого простору і дефіциту часу. Ефективність діяльності представників таких професій зумовлена різними чинниками, серед яких важливе значення займають психологічні чинники, зокрема особистісні. Мотивація у даному випадку має велике значення, оскільки серед психологічних чинників, що впливають на ефективність і безпеку діяльності, вона займає чільне місце [2].

Висновки. Мотивація – це сукупність факторів, що спонукають, визначальну активність особистості; до них відносяться мотиви, потреби, стимули, ситуативні фактори, які детермінують поведінку людини. Під мотивацією до професійної діяльності розуміємо дію конкретних мотивів, які обумовлюють вибір професії і тривале виконання обов'язків, пов'язаних з цією професією.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головаха Е.И. Жизненная перспектива и ценностные ориентации личности / Е.И. Головаха. – СПб. Питер. 2000. – 256-269с.
2. Балакірева О.М. Трансформація ціннісних орієнтацій в українському суспільстві // Соціальне дослідження та моніторинг соціальної політики. – №1-2002. – 34-35с.

НЕОЛОГІЗМИ СФЕРИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Мацюрак Б.К., Ткаченко А.С., НУЦЗУ
НК – Логвиненко І.В., викладач, НУЦЗУ

Неологізм (від грецького νέος – «новий» і λόγος – «мова, вислів») – це назва для нового, термін, слово або фраза, яка може тільки перебувати в процесі введення до загального вжитку, але ще не прийнята в мову. Неологізми часто пов'язані з конкретною людиною, публікацією, періодом часу чи подією. Термін *неологізм* уперше згадується в англійській мові в 1772 році, походить від французького *néologisme* (1734). Неологізмом може бути також нове значення наявного слова, іноді це називають семантичним розширенням. Сучасна англійська мова містить у своєму складі значну кількість неологізмів, зокрема у сфері цивільного захисту й пожежної безпеки, які потребують вивчення й адекватного перекладу українською мовою. Наведемо кілька прикладів.

1. *Crowning*

Складається з '**crow**' (вища точка або вершина, а також верхня частина дерева, зокрема гілки й листя) + **-ing** (v, n, суф. дієприкм. тепер. часу). *Первісне значення*: «стрибок через полум'я; поширення з однієї крони на іншу під час лісових пожеж». *Тип словотворення* – з'єднання. *Причина використання*: слово «крона» вже використовують стосовно більш високих частин дерев, тому хтось, мабуть, обізнаний у світі пожежогасіння, створив нове слово. Адже лісові пожежі, як правило, «стрибають» із верхівки на верхівку дерев, що робить їх дуже важко стримуваними.

2. *Confuzzled*

Первісне значення: «людина, яка не розуміє, що відбувається, і водночас не знає, як вийти зі скрутного становища». *Тип словотворення*: поєднання сем *плутати* і *дивуватися*. *Словникова стаття*: «**Confuzzled** (прикм.) – не розуміти ситуацію остаточно, не бути в змозі вийти зі скрутного становища».

3. *Fa sho!*

Цей новітній вигук являє собою позитивне твердження, і його можна перекласти як «напевно», «точно», «так» чи «безумовно». Вигук використовують як відповідь на певну пропозицію. Це слово спочатку застосовували в суто чоловічих спільнотах, але зараз воно є загальноновживаним.

Отже, у сучасній англійській мові наявна велика кількість новотворів, які, зокрема, стосуються сфери пожежної безпеки. Ці лексеми потребують уважного й ретельного дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Alego, John, et al. "Neology Forum." *Dictionaries: Journal of the Dictionary Society of North America* 16 (1995): 1–108.
2. Fontaine, M. *Funny Words in Plautine Comedy*. Oxford: Oxford University Press, 2010. Books.Google.com.
3. Fowler, H.W. *The King's English, Chapter I. Vocabulary, Neologism*, 2nd ed. 1908.
4. Wood, J. *The Nuttall Encyclopædia: Being a Concise and Comprehensive Dictionary of General Knowledge* (1907).

ВПЛИВ РІВНЯ ІНТЕЛЕКТУ НА САМООЦІНКУ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

Мельник І.О., НУЦЗУ
НК – Ільїна Ю.Ю., к.б.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність. Оптимальний розвиток особистості може відбуватися лише в умовах постійної інтеграції в суспільні відносини і засвоєнні певної системи знань, норм і цінностей. На знаннях людини про себе, які безпосередньо залежать від її загального рівня знань формується самооцінка людини. Вона визначає взаємини людини з її оточенням, її критичність, вимогливість до себе, відношення до успіхів і невдач. Тим самим самооцінка впливає на ефективність діяльності людини і розвиток її особистості.

Рівень інтелекту, так само як і самооцінка, впливає на формування особистості. Інтелект забезпечує здатність до здійснення процесу пізнання і до ефективного вирішення проблем, зокрема при оволодінні новим колом життєвих завдань.

Питання взаємозв'язку між рівнем інтелекту та самооцінкою на сьогоднішній день є малодослідженим, що спонукає вчених до більш детального вивчення цієї проблеми. Значний внесок в дослідження цього питання зробили американські психофізіологи. Вони встановили, що зв'язок між інтелектом та самооцінкою спричинений активністю відділами головного мозку. У людей з завищеною самооцінкою спостерігається низька інтенсивність роботи орбіто фронтальної області, що відповідає за інтелектуальні можливості. І навпаки, у людей з низькою самооцінкою активність цієї області була в чотири рази вищою.

Також було проведено власне дослідження на базі двох груп студентів з технічним та гуманітарним спрямуванням у кількості 60 осіб. Показники самооцінки та інтелекту значно не відрізняються між двома групами. З двох груп студентів з низькою самооцінкою виявилось 42% осіб, із високою – 13%. Високий рівень інтелекту спостерігається у 13% осіб, низький – у 45%. Показники, що відповідають середньому рівню не були враховані. На основі отриманих результатів можна зробити висновок про те, що чим нижче самооцінка, тим нижче рівень інтелекту.

Висновки. Самооцінка та інтелект виконують регулюючу функцію та контролюють поведінку людини, впливають на її життєдіяльність. Взаємозв'язок між цими структурами особистості має психофізіологічний характер. На даний момент серед психологічних методів дослідження не існує валідних методик, які б точно відображали характер взаємозв'язку між інтелектом та самооцінкою. Тому це питання потребує подальших більш детальних та довготривалих досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бодалев А.А. Восприятие человека человеком. Л., 1965, с.94.
2. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. – М., 1960. С.196, 198.
3. Орлов А.Б. Психология личности и сущности человека. – М., 1995.

ВЕРБАЛЬНА РЕПРЕЗЕНТАЦІЯ КОЛЬОРІВ В НАЦІОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНОМУ АСПЕКТІ

Мірошніченко В.Г., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Гуріненко І.Ю., к.пед.н., с.н.с., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Між колірними тонами не існує різких фізичних та психологічних меж. Для кожного кольору потенційно можливий цілий ряд назв, у яких кожне слово підкреслює окрему сторону спільного змістового поняття.

Вербальна репрезентація того, як сприймається колір носіями мови дає можливість розуміння ментальних та національно-культурних процесів. З певними кольорами асоціюються майже всі великі зміни в житті суспільства. Досить згадати бойові кольори індійських племен, війну Білої та Червоної Троянд.

Ми змогли під час дослідження встановити символіку прикметників на позначення кольору: червоний колір крові, життя, кохання й любові (сильних почуттів); чорний – трауру, страху, таємниці, загадковості; білий – чистоти, свободи, світла, відсутності обмежень; зелений – молодості, життя, природи, спокою, відпочинку; жовтий – тепла, життя, старості; оранжевий – радість, тепло; синій – далекого, холодного; блакитний – безмежності, безтурботності, спокою; фіолетовий – пов'язаний з конкретними предметами реальної дійсності; сірий – монотонності, рутинності, нецікавого, сумного, нудного.

Проаналізовані дані дослідження дали нам можливість встановити, що вербалізація кольорів у респондентів пов'язана з проявом колективного підсвідомого, тобто культурно-національною пам'яттю респондентів, а також з новішими культурними надбаннями сучасних носіїв української мови.

Українська мова, як живий організм, який перебуває у постійному розвитку являє собою відкриту структуру, що відображає національно-культурні процеси, які відбуваються з носіями мови, зберігає традиційні асоціації, які закладені у колективному підсвідомому, та набуває специфіки вербалізації у сучасної молоді.

ОСОБЛИВОСТІ ЦІННІСНИХ ОРІЄНТАЦІЙ СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Мотовилець І.В., НУЦЗУ
НК – Перелигіна Л.А., д.б.н., професор, НУЦЗУ

Актуальність. Проблема дослідження ціннісних орієнтацій у студентів залишається актуальною, тому що: по-перше – не має єдиного підходу до трактування поняття ціннісних орієнтацій; по-друге – значні зміни у політичній, економічній, духовній сферах нашого суспільства тягнуть за собою радикальні зміни в ціннісних орієнтаціях та вчинках людей, особливо яскраво це виражено у студентів. Особливе значення сьогодні набуває вивчення змін, які відбуваються у свідомості сучасної молоді. Неминуча переоцінка цінностей, в умовах порушення сформованих традицій, їх криза найбільш проявляється у свідомості цієї соціальної групи.

Аналіз останніх досліджень. Великий внесок у вивчення ціннісних орієнтацій внесли: М.І. Бобнева., А.В. Мудрик., А.Г. Здравомислова., І.С. Кон., В.М. Кузнєцов., І.С. Артюхова., О.М. Леонтьєв та інші.

Мета дослідження – вивчити особливості ціннісних орієнтацій студентів НУЦЗУ.

Виклад основного матеріалу. Ціннісні орієнтації, будучи одним з центральних особистісних новоутворень, виражають свідоме ставлення людини до соціальної дійсності і в цій своїй якості визначають широку мотивацію її поведінки та чинять істотний вплив на всі сторони її дійсності. Особливого значення набуває зв'язок ціннісних орієнтацій із спрямованістю особистості. Система ціннісних орієнтацій визначає змістовну сторону спрямованості особистості і складає основу її поглядів на навколишній світ, до інших людей, до себе самої, основу світогляду, ядро мотивації та "філософію життя". Система ціннісних орієнтацій має багаторівневу структуру. Вершина її – цінності, пов'язані з ідеалізацією і життєвими цілями особистості [1].

Ціннісні орієнтації – спосіб диференціації об'єктів дійсності за їх значимістю (позитивної або негативної). Спрямованість особистості виражає одну з найістотніших її характеристик, що визначає соціальну і моральну цінність особистості. Зміст спрямованості – це, перш за все домінуючі, соціально обумовлені відносини особистості до навколишньої дійсності. Саме через спрямованість особистості її ціннісні орієнтації знаходять своє реальне вираження в активній діяльності людини, тобто мають стати стійкими мотивами діяльності і перетворитися на переконання. Цінності не є незмінними, раз і назавжди впорядкованими, їх перебудова можлива[2].

Висновки. Ціннісні орієнтації – складний соціально-психологічний феномен, що характеризує спрямованість і зміст активності особистості, що визначає загальний підхід людини до світу, до себе, додає зміст і напрямок особистісним позиціям, поведінці, вчинкам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головаха Е.И. Жизненная перспектива и ценностные ориентации личности / Е. И. Головаха. – СПб. Питер. 2000. – 256-269с.
2. Балакірева О.М. Трансформація ціннісних орієнтацій в українському суспільстві //Соціальне дослідження та моніторинг соціальної політики. – №1-2002. – 34-35с.

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АЛЕКСИТИМИИ У КУРСАНТОВ И СТУДЕНТОВ НУГЗУ

Мохонько Д.С., НУГЗУ

НР – Селюкова Т.В., ст. преподаватель, НУГЗУ

Алекситимия обозначает неспособность человека точно описать собственные чувства (или затруднения при этом), определить различия между чувствами и телесными ощущениями, понять эмоциональные переживания другого человека. Для лиц с алекситимией также характерно особое сочетание эмоциональных, когнитивных и личностных проявлений. Эмоциональная сфера этих людей отличается слабой дифференцированностью. Они обнаруживают неспособность к распознаванию и точному описанию собственного эмоционального состояния и эмоционального состояния других людей. Личностный профиль таких людей характеризуется инфантильностью и недостаточностью функции рефлексии. Совокупность перечисленных качеств приводит к чрезмерному прагматизму, невозможности целостного представления собственной жизни, дефициту творческого отношения к ней, а так же трудностям и конфликтам в межличностных отношениях. Последнее усугубляется еще и тем, что на фоне низкой эмоциональной дифференцированности у них в ряде ситуаций с легкостью возникает тревожное состояние, причины которых плохо осознаются.

В нашем исследовании участвовали курсанты и студенты НУГЗУ в количестве 50 человек, которые были разделены на две группы по гендерному признаку. По данным методики Торонтская алекситимическая шкала в группе юношей в 45% отмечается высокий уровень алекситимии, в 45% средний, а у 10% – низкий уровень алекситимии. В группе девушек преобладает низкий уровень алекситимии (72%), средний уровень имеет 20% респондентов, высокий уровень – 8%. Таким образом, у юношей отмечается более высокий уровень алекситимии по сравнению с девушками.

Также, у респондентов обеих групп с высоким уровнем алекситимии отмечается более высокий уровень тревожности (по данным методики Дж.Тейлор).

Таким образом, полученные результаты дифференциально-психологического анализа показывают достоверные различия личностных характеристик в сравниваемых группах и взаимосвязь показателя алекситимии с тревожностью. В структуре алекситимической личности формируется высокая тревожность. Трактую тревожность как переживание широкого спектра негативных эмоций (беспокойство, страх, внутреннее напряжение), можно предположить, что на фоне этого состояния остальные эмоциональные ощущения блокируются и не поддаются идентификации. В структуре алекситимической личности формируются специфический паттерн личности, а именно: высокий уровень тревожности и низкий уровень эмпатии. Таким образом, можно сделать вывод о том, что, снижая тревожность, возможно добиться снижения уровня алекситимии и не допустить развития психосоматических расстройств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бендас Т.В. Гендерная психология: учеб. пособие. – М., Питер, 2005. – 368 с.
2. Соложенкин В.В., Гузова Е.С. Алекситимия (адаптационный подход) и психотерапевтическая модель коррекции / В.В.Соложенкин, Е.С.Гузова // Социальная и клиническая психиатрия. – 2007. – Т. VI. – С. 12-17.

ОСОБЛИВОСТІ ВЖИВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ СЛІВ У ДИСКУРСІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Нестеренко А.С., НУЦЗУ
НК – Кринська Н.В, к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Під час перекладу текстів пожежно-технічного спрямування може виникати проблема, пов'язана з особливістю активного функціонування загальних слів, які мають досить абстрактне лексичне значення. Такі слова існують у різних сферах науки й їх наявність у складі пожежно-технічної англomовної термінології зумовлює необхідність їх аналізу. Труднощі перекладу загальних слів пояснюються тим, що для правильного їх перекладу слід визначати обсяг понять для кожної окремої галузі науки. Зокрема в галузі цивільного захисту, англomовному пожежно-технічному глосарії термінів, такими словами, наприклад, є *engine*, *engineer*, *passport*.

Слово **engine** не є специфічним для пожежно-технічного напрямку і широко вживається в інших технічних текстах, позначає пожежну вантажну машину, яка озброєна пожежним обладнанням, перевозить водну цистерну, пожежні рукави і пожежний загін у кількості 3-4 осіб.

Відповідно людина, яка має посаду **engineer** – це водій пожежної машини, у глосарії зазначається, що також можливо вживати слова "Driver" "Fire Equipment Operator" (FEO). "Chauffeur", з загальноновживаним перекладом цього слова – "інженер" водія пожежної машини пов'язує відповідальність за працездатність усього обладнання машини.

Слово **passport** – (переклад: паспорт, офіційний документ, що посвідчує особу та видається державними органами влади) – набуває у пожежній термінології нового значення. Це система розподілу і закріплення за пожежними бригадами певних об'єктів і їх подальшого обслуговування у разі виникнення пожежі за допомогою карток, на яких назва закріпленої за об'єктом пожежної.

Слово **code** відноситься до псевдонаціоналізмів, бо не перекладається як "код". В англійській пожежній термінології слово позначає сигнал -маяк, який подається машиною і передається водієм на пожежну станцію радіотелефоністу. Сигнал 1 – позначає, що машина вирушає на пожежу, без включення сирени і сигналу, сигнал 2 – виїзд з сиреною і аварійним світлом, сигнал 4 – знак того, що поліція бере участь у ліквідації надзвичайної ситуації.

Отже, переклад пожежно-технічних текстів має певні особливості, одна з яких виражається у змістовному співвідношенні між оригіналом і перекладом, а також у передачі соціолінгвістичних аспектів тексту перекладу. Основними причинами існування лексичних труднощів перекладу є розходження в картині світу двох мов. Тому під час усного і письмового перекладу слід враховувати особливості функціонування у мові загальноновживаних слів з специфічним термінологічним значенням та псевдо інтернаціональних слів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Російсько-українсько-англійський словник аварійно-рятувальних термінів / За загальною редакцією професора В. П. Садкового. – Харків, НУЦЗУ, 2013. – 531 с.

БОРОТЬБА СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ З ПОЖЕЖАМИ У 1920-ТІ РОКИ

Ніколайцева І.В., НУЦЗУ
НК – Харламов М.І., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Часто пожежі виникали від необережного поводження з вогнем, від поганого влаштування різних технічних споруджень опалення та освітлення будинків тощо. У poradнику Всеукраїнського Кооперативного Страхowego Союзу з боротьби з пожежами, виданого у 1924 році зазначені наступні заходи попередження пожеж для населення. «Попередження пожеж. 1. Піклуйтеся про особисту і громадську пожежну безпеку. 2. Ставлячи будинки й хати пильнуйте і радьте вживання і додержання розривів (суточок) і будівельних правил. 3. Уникайте затарасовання (закладання) розривів різними займистими речами (солома, сіно, дрова та інше). 4. Дбайте про організацію в селі при кооперативі майстерень для вироблення піщано-цементної черепиці, цегли, цементових кілець для криниць, димарів, дірчастого каміння для підмурків та інше. 5. Використовуйте для будівництва глину на стіни та дахи. Виробляйте самі за допомогою Коопстраха дірчастої плити для обкладки глиняних та дерев'яних хатніх стін. Від цього зимою буде тепліше у хаті і безпечніше від пожежі. Робота ця обійдеться дешево, коли плити ці зробити своєю родиною». Бачимо, що зазначені заходи, дійсно, мали раціональний характер.

Важливим питанням запобігання пожеж в українських селах було також дотримання техніки безпеки використання печей та димарів. Рекомендації для населення в цьому випадку були наступними. «Доглядайте, щоб печі та бовдури (труби) не доторкалися безпосередньо до дерева та соломи. Пильнуйте, щоб не було не замазаних щілин, щоб через них не загорілася стіна, або дах. Слідкуйте, щоб щомісячно була отрушена сажа і були справні димарі. Від горіння сажі і щілин в димарях пожежі трапляються дуже часто. Не переховуйте на горищах, особливо близько від димарів, всякого лахміття, соломи, конопель та іншого. Коло печі чи плити на підлогу набивайте жесті, або встелюйте цеглинами, щоб від вуглика з топ ливника не загорілася дощана підлога. Не кладіть біля топ ливника близько дров, або соломи, коли топиться піч чи плита. Коли топите піч чи плиту, не відходьте не зачинивши дверець чи заслінки. Не підпалюйте дров у печі чи плити гасом (керосином), бензином або спиртом. Може легко статися вибух, обпалить вам обличчя і спалить хату. Не залишайте без догляду дітей, коли палиться в печі. Не дозволяйте їм бавитися вогнем коло печі». Заходи, вжиті урядом та урядовими організаціями, частково поліпшили ситуацію з пожежною справою на селі, проте часто вони були недостатніми для суттєвого покращення системи пожежної безпеки в українських селах у 1920-х роках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коваленко О. Як організувати пожежну допомогу на селі. / О. Коваленко. – Харків, Державне видавництво України, 1926. – 94 с.
2. Пожежа – лихо селянинові. (Порадник, як боротися з пожежами). – Київ, Видання Всеукраїнського Кооперативного Страхowego Союзу “Коопстрах”, 1924. – 24 с.

ПСИХОЛОГІЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ ДСНС УКРАЇНИ ПІСЛЯ ВИКОНАННЯ СКЛАДНИХ ЗАДАЧ З ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ ВЕЛИКОМАСШТАБНИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Попова Т.О., НУЦЗУ

НК – Овсяннікова Я.О., к.психол.н., с.н.с., НУЦЗУ

Виконання аварійно-рятувальних робіт під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації вимагає від особового складу ДСНС України великого як фізичного, так і психічного напруження. В деяких випадках саме психічна напруга є тим чинником, який призводить до значного зниження можливостей працівника ДСНС України, а іноді й до повного знесилення працівника. Неможливість виконання працівником ДСНС України своїх обов'язків внаслідок психічної травми іноді називають «психічні втрати». Для того, щоб зменшити ці «психічні втрати», необхідно приділяти увагу встановленню витрачених працівником ДСНС України життєвих ресурсів. Процедура цього встановлення є досить тривалою і вимагає цілеспрямованої роботи як керівників, так і фахівців психологічної служби. Звичайно ця процедура має назву «психологічна реабілітація» [1].

До числа основних завдань психологічної реабілітації персоналу ДСНС України, зокрема рятувальників, відносяться: 1. Встановлення характеру наявних нервово-психічних розладів, визначення індивідуально-особистісних особливостей реагування рятувальників на отриману психічну травму й вироблення реабілітаційних заходів. 2. Зняття психоемоційної напруги за допомогою застосування комплексних впливів. 3. Регуляція порушених функцій організму, корекція психофізіологічного стану різними методами. 4. Формування оптимальної психологічної реакції на наслідки психічної травми, виховання вольових якостей [1]. 5. Формування у рятувальників чітких уявлень про фактори ризику. 6. Оптимальне вирішення психотравмуючої ситуації, відновлення соціального статусу. 7. Оцінка працездатності. 8. Вивчення динаміки змін психічних станів у процесі реабілітації, оцінка ефективності й корекція (якщо буде потреба) реабілітаційних заходів.

До числа ефективних прийомів можна віднести: індивідуальні консультації, на яких проводиться психокоррекційна робота; прийоми психотерапії; аутогенне тренування, масаж біологічно активних точок, навчання навичкам саморегуляції, дихальні вправи, вправи на зміну тону м'язів, вправи на самонавіяння й візуалізацію, медитацію, вправи на концентрацію уваги, міміку гарного настрою, звуко – рухові вправи, зняття болючих відчуттів, мобілізацію, усунення фобій і порушень сну, пророблення особистісних проблем, що виникли раніше і деякі інші методи впливу, що знімають підвищену збудливість і дратівливість, нормалізують настрій та стимулюють нормальне функціонування організму. Також з працівниками ДСНС України необхідно проводити соціально-психологічні тренінги, які, на сьогоднішній час, є найбільш дієвими та ефективними методами в рамках проведення психологічної реабілітації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Екстремальна психологія [Текст]: підручник / [Євсюков О. П., Куфлієвський А. С., Лебедєв Д. В. та ін.]; за ред. О. В. Тімченка. – К. : ТОВ «Август Трейд», 2007. – 502 с.

ОСОБЛИВОСТІ АГРЕСИВНОСТІ ТА СОЦІОМЕТРИЧНОГО СТАТУСУ ОСОБИСТОСТІ В ЮНАЦЬКОМУ ВІЦІ

Прохода Д.І., НУЦЗУ
НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Актуальність проблеми. За останнє десятиліття в усьому світі відзначається зростання насильницьких дій. Такі соціально-небезпечні прояви, зазвичай пов'язані з поняттями агресії і агресивності викликають серйозне занепокоєння

У зарубіжній психології тема агресії і агресивності постійно перебуває в полі зору вчених і практиків. Існує велика кількість теоретичних концепцій, що пояснюють ці феномени, проводяться численні експериментальні дослідження, багато вчених, психологів та педагогів намагаються розробити техніки її корекції. У вітчизняній психології ця тема не отримала належної розробки, а складається здебільшого з огляду зарубіжних робіт. Багатопланове психологічне дослідження цієї проблеми у вітчизняній психології привертало увагу багатьох авторів: Г.М. Андреева, В.В.Знакова, Л.П. Колчіна, Т.Г.Рум'янцева. Агресивність розуміється як ворожість, поведінка людини відносно інших людей, що відрізняється прагненням заподіяти їм неприємності, завдати шкоди [2].

Виклад основного матеріалу. В юнацькому віці дуже важливою стає сфера спілкування з однолітками, в якій переважають дві тенденції: прагнення до спілкування і прагнення одержати визнання. З розвитком групового спілкування пов'язана одна з найбільш складних проблем юнацького віку – проблема відкинутості, а в найбільш крайніх формах – випадки, коли людина стає об'єктом знущання, глузувань, фізичної агресії з боку групи однолітків [1].

Одним з проявів фрустрації потреби в популярності можуть виступати агресивні реакції. Ці агресивні реакції можуть бути спрямовані на безпосереднє джерело фрустрації, тобто членів групи, яких відкидає особистість, або, відповідно до теорії «фрустрації – агресії» така агресія швидше буде спрямована на інших осіб, більш беззахисних. Заміщення може привести до того, що агресивність знедоленого юнака може вилитися на тварин, на дітей молодшого віку та інших. Такого роду реакція на фрустрацію природно не сприяє вирішенню проблеми і підняттю людини статусу в групі, тому можна з упевненістю говорити про те, що така агресія є дезадаптивною реакцією.

Таким чином можемо зробити **висновки**, що соціометричний статус юнаків взаємозалежний з агресивністю. Низький соціометричний статус, викликаючи фрустрацію потреби в популярності, може провокувати агресивні реакції спрямовані на різних людей, які не обов'язково пов'язані з причиною його фрустрації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева Г.М. Социальная психология / Г. М. Андреева. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 363 с.
2. Немов Р.С. Психология : Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений, 3 книга – 4 издание, М.: Гуманитарное издательство Центр "ВЛАДОС", 2003. – 688с.

**СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ
УКРАЇНСЬКОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Ревенко Р.Г., Цветкова А.Ю., НУЦЗУ
НК – Кучеренко О.Ф., к.філол.н., доцент, НУЦЗУ

Надзвичайно активно відбуваються процеси творення термінів цивільного захисту, укладається значна кількість загальних технічних словників (наприклад, «Російсько-український словник наукової термінології: Математика. Фізика. Техніка. Науки про землю та космос» тощо) та галузевих термінологічних словників (наприклад, «Російсько-український словник з техногенної безпеки та екології» та ін.).

Центральне місце в термінологічній системі, що досліджується, належить терміну *надзвичайна ситуація*, який поки що не зафіксовано в загальних термінологічних або загальних словниках. Термін *надзвичайна ситуація* фахівці розуміють як непередбачену екстремальну ситуацію, що спричинена природними, техногенними, військовими чинниками, попереджається та усувається системою цивільного захисту. Ця система виявляється в режимі функціонування (використовує відповідні терміни – *режим функціонування єдиної системи цивільного захисту, режим повсякденного функціонування єдиної системи цивільного захисту*), тобто попередження, та в режимі ліквідації (для чого застосовують такі термінологічні словосполучення – *режим підвищеної готовності, режим надзвичайної ситуації, режим надзвичайного стану, режим воєнного стану*).

Подані вище терміни чи сполучення термінів, які є стрижневими для термінології цивільного захисту, не знаходимо навіть у спеціальних термінологічних словниках. Значить, система термінів цивільного захисту на сучасному етапі активно формується для забезпечення практичних потреб фахівців цієї галузі й потребує системного представлення в словниках.

Джерелом для формування термінології цивільного захисту, як і на попередніх етапах її розвитку, стають загальноновживані слова.

У процесі термінологізації загальноновживаних слів спостерігаємо застосування синонімів та омонімів.

Отже, на сучасному етапі активно формується система термінів для забезпечення практичних потреб достатньо нової сфери діяльності фахівців – сфери цивільного захисту. Розширюється реєстр, термінів, які стосуються цивільного захисту. У процесі формування цієї системи виникають якісні зміни термінів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Російсько-український словник наукової термінології : Математика. Фізика. Техніка. Науки про землю та космос / [В.В. Гейченко, В.М. Завірюхіна, О.О. Зеленюк та ін.]. – К. : Наук. думка, 1998. – 888 с.
2. Проблеми української термінології // Вісник. – Л. : Національний університет «Львівська політехніка», 2004. – № 503.
3. Словник української мови : [В 11-ти томах]. – К. : Наукова думка, 1970–1980. – Т. 1–11.

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ВІД ПОЖЕЖ У 1918-1919 РОКАХ

Романьков Д.С., НУЦЗУ
НК – Харламов М.І., к.і.н., доцент, НУЦЗУ

Згідно з положеннями декрету “Об организации государственных мер борьбы с огнем” у 1918 році були прийняті обов’язкові постанови про протипожежну охорону заводів та фабрик, введено в дію положення про організацію протипожежного надзору, розроблений проект пожежної дослідної станції; був створений окремий фонд для отримання позик та допомоги на протипожежні заходи. Наприкінці 1918 року Раднарком приймає новий декрет “Об организации страхового дела в Российской республике”. Згідно з цим документом, у зв’язку з утворенням Вищої Ради Народного Господарства (ВРНГ) Пожежна Рада та Головний комісар зі справ страхування та боротьби з вогнем підпорядковувалися новоствореній установі. Було створено нову організацію в структурі ВРНГ – Пожежно-страховий відділ ВРНГ.

20 травня 1919 року ВРНГ приймає постанову “Об управлении пожарным и страховым делом”. В ній, зокрема, підкреслювалося, що Пожежно-страховий відділ ВРНГ, на котрий покладалося загальне керівництво над пожежною та страховою справою в республіці, розробляє та здійснює через відповідні державні органи заходи загальнодержавного характеру в сфері профілактики та боротьби з пожежами, в тому числі з вогнестійкого будівництва та планування поселень. Фактично Пожежно-страховий відділ ВРНГ дублював функції Пожежної Ради, але ефективність боротьби з пожежами вийшла на новий рівень завдяки кращому контролю з боку Вищої Ради Народного Господарства. Цією ж постановою визначались функції губернських та повітових пожежних органів. В 12 статті положення передбачалося, що кошти на утримання місцевих міських та сільських пожежних дружин повинні були видаватися з місцевих бюджетів.

Зазначена стаття була змінена спеціальною постановою ВРНГ від 3 листопада 1919 року. Так, зокрема, зазначалося: “Во изменение Положения об управлении пожарным и страховым делом РСФСР Президиум Высшего Совета Народного Хозяйства постановляет статью 12 указанного Положения изменить следующим образом: Государство принимает участие в расходах на организацию и содержание пожарной охраны на местах в пределах минимальных норм, устанавливаемых Высшим Советом Народного Хозяйства по Пожарно-страховому отделу, в виде ассигнований единовременных – на организацию пожарной охраны и ежегодных – на полное или частичное содержание ее. Указанные ассигнования отпускаются в распоряжение Высшего Совета Народного Хозяйства по Пожарно-страховому отделу”.

ЛІТЕРАТУРА

1. Замостьев А. Бойцы огненного фронта / Пособие для докладчиков о 40-й годовщине Советской пожарной охраны / А. Замостьев. – К.: Издательский отдел Укркипросельстроя, 1958. – 28 с.
2. Назаров Ю.А. Бойцы огненного фронта / Ю.А. Назаров. – М.: Стройиздат, 1980. – 121 с.

МІЖОСОБИСТІСНІ ВІДНОСИНИ ТА ЇХ РОЛЬ В УЧБОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТА КУРСАНТІВ НУЦЗУ

Рябуха Л.В., НУЦЗУ

НК – Сергієнко Н.П., к.психол.н., доцент, НУЦЗУ

Постановка проблеми. Природа міжособистісних відносин в будь-яких спільнотах достатньо складна. В них виявляються як суто індивідуальні якості особистості – її емоційні і вольові властивості, інтелектуальні можливості, так і засвоєні особистістю норми і цінності суспільства.

Міжособистісні відносини є однією з основних умов забезпечення успішної учбової діяльності. Розлади у відносинах в колективі можуть призвести до зниження рівня самооцінки та підвищення рівня тривожності, що може викликати зниження рівня успішності [2].

Аналіз останніх досліджень. Проблемою міжособистісних відносин займалися – Е. Еріксон, Б.Г. Ананьєв, міжособистісні відносини вивчалися в руслі психології стосунків, заснованому А.Л. Лазурським і В.М. Мясищевим, роль і місце міжособистісних відносин в освітньому просторі підкреслювали А.А. Реан, Я.Л. Коломінський та інші.

Мета дослідження – вивчити вплив міжособистісних відносин на успішність навчальної діяльності студентів та курсантів НУЦЗУ.

Виклад основного матеріалу. Поняття «міжособистісні відносини» акцентує увагу на емоційно – чуттєвому аспекті взаємодії між людьми і вводить фактор часу і аналіз спілкування, оскільки за умови міжособистісного зв'язку, шляхом безперервного обміну інформацією виникає залежність вступити в контакт з іншою людиною, і взаємна відповідальність за сформовані відносини [1].

Учбова діяльність – це специфічна самостійна діяльність по засвоєнню наукових понять та зумовлених ними узагальнених способів розв'язання завдань.

На ефективність учбової діяльності студентів впливає адекватна самооцінка, відносини між студентами та викладачами, безпосередньо учбова діяльність, психічні стани, фізіологічне забезпечення психічної діяльності.

Проведення експериментального дослідження по вивченню даної проблеми, в якому приймали участь студенти 3-го курсу соціально-психологічного факультету НУЦЗУ дозволило отримати дані, які свідчать про те, що більшість осіб успішні досліджувані (26 осіб). Це може свідчити про те, що досліджувані з високими показниками учбової діяльності мають адекватне сприйняття оточуючого світу та відчувають тривогу відповідно до ситуації, тобто успішність для них це відображення ступеня засвоєння обсягу знань, навичок, умінь.

Отримані результати дозволяють зробити **висновки**, що міжособистісні відносини впливають на учбову діяльність курсантів та студентів НУЦЗУ, а саме у успішних більш виражений дружелюбний, авторитарний та альтруїстичний тип відносин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ильин Е. П. Психология общения и межличностных отношений / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2009. – 576 с.
2. Ломов Б. Ф. Личность в системе общественных отношений / Б. Ф. Ломов. // Психологический журнал, 1981, – №1, – С. 3-17.

ЗАСТОСУВАННЯ КОЕФІЦІЄНТУ КОНКОРДАЦІЇ КЕНДАЛЛА ДЛЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Свірська О.С., НУЦЗУ
НК – Горонескуль М.М., викладач, НУЦЗУ

При проведенні психологічного дослідження важливим і відповідальним етапом є обробка та аналіз результатів опитування експертів – експертна оцінка.

Загальна схема експертних опитувань включає наступні основні етапи: підбір експертів і формування експертних груп; формування питань і складання анкет; робота з експертами; формування правил визначення сумарних оцінок на основі оцінок окремих експертів; аналіз і обробка експертних оцінок. Існують індивідуальні та колективні методи експертної оцінки.

Для методів індивідуальної експертної оцінки етап обробки та аналізу результатів опитування одного експерта полягає в якісному аналізі результатів опитування, зіставленні їх з існуючими поглядами на досліджувану проблему та результатами інших незалежних прогнозуючих оцінок.

Для методів колективної експертної оцінки етап обробки та аналізу результатів опитування групи експертів полягає у визначенні показника узагальненої думки і ступеня узгодженості думок експертів з кожного питання.

Ступінь узгодженості думок експертів відповідно до теорії рангової кореляції виражається через коефіцієнт конкордації (від лат. *Concordia* – згода) Кендалла.

Коефіцієнта конкордації Кендалла обчислюється за формулою:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)}, \quad (1)$$

де m – число експертів в групі, n – число факторів, S – сума квадратів різниць рангів (відхилень від середнього).

Проілюструємо на прикладі розрахунок коефіцієнта конкордації Кендалла.

Обчислимо коефіцієнта конкордації Кендалла за формулою (1) для статистичних даних, коли сума квадратів різниць рангів S дорівнює показнику

$$S = \sum_{j=1}^4 \left(\sum_{i=1}^5 R_{ij} - \frac{12}{m^2(n^3 - n)} \right)^2 = 21, \text{ тоді: } W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 21}{5^2(4^3 - 4)} = 0,168.$$

Висновок: одержали слабку узгодженість експертних оцінок, оскільки коефіцієнта конкордації Кендалла $W < 0,3$.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бешелев С. Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С. Д. Бешелев., Ф. Г. Гурвич. – М. : Статистика, 1980. – 263 с.
2. Гнатієнко Г. М. Експертні технології прийняття рішень / Г. М. Гнатієнко, В. Є. Снитюк. – К. : ТОВ «Маклаут», 2008. – 444 с.

УМОВИ УСПІШНОГО РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ КУРСАНТІВ

Свірская О.О., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Потреби швидкого економічного оновлення господарства країни, зростання інформатизації суспільства, необхідність використання передових наукових технологій ставлять перед вищою школою низку завдань, серед яких основне місце посідає проблема розвитку творчих індивідуальних здібностей особистості.

Творчі здібності формуються протягом усього життя людини. Організуючи розвиток творчих здібностей курсантів, слід виходити з відомих психолого-педагогічних положень про те, що: здібності особистості виявляються і формуються в діяльності; розвиток особистості не відбувається за пасивного споглядання нею навчального процесу; основним стимулом розвитку здібностей особистості, у тому числі й творчих, є інтерес. Метод творчих завдань, які виступають засобом активної роботи мислення, напруження пам'яті, актуалізації накопичених знань, є основним у процесі навчання у ВНЗ. Для успішного розвитку творчих здібностей курсантів треба використовувати завдання які розвивають допитливість, формувати проблемні запитання; завдання на розвиток аналітичних здібностей, уміння оригінально мислити; завдання, які сприяють формуванню незалежних власних суджень; завдання, які сприяють розвитку фантазії. Завдяки використанню різних типів та видів творчих завдань можна впливати на розвиток творчих здібностей особистості.

Творчість пов'язана з необхідністю відходу від традиційних рішень, з пошуком нових шляхів досягнення навіть традиційних цілей. Тому в сучасних умовах від майбутнього офіцера с.ц.з. вимагається бути здатним до творчої та інноваційної діяльності, до самостійності та нестандартності під час прийняття рішень.

Під час фахової підготовки курсантів у ВНЗ пожежної безпеки досить часто переважає авторитарний стиль управління діями курсантів – майбутніх офіцерів. Вони навчаються в умовах чіткого розподілу обов'язків, високої регламентації життєдіяльності, суворого статутного порядку. Курсанти зазнають певних обмежень, ізольовані від спілкування з рідними, перебувають в умовах примусового спілкування, обмежені у виборі та прийнятті рішень. Окреслені вище чинники не сприяють формуванню креативної особистості курсанта, здатної до самореалізації, саморозвитку, самовдосконалення. Зазначені фактори, навпаки, знижують рівень самостійності курсантів і привчають до шаблону, стримують самостійне прийняття рішень.

Формування пошукових та дослідницьких умінь і навичок курсантів сприяє розвитку їх творчих здібностей, значно підвищує рівень творчої активності та забезпечує постійну спрямованість особистості на подальшу пізнавальну та творчу діяльність. Розглядаючи фахову підготовку як важливу сферу життєдіяльності курсанта, слід відзначити, що реалізованість ним власної індивідуальності, неповторності, унікальності чинить позитивний вплив на саморозвиток та самореалізацію в його подальшій професійній діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Галин А. Л. Психологические особенности творческого поведения / А. Л. Галин. – Новосибирск: НГУ, 2001. – 233 с.
2. Грединарова Е.М. Развитие творческого мышления как условие успешного обучения / Е. М. Грединарова // Практична психологія та соціальна робота. – 1999. – № 1. – С. 10-18.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ

Сугак О.С., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Інтернет став невід'ємною частиною життя сучасної людини. Як результат освоєння інформаційних технологій з'явився новий феномен – залежність від інтернету, або інтернет-адикція. За свідченням фахівців в області психіатрії та клінічної психології, в даний час в світі налічується від 2 до 6% користувачів, які страждають різним ступенем інтернет-залежності.

Схильність до інтернет-залежності визначається кількістю часу, проведеного в мережі, та зміною соціальної активності індивіда в реальному житті, а також може спричинити розвиток особистісної деформації. У зв'язку з цим вивчення психологічних особливостей інтернет-користувачів з різним рівнем схильності до інтернет-залежності становить велику практичну значущість, оскільки отримані результати можуть бути використані фахівцями, які працюють з інтернет-адиктами.

В емпіричному дослідженні, метою якого було вивчення психологічних особливостей користувачів Інтернету, взяли участь 50 респондентів – це курсанти та студенти НУЦЗУ різних курсів. Ми використали такі методики: тест на інтернет-залежність (К.Янг); методика «Шкала інтернет-залежності» (А.Є.Жичкіна); опитувальник «Сприйняття Інтернету» (Є.А.Щепіліна); методика визначення схильності до поведінки, що відхиляється (автор А.Н.Орел); методика дослідження комунікативної установки (В.В.Бойко).

На першому етапі дослідження ми розділили загальну вибірку на три групи: 1) особи, не схильні до інтернет-залежності (35 чол.); 2) особи, схильні до інтернет-залежності (14 чол.); 3) інтернет-залежні (1 чол. – в подальшому аналізі дана категорія не розглядалася).

На другому етапі порівняння не схильних до інтернет-залежності користувачів (більш доброзичливих і відкритих), з респондентами схильними до виникнення залежності від Інтернету дозволило зробити висновок о переважанні у інтернет-залежних таких рис особистості як нестійкість в емоційній сфері, сором'язливість, нездатність контролювати свої емоції та поведінку, соціальна пасивність, авторитарний тип ставлення до оточуючих (Я-реальне), агресивний тип ставлення до оточуючих (Я-ідеальне), схильність до адиктивної поведінки. Для них характерні тривога та депресивні прояви, інтраверсія, низький рівень спонтанності, негативна комунікативна установка, недовіра до оточуючих. Крім того, вони відрізняються підвищеною потребою в сенсорній стимуляції і прагненням перенести норми відносин віртуального світу у реальний. Загалом, всі перераховані фактори можуть вести до виникнення проблем у міжособистісних стосунках і посилювати схильність до патологічного використання інтернету.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабаева Ю.Д. Интернет: воздействие на личность / Ю.Д.Бабаева, О.В.Смыслова // Гуманитарные исследования в Интернете. – М.: Можайск-Терра, 2000. – С. 11-39.
2. Войскунский А.Е. Общение и «опыт потока» в групповых ролевых Интернет-играх / А.Е. Войскунский, О.В.Митина, А.А. Аветисова // Психологический журнал. – 2005. – Т. 26. – № 5. – С. 47-63.

**СТИЛЬОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВИХОДУ З КОНФЛІКТНИХ СИТУАЦІЙ У
КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ З РІЗНИМ РІВНЕМ
ЛОКУСУ КОНТРОЛЮ**

Ткаченко В.В., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Рівень суб'єктивного контролю (локус контролю) особистості пов'язаний з індивідуальною оцінкою власної відповідальності та керуючої ролі над різноманітними, часто складними життєвими ситуаціями. У випадках переживання конфліктних ситуацій людина демонструє набір стратегій конфліктної поведінки, яка спрямована на урегулювання небажаних життєвих умов.

При організації дослідження ми спиралися на положення про те, що на продуктивність і успішність виходу з конфлікту, крім стилів вирішення конфліктних ситуацій, впливає локус контролю (ЛК), під яким розуміється схильність індивіда атрибуувати відповідальність за успіхи і невдачі своєї активності або зовнішнім обставинам, умовам і силам, або самому собі. Інтернальний ЛК передбачає приписування відповідальності за те що трапляється з людиною самому собі; володіючи екстернальним ЛК, людина покладає відповідальність за події, що з ним трапились на зовнішні фактори

В дослідженні брали участь студенти та курсанти НУЦЗУ в кількості 66 осіб, віком від 18 до 22 років. Методики: методика діагностика рівня суб'єктивного контролю Дж. Роттера і тест дослідження стилів поведінки в конфлікті К. Томаса. За результатами дослідження серед студентів та курсантів було виявлено переважання інтернального ЛК (79,59%). Екстернальний ЛК був виявлений у 12,24% досліджуваних. При вивченні стратегій конфліктної поведінки було визначено, що серед досліджуваних курсантів та студентів переважає суперництво при вирішенні конфліктних ситуацій (29,59%). Стратегія пристосування була виявлена у 23,98%. До компромісу прибігає 20,92% студентів та курсантів. Уникання, як стиль вирішення конфліктних ситуацій переважає у 19,9% досліджуваних. Найменше серед респондентів визначається співробітництво (5,61%). Таким чином, можна говорити про наявність у студентів та курсантів тенденції активного вирішення виникаючих проблем.

В результаті кореляційного аналізу нами був виявлений прямий зв'язок екстернального ЛК та такого стилю вирішення конфліктних ситуацій, як пристосування ($p \leq 0,05$). Таким чином, досліджуваним з екстернальним ЛК притаманні тенденції до прояву неконструктивних стилів вирішення конфліктів. Виявлена відсутність статистично достовірного зв'язку інтернальності і стилів вирішення конфліктних ситуацій, що говорить про відносну незалежність прояву стратегій розв'язання конфліктних ситуацій осіб з інтернальним ЛК.

Тож, можна зробити висновки, що студентам та курсантам НУЦЗУ найбільш притаманний інтернальний локус контролю, що характеризується прийняттям відповідальності за події власного життя і дозволяє контролювати конфліктну ситуацію у разі її виникнення і в залежності від ситуації демонструвати різні стилі вирішення конфлікту: пристосування, уникнення, компроміс, співпраця.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева Г.М. Социальная психология / Г.М.Андреева. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 363 с.
2. Крысько В.Г. Социальная психология / В.Г.Крысько. – М.: Мысль, 2001. – 208 с

ОСОБЛИВОСТІ САМООЦІНКИ У ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ ВІДЧУТТЯ САМОТНОСТІ НА ПРИКЛАДІ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Чепеленко Є.П., НУЦЗУ
НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Великий вплив на всі аспекти життєдіяльності та поведінку людини, мають такі якості особистості як самооцінка. Психологічні дослідження переконливо доводять, що особливості самооцінки впливають і на емоційний стан, і на ступінь задоволеності своєю роботою, навчанням, життям, і на відносини з оточуючими. Переживання самотності є невід'ємною складовою життя кожної людини, але в останній час, внаслідок дії цілої низки негативних соціальних чинників, проблема самотності стала дуже поширеною та болючою для нашого суспільства.

В дослідженні брали участь студенти та курсанти НУЦЗУ в кількості 60 осіб. За результатами вимірювання відчуття самотності за методикою діагностики суб'єктивного відчуття самотності Д.Рассела і М.Фергюсона, були виділені дві полярні групи: з високим (гр.№1) та низьким (гр.№2) рівнем відчуття самотності.

Рівні самооцінки за методикою діагностики самооцінки особистості Г.М.Мануйлова, в досліджуваних групах розподілились наступним чином: в групі №1 низький рівень самооцінки визначається у 45% досліджуваних, середній рівень – у 33%, а високий рівень самооцінки у 22% респондентів. В групі №2 – низький рівень самооцінки визначається у 11% досліджуваних, середній рівень – 33%, а високий рівень – у 56% респондентів. Таким чином ми можемо стверджувати, що у осіб з високим ступенем відчуття самотності визначається низький та середній рівні самооцінки, а у досліджуваних з низьким рівнем відчуття самотності визначається середній та високий рівні самооцінки.

У осіб з низьким рівнем відчуття самотності визначається високий рівень самооцінки. Такі люди звикли жити насиченим життям. Самотні люди більш закриті від оточуючих, завжди тримають все в собі, що і приводить їх, в свою чергу, до низької самооцінки, з якою їм важче боротися, чим людям відкритим та дружнім. Самотність – поширене явище в великих містах, де спілкування з різними людьми відбувається короткочасно і поверхнево, а часу на встановлення тривалих і довірчих відносин не вистачає.

У своїй роботі ми переконалися, що існує зв'язок між самотністю та її впливом на рівень самооцінки. Людина з низькою самооцінкою відчуває себе невдахою. Вона не хоче братися за щось нове, оскільки боїться, що в неї нічого не вийде. Вона не намагається щось змінити у своєму житті. Людина з високою самооцінкою бачить себе господарем становища. Така людина не вважає, що нею керують зовнішні обставини: навпаки, вона вважає, що сама спрямовує хід свого життя. Знає себе, свої слабкі і сильні сторони досить добре, щоб відчувати себе упевненою навіть у випадку несхвалення її дій чи вчинків оточуючими.

Рівень самооцінки впливає на більшість вчинків людини. Досить часто цей рівень буває занижений, тобто фактичні можливості людини вищі, ніж уявлення людини про власні можливості. Людина може підвищити самооцінку. Свідомі спроби у формуванні власної самооцінки принесуть користь практично кожному.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корчагина С.Г. Виды и проявления одиночества / С.Г. Корчагина. – М.: 2005. – 256 с.
2. Московский психолого-социальный институт, 2005. – 256 с.
3. Липкина А.И. Самооценка / А.И. Липкина – М.: Знание, 2000. – 164 с.

ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ САМООЦІНКИ У КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ НУЦЗУ

Чуйко О.Ю., НУЦЗУ

НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

Актуальність вивчення даної проблеми полягає у тому, що самооцінка є дуже важливою складовою впливу на найрізноманітніші сфери людського життя: починаючи від психічного здоров'я і закінчуючи трудовою і учбовою діяльністю. Психологічні дослідження переконливо доводять, що особливості самооцінки впливають і на емоційний стан, і на ступінь задоволеності своєю роботою, навчанням, життям, і на відносини з оточуючими. Самооцінка у числі індивідуально-психологічних особливостей особистості чинить суттєвий вплив на професійну направленість, стан здоров'я, поведінку і продуктивність діяльності. Саме тому рішення проблеми самооцінки належить до числа гострих і актуальних задач психології і ставить дослідників перед необхідністю як можна раніше діагностувати рівень самооцінки.

Емпіричне дослідження гендерних особливостей самооцінки проводилось на базі НУЦЗУ. В дослідженні брали участь студентки соціально-психологічного факультету та курсанти факультету пожежної безпеки. Застосовувалась методика «Самооцінка особистості». Дослідження показало, що в групі юнаків та в групі дівчат спостерігається приблизно однакова кількість осіб з середньою самооцінкою, а саме 60% – у групі юнаків та 53% – у групі дівчат. Однак, високий рівень самооцінки у хлопців суттєво відрізняється від дівчат. Серед хлопців високий рівень самооцінки мають 40% респондентів, а в групі дівчат – 27%, в той час як низький рівень самооцінки у групі хлопців зовсім відсутній, у дівчат він складає 20%.

У чоловіків частіше відзначається більш позитивна, більш висока самооцінка ніж у жінок. Для чоловіків важно вважати, що вони керують зовнішніми обставинами, що самі спрямовують хід свого життя. Вони впевнені, що володіють ситуацією. Сприймають свій фізичний вигляд таким, як він є, навіть якщо він недосконалий. Досліджують нові можливості. У жінок частіше визначається заниження самооцінки. Вони більш чутливі до оточуючих, більш відповідальні, менш авторитарні і з готовністю визнають свої помилки, більш критично ставляться до власної діяльності. Більшості жінок необхідна підтримка. Іноді відсутність віри в себе накладає обмеження на їх цілі та плани, роблячи їх скромними, але й більш досяжними.

Для чоловіків основою для позитивної самооцінки є такі якості, як психічна урівноваженість, адаптація, здібність к самоконтролю, соціабельність. У жінок позитивна самооцінка пов'язана не стільки з наявністю соціально бажаних рис, наскільки з відношенням до себе в цілому.

Наше дослідження показало, що самооцінка хлопців схильна до завищення, а у дівчат – до заниження. Це цілком співпадає з гендерними характеристиками особистості. У жінок визначається більш занижена самооцінка, тому вони тривожніші за чоловіків і більш піддаються стресу. Проте вони частіше за чоловіків досягають відчуття щастя. У них більше соціальної бажаності, конформності, емпатії; а чоловіки більш впевнені в собі, мають завищену самооцінку, вони безкомпромісніші, непоступливі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева Г.М. Социальная психология / Г.М. Андреева. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 363 с.
2. Бендас Т.В. Гендерная психология: Учебное пособие / Т.В. Бендас. – СПб.: Питер, 2006. – 431 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОТИВІВ ВИНИКНЕННЯ КОНФЛІКТНОЇ ПОВЕДІНКИ В СПОРТИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Шаульський В.Є., НУЦЗУ
НК – Світлична Н.О., к.психол.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Актуальність даної проблеми полягає в тому, що: на сьогодні існує достатня кількість досліджень щодо проблеми конфліктів, у якій автори розкривають поняття конфліктів, його структуру, функції, типологію, шляхи розв'язання, але забувають, що одним із шляхів розв'язання конфліктів (найбільш ефективним) є дослідження мотивів конфліктної поведінки; мотиви конфліктної поведінки в професійній діяльності спортсменів мало досліджені й підлягають більш глибокого аналізу.

Щоб дослідити мотиви, необхідно визначитися з поняттям конфлікту. У психології поки не склалося остаточне розуміння сутності конфлікту. Частина авторів трактує його як зіткнення, протидію, протиріччя. Іноді конфлікт розуміється як вид спілкування, ситуативна несумісність, ситуація незнайденого виходу, тип конкурентної взаємодії [2].

На наш погляд саме поширене визначення конфлікту буде звучати так:

Конфлікт – це протиріччя, що виникає між людьми у зв'язку з розв'язанням тих або інших питань у соціальному та особистому житті.

Мотиви – це об'єктивні й суб'єктивні обставини, які ведуть до протиріччя, протидії в професійній діяльності спортсменів [5].

У результаті спостереження за колективом команди футболістів було виявлено, що в цілому психологічний клімат у колективі сприятливий, але були виявлені випадки, коли деякі спортсмени нетактовно розмовляли між собою; у процесі спілкування відзначалася неухважність щодо думки колег по команді; спостерігалось агресивне відношення до інших; іноді спортсмени могли безцеремонно втручатися в особисте життя інших; у більшості досліджених осіб спостерігалось прагнення до незалежності; часто спортсмени неадекватно оцінювали свої можливості.

Це свідчить про те, що проблеми у спортивному колективі існують, і вони можуть бути передумовами виникнення конфліктної поведінки у професійній діяльності спортсменів, тим самим створюючи свого роду об'єктивні перешкоди ефективного вирішення покладених завдань.

Висновки. Аналіз літератури показав, що до критеріїв вирішення конфлікту слід віднести: задоволеність сторін його результатами; припинення протидії; усунення травмуючих факторів; зміна позиції індивіда; досягнення мети однією із сторін; поява навички поведінки особистості у подібних ситуаціях у майбутньому; ступінь розв'язання суперечності і перемога правого опонента

Нами було розглянуто способи, методи і прийоми попередження та розв'язання конфліктів у діяльності тренера спортивної команди. Подолання конфліктів у спортивній команді повинно ґрунтуватися на комплексному використанні тренером професійної взаємодії, формального і неформального спілкування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аксененко С.Е. Осознание конфликтной ситуации и общениеобщение / Теоретические и прикладные проблемы психологии и познания людьми друг друга. – К., 1985.
2. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология.- М.: «ЮНИТИ», 1999. – С.551.

ПРОЯВ РИЗИКУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПРОФЕСІЙНЕ СТАНОВЛЕННЯ ОСОБИСТОСТІ

Шахов М.А., НУЦЗУ
НК – Хмиров І.М., к.психол.н., НУЦЗУ

Особливості прояву ризику та психологічні закономірності є предметом дослідження різних вчених. На даний час, недостатньо розкритими залишаються внутрішні механізми виникнення ризику, а також зовнішні фактори, які детермінують його виникнення [1]. Представлена в теорії емоцій концептуальна модель виникнення і розвитку пугнічних емоцій, є суттєвою основою для дослідження ризику.

Кожен вид професійної діяльності пред'являє свої специфічні умови до ризику. В діяльності підрозділів ДСНС України також мають місце свої ризики (можливість отримати травму при ліквідації наслідків аварії, при гасінні пожежі та ін.). У своїх дослідженнях припускаємо, що схильність до ризику детермінується багатьма факторами як особистісними, так і незалежними від особистості. Для дослідження була обрана методика діагностики ступеня готовності до ризику Шуберта. Дослідження проводилось на базі Національного університету цивільного захисту України. До дослідження були залучені курсанти (120 чоловік, з 1 по 4 курс) факультету цивільного захисту та факультету оперативно-рятувальних сил. Попередньо всі курсанти були розділені на 4 підгрупи. В першу підгрупу ввійшли курсанти, у яких високий рівень ризику. В другу – з середнім рівнем ризику. В третю – з середнім ступенем ризику. В четверту підгрупу – з низьким рівнем. Аналізуючи результати дослідження виявилось, що курсанти мають неоднаковий рівень ризику. Так, курсанти 1 курсу мають представників у кожній з виділених вище підгруп. У курсантів 3 і 4 курсу відсутній низький рівень ризику. Що стосується курсантів 2 курсу, то в них виявлені тільки середня та низька ступінь ризику. Отримані результати показують, що курсанти старших курсів мають більш високі значення в прояві ризику в порівнянні з курсантами молодших курсів. Ми пов'язуємо це з тим, що в навчальних програмах є дисципліни, які сприяють більшому прояву ризику – це фізична підготовка, пожежно-стройова підготовка та ін. При цьому додатково встановлено, що в процесі навчання набуваються певні особливості та спеціальні навички, що дозволяють виконувати ризиковані дії. Отже, в курсантів 3 і 4 курсів вираженість ризику проявляється в більшому ступені, чим в курсантів молодших курсів.

На основі отриманих даних можна зробити висновки: ризик в сучасній психології розглядається на рівні вольової регуляції поведінки людини, концептуальних уявлень про особливості емоційного реагування та психологічні закономірності прийняття рішення; вибір освоєння професійної діяльності та її умови дозволяють диференціювати курсантів з високим, середнім рівнем ризику, середнім ступенем та низьким рівнем ризику.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корнилова Т.В. Психология риска и принятия решений (учебное пособие). М.: Аспект Пресс, 2003. – С. – 286.

**АФІКСАЦІЯ ЯК ПРОДУКТИВНИЙ СПОСІБ ТЕРМІНОТВОРЕННЯ
ЛЕКСИЧНОГО ФОНДУ ПРОФЕСІЙНОЇ МОВИ
ПРАЦІВНИКІВ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Шведков О.О., НУЦЗУ
НК – Панова Т.М., викладач, НУЦЗУ

У роботі доведено, що для термінотворення (і словотворення в цілому) англійської та української мов характерне прагнення до певної категоризації значень за допомогою суфіксів. Більше того, наявна тенденція суфіксів до вираження певних понять і категорій веде до їхньої «спеціалізації». Перехід суфіксів у категорію суфіксів «термінологічних» суттєво впливає на зміцнення системності та родо-видової ієрархії.

Суфікс **-ing**, який співвідноситься з назвами й результатами дій і процесів, є продуктивним для більшості терміносистем, зокрема сфери цивільного захисту. Наприклад, за допомогою цього суфікса утворено понад 28 % термінів: *clearing, cutting, storing, hedging, operating, floating, pyramiding, exporting, bidding* тощо. Щодо суфіксів **-er/-or**, що співвідносяться із суб'єктом, зайнятим певним видом діяльності, або з функціональними назвами, то вони також є продуктивними для всіх проаналізованих терміносистем, наприклад *rescuer, fire fighter, officer*. Слід відзначити ще два вкрай продуктивні термінотворчі суфікси **-ion** та **-ation**, які мають процесуальні значення: *execution, escalation, coordination, adjudication, amortization, exemption, quotation, localization*.

Поряд з іншими ознаками, антонімія також є проявом системності, яка виявляється в існуванні слів із протилежним значенням. В основному, в терміносистемах антонімія виражається префіксально. У термінології лінгвістики, наприклад, широко використовуються префікси **ре-**, **де-**, **полі-**, **суб-** та деякі інші для вираження антонімічних відношень. У термінології цивільного захисту, навпаки, дуже невелика кількість термінів-антонімів утворюється афіксально *direct/indirect light* – *спрямоване/розсіяне світло*, *monochrome/polychrome* – *одноколірний/багатоколірний*. У цій термінології протилежність у значенні виражена в основному не словотворчими афіксами, а словами, яким надані термінологічно протилежні значення, тобто на лексичному рівні – це одна з важливих типологічних особливостей системи термінів цивільного захисту. Префікси, за допомогою яких утворюються терміни, в основному запозичені (**суб-**, **нео-**, **полі-**, **пост-** та ін.). Значення префіксів, запозичених із латини, збігаються в українській та англійській мовах: *polychrome* – *поліхром*, *neorealism* – *неореалізм*.

Морфологічний спосіб термінотворення є продуктивним, він зміцнює системність термінології та родо-видові ієрархії термінів через наявності категоріальних суфіксів і префіксів, за якими закріплено певне поняття.

ЛІТЕРАТУРА

1. Англійські слова в українській мові // Сучасна українська літературна мова. Лексика і фразеологія. – К. : Наукова думка, 1973. – С. 140.
2. Запозичення з англійської мови // Юшук І.П. Українська мова : Підруч. / І.П. Юшук. – 3-є вид. – К. : Либідь, 2006. – С. 209.
3. <http://www.slovnyk.lutsk.ua/>.

ІНДИВІДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КУРСАНТІВ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ АДАПТАЦІЇ ДО УМОВ НАВЧАННЯ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ДСНС УКРАЇНИ

Шевчук О.Р., НУЦЗУ
НК – Хмиров І.М., к.психол.н., НУЦЗУ

Процеси, що відбуваються в країні, якісно змінили педагогічну ситуацію і зажадали пошуку принципово нових напрямів оптимізації навчання і виховання кадрів. Одним з найбільш перспективних напрямів у даний час є психологічний супровід процесу професійної адаптації курсантів до умов навчання у вузі [1].

Однією з актуальних на сьогодні задач є організація психологічного супроводу курсантів в процесі навчання, вивчення індивідуально-психологічних характеристик курсантів, оцінка ступеня адаптації до служби курсантів, вивчення соціально-психологічних явищ в навчальних групах, психологічна корекція негативної і нестійкої мотивації курсантів до професійної діяльності [2].

Метою нашого дослідження є вивчення індивідуально-психологічних характеристик курсантів та визначення етапів професійної адаптації курсантів до умов навчання у вищому навчальному закладі ДСНС.

Для досягнення мети дослідження нами розв'язувалися наступні задачі:

1. Вивчена динаміка професійних уявлень і установок, мотивації курсантів до професійної діяльності в різні періоди навчання. Виявлені чинники, що впливають на характер їх змін.

2. Визначені закономірності динаміки ціннісних орієнтацій курсантів в процесі професійної адаптації до умов навчання у вищому навчальному закладі ДСНС.

3. Виявлена динаміка індивідуально-психологічних характеристик курсантів в період професійної адаптації.

Професійна адаптація курсантів до умов навчання у вищому навчальному закладі ДСНС на різних етапах навчання протікає нерівномірно. Облік закономірностей динаміки індивідуально-психологічних характеристик і формування професійно важливих якостей курсантів при організації виховної роботи дозволить підвищити ефективність процесу підготовки кадрів. Адаптація на соціально-психологічному рівні завершується на 2 курсі, професійна адаптація – на 3 курсі. Основні зміни в суб'єктивних характеристиках функціонального стану відбуваються в перші 4 місяці навчання.

Успішна адаптація курсантів до умов навчання і вимог майбутньої професійної діяльності не тільки є ознакою психічного здоров'я і показником зрілості особистості, але і є гарантом подальшого повноцінного професійного і особистісного зростання фахівця.

ЛІТЕРАТУРА

1. Асеев В. Г. Адаптация учащихся и молодежи к трудовой и учебной деятельности. – Л., 1986. С.120-135.
2. Балл Г.А. Понятие адаптации и его значение для психологии личности //Вопросы психологии.-1989. №1. С.119-122.

КУЛЬТУРА СПІЛКУВАННЯ ЯК ТИП СОЦІАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У КУРСАНТСЬКОМУ КОЛЕКТИВІ

Яців Я.О., НУЦЗУ

НК – Селюкова Т.В., ст. викладач, НУЦЗУ

За останні десятиліття в соціальному просторі і у всіх видах життєдіяльності відбулися істотні зміни у змісті та структурі спілкування, взаємодії людей. Ці зміни відбуваються і у військовому (курсантському) колективі. В силу особливого характеру спільної освітньої, військово-службової діяльності та культури дозвілля, проблема формування культури спілкування набуває особливої значущості та актуальності. Спілкування виступає засобом передачі форм культури і суспільного досвіду. Його специфіка визначається тим, що суб'єктивний світ одного розкривається для іншого. За формою здійснюваних впливів можна судити про комунікативні уміння і риси характеру людини, по специфіці організації мовного повідомлення – про загальну культуру і грамотність.

Культура спілкування є складовою частиною культури людини. Для неї характерною є нормативність, яка визначає, як мають спілкуватися люди в певному суспільстві, у конкретній ситуації. Культура спілкування органічно входить в образ життя сучасного курсанта, стає все більш дієвим чинником формування здорового морального клімату в колективах, що, в кінцевому рахунку, дозволить кожному курсанту більш ефективно використовувати наявний потенціал у відповідності зі своїми інтересами і схильностями. Військовий фахівець, що володіє в достатній мірі культурою спілкування, комунікативними вміннями, орієнтується впевнено в самих різних ситуаціях військово-професійної діяльності: насамперед в екстремальних умовах, а також у мирний час – у процесі вартової і внутрішньої служб. Від рівня культури спілкування в значною мірою залежить не тільки організаційний і технологічний успіх, розвиток різних зв'язків, але також, що не менш значуще, емоційно-ціннісне ставлення військового фахівця до процесу і результату своєї військово-професійної діяльності.

Культура спілкування стає сьогодні одним з найважливіших показників соціально-професійного статусу військового фахівця. Все це актуалізує проблему формування культури спілкування у військовому колективі.

Спілкування є засобом взаємодії у курсантському колективі. Курсанти встановлюють контакт один з одним, обмінюються певною інформацією для того, щоб будувати спільну діяльність, співпрацю, а також виконувати поставлені завдання.

Важливим елементом професійно-психологічної підготовки курсанта є формування сприятливого психологічного клімату в колективі, який дозволяє не тільки значно підвищувати ефективність здійснюваної ними діяльності, але і сприяє створенню оптимальних умов для професійного становлення та розвитку особистості. Цьому сприяє розвиток культури спілкування. Таким чином, спілкування як частина культури людини та як процес обміну інформацією між людьми є необхідною умовою становлення особистості курсанта як професіонала.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева Г.М. Социальная психология/Г.М.Андреева. – М.: Аспект Пресс, 2001.– 363 с.
2. Горбунова М.Ю. Социальная психология / М. Ю. Горбунова. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2006. – 223 с.

**ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ АСПЕКТИ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

УДК 614.8

**ЗНИЖЕННЯ ГОРЮЧОСТІ ПОЛІМЕРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ
НАНОКОМПОЗИТІВ**

Акінжелі А.С., НУЦЗУ
НК – Жернокльов К.В., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

Зниження займистості й горючості полімерів, створення пожежобезпечних матеріалів є актуальною проблемою, враховуючи вимоги сучасності у нових конструкційних, будівельних і матеріалах побутового призначення.

Усі методи зниження горючості ґрунтуються на наступних принципах: зміна теплового балансу полум'я за рахунок збільшення різного роду тепловтрат; зниження потоку тепла від полум'я до поверхні матеріалу. За рахунок створення захисних шарів, наприклад, коксового, що утворюється на поверхні; зменшення швидкості газифікації полімеру зміна співвідношення горючих і негорючих продуктів розкладання матеріалу на користь негорючих.

Одним із перспективних напрямків зниження горючості полімерних матеріалів є розробка полімерних наноккомпозитів на основі шаруватих силікатів, які є новим типом матеріалів і можуть бути використані в різних галузях застосування пластмас. Полімерні наноккомпозити являють двофазний матеріал, де наповнювач нанорозміру диспергований у полімерній матриці. Гідрофільність силікатів виявляє основну складність при їхньому використанні в якості наповнювачів. Ця проблема може бути вирішена шляхом модифікації силікатів, введенням іоногенних та неіоногенних модифікаторів у структуру силікату. Іоногенні модифікатори заміщують неорганічні катіони усередині прошарків силікату органічними катіонами. Неіоногенні модифікатори, зв'язуються із поверхнею силікату за рахунок водневих зв'язків.

Наноккомпозити не мають недоліків, властивих традиційним антипіренам. У порівнянні із ненаповненими полімерами, введення наноккомпозитів дає істотне зростання термічної стійкості й зниження горючості навіть при дуже низьких концентраціях наповнювача, від 2 до 10% по масі. Це сприяє збереженню експлуатаційних характеристик полімеру, у першу чергу в'язкості розплаву, що суттєво для переробки екструзією або литтям під тиском.

Механізм придушення полум'яного горіння шляхом введення шаруватих силікатних наноккомпозитів ґрунтується на утворенні вуглецевого шару, який ізолює полімер від джерела тепла, утворюючи бар'єр, що зменшує виділення летучих продуктів термодеструкції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Микитаев М.А., Леднев О.Б., Каладжян А.А., Бештоев Б.З., Беданоків А.Ю., Микитаев А.К. Полимерные наноккомпозиты на основе органо-модифицированных слоистых силикатов – новый тип конструкционных материалов // II Международная конференция – Нальчик, 2005.
2. Тарасевич Ю. И. Строение и химия поверхности слоистых силикатов. Киев: Наук. думка, 1988, с 248.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ УМОВ ЗАГОРЯННЯ ЛІСОВИХ ГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ПІД ДІЄЮ СОНЯЧНИХ ПРОМЕНІВ

Арнаго Г.В., Попруга О.Ю., НУЦЗУ
НК – Язиков О.І., к.пед.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Причини виникнення лісових пожеж досить різноманітні [1] і можуть мати як антропогенне, так і природне походження. Однак, в статистичних даних значна частка пожеж фігурує з формулюванням «причина виникнення не встановлена» [1] або «з вини людини». Причому останній варіант використовується досить часто, якщо справжня причина загоряння не встановлена.

При такому підході до оцінки причин виникнення пожеж важко розробляти конкретні заходи щодо запобігання лісових пожеж. В той же час, згідно з правилами пожежної безпеки в лісах забороняється розкидати скляні пляшки, так як вони або їх осколки можуть сфокусувати сонячне випромінювання і викликати загоряння лісних горючих матеріалів (ЛГМ). Мета дослідження – чисельне моделювання умов запалювання шару ЛГМ в результаті впливу сфокусованого потоку сонячного випромінювання. Процес займання шару ЛГМ сфокусованим потоком сонячного випромінювання описується системою одновимірних нестационарних нелінійних рівнянь теплопровідності і дифузії з відповідними початковими і граничними умовами.

Проведено експериментальне дослідження процесів запалювання ЛГМ сфокусованим сонячним випромінюванням. Концентрація сонячної енергії проводилася спеціальною скляною лінзою. Визначено час затримки запалювання як за експериментальними даними, так і в результаті математичного моделювання. Проведено порівняльний аналіз теоретичних наслідків і результатів експерименту.

На підставі отриманих результатів можна зробити висновок про велику ймовірність загорянь сухих ЛГМ при впливі на них концентрованих потоків сонячного випромінювання. Причому ступінь концентрації енергії не надто висока і видається цілком досяжною на практиці в разі проходження сонячного випромінювання не тільки через порожні або частково наповнені водою ємності (скляні банки або пляшки) або їх осколки, але, можливо, і через великі краплі смоли хвойних дерев.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузнецов Г.В., Барановский Н.В. Прогноз возникновения лесных пожаров и их экологических последствий. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – 301 с.

МИНИАТЮРНЫЕ СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЕ БЛОКИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ИЛИ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Астахов В.Д., Черный С.В., НУГЗУ
НР – Кудин А.М., д.т.н., с.н.с. НУГЗУ

Техногенные катастрофы, особенно такие, как авария на Чернобыльской АЭС или на Фукусиме, показали необходимость оперативного решения экстремальных научно-технических задач. Для охраны труда персонала станций, а также для защиты спасателей необходим оперативный мониторинг радиационной ситуации в районе техногенной катастрофы при помощи комплекса высокотехно-логичного оборудования. Цель настоящей работы состоит в демонстрации возможностей ранее созданных миниатюрных блоков детектирования [1, 2] для мониторинга промышленных объектов или местности.

Базовым элементом разработанного блока является кристалл CsI:Tl размерами 10×10×10 мм, сочлененный с PIN фотодиодом фирмы Hamamatsu со светочувствительной площадкой 10×10 мм [2]. Качественный уровень разработки определялся для такого базового элемента в сравнении с известными прототипами. Достоинствами блока детектирования являются его небольшие размеры, малая энергоемкость, отсутствие высоковольтных источников питания. Выносной блок такого или меньшего размера удобен для обнаружения радиационных загрязнений в трубах, воздуховодах, технологических отверстиях и других труднодоступных местах. Энергетический диапазон от 0,03 до 3 МэВ; энергетическое разрешение по ^{137}Cs (линия с энергией 0,662 МэВ) не хуже 5,8 %.

Для повышения чувствительности прибора к жесткому гамма-излучению был разработан модульный блок, состоящий из 16 элементов размерами 22×22×28 мм (общий объем составил 216 см³). Полученный модульный блок детектирования представляет собой параллелепипед с габаритными размерами 130×130×110 мм. Энергетическое разрешение по ^{137}Cs не хуже 6 %, модульный блок надежно идентифицирует излучение изотопа ^{60}Co , различая линии с энергиями 1,17 и 1,33 МэВ. Таким прибором можно оснастить мобильный радиуправляемый носитель для радиационного мониторинга окружающей среды. Таким образом, разработан и изготовлен миниатюрный выносной блок детектирования, а также модульный блок увеличенного объема, которые могут найти применение как при контроле технологического процесса в промышленности, так и в охране труда для мониторинга радиационной ситуации и обнаружения радиационных загрязнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. И.А. Алексеев, Ю.А. Бороденко и др. Миниатюрный выносной блок детектирования для дистанционного неразрушающего обнаружения локальных неоднородностей в различных средах // Теорія і практика неруйнівного контролю матеріалів і конструкцій. – Львів, 2008. – С.224-227.
2. Кудин А.М., Бороденко Ю.А. и др. Сцинтилляционные сборки «CsI:Tl – фотодиод» для регистрации гамма-квантов и протонов // Приборы и техника эксперимента, 2010, № 1, с. 45-51.

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА
ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЦЕМЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
В ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЕ**

Афанасьев Р.Ю., НУГЗУ
НР – Кузнецова М.М., преподаватель, НУГЗУ

Разработка технологии цементов специального назначения началась в 80-х годах в Харькове по заказу Минобороны СССР для оперативного ремонта взлетно-посадочных полос военных аэродромов, плотин, туннелей, дамб и т.д. и повышения пожарной безопасности предприятий и стратегических объектов. К специальным цементам можно отнести быстротвердеющие, высокопрочные и жаростойкие цементы. Быстротвердеющий цемент характеризуется ускоренным набором марочной прочности, что имеет большое значение в условиях чрезвычайных ситуаций, когда определяющим фактором является время проведения работ. Его получают, используя технологию более тонкого помола цементного клинкера и путем ввода химических добавок.

Процесс измельчения является одним из основных технологических этапов как в производстве цемента, так и переработке сырьевых материалов в технический продукт в других отраслях промышленности. Повышенное внимание к измельчению твердых материалов определяется высокой энергоемкостью и низкой эффективностью процесса. Среди большого количества помольных агрегатов широкое распространение получили барабанные шаровые мельницы вследствие простоты эксплуатации и обслуживания. Однако определенным недостатком процесса измельчения посредством шаровых мельниц является низкий коэффициент полезного действия, который составляет от 0,5 до 4%. Удельная энергоемкость мельниц составляет от 30 до 150 кВт·ч/т, что вместе со значительными объемами производства обуславливает колоссальные энергозатраты процесса измельчения. Следовательно, даже небольшое повышение эффективности процесса измельчения в шаровой мельнице приведет к значительной экономии энергоресурсов. Пути повышения эффективности процесса измельчения в шаровых мельницах без вмешательства в конструкцию мельницы или химического воздействия на измельчаемый материал на сегодняшний день отсутствуют. Поэтому создание основ теории расчета оптимальных параметров процессов измельчения и оценки их эффективности должно обеспечить повышение производительности и снижение энергозатрат помольного оборудования.

Предлагается принципиально новый подход к определению рациональных режимов процессов помола твердых материалов на основе созданной феноменологической модели процесса измельчения в шаровой мельнице. Применение предложенной теоретической зависимости для процесса измельчения цементного клинкера, дало возможность получить экономический эффект от реализации на практике теоретически полученных режимных параметров, выразившийся в повышении коэффициента полезного действия процесса измельчения на 15-28%, уменьшении времени измельчения на 22-23% и затрат электроэнергии на 13-22% в зависимости от характеристик измельчаемого материала.

ПРО МОЖЛИВІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Ачкасова А.С., НУЦЗУ
НК – Чиркіна М.А., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Найефективнішим способом вирішення екологічних проблем є повторне використання або повернення в оборот відходів виробництва. Вторинне використання матеріалів вирішує цілий комплекс питань захисту навколишнього середовища: скорочується потреба у первинній сировині, скорочуються енергетичні витрати на переробку сировини [1]. Виробництво будівельних матеріалів в найбільшій мірі, ніж інші галузі, використовують відходи різних вогнетривких підприємств, зокрема для виробництва забарвлених покриттів по кераміці.

Як відомо, глазуровані матеріали повинні одночасно поєднувати в собі стійкість до механічного руйнування, високу міцність на вигин, а так само відносно невисокий коефіцієнт теплового розширення зі зниженою температурою термообробки. Але кольорові поливні покриття, що відповідають цим вимогам, характеризуються високою вартістю реагентів і складною технологією виготовлення [2]. Найбільш перспективним способом фарбування глазурних стекол є введення до їх складу різних сполук перехідних металів, які при хімічній взаємодії з компонентами алюмосилікатного розплаву та при швидкісних режимах випалу дозволяють отримати якісну різноманітну колірну гаму. До складу таких барвників можуть входити наступні оксиди: Fe_2O_3 , Al_2O_3 , CoO , Cr_2O_3 , CuO , ZnO , MgO та інші. Ці оксиди, як правило, складають основу техногенних продуктів [3].

З використанням хромоксидних шламів в якості фарбників вирішується не тільки екологічна проблема, але і з'являється можливість зменшити на 30 – 70 % витрати коштовної та дефіцитної сировини для отримання кольорових покриттів [4]. З урахуванням вищевикладеного, використання промислових відходів у виробництві будівельних матеріалів, а саме, у виробництві забарвлених покриттів для керамічної плитки, є актуальним напрямком.

ЛІТЕРАТУРА

1. Денисенко Г.Ф. Охрана окружающей среды в черной металлургии / Денисенко Г.Ф. – К. : Техника, 1990. – 246 с.
2. Штейнберг Ю. Г. Стекловидные покрытия для керамики / Штейнберг Ю.Г. – Л.: Стройиздат, 1978. – 200 с.
3. Основы безопасности жизнедеятельности. Автор-составитель Дронов А.А. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.dironovotatyana.ru>
4. Кольорові поливи з використанням хромвмісного відходу / Н.С. Куліш, О.Я. Пітак, М.А. Чиркіна, Р.І. Міносян// Технологія и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности: междунар. науч.- техн. конф., 16-17 апреля 2013 г.: тезисы докл. – Харьков: ПАТ «УкрНИИО им. А.С. Бережного», 2013. – С. 55 – 57.

ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ЯК ФАКТОР ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ОКСИДАМИ АЗОТУ

Бершацький С.А., Торяник К.В., НУЦЗУ
НК – Кондратенко О.М., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Відпрацьовані гази (ВГ) поршневих двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) містять, за різними оцінками, від 200 до 2000 хімічних сполук, та лише 2 ... 5 % за масою з них є токсичними [1]. З числа шкідливих компонентів ВГ (полютантів) законодавчо обмежують (нормують) наступні чотири [2]: незгорілі вуглеводні палива і моторної оливи C_nH_m , оксиди азоту NO_x , монооксид вуглецю CO і тверді частинки ТЧ.

NO_x поєднуючись з парою води у випускному тракті ДВЗ і навколишньому середовищі, утворюють кислотні осадки, а поєднуючись з ПАВ, утворюють їх нітропохідні, що вирізняються значно сильнішою мутагенною і канцерогенною дією на живих істот, аніж звичайні ПАВ.

На ТЧ з NO_x у ВГ дизелів приходиться до 95 % приведеної токсичності. При цьому на NO_x приходиться лівова частина цього параметру ВГ. Вони утворюються за високої температури у процесі згоряння палива, тобто їх утворенню сприяє повнота його згоряння. На відміну від них, утворення ТЧ у камері згоряння дизелів відбувається у наслідок недосконалості робочого циклу: процесів сумішоутворення (у дизельних ДВЗ – внутрішнього) і згоряння (у дизелів – самозаймання від стискування). Таким чином, до утворення цих видів полютантів у камері згоряння дизелів призводять антагоністичні фактори [1]. Оскільки з поняттям повноти згоряння палива тісно пов'язане поняття паливної економічності ДВЗ, то зазвичай конструктивні і регульовальні параметри ДВЗ оптимізують для досягнення її максимального значення, а отже і, як небажаний і побічний ефект, збільшення викиду оксидів азоту.

Їх вміст у ВГ досліджують спеціальними приладами – багатокомпонентними газоаналізаторами. Для їх видалення з потоку ВГ застосовують спеціальні пристрої – каталітичні перетворювачі (відновлювачі), що зазвичай здійснюють процес їх нейтралізації у потоці ВГ автотранспортного засобу у два етапи: вилучення і накопичення у нейтралізаторі та відновлення впорснутим у потік ВГ розчином мочовини (містить аміак).

ЛІТЕРАТУРА

1. Двигуни внутрішнього згоряння: серія підручників у 6 томах. Т.5. Екологізація ДВЗ / А.П. Марченко, І.В. Парсаданов, Л.Л. Тобажнянський, А.Ф. Шеховцов; за ред. А.П. Марченко та А.Ф. Шеховцова. – Харків: Прапор, 2004. – 360 с.
2. Regulation № 49. Revision 5. Uniform provision concerning the approval of compression ignition (C.I.) and natural gas (NG) engines as well as positive-ignition (P.I.) engines fuelled with liquefied petroleum gas (LPG) and vehicles equipped with C.I. and NG engines and P.I. engines fuelled with LPG, with regard to the emissions of pollutants by the engine. – United Nations Economic and Social Council Economics Commission for Europe Inland Transport Committee Working Party on the Construction of Vehicles. – E/ECE/TRANS/505. – 4 May 2011. – 194 p.

ОБГРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕРМИКУЛІТО-СИЛІКАТНИХ ПЛИТ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ВОГНЕСТІЙКОСТІ СЕНДВІЧ-ПАНЕЛЕЙ

Боднарук Т.Я., ЛДУ БЖД
НК – Лоїк В.Б., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

У теперішній час розвиток будівництва в Україні є стрімким і характеризується появою та використанням нових будівельних конструкцій для економії будівельних матеріалів та впровадження технологій раціонального використання матеріалів з досить високими показниками міцності та теплофізичних властивостей матеріалів.

Сучасні сендвіч-панелі набули масового використання в будівлях і спорудах різного призначення, це пов'язано із великою кількістю переваг над традиційними будівельними матеріалами порівняно із незначними недоліками.

Основні переваги сендвіч-панелей:

- високі показники теплоізоляції, звукоізоляції та екологічності;
- мала вага, натомість зменшує навантаження на фундамент.

Недоліки:

- промерзання у місця з'єднання із конструкцією та мала міцність у місцях з'єднання;
- панелі із пінополістиролу та OSB плит є пожежонебезпечними та мають токсичні речовини продуктів горіння.

На основі аналізу властивостей конструкційних елементів сендвіч-панелей виявлено, що основним недоліком є їх недостатня вогнестійкість. На підставі цього запропоновано такі будівельні огорожувальні конструкції із використанням листового металу з оцинкованої сталі - металева пластина та вермикуліто-силікатної плити для підвищення вогнестійкості огорожувальних будівельних конструкцій.

Для проведення експерименту було виготовлено фрагмент огорожувальної конструкції – тришарова сендвіч-панель СПВСП, що складається із двох листів оцинкованої сталі товщиною 0,5 мм, з наповнювачем із вермикуліто-силікатної плити товщиною 20 мм, загальними розмірами СПВСП 220×160×30 мм (рис 1.).

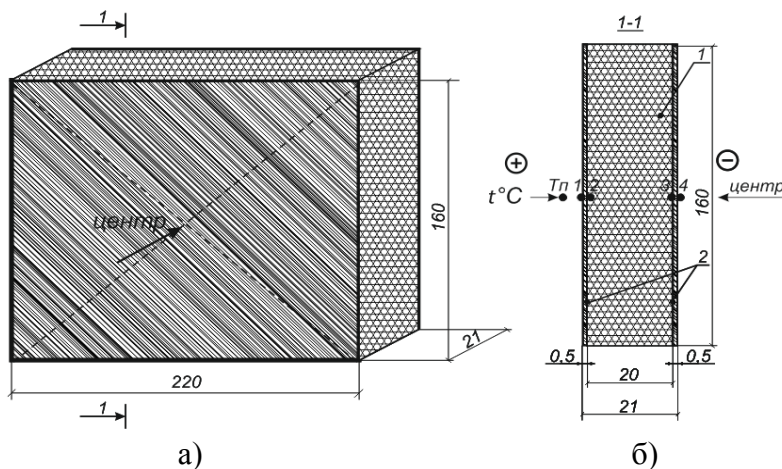


Рис. 1. Сендвіч-панель маркування СПВСП та схема розміщення термопар:
а) габаритні розміри; б) розріз: 1) вермикуліто-силікатна плита; 2) листова оцинкована сталь. Тп – термопара в печі, 2,3 – між шарами конструкції, 1,4 – на обігріваній та необігріваній поверхнях

ПРОГНОЗ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ПОЖЕЖІ

Бричка Д.М., НУЦЗУ
 НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Характеристикою інтенсивності тепловиділення на пожежі є її температурний режим – зміна температури пожежі в часі. Температура пожежі в огороженні залежить від об'єму приміщення, часу розвитку і площі пожежі, пожежної навантаги, теплоти згорання, масової швидкості вигорання, швидкості поширення горіння, інтенсивності газообміну, тепловтрат на нагрів конструкцій, температури повітря, що надходить в приміщення та ін. З часом розвитку на першій стадії пожежі інтенсивність горіння збільшується, зростає температура пожежі.

Найбільш простою моделлю розрахунку температурного режиму пожежі (ТРП) в приміщенні є інтегральна модель, за якою тепло пожежі йде на нагрів продуктів горіння і рівномірно розподілено по об'єму приміщення. Цей розрахунок потребує первинної оцінки температури. Одна з перших аналітичних моделей пожежі побудована для випробування будівельних конструкцій на вогнестійкість. Її називають стандартною кривою і задають у вигляді таблиці або у вигляді емпіричної формули: $t = 345 \lg(8\tau_{\text{пож}} + 1) + 20$, °С. Але на реальних пожежах до 10 хвилини – пожежа не має стандартного температурного режиму і ця формула дає не правильний прогноз, тому для $\tau_{\text{пож}} > 10$ хв. приймають $t = 345 \lg(8(\tau_{\text{пож}} - 10) + 1) + 20$, °С [1].

Для високотемпературних пожеж, які мають збільшену швидкість зростання температури, наприклад, при горінні водню, зокрема на АЕС, ТРП приймають наступним (вуглеводнева крива): $T = 1080(1 - 0.325 \exp(-0.167t) - 0.165 \exp(-2.5t)) + 20$.

Режим повільного горіння передбачає менш інтенсивне зростання температури перші 20 хв, тому стандартний ТРП починається з 21 хв. Тому до 21 хв. – $t = 154 \tau_{\text{пож}}^{0.25} + 20$; після – $t = 345 \lg(8(\tau_{\text{пож}} - 20) + 1) + 20$.

Зовнішній ТРП враховують для оцінки вогнестійкості будівельних конструкцій: $t = 660 [1 - 0,687 e^{-0,32\tau_{\text{пож}}} - 0,313 e^{-3,8\tau_{\text{пож}}}] + 20$.

Існує формула оцінки температури пожежі за відношенням площі пожежі до площі підлоги: $T_{\text{пож}} = 298 + 1200 S_{\text{пож}} / S_{\text{підл}}$ [2]. При цьому площа пожежі в деякій мірі враховує час розвитку пожежі. Але при такому розрахунку ми не враховуємо стандартний температурний режим пожежі.

За результатами проведеного аналізу для спрощеного визначення температури стандартної пожежі у першому наближенні до 10 хвилини вільного розвитку, зростання температури приймаємо за лінійним законом $t = 100 - 7(10 - \tau_{\text{пож}})$, °С. Або за логарифмічним законом близьким до стандартного температурного режиму пожежі: $t = 55 \lg(8\tau_{\text{пож}} + 1)$, °С. Тоді після 10 хвилини можна запропонувати: $t = 345 \lg(8(\tau_{\text{пож}} - 10) + 2)$, °С.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тарахно О.В. Методичні рекомендації до вивчення курсу «Теорія розвитку та припинення горіння» / Тарахно О.В. та ін.- Харків: УЦЗУ, 2006. – 208 с.
2. Теорія розвитку та припинення горіння. Практикум, ч. II. / [Тарахно О.В., Трегубов Д.Г., Жернокльов К.В. та ін.]. – Х.: НУЦЗУ, 2010. – 510 с.
3. ДБН В.1.2-7-2008. Основні вимоги до будівель і споруд пожежна безпека – Київ: Мінрегіонбуд. – 2008. – 30 с.

РОЗРОБКА ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ СТИСНУТИХ СТЕРЖНІВ

Бричка Д.М., НУЦЗУ
НК – Чернобай Г.О., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для кращого сприйняття навчального матеріалу з дисципліни «Прикладна механіка», розділ «Опір матеріалів» розроблено та виготовлено стенд для проведення лабораторної роботи з дослідження стійкості стиснутих стержнів шляхом визначення їх критичної довжини. Схема стенду наведена на рисунку 1.

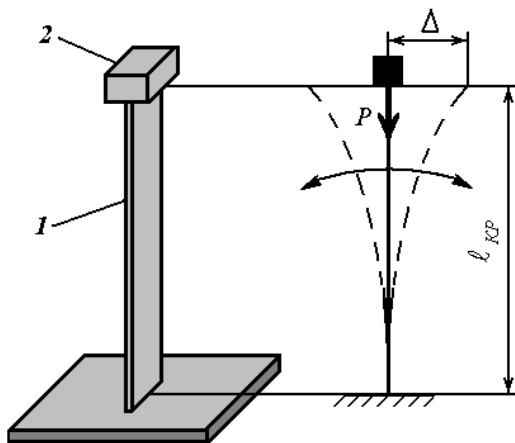


Рис. 1. Схема стенду

Стенд складається із вертикального жорстко закріпленого сталевго стержня змінної довжини (1), який стискається тягарцем (2).

Пружна рівновага стержня вважається стійкою, якщо при малому відхиленні (Δ) він повертається до первісного стану і нестійкою, якщо продовжує деформуватись.

Між стійким і нестійким є перехідний (критичний) стан параметри якого пов'язані відомою формулою Ейлера, після відповідних перетворень якої отримаємо:

$$l_{KP} = \sqrt{\frac{\pi^2 EI_{\min}}{\mu^2 P}},$$

де: l_{KP} – критична довжина стержня, E – модуль пружності матеріалу стержня, I_{\min} – мінімальний осьовий момент інерції перерізу стержня, μ – коефіцієнт, що враховує умови закріплення кінців стержня, P – вага тягарця.

При відомих складових правої частини можна визначити теоретичну величину критичної довжини стержня (l_{KP}) при відомому навантаженні (P) і порівняти з експериментально визначеною на стенді.

Стенд може бути використаний як при проведенні лабораторних робіт, так і в якості наочного устаткування при виконанні відповідних модульних розрахунково-графічних контрольних завдань. Наочний показ сприяє розумінню курсантами та студентами явища втрати стійкості при стисканні стержнів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Прикладная механика / Под ред. К.И. Заблонского. — Учеб. пособие для вузов. — К.: Вища школа, 1979. — 280 с.
2. Прикладна механіка. Розділ курсу "Опір матеріалів": Курс лекцій / О.П. Євсюков, В.П. Садковий, О.М. Ларін та ін. — Х. : АЦЗУ, 2006. — 220 с.

**АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННЫХ АСПЕКТОВ
ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ
ПРЕДЛОЖЕННЫХ МАГАТЭ**

Гламазденко Д.А., НУГЗУ
НК – Мунтян В.К., к.т.н., доцент, зав. кафедрой, НУГЗУ

Основной целью, которая должна быть достигнута при обращении с радиоактивными отходами, является охрана здоровья человека и обеспечение безопасности для окружающей среды, как в настоящее время, так и для будущих поколений.

При обращении с радиоактивными отходами необходимо учитывать также потенциальную опасность биологически или химически токсичных веществ, которые могут присутствовать в радиоактивных отходах, которые могут привести к отрицательным последствиям для здоровья человека или окружающей среды сейчас и в будущем.

Фундаментальные принципы по обеспечению безопасности при обращении с радиоактивными отходами разрабатываются и постоянно совершенствуются Международным Агентством по Атомной Энергии (МАГАТЭ) путем достижения консенсуса среди стран, участвующих в их разработке и обсуждении.

Для эффективного обеспечения основной цели обращения с радиоактивными отходами должен соблюдаться ряд основных принципов. Несмотря на большие различия в происхождении и характеристиках радиоактивных отходов (РАО), их применение достаточно универсально для всех видов РАО [1,2]:

- охрана здоровья людей;
- охрана окружающей среды;
- обеспечение безопасности за пределами национальных границ;
- предотвращение необоснованного бремени на будущие поколения в последствии катастроф связанных с РАО;
- контроль образования радиоактивных отходов и взаимосвязь между этапами обращения с РАО;
- обеспечение безопасности установок для обращения с РАО на протяжении всего срока службы.

Соблюдение указанных принципов внесет вклад в достижение цели обращения с РАО, состоящей в обеспечении защиты здоровья человека и охраны окружающей среды в настоящее время и в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.А. Ключников, Э.М. Пазухин, Ю.М. Шигера, В.Ю. Радиоактивные отходы АЭС и методы обращения с ними, Чернобыль, ИПБ АЭС НАН Украины, 2005 г.
2. Технологические и организационные аспекты обращения с радиоактивными отходами, МАГАТЭ, Весна, 2005 г.

ІМОВІРНІСТЬ ПРОХОДЖЕННЯ МОЛЕКУЛОЮ ГАЗУ КАНАЛУ ДОВІЛЬНОЇ ДОВЖИНИ

Грабаренко Л.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Малигін Г.О., викладач, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

При експлуатації ядерних мембран в них виникає механічна напруга, яка приводить до зміни розмірів пори, що може суттєво вплинути на її сепараційні та проникні властивості. Для отримання інформації про правильну експлуатацію мембранних сепараційних модулів, виникає необхідність розрахунку поведінки мембрани при навантаженні її тиском та можливості проходження молекулами через мембрану.

Імовірність проходження молекули через елемент мембрани (пори) можна записати як відношення провідності елемента до провідності вхідного отвору:

$$P = \frac{U_m}{U_o}. \quad (1)$$

Розглядаючи потік газу як вільно молекулярний, отримуємо певну залежність провідності елемента мембрани від імовірності його проходження:

$$U_m = \frac{\pi r^2}{4} \cdot \sqrt{\frac{8RT}{\pi M}} \cdot P. \quad (2)$$

Експериментальні значення витрат газу вимірювалися при малих робочих тисках, коли деформаційними змінами в мембрані можна знехтувати і вважати мембрану умовно навантаженою. При навантаженні зразків і вимірюванні витрат за робочі гази були взяті інертні гази аргон і ксенон.

Дослідні залежності питомої витрати газу, які отримані в результаті послідовного навантаження зразків мають характерний вигляд кнудсенівського плато, що свідчить про вільномолекулярний режим течії в порах мембрани. Максимальний тиск навантаження складав 80 ÷ 90% від тиску при якому відбувається руйнування полімерної плівки. З підвищенням тиску навантаження спостерігалось збільшення зведеної витрати газу.

Візуальне спостереження за прогином мембрани встановило, що відносна деформація плівки при тиску 0,32 МПа не перевищувала ~ 8 ÷ 12 %. За таких умов збільшення відносної проникності газу може привести до ~ 15 %-го збільшення. Насправді відносна витрата збільшувалася більше ніж на порядок. Це можна пояснити зміною радіусів каналів в мембрані.

Детально методика вимірювань приведена в роботах [1, 2].

Таким чином:

- визначена залежність провідності елемента мембрани від імовірності проходження та від радіусу пори.
- експериментальні дані приведені в роботі узгоджуються з теоретичним обґрунтуванням.
- досліді, проведені на зразках ядерних мембран з газами аргон та ксенон, дозволяють зробити висновок, що головною причиною різкого збільшення проникності мембран є збільшення радіусів пор.

В подальших дослідженнях слід приділити увагу імовірним змінам характеру течії при змінах радіусів пор під час навантаження та їх сепараційним властивостям.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акиншин В.Д. Вимірювання газової проникності ядерних мембран / Акиншин В.Д., Малигін Г.О. // Наукові вісті НТУУ «КПІ». – 2000, № 5(13). С.136-141.
2. Акиншин В.Д. Газодинамическое определение радиуса пор мембран сетчатого типа / Акиншин В.Д., Кузнецов В.И., Овчинников В.В. и др. // ИФЖ. – 1983. Т.14, №2. – С.332-333.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ХРАНИЛИЩА ОТХОДОВ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

Гура Е.О., НУГЗУ

НР – Мунтян В.К., к.т.н., доцент, зав. кафедрой, НУГЗУ

Цель строительства Централизованного хранилища отработанного ядерного топлива в Украине состоит в том, что необходимы сооружения для хранения радиоактивных отходов, так как при обращении с ними выделяются биологически и химически токсичные вещества, которые могут приводить к отрицательным последствиям для здоровья человека или окружающей среды сейчас и в будущем.

Пока на территории Украины используются хранилища, преимущественно построенные в советское время, когда никто не уделял внимания территориальному разделению при хранении ядерных отходов.

Запорожская АЭС с шестью блоками имеет свое пристанционное хранилище, а с Хмельницкой, Ровненской и Южно-Украинской АЭС отработанное топливо отправляется на временное хранение.

Есть захоронения радиоактивных отходов в Донецкой области, недалеко от самого города. Могильник находится в опасном состоянии на протяжении долгих лет. Срок его эксплуатации истек еще в 2008 году.

Строительство захоронений на территории Чернобыля позволит Украине снизить зависимость от российских технологий. Сейчас по соглашению с «Росатомом» использованное топливо, поставляемое из России, отправляется обратно на переработку и утилизацию. Украине это обходится приблизительно в \$150–200 млн. в год.

Строительством занимается американская компания. В проекте указано, что это лишь первая очередь. А значит, может быть и вторая, и третья. Именно в этой возможности, по мнению специалистов, и заключается главная опасность. Нельзя исключать возможность, что на это хранилище будет попадать и отправляться отработанное топливо, и иностранного происхождения, из стран Европы. Таким образом, мы будем иметь на Украине хранилище отработанного ядерного топлива не только Украины, но и других стран Европы.

Таким образом основными принципами при строительстве Централизованного хранилища отработанного ядерного топлива должны быть: исключение отрицательных последствий для здоровья человека и окружающей среды, снижение зависимости от иностранных технологий, запрет на законодательном уровне ввоза на переработку и утилизацию отработанного ядерного топлива из других стран, защита хранилища от возможных террористических атак.

ЛИТЕРАТУРА

1. Международное агентство по атомной энергетике, Правила безопасной перевозки радиоактивных веществ, Серия изданий по безопасности 6, издание 1985 года (исправленное в 1990 году), МАГАТЭ, Вена (1991).

**ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ЯК ФАКТОР ЗАБРУДНЕННЯ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТВЕРДИМИ ЧАСТИНКАМИ**

Єжелей О.В., Форсюк М.Р., НУЦЗУ
НК – Кондратенко О.М., викладач, НУЦЗУ

Відпрацьовані гази (ВГ) поршневих двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) містять, за різними оцінками, від 200 до 2000 хімічних сполук, та лише 2 ... 5 % за масою з них є токсичними [1]. З числа шкідливих компонентів ВГ (поллютантів) законодавчо обмежують (нормують) наступні чотири [2]: незгорілі вуглеводні палива і моторної оливи C_nH_m , оксиди азоту NO_x , монооксид вуглецю CO і тверді частинки ТЧ. Останні, за визначенням [1, 2], являють собою усі субстанції, що осіли на спеціальному тефлоновому фільтрі, крізь який проходить проба розбавлених у певному співвідношенні повітрям ВГ за температури не більшої за 52 °С, і не є водою. Тобто ТЧ – це, переважно, вуглеводні палива і моторної оливи C_nH_m (містять канцерогенні і мутагенні поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ)), що адсорбовані на поверхнях коагульованих ядер з сажі (пористого аморфного вуглецю). ТЧ умовно поділяють також на окислювані (вуглеводні палива і моторної оливи та сажові ядра) і неокислювані (продукти зносу деталей ДВЗ, мінеральний пил повітря свіжого заряду, попел від згоряння присадок палива і оливи, сульфати) фракції.

Їх кількісний (за масою, розмірами і питомою зовнішньою поверхнею окремих частинок) і якісний (хімічний) склад є мінливим як у функції режимних параметрів ДВЗ, а також і за довжиною його випускного тракту. Його досліджують оптичними і гравіметричними методами і характеризують середньоексплуатаційними значеннями масового викиду з потоком ВГ.

ТЧ утворюються у наслідок неповноти згоряння палива у ДВЗ, тому це один з основних токсичних компонентів ВГ дизелів, тобто ДВЗ з внутрішнім сумішоутворенням і спалахуванням паливно-порітряної суміші від її стискування. На ТЧ з NO_x у ВГ дизелів приходить до 95 % приведеної токсичності. NO_x утворюються за високої температури у процесі згоряння палива, тобто їх утворенню сприяє повнота його згоряння. Таким чином, до утворення цих поллютантів у камері згоряння дизелів призводять атигоністичні фактори [1].

Особливу небезпеку становлять найменші за розмірами ТЧ (менші за 1 ... 0,1 мкм), які мають здатність проникати безпосередньо у кров людини чи тварини крізь альвеоли легень. Для зниження викидів ТЧ дизелями застосовують як заходи з впливу на організацію робочого процесу ДВЗ (з метою підвищення повноти згоряння палива), так і очищення потоку ВГ спеціальними фільтрами (ФТЧ) з подальшим їх термokatалітичним окисленням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Оценка и контроль выброса дисперсных частиц с отработавшими газами дизелей / В.А. Звонов, Г.С. Корнилов, А.В. Козлов, Е.А. Симонова. – М.: Издательство Прима-Пресс-М, 2005. – 312 с.
2. Regulation № 96. Uniform provision concerning the approval of compression ignition (C.I.) engines to be installed in agricultural and forestry tractors with the regard to the emissions of pollutants by the engine. Geneva, 1995. – 109 p.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ

Каленик А.А., НУГЗУ
НР – Мищенко И.В., к.т.н, доцент, НУГЗУ

Для большого количества конструкций в авиационном, транспортном, энергетическом машиностроении характерной особенностью является работа в условиях случайного нагружения, причем эффект действия случайных возмущений играет существенную, а иногда и определяющую роль. Это приводит к необходимости решения задачи статистической динамики. Полученные результаты представляют самостоятельный интерес, одновременно являясь исходной информацией для решения задачи надежности при постепенных отказах, на долю которых приходится около 80% всех отказов машин, аппаратов и конструкций, возникающих по причине накопления в них различного рода повреждений (усталость, рост трещин, износ и т.п.). Неправильная оценка текущего состояния конструкций и определение показателей надежности может привести к возникновению чрезвычайной ситуации.

При постепенных отказах в качестве компонент вектора параметров работоспособности $z(t)$ удобно взять меры повреждений в заданных точках конструкции, соответствующие различным моделям постепенных отказов. Причем, каждая мера повреждений $z(t)$, как правило нормируется $0 \leq z(t) \leq 1$. В начальный момент времени $z(0) = 0$, а в момент разрушения $t = t_*$ $z(t_*) = 1$. Кинетические уравнения повреждений, описывающее процесс накопления повреждений при постепенных отказах механического происхождения, в самом общем виде можно представить [6]

$$dz(t)/dt = F[z(t), \lambda(t), R(t), C(t)], \quad (1)$$

где $z(t)$ - мера повреждений; $F[\cdot]$ - детерминированная неотрицательная для кумулятивных моделей отказов скалярная линейная или нелинейная функция; $\lambda(t)$ – амплитудное значение параметра напряженно-деформированного состояния при простом гармоническом нагружении; $R(t)$ - вектор параметров базовых зависимостей; $C(t)$ - вектор параметров, характеризующих влияние внешней среды. Кинетические уравнения (1) можно классифицировать в зависимости от заложенной в них модели: линейной, нелинейной, автоматической и т.д.

Из решения уравнения (1), которое базируется на методе характеристических функций, можно определить одномерную плотность вероятности меры повреждений $f(z, t)$, по которой определяются все основные показатели надежности для кумулятивных моделей накопления повреждений: вероятность безотказной работы $P(t)$ и плотность вероятности отказов $q(t)$ среднее время m_T и дисперсию σ_T^2 времени до разрушения, причем данная методика позволяет учитывать различные эксплуатационные и технологические факторы, связанные со свойствами материала конструкций и внешнего нагружения.

АПРОКСИМАЦІЯ ЗАКОНУ РОЗПОДІЛУ ЕМПІРИЧНИХ ДАНИХ

Коренева К.В., НУЦЗУ
НК – Міщенко І.В., к.т.н, доцент, НУЦЗУ

Аналіз і оцінювання похибок вимірювання є одним з розділів метрології. Розглядаючи результати вимірювання, необхідно відмітити виникнення похибок, які характеризують недосконалість вимірювання. Закономірність прояву випадкових похибок, як додатних, так і від'ємних, піддається урахуванню при достатньо великій кількості вимірювань. За деяких умов (умовна однакова кількість різнознакових похибок, обмеження на абсолютну величину похибок, компенсація випадкових похибок при їхньому додаванні) розподіл випадкових похибок підкоряється нормальному розподілу. На практиці для перевірки нормальності застосовують візуальні методи, наприклад, гістограми, нормальні імовірнісні графіки або числові методи за допомогою оцінки коефіцієнтів асиметрії та ексцесу. Але при невідповідності емпіричного розподілу, який зазвичай представлений у вигляді гістограми, нормальному стає питання пошуку або підбору такого розподілу, який за певними критеріями точніше описує емпіричний розподіл. Серед десятків існуючих типових розподілів, які можна вважати кандидатами для подальшої оцінки параметрів, можна здійснити вибір потрібного закону розподілу через аналіз гістограми та моментних оцінок. Відповідно до обраного закону розподілу здійснюється перевірка гіпотези про відповідність емпіричного розподілу до теоретичного, що при невідкиданні гіпотези приводить до розв'язання задачі апроксимації. В протилежність до цього пошук має бути продовжено без гарантії знаходження справжнього або принаймні близького до нього закону. Тому задача отримання обґрунтування та можливості опису емпіричних розподілів за допомогою універсальної методики є актуальною.

Для вирішення задачі апроксимації використовується теоретичний підхід, який базується на дослідженні сім'ї кривих Пірсона, зокрема, який (підхід) вважається таким, що охоплює широкий клас законів розподілу, не близьких до нормального. Проведені дослідження показали, що апроксимація може бути проведена за допомогою бета-розподілу I або II типів, які можна звести до узагальненого бета-розподілу. Останнє говорить про певну варіативність і гнучкість при вирішенні задачі апроксимації, що за умов підтвердження та обґрунтування можливості використання бета-розподілу дозволяє користатися запропонованим в роботі математичним апаратом щодо визначення параметрів вказаного розподілу.

Таким чином, за цих умов задача зводиться до отримання числових значень вибірових оцінок моментів емпіричного розподілу та розрахунку параметрів бета-розподілу. Останнє потребує вирішення системи нелінійних рівнянь за умов збігу величин вибірових початкових моментів емпіричного розподілу та бета-розподілу. За необхідності можна отримати збіг не тільки перших двох моментів, що є загальноприйнятним, а першого та моменту більш високого порядку. Числові дослідження, проведені для числових вибірок різного обсягу та при різних значеннях середньоквадратичного відхилення досліджуваного параметру, показують дієвість при апроксимації емпіричних даних, що отримані в різні способи, запропонованого в роботі підходу.

БАГАТОПРОГОНОВІ БАЛКИ НА ПРУЖНИХ ОСНОВАХ

Кравців С.Я., НУЦЗУ
 НК – Халипа В.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Розглянемо балку яка працює в складі перекриття, де вона перетинає «n» опорних балок, кожна з яких може бути замінена пружною опорою з жорсткістю «С». Запропонуємо, що $\Delta=1/(n+1)$ розташовані між рівномірно розташованими опорами. Дискретне спирання на допоміжні опори можна замінити пружною опорою з коефіцієнтом жорсткості $K=C/\Delta$.

Як показав видатний інженер-кораблебудівник Буднов І.Г. похибка при такій заміні має порядок $1/(n+1)^2$. Так що, навіть, при числі опор $n=3$ їх заміна пружними основами дає похибку $\delta=6\%$. Для балки постійного поперечного перерізу із згинаючою жорсткістю EI функція розподілу поперечних лінійних змінних має вигляд:

$$W_{(x)} = W_{O(x)} + e^{-\beta x} (C_1 \cos \beta x + C_2 \sin \beta x) + e^{\beta x} (C_3 \cos \beta x + C_4 \sin \beta x) \quad (1)$$

де $W_{O(x)}$ – частинне рішення, яке визначається функцією розподілу інтенсивності зовнішньої загрузки, яке діє на балку; $\beta = \sqrt[4]{K/EI}$, C_1, C_2, C_3, C_4 – сталі, які знаходяться із граничних умов.

Наявність складових, які швидко зростають і швидко зменшуються, в рішенні (1) привело до появи методики розрахунку достатньо довгих балок, як напівбезкінечних і безкінечних. Тут можна обмежитися дослідженням напружено-деформованого стану в близькості кінців балки в незалежності один від одного, припускаючи, що інший кінець балки безкінечно віддалений.

Для балок кінцевої довжини визначними є величини β і l . Величина β характеризує відношення жорсткості пружної основи до власної жорсткості в залежності від величини βL : 1) $\beta l < 0,6$ – короткі балки, в цьому випадку їх можна розглядати як абсолютно тверде тіло; 2) $0,6 < \beta l < 5$ – балки середньої довжини, в рішенні (1); 3) $\beta l > 5$ – довгі балки, постійні. Вважати, що вони дорівнюють нулю, що суттєво спрощує обчислювану сторону задачі, в порівнянні з балками середньої довжини.

Подібна класифікація є достатньо умовною. Для кожного конкретного випадку необхідно проводити численний експеримент. Так, в навчальному посібнику [1] приведений приклад розрахунку шарнірної опори по краях балки на пружній основі під рівномірно розподіленій по всіх довжині навантаження. Не дивлячись на то, що $\beta l=9,5$ взаємний вплив кінців не викликає сумнівів і розрахунок балки за класифікацією 3) є неспроможним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гринёв В. Б. Расчет одномерных элементов конструкций / В. Б. Гринёв, Т. Н. Алёшечкина. – Харьков: Издатель Иванченко И.С., 2013. – 177 с.

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ МЕТОДИ ВПЛИВУ НА ДИСПЕРСНІ СЕРЕДОВИЩА

Крохмальний Я.О., Махітка А.Ю., Суржок Є.В., НУЦЗУ
НК – Борисенко В.Г., к.ф.-м.н., доцент, НУЦЗУ

В останній час значна увага присвячена питанню штучного впливу на газові дисперсні середовища, зокрема дими, хмари та аерозолі. Для завдань, що виникають в надзвичайних ситуаціях, основною метою є зниження концентрації відповідних частинок в цих середовищах (видалення диму з приміщень, розсіювання хмар, зменшення вмісту отруйчих складових у повітрі, тощо).

Серед різних методів впливу на такі середовища все частіше звертають на себе увагу електрофізичні методи. Зокрема, такими є методи, що базуються на впливі електрично заряджених частинок на дисперсні середовища. Якщо раніше ці методи використовувались для порівняно невеликих об'ємів середовища, то останнім часом вивчається вплив на значні об'єми дисперсних середовищ (порядка розмірів хмар, тощо).

В доповіді проаналізовано стан використання електрофізичних методів для впливу на дими, хмари та пожежі. Зроблено висновки про ефективність відповідних методів та їх перспективність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основы электрогазодинамики дисперсных систем. М.: Энергия, 1974. 480 с.
2. Электрофизические основы техники высоких напряжений: И.М. Бортник, И.П. Верещагин, Ю.Н. Вершинин и др.; Под ред. И.П. Верещагина, В.П. Ларионова. – М.: Энергоатомиздат, 1993, стр. 254-315, 316-318.
3. Качурин Л.Г. Физические основы воздействия на атмосферные процессы. – Л., Гидрометеиздат, 1973, 366 с.
4. Никандров В.Я. Искусственные воздействия на облака и туманы (микрофизические основы). – Л., Гидрометеиздат, 1959, 192 с.
5. Активные воздействия на атмосферные процессы. Сборник рефератов под редакцией В.Н. Иванова, Гидрометеиздат, Санкт-Петербург, 2004 г., 580 с.
6. Лапшин В.Б., Палей А.А. и др. Устройство для рассеивания тумана. Патент на изобретение США № 6152378, 2000 г.
7. Лапшин В.Б., Палей А.А. Результаты натурных экспериментов по оценке влияния коронного разряда на плотность тумана. Журнал «Метеорология и гидрология», №1, 2006, стр. 41-47
8. ГОСТ Р 51707–2001. Электрофильтры. Требования безопасности и методы испытаний. Введ. 01.07.2001. М.: Изд-во стандартов, 2001. 15 с.
9. Дудышев В.Д. Новая электроогневая технология экологически чистого горения //Журн.Новая Энергетика,№1/2003 г.
10. Степанов В П, Вагапов Р Р , Родионов В А , Жуков И В , Федоров В Н Влияние электромагнитных полей на огнетушащие свойства воды и способность поглощать токсичные продукты горения // Вестник Санкт- Петербургского института Государственной противопожарной службы МЧС России, 2006, №15 – СПб , 2006.

РОЗРОБЛЕННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ З УРАХУВАННЯМ ТЕРМІЧНОГО КОЕФІЦІЄНТА ЛІНІЙНОГО РОЗШИРЕННЯ

Кузака В.В., ЛДУ БЖД
НК – Лоїк В.Б., к.т.н., доцент, ЛДУ БЖД

Вогнезахисні властивості покриттів на різних підкладках залежить від процесів взаємодії в зоні контакту, їх складу і термічного коефіцієнта лінійного розширення (ТКЛР). При нагріванні наповнених силіційелементоорганічних композицій понад 570 К проходять процеси термоокисної деструкції, які супроводжуються зсіданням матеріалу і фізико-хімічною взаємодією з утворенням нових кристалічних фаз (циркону, муліту), що викликає появу внутрішніх напружень.

При нагріванні покриттів максимальне значення ТКЛР знаходиться в інтервалі температур 293...873 К $[(4,2...6,0) \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}]$, що зумовлено його зсіданням. Термоокисна деструкція зв'язки при нагріванні понад 573 К зменшує ТКЛР за рахунок кристалізації нових фаз з меншими значеннями вказаного коефіцієнта.

При 1273 К різниця ТКЛР між покриттями і підкладками для металевих конструкцій відповідно складає 40...80%, що суттєво впливає на термостійкість та інші властивості захисних матеріалів.

Введення в склад захисних наповнених силіційелементоогранічних покриттів легкоплавких додатків в температурному інтервалі 893...1473 К залежно від їх хімічного складу може підвищувати або понижувати ТКЛР.

Шляхом регулювання фазового складу кристалічної і скловидної фаз, їх співвідношенням, а також структури покриття вдається добитися співрозмірності значень термічних розширень і внутрішніх напружень за рахунок формування компенсуючого проміжного шару.

Отже, знаючи ТКЛР матеріалу підкладки введення корегуючих інгредієнтів можна вибрати склад покриття для надійної роботи у відповідному інтервалі температур.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лоїк В.Б. Температуростійкі покриття на основі наповнених силіційелементоорганічних зв'язок / В. Б. Лоїк, М. М. Гивлюд, О. В. Хлевой, Д. Л. Дубина // УкрНДІПБ: наук. віс. – К., 2008. – №2(18). – С. 60-65.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИДОБУВАННЯ СЛАНЦЕВОГО ГАЗУ В УКРАЇНІ

Кулюпін С.Є., Соколенко А.О., НУЦЗУ
НК – Кривцова В.І., д.т.н., професор, НУЦЗУ

Сланцевий природний газ – природний газ, що видобувається з горючих сланців і складається переважно з метану. Базовою технологією для видобутку сланцевого газу є технологія гідравлічного розриву пласта (Hydraulic fracturing). Гідравлічний розрив пласта – це процес, який передбачає введення суміші води, піску та хімічних речовин в газоносні породи під надзвичайно високим тиском (500-1500 атм). Тиск призводить до утворення крихітних тріщин, які дозволяють газу вирватися. Вся ця система тріщин зв'язує свердловину з віддаленими від забою продуктивними частинами пласта. Для запобігання змикання тріщин після зниження тиску в них вводять крупнозернистий пісок, що додається в рідину, яка нагнітається в свердловину. Радіус тріщин може досягати декількох десятків метрів.

Негативні фактори впливу цього процесу на природу:

- Сланцевий газ під землею дуже розсіяний і тому для його видобутку необхідно освоїти величезну територію.
- Зараження ґрунтових вод хімічними реагентами для гідророзриву;
- Руйнівні процеси в ґрунті аж до сейсмічної нестабільності і землетрусів.
- Зараження ґрунтів від зливу відпрацьованої води і безліч інших супутніх технологічних чинників.
- Забруднення повітря викидами не тільки вуглеводнів, а й близько 370 речовин (з них більше половини токсичних), що входять в розчин, який закачується для Fracking – процесу (гідророзриву).
- Просідання ґрунту в місцях гідророзриву.

Користь від видобутку сланцевого газу:

- Допомога Україні в становленні на міжнародному ринку енергоресурсів.
- Самозабезпечення енергоресурсами.
- Нові робочі місця на родовищах сланцевого газу.
- Допомога у розвитку інших промисловостей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сланцевый газ – новый вектор развития мирового рынка углеводородного сырья // ВЕСТНИК ОНЗ РАН, ТОМ 2, NZ5001, doi:10.2205/2010NZ000014, 2010.
2. Жители Донецкой и Харьковской областей Украины собирают подписи против проекта добычи сланцевого газа. // angi.ru. Проверено 28 февраля 2013. Архивировано из первоисточника 12 марта 2013.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИИ ПРИ НАКРЫТИИ МАРШРУТА ДВИЖЕНИЯ ВТОРИЧНЫМ ОБЛАКОМ ТОКСИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА

Лупол С.В., Санжаров И.Ю., НУГЗУ
НР – Светличная С.Д., к.т.н., доцент, НУГЗУ

При чрезвычайных ситуациях, связанных с выбросом опасного химического вещества в атмосферу, выделяют первичное и вторичное облако. Вторичное облако характерно для разлившихся медленно испаряющихся жидкостей либо при утечках газообразного вещества из технологического оборудования, продолжающихся в течение длительного периода времени. Основным способом защиты технического персонала и населения при таких авариях является эвакуация. При этом возникает задача о выборе маршрута эвакуации.

В работе определяется оптимальное направление эвакуации при прямолинейном движении из области, накрытой вторичным облаком токсического вещества. Показано, что распределение концентраций для вторичного облака не зависит от времени и описывается функцией, имеющей максимум в точке выброса токсического вещества. Поэтому выбор направления эвакуации по критерию минимума максимального значения концентрации, как это было сделано для первичного облака [3], оказывается невозможным.

В любом направлении, обеспечивающем удаление от начала координат, концентрация $q(x, y, t)$ токсического вещества будет монотонно убывать. Поэтому направление эвакуации выбирается так, чтобы минимизировать полученную токсическую дозу:

$$Ct = \int_0^{\infty} q(x(t), y(t)) dt \rightarrow \min .$$

Показано, что направление эвакуации будет определяться координатами начальной точки (x_0, y_0) , из которой происходит эвакуация, и состоянием атмосферы – скоростью ветра v и коэффициентом турбулентной диффузии a . При этом скорость эвакуации не влияет на выбор оптимального направления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляев В.Ю. Шляхи підвищення ефективності наземної евакуації населення при надзвичайних ситуаціях / В.Ю. Беляев // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗУ, 2010. – Вип. 12. – С. 37-43.
2. Беляев В.Ю. Нахождение оптимального маршрута эвакуации населения по существующей сети автодорог / В.Ю. Беляев, А.А. Тарасенко // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗУ, 2011. – Вип. 13. – С. 39-46.
3. Светличная С.Д. Выбор оптимального направления эвакуации при накрытии маршрута движения первичным облаком токсического вещества / С.Д. Светличная // Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗУ, 2012. – Вип. 15. – С. 154-159.

ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ЯК ФАКТОР ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НЕЗГОРІЛИМИ ВУГЛЕВОДНЯМИ

Маложон Ю.В., Мороз В.Ю., НУЦЗУ
НК – Кондратенко О.М., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Відпрацьовані гази (ВГ) поршневих двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) містять, за різними оцінками, від 200 до 2000 хімічних сполук, та лише 2 ... 5 % за масою з них є токсичними [1]. З числа шкідливих компонентів ВГ (полютантів) законодавчо обмежують (нормують) наступні чотири [2]: незгорілі вуглеводні палива і моторної оливи C_nH_m , оксиди азоту NO_x , монооксид вуглецю CO і тверді частинки ТЧ. C_nH_m містять канцерогенні і мутагенні поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ), у тому числі й бензапірен (як основний індикатор наявності ПАВ у ВГ). Утворюються через неповноту згоряння паливо-повітряної суміші у камері згоряння (КЗ) ДВЗ. При цьому у першу чергу маються на увазі легкі вуглеводні, що залишаються газоподібними за нормальних умов, оскільки інші (що сконденсувалися у випускному тракті ДВЗ) умовно відносять до ТЧ.

Утворюються C_nH_m у КЗ ДВЗ за умов неповноти згоряння паливо-повітряної суміші через недосконалість робочого циклу. Наявність їх у ВГ характерна як для ДВЗ з зовнішнім сумішоутворенням і іскровим запалюванням (споживають легкі палива – бензини, керосини і горючі гази), так і для ДВЗ з внутрішнім сумішоутворенням і самозайманням від стискування (споживають важкі палива – солярі і мазути). У ВГ перших їх значно більше через, головним чином, значну частку режимів роботи у моделі експлуатації з коефіцієнтом надлишку повітря α , що менший за одиницю. У ВГ других C_nH_m з'являються через локальне надмірне зменшення чи збільшення α і потрапляння у КЗ моторного мастила. Тому C_nH_m є основним полютантом для ДВЗ, що працюють за циклом Отто, і не відіграють значної ролі у розподілі приведеної токсичності для ДВЗ, що працюють за циклом Дизеля.

Їх наявність у ВГ ДВЗ досліджують спеціальними приладами – багатокомпонентними газоаналізаторами. З потоку ВГ їх видаляють шляхом каталітичного доокислення залишковим киснем у потоці ВГ у спеціальних пристроях – каталітичних каталізаторах (конвертерах, нейтралізаторах, доокислювачах).

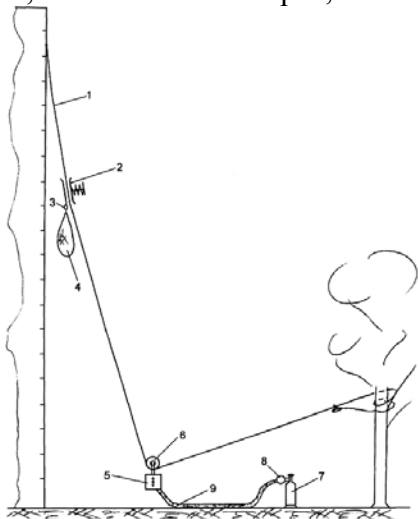
ЛІТЕРАТУРА

1. Марков В.А. Токсичность отработавших газов дизелей. 2-е изд. перераб. и доп. / Марков В.А., Баширов Р.М., Гамбитов И.И. – М.: Изд-во МГТУ им. М.Э. Баумана, 2002. – 376 с.
2. Александров А.А. Альтернативные топлива для двигателей внутреннего сгорания / А.А. Александров, И.А. Ирхаров, В.В. Багров и др. Под ред. А.А. Александрова, В.А. Маркова. – М.: ООО НИЦ "Инженер", ООО "Онико-М", 2012. – 791 с.
3. Поливянчук А.П. Исследование степени токсичности вредных веществ, выбросы которых нормируются европейскими экологическими стандартами / А.П. Поливянчук, Е.Ю. Щепак, Е.Ю. Титова // Вестник Национального технического университета "ХПИ". – 2007. – № 2. – С. 112 – 115.

ГРАВІТАЦІЙНИЙ СПУСК УЗДОВЖ ТРОСА З ПРИМУСОВОЮ ОСЦИЛЯЦІЄЮ ГАЛЬМУВАННЯ

Мороз В.Ю., НУЦЗУ
НК – Петренко О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Для аварійної евакуації людей з висоти застосовують рятувальний пристрій, що містить тормозні колодки, підпружинені до троса, один кінець якого закріплений на споруді. Завдяки такому пристрою користувач може керувати швидкістю спуску. Але стан користувача далеко не завжди дозволяє йому це робити (відсутність певної підготовки, психологічний стрес, тілесні ушкодження тощо).



В роботі поставлено задачу створити пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса при керуванні швидкісним режимом примусовою осциляцією сил тертя рятівником з поверхні землі, що дозволяє евакуювати недієздатних людей. Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для гравітаційного спуску уздовж троса, що містить підпружинені до троса фрикційні колодки, елемент кріплення до користувача та засіб швидкісного керованого спуску, який виконано у вигляді вібратора, котрий взаємодіє з тросом через блок. Таке виконання пристрою дозволяє підвищити ефективність рятувальних робіт.

Керований спуск уздовж троса відбувається наступним чином. Рятівник, котрий знаходиться на землі, за допомогою дроселя 8 регулює подачу стиснутого повітря до вібратора 5, змінюючи амплітуду коливань. Коливання передаються уздовж натягнутого троса 1 в зону його контакту з фрикційними колодками 2, що призводить до зменшення сил тертя між тросом і фрикційними колодками. Мішок з користувачем 4 плавно рухається вниз під дією сили ваги з урахуванням керованої рятівником сили тертя між тросом 1 та фрикційними колодками 2. Збільшення амплітуди коливань призводить до підвищення швидкості спуску, а зменшення амплітуди коливань зменшує швидкість спуску. За відсутності примусової осциляції сила тертя миттєво приймає попереднє значення, тобто користувач зупиняється.

Таким чином, запропонований пристрій дозволяє за допомогою амплітудної модуляції вимушених коливань керувати рухом користувача 4 з поверхні землі, що дає можливість евакуювати недієздатних людей. Це підвищує ефективність рятувальних робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Патент на корисну модель № 92185, МПК А62В 1/14 (2006.1) Пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса / Сенчихін Ю.М., Петренко О.В. : заявник й патентоволодар Національний університет цивільного захисту України. – заявл. 09.01.2014 ; опубліков. 10.08.2014р., Бюл. №15. – 4 с.

СВЕРХКРИТИЧЕСКИЕ ФЛЮИДЫ В «ЗЕЛЁНОЙ» ХИМИИ

Плиско А.В., НУЦЗУ
НР – Литинский Г.Б., к.х.н., доцент, НУЦЗУ

«Зелёная» химия – это новое направление в химии, возникшее в конце XX века и основанное на «чистых» технологиях получения и переработки сырья, не наносящих вред окружающей среде. В работе [1] сформулированы 12 принципов «зеленой» химии, руководствуясь которыми можно достичь этой цели. Они включают, в частности, новые пути синтеза, проводимые при условиях близких к нормальным с использованием новых катализаторов, возобновляемые исходные реагенты, использование новых растворителей для проведения реакций – сверхкритические флюиды, ионные жидкости и пр.

Использование новых подходов и методов синтеза не является затратным делом – напротив, в большинстве случаев методы «зеленой» химии позволяют существенно удешевить производство, поскольку исключается необходимость уничтожения и переработки вредных побочных продуктов, а сокращение числа стадий химических процессов ведет к экономии энергии [2].

Один из важнейших методов «зелёной» химии состоит в использовании в качестве растворителей сверхкритических флюидов (СКФ) [3] – веществ, при давлениях и температурах, превышающих критические значения. Наиболее известным таким растворителем является оксид углерода (IV) – углекислый газ. В работе представлен обзор наиболее важных достижений «зелёной» химии, связанных с использованием СКФ, а также рассмотрены основные представления о структуре и свойствах этих растворителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Anastas P.T. Green Chemistry: Theory and Practice / P.T. Anastas, J.C. Warner. – New York: Oxford University Press, 1998. – P.30.
2. Лунин В.В. Зеленая химия в России./ В.В. Лунин, П. Тундо, Е.С. Локтева. – М.: МГУ, 2004. – 230 с.
3. Залепугин Д. Ю. Развитие технологий, основанных на использовании сверхкритических флюидов / Залепугин Д. Ю., Тилькунова Н. А., Чернышова И.В., Поляков В.С. // Сверхкритические флюиды. – 2006. – Т.1, №1 – С.27-51.

ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ЯК ФАКТОР ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДІОКСИДОМ ВУГЛЕЦЮ І ОКСИДАМИ СІРКИ

Правдюк А.О., Довгаль М.А., НУЦЗУ
НК – Кондратенко О.М., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Відпрацьовані гази (ВГ) поршневих двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) містять, за різними оцінками, від 200 до 2000 хімічних сполук, та лише 2 ... 5 % за масою з них є токсичними [1 – 3]. Хімічний склад ВГ змінюється за режимами роботи ДВЗ як якісно так і кількісно.

З числа шкідливих компонентів ВГ (полютантів) законодавчо обмежують (нормують) наступні чотири [1 – 3]: незгорілі вуглеводні палива і моторної оливи C_nH_m , оксиди азоту NO_x , монооксид вуглецю CO і тверді частинки ТЧ.

Ще два компоненти ВГ нормують опосередковано – діоксид вуглецю CO_2 , оксиди сірки SO_x [1, 2].

CO_2 являє собою продукт повного окислення вуглеводнів палива і моторної оливи, як і вода. Отже, чим більший вміст CO_2 у ВГ, тим повніше згоряння палива і ефективніше працює тепловий ДВЗ. Однак, CO_2 являє собою другий після метану за ступенем впливу парниковий газ, що може посилювати глобальне потепління. Тому вміст цього компоненту у ВГ ДВЗ обмежують не інтенсивно (% за масою чи об'ємом) і прямо (у нормах токсичності ДВЗ), а екстенсивно (кількість спаленого палива, чи ефективної потужності, чи працюючих ДВЗ) і непрямо (через квоти на викиди CO_2 окремою державою за Кіотським протоколом).

SO_x являють собою продукти окислення сірки палива і присадок моторної оливи. Вони утворюють абразивні солі (сульфати і сульфідні), а поєднуючись з парою води, утворюють кислотні осадки. У газоподібному вигляді сприяють високотемпературній газовій корозії деталей випускного тракту ДВЗ. У будь-якому вигляді (вільної сірки, оксидів сірки, солей сірки, сірчаних кислот) є сильними отруйниками каталітичних покриттів пристроїв системи очищення (нейтралізації, знешкодження) ВГ ДВЗ. Тому їх вміст у паливі і моторній оливі нормують у ДСТУ, ГОСТах, ISO, Правилах ЄЕК ООН та інших стандартах. Однак, повне вилучення сірки і її з'єднань з палив і олив нафтового походження неможливе, тому системи підвищення екологічних показників ДВЗ оснащують пристроями, що вилучають SO_x з потоку ВГ до проходження їх крізь каталітичні пристрої цих систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кульчицкий А.Р. Токсичность автомобильных и тракторных двигателей: учебное пособие / А.Р. Кульчицкий. – Владимир: Владим. гос. ун-т., 2000. – 256 с.
2. BOSCH. Автомобильный справочник: перевод с английского / Robert Bosch GmbH. – М.: ЗАО КЖИ "За рулем", 2002. – 896 с.
3. Киотский протокол к рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, 1998. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kprus.pdf>

СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ПОСТАНОВКА РАЗМЕЩЕНИЯ ПУНКТОВ НАБЛЮДЕНИЯ НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ ВИДЕО-МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Радочин Д.И., НУГЗУ
НР – Комяк В.М., д.т.н., профессор, НУГЗУ

Одной из проблем проектирования наземных систем видео-мониторинга является оптимизация размещения пунктов наблюдения.

Рассмотрим некоторую область S_0 , которая описывает участок леса, который контролируется некоторой аппаратурой видеонаблюдения, устанавливаемой на вышках. Аппаратура может быть как проводной, так и беспроводной. Каждая вышка с аппаратурой, обозначим ее в виде объекта S_i контролирует некоторую территорию, которую можно представить в виде круга заданного радиуса r_i . Радиус круга r_i зависит от высоты вышки h_i , на которой располагается аппаратура и от вида аппаратуры T_i , т.е. $r_i(h_i, T_i)$. Высота вышки задается от минимального значения $h_{\min, j}$ до максимального $h_{\max, j}$ с заданным шагом дискретности Δh_i . Стоимость вышки изменяется линейно в зависимости от ее высоты. Вышки не могут быть расположены в областях запрета $S_t (t = 1, \dots, m)$ (водоемах, болотистой территории и т.д.), к вышкам должен быть доступ для профилактических и ремонтных работ, а в случае проводной аппаратуры – проложен минимальной длины провод, доступный с точки зрения профилактического обслуживания. На места размещения вышек влияет также рельеф. Представим рельеф в виде некоторой поверхности $F(x, y, z)$. Учет рельефа местности также влияет на радиус круга обзора территории: размещение на более высокой местности делает круг обзора большей площади. Различные участки леса имеют разную пожарную опасность. Существует пять классов пожарной опасности. Представим область S_0 , как объединение подобластей с разным классом пожарной опасности, т.е.

$S_0 = \bigcup_{j=1}^5 S_{0j}; \forall j \in \{1, \dots, 4\}, S_{0j} \cap S_{0j+1} = \emptyset$. На пожарную опасность влияет также бли-

зость населенных пунктов и дорог, которые увеличивают ее по мере приближения к границе лесного массива. Очевидно, что участки с большей пожарной опасностью должны иметь большую надежность обнаружения, для чего аппаратура должна контролировать меньшую зону обзора (круг меньшего радиуса, т.е. радиус зависит и от класса пожарной опасности $r_i(h_i, T_i, j)$).

Таким образом, возникает следующая задача.

Необходимо разместить минимальное количество вышек видеонаблюдения, позволяющих своими круговыми зонами защиты переменного радиуса полностью покрыть лесной массив при выполнении определенных ограничений (условий).

КВАНТОВО-ХІМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПОШУКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВОГНЕГАСНИХ ЗАСОБІВ

Романюк Р.В., Шиманський В.Б., Степанов С.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ
НК – Кукуєва В.В., к.х.н., доцент, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ

Галогенопохідні вуглеводнів виявляють високу вогнегасну здатність. Але, як відомо, їхнє використання заборонено через екологічну небезпеку [1]. Пошук заміників бромовмісним вуглеводням є нагальною проблемою для вчених всього світу. Одним із важливих інструментів дослідження інгібувальної дії як хладонів, так і речовин, які пропонуються як альтернативні вогнегасні засоби, може бути теоретичне моделювання за допомогою квантово-хімічних розрахунків. Так, в результаті експериментального дослідження можна спостерігати вогнегасний ефект, але як саме відбувається інгібування дослідним шляхом з'ясувати практично неможливо. Квантово-хімічне дослідження енергії кожного хімічного зв'язку в молекулі інгібітору допомагає передбачити шляхи його розкладання на рівні елементарних стадій процесу.

Дослідження піролізу CF_3X , який відбувається в реакції дегідрогалогенізації з утворенням метилового радикалу і галогеноводню HX , де $X = Cl, Br$, проведене в роботі [2], показало, що у випадку $X = Br$ він відбувається найкраще. В даній роботі представлені результати квантово-хімічних розрахунків методом Хартрі-Фока з базисним набором 6-31G за допомогою програми GAMESS 6.4 [3] енергії зв'язків C-X в галогенопохідних метану і в натрій гідрогенкарбонаті. Результати розрахунків наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Квантово-хімічний розрахунок шляхів термічної деструкції

№ п/п	Схема взаємодії	Енергія зв'язку E, ккал/моль
1.	$CF_3Br \rightarrow CF_3^{\cdot} + Br^{\cdot}$	38,9
2.	$CF_3Cl \rightarrow CF_3^{\cdot} + Cl^{\cdot}$	52,0
3.	$NaHCO_3 \rightarrow Na^{\cdot} + HCO_3^{\cdot}$	16,6

Отже, як видно з результатів розрахунків, дійсно бром, який визнаний інгібітором горіння відщеплюється із значно меншою енергією, ніж хлор, що і пояснює більш ефективну інгібувальну дію бромовмісних вуглеводнів у порівнянні з іншими галогеновмісними аналогами. В той же час, очевидно, що енергія утворення атома натрію при розкладанні натрій гідрогенкарбонату значно менша, отже натрійвмісні сполуки можуть бути гідною альтернативою забороненим хладонам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, with later amendments, <http://www.ciesin.org/TG/PI/POLICY/montpro.html>.
2. Немухин А.В., Григоренко Б.Л., Грановский А.А., Молекулярное моделирование с программой PC GAMESS: от двухатомных молекул до ферментов, Вестн. Моск. ун-та. Сер. 2. Химия, 2004, Т. 45, № 2, С.75-102.

ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ЯК ФАКТОР ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА МОНОКСИДОМ ВУГЛЕЦЮ

Семянніков К.В., Мусієнко К.Ю., НУЦЗУ
НК – Кондратенко О.М., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

Відпрацьовані гази (ВГ) поршневих двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) містять, за різними оцінками, від 200 до 2000 хімічних сполук, та лише 2 ... 5 % за масою з них є токсичними [1]. Хімічний склад ВГ змінюється за режимами роботи ДВЗ як якісно так і кількісно.

З числа шкідливих компонентів ВГ (полютантів) законодавчо обмежують (нормують) наступні чотири [2]: незгорілі вуглеводні палива і моторної оливи C_nH_m (містять канцерогенні і мутагенні поліциклічні ароматичні вуглеводні (ПАВ)), оксиди азоту NO_x (поєднуючись з паром води, утворюють кислотні осадки, а поєднуючись з ПАВ, утворюють їх нітропохідні), монооксид вуглецю CO (чадний газ) і тверді частинки ТЧ (C_nH_m , адсорбовані на поверхнях коагульованих ядер з сажі (пористий аморфний вуглець)). Ще два компоненти ВГ нормують опосередковано – діоксид вуглецю CO_2 (парниковий газ), оксиди сірки SO_x (утворюють абразивні солі, а поєднуючись з паром води, утворюють кислотні осадки).

Монооксид вуглецю CO – це продукт неповного згоряння палива і моторного мастила у камері згоряння (КЗ) ДВЗ. Утворюється через вихід значення коефіцієнта надлишку повітря α за межі спалахуваності палива як у бік зменшення (ДВЗ, що працюють за циклом Отто), так і у бік збільшення (ДВЗ, що працюють за циклом Дизеля), а також через потрапляння деякої частини паливно-повітряної суміші у «холодні» зони КЗ, де окисно-відновні реакції згоряння палива проходять неповно через недостатню швидкість. У ВГ дизелів CO присутній у суттєво менших кількостях, аніж у ВГ бензинових чи газових ДВЗ, і не є їх основним полютантом.

Токсикологічна дія CO на живі істоти полягає у тому, що його молекули сполучаються з гемоглобіном крові, заміщуючи собою молекули кисню O_2 , і у організмі стається порушення обміну речовин, а саме O_2 і CO_2 . У закритому приміщенні (наприклад, гаражі, лабораторії, моторному відсіку, складі, шахті) це основна причина отруєнь ВГ, що призводить до незворотних порушень у центральній нервовій системі чи до смерті.

Вміст CO у ВГ визначається спеціальними приладами – багатокомпонентними газоаналізаторами. Нейтралізуються CO у ВГ автотранспортного засобу шляхом каталітичного доокислення залишковим киснем ВГ у спеціальному пристрої системи очищення ВГ – каталітичному нейтралізаторі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Парсаданов І.В. Підвищення якості і конкурентоспроможності дизелів на основі комплексного паливно-екологічного критерію: Монографія. / Парсаданов І.В. – Харків: Видавничий центр НТУ «ХП», 2003. – 244 с.
2. Каніло П.М. Автомобіль та навколишнє середовище. / Каніло П.М., Бей І.С., Ровенський О.І. – Х.: Прапор, 2000. – 304 с.

ДИНАМІЧНІ ВИПРОБУВАННЯ НА МІЦНІСТЬ ТРУБОПРОВІДНИХ ЛІНІЙ ПОЖЕНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

Сиротіна І.В., НУЦЗУ
НК – Халипа В.М., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Перед введенням в експлуатацію трубопроводної лінії для перевірки її на міцність і герметичність лінію підвертають створеному гідравлічному удару. При цьому різке підвищення тиску в трубі повинно бути таким, що моменти напруження вісісиметричні згину не повинні перевищувати $[\sigma]$ граничного пропорційного для матеріалу труби, наступного закону Гука. З цією метою використовується непрямий гідравлічний удар, підвищення тиску при якому визначається відомою формулою М.З.Френкеля:

$$\Delta P = \rho a V \cdot \frac{t_{\text{фаз}}}{t_{\text{зак}}} \quad (1)$$

Для дослідження вісісиметричної деформації згину труба розподіляється умовно на дві частини: одна уже під дією ΔP , а інша ні. На основі моментної теорії згину довгих тонких циліндричних оболонок труб визначається осьовий згинаючий момент «М» і розподілена поперечна сила в перізі труби, де в даний момент знаходиться фронт ударної хвилі. За допомогою таких величин обчислюємо абсолютне значення максимального моменту M_{max} , яке не повинно перевищувати значення $h^2[\sigma]/6$, де h – товщина стінки труби. Із цієї умови визначаємо величину граничного допустимого стрибкоподібного ΔP . Підставляємо ΔP в (1) і, вирішуючи отримане рівняння відносно часу закриття засувки $t_{\text{зак}}$, отримуємо кінцеву формулу:

$$t_{\text{зак}} = \frac{\rho a V t_{\text{фаз}} R^2 \beta^2 \sqrt{2} \exp(-\pi/4)}{2[\sigma](1-\mu^2)} \quad (2)$$

де ρ – густина рідини; V – швидкість руху рідини вздовж труби; a – швидкість поширення ударної хвилі; R – радіус оболонки; β – параметр труби; $t_{\text{фаз}} = \frac{2l}{a}$ – час подвійного пробігу ударної хвилі труби довжиною l .

Якщо за час $t_{\text{фаз}}$ стрибок тиску ΔP не змінюється, то трубопроводна лінія рахується виправленою. При пошкодженні труби в процесі експлуатації за допомогою гідравлічного удару можна визначити місце, де відбулася розгерметизація. З цією метою створюють штучний незначний гідравлічний удар і засікають час проходження прямою і відображеною від місця витоку рідини ударної хвилі. Знаючи цей час і швидкість поширення ударної хвилі легко визначити відстань від джерела ударної хвилі до місця витоку рідини.

ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИЗЕЛЕЙ

Стельмах А.С., НУГЗУ

НР – Вамболь С.А., д.т.н., зав. кафедрой, НУГЗУ

В настоящее время для ликвидации чрезвычайных ситуаций используется техника основная часть, которой работает от дизельных двигателей внутреннего сгорания (ДВС). При эксплуатации дизельных установок стоит уделить внимание вопросу экологической безопасности. Работа дизелей оценивается комплексом эксплуатационно-технических данных, важнейшим из которых является показатель токсичности отработавших газов (ОГ). Это вызвано ухудшением экологической обстановки, а так же ужесточением требований, предъявляемых к двигателям внутреннего сгорания современными нормативными документами на токсичность ОГ. Требования достигаются с помощью применения нейтрализации ОГ дизелей, и осуществляется путём фильтрации.

Существует огромное разнообразие фильтрующих элементов, основная часть которых в своём составе имеет керамические элементы. Проведя анализ таких элементов, был выявлен ряд недостатков. Оставшаяся часть фильтров и элементов более эффективна и имеет значительно меньше недостатков, но применение их на территории нашего государства не целесообразно ввиду высокой себестоимости. Был проведен анализ фильтрующих элементов, которые, удовлетворяют требованиям европейских стандартов [1]. Процесс введения в эксплуатацию фильтров твёрдых частиц (ФТЧ) ДВС нетрадиционной конструкции, в котором не содержится керамических конструктивных элементов, и который может обеспечивать уровень экологических показателей автотранспортных средств соответствует требованиям современных норм ЕС.

Учитывая основные положения проведённого анализа и системного подхода, а так же специфические особенности создания системы управления экологической безопасностью, предлагается следующая последовательность при формировании, модели управления экологической безопасностью эксплуатации дизелей:

- постановка задач и изучение информации о ФТЧ отечественного производства;
- выбор критериев эффективности или критериев принятия решений для рационализации данной системы управления экологической безопасностью;
- разработка методов и средств для решения поставленной задачи;
- экспериментальные исследования теоретических разработок, включая проверку их в производственных условиях;
- разработка рекомендаций и нормативно-технической документации для введения в эксплуатацию ФТЧ отечественного производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вамболь, С.О. Аналіз діючих ФТЧ дизелів нетрадиційної конструкції на відповідність сучасним нормам екологічних показників [Текст] / С.А. Вамболь, О.П. Строков, О.М. Кондратенко // Науковий журнал «Екологічна безпека»: Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського. – Кременчук : КрНУ. – 2014. – Вип.1/2014(17).– С.25–30.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
ПОЛУЧЕНИЯ ГИБРИДНЫХ ГЕЛЕЙ КРЕМНЕЗЕМА
НА ИХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Степанов М.Л., Крадожон В.А., НУГЗУ
НР – Скородумова О.Б., д.т.н., с.н.с., НУГЗУ

В последнее время весьма актуальным направлением исследований является разработка технологии высокоэффективных сорбентов, обеспечивающих лечение людей при тяжелых желудочных отравлениях. Наиболее эффективными признаны гели метилкремниевой кислоты, характеризующиеся высокими показателями адсорбционной активности относительно токсинов и не снижающие свою активность в системе ферменты – HCl – H₂O (желудочный сок). Однако такими гелями достаточно трудно лечить детей и тяжелобольных с пониженной глотательной способностью. Поэтому представляется актуальным разработать технологию сухих сорбентов в порошковой (саше) или таблетированной формах.

Так как высушенные гели метилкремниевой кислоты полностью гидрофобны, не смешиваются с водными растворами и не могут быть использованы в качестве порошковых сорбентов, были разработаны гибридные гели кремнезема на основе тетраэтоксисилана и метилтриэтоксисилана, обладающие высокими адсорбционными характеристиками и имеющие гидрофильную поверхность.

Наличие метильных групп на поверхности частиц геля кремнезема способствует повышению электризуемости порошка. Присутствие гидроксильных групп на поверхности частиц приводит к образованию мягких агрегатов, снижая количество метильных групп на поверхности частиц и снижая общую адсорбционную активность сорбента. Таким образом, необходимо обеспечить равномерное распределение метильных и гидроксильных групп на поверхности частиц.

Цель работы – исследовать влияние технологических параметров получения гибридного геля на физико-химические характеристики порошкового сорбента (адсорбционную активность, текучесть, электризуемость).

Экспериментальные гели получали совместным гидролизом тетраэтоксисилана (ТЭОС) и метилтриэтоксисилана (МТЭОС) в кислой водно-спиртовой смеси в условиях переменного рН. После завершения процесса гелеобразования образцы сушили при 70 °С в течение 4час. Полученные тонкие порошки исследовали с помощью термического (дериватограф ОД-103, воздушная среда, скорость подъема температуры 10 °С/мин), рентгенофазового (рентгеновский дифрактометр ДРОН-3, CuK_α-излучение) и оптического (оптический микроскоп МИН-8) методов анализа.

Адсорбционную способность экспериментальных порошков изучали с помощью спектрофотометра Spесord 200 РС. Процессы структурообразования в гелях и порошках исследовали с помощью инфракрасной спектроскопии (инфракрасный Фурье спектрометр Tensor 27).

Установлено, что величина адсорбционной активности зависит от степени однородности гибридного геля. Определены оптимальные параметры проведения золь-гель перехода и получения однородного геля, установлены допустимые интервалы рН коагуляции и соотношение МТЭОС/ТЭОС. Равномерное расположение метильных и гидроксильных групп обеспечивает высокую текучесть порошков, снижает их электризуемость и склонность к агрегированию.

ПРОГНОЗ УМОВ САМОВІЛЬНОГО ЗАПАЛЮВАННЯ МАТЕРІАЛІВ

Тітерук А.А., Оржиховський Д.С., НУЦЗУ
НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Із самовільним запалюванням скупчень твердих горючих матеріалів зіштовхуються в різних галузях народного господарства, що потребує безперервного контролю температур, товарів, що зберігаються, і дотримань протипожежних норм для попередження виникнення пожеж. Тому моделювання умов самозаймання є важливим завданням, що дозволить прогнозувати рівень техногенної безпеки даного об'єкту. Модель повинна відображати реальний фізико-хімічний процес й, у той же час, мати простоту, технологічність, швидкість оцінки.

Існуючі методи оцінки схильності твердих матеріалів до самонагрівання визначають активність речовини стосовно кисню з визначенням калориметричних, гравіметричних, термічних, волюмометричних показників, ступінь перетворення кисню, за зміною маси, розміру, механічних, діелектричних, термодинамічних характеристик [1, 2]. Ці методи складні, не відбивають реальних умов самозаймання, мають власну похибку через руйнівний характер впливу при випробуванні. Розвиток хімічного, мікробіологічного й хімічного самонагрівання на певному етапі можна звести до теплової моделі. Основою теплового самонагрівання є початок розкладання твердого матеріалу й наступне окислювання продуктів розкладу.

Нами запропонований відносно простий метод оцінки теплових ефектів процесу окислювання твердих речовин в умовах постійної швидкості нагрівання у барабані, що обертається. Поява теплових ефектів у матеріалі приводить до зменшення споживання електроенергії на процес нагрівання матеріалу при критичній температурі й відповідно до самонагрівання в умовах досвіду. За різницею між еталонною й фактичною залежністю споживання електричної потужності можна судити про тепловий ефект процесу окислювання в заданому інтервалі температур.

Електронагрів здійснюють з постійною швидкістю за рахунок виділення тепла при пропусканні електричного струму через електропровідне еталонне низькореакційне зернисте завантаження барабану. Проводять досліди за наявності та без подачі повітря (дослід із надлишком повітря та із нестачею повітря). Реєструють кількість споживаної електроенергії. Критерієм небезпеки теплового самозаймання зернистих матеріалів є мінімальна температура самонагрівання, яку приймають як 0,4 від температури самонагрівання в умовах досвіду. Критерієм небезпеки теплового самоспалахування зернистих матеріалів, що не газифікуються, є температура самоспалахування, за яку приймають температуру займання в умовах досвіду.

ЛІТЕРАТУРА

1. Саранчук В.И., Русчев Д., Семененко В.К. и др. Окисление и самовозгорание твердого топлива. – К.: Наукова думка. 1994. – 264 с.
2. Саранчук В.И. Тепловые эффекты процесса пиролиза углей / Саранчук В.И. та ін. // Углекимический журнал. – 2002. – № 5-6. – с. 15-19.
3. Пат. 82249 Україна, МПК7 G01K 17/04, G01N 25/20. Спосіб компенсаційного диференційно-термічного аналізу теплових ефектів / Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Жернокльов К.В.; заяв. та пат.вл. Національний університет цивільного захисту України – у 2013 01866; заяв. 15.02.2013 ; опубл. 25.07.2013. Бюл. №14.

ПРОГНОЗ ТЕМПЕРАТУРИ САМОСПАЛАХУВАННЯ СПИРТІВ

Ткач О.О., НУЦЗУ
 НК – Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Процес самоспалахування може бути причиною виникнення горіння на цих виробництвах хімічної, парфумерної, фармацевтичної, харчової та радіоелектронної промисловості за умови аварійного витікання рідини та контакту пароповітряної суміші з нагрітою до критичної температури поверхні – до температури самоспалахування (t_{cc}), яку для спиртів розраховують за методиками: апроксимація $t_{cc}(l_{сер})$ за формулами Монахова В.Т.; за гомологічними класами; за таблицею [3, 4]; за довжиною головного карбонового ланцюга молекули C_n-OH [1] з низьким коефіцієнтом кореляції близьким до 0,9.

Наявність групи OH змінює перерозподіл електронної щільності в молекулі за рахунок від'ємного мезомерного та індуктивного ефектів. Довжину молекул спиртів нормальної будови приймають за довжиною C_n-OH (для діолів – за довжиною карбонового ланцюга). Аналіз даних для t_{cc} спиртів ізомерної будови [1] показав необхідність відходу від розрахунку $l_{сер}$ молекули: еквівалентна довжина молекули спирту розгалуженої будови ($l_{екв}$) є середнім значенням $l_{сер}$ карбонового ланцюга та максимальної довжини гідроксильно-карбонового ланцюга (C_n-OH). Метиліві та етилові групи в положеннях «1», «2» зменшують $l_{екв}$ відповідно до формули (1):

$$l_{екв} = (m_{сп} + m_{Cсер})/2 - (3n_{гр} - 2)/n_C \quad (1)$$

де $m_{сп}$ – максимальна довжина ланцюга C_n-OH (для багатоатомних спиртів – максимальна довжина карбонового ланцюга від групи OH у боковому положенні);

$m_{Cсер} = l_{сер\ сп} - 0,5$; (для багатоатомних спиртів – як найменша довжина карбонового ланцюга між групами OH);

$n_{гр}$ – число метилових груп в положенні «1» або «2» від групи OH ;

n_C – число атомів карбону у молекулі.

Якщо $m_{сп} \geq 5$, для молекули спирту ізомерної будови $l_{екв} = m_{сп}$; для карбінолів та багатоатомних спиртів – за середнім значенням між найдовшими карбоновим та найменшим C_n-OH ланцюгам. $l_{екв}$ молекули спирту приймають за найдовшим карбоновим ланцюгом, якщо молекула має гідроксильну та метилову групи у сусідніх положеннях, а також більше ніж «3» атоми карбону в ланцюгу від групи OH .

Розрахунок $l_{екв}$ молекули усіх спиртів за формулою (1) дозволяє розрахувати t_{cc} за формулами [2] з коефіцієнтом кореляції 0,99.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеев С.Г. Связь показателей пожарной опасности с химическим строением. I. Алканола / С.Г. Алексеев та ін. // Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. – М: Пожнаука. Том 19, № 5. – 2010. – с. 23 – 30.
2. Трегубов Д.Г. Узагальнений розрахунок температури самоспалахування деяких класів органічних сполук / Трегубов Д.Г. // Проблемы пожарной безопасности. – Харьков: НУГЗУ. – Вып. 35. – 2014. – С. 201-204.
3. Монахов В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ / Монахов В.Т. М.: Химия, 1979. – 420 с.
4. Корольченко А.Я., Пожаровзрывоопасность в-в и материалов и средства их тушения, в 2 ч. / Корольченко А.Я., Корольченко Д.А. – М.: Пожнаука. – 2004. – 1448 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ В ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЕ

Устич С.В., НУГЗУ

НР – Кузнецова М.М., преподаватель, НУГЗУ

Для теоретического определения эффективности процесса измельчения при использовании режима измельчения, определенного по предложенной методике, предлагается рассматривать величины, соответствующие отношениям параметров, по рассчитанному режиму к параметрам, которые определяются применением коэффициента режима измельчения 0,75. Можно утверждать, что для помола материала до одинаковой удельной поверхности отношение затрат энергии для реализации разных режимов обратно пропорционально отношению коэффициентов полезного действия этих режимов измельчения:

$$\varepsilon = \frac{\mathcal{E}_1}{\mathcal{E}_2} = \frac{\eta(\psi_2)}{\eta(\psi_1)}, \quad (1)$$

где \mathcal{E}_1 – затраты энергии на реализацию режима, с которым сравнивается текущий режим измельчения, Дж; $\eta(\psi_1)$ – значение коэффициента полезного действия режима, с которым сравнивается текущий режим измельчения; \mathcal{E}_2 – затраты энергии на реализацию текущего режима измельчения, Дж; $\eta(\psi_2)$ – значение коэффициента полезного действия текущего режима.

Учитывая, что

$$\mathcal{E} = Nt = M\omega t, \quad (2)$$

где N – мощность двигателя, Вт; t – время измельчения, с; M – крутящий момент барабана мельницы, Н·м; ω – угловая скорость вращения барабана мельницы, с^{-1} ; подстановка выражения (2) в (1) позволяет получить отношение времен измельчения при разных режимах для получения материала с одинаковой удельной поверхностью:

$$T = \frac{t_1}{t_2} = \frac{\psi_2 \eta(\psi_2)}{\psi_1 \eta(\psi_1)}. \quad (3)$$

Отношение коэффициентов полезного действия процесса измельчения шаровой мельницы при реализации различных режимов представляет собой выражение:

$$\Theta = \frac{\eta(\psi_1)}{\eta(\psi_2)}. \quad (4)$$

Анализ зависимостей (1-4) показывает, что повышение коэффициента режима измельчения с 0,75 до 0,861 определяет увеличение коэффициента полезного действия процесса измельчения цементного клинкера на 27,6% с уменьшением времени измельчения на 31,7%. Это позволяет снизить затраты энергии на процесс измельчения на 21,6% при равной степени измельчения мрамора в шаровой мельнице.

Секція 8

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 331.101

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В РІЗНИХ РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

Артюхова Л.В., Калниш М.С., НУЦЗУ
НК – Стрілець В.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді показано, що наявність статистичних даних про стан виробничого травматизму та кількість працюючого населення за останні роки (2009-2013) дозволяє проаналізувати те, як змінюються коефіцієнти виробничого травматизму без та із смертельними наслідками як в цілому по Україні, так і в кожному регіоні України. Такий підхід дозволяє для кожної адміністративної одиниці визначити не тільки відповідні показники, але й середній рівень виробничого травматизму за останні роки, а також як швидко він змінюється. Для цього в доповіді показана доцільність використання показників рівняння лінійної регресії відповідних коефіцієнтів частоти виробничого травматизму, які знаходились автоматично в програмному середовищі Excel після побудови відповідних трендів. Постійний коефіцієнт характеризує середній рівень відповідного коефіцієнта частоти виробничого травматизму, а коефіцієнт при x (x - це рік, який розглядається, мінус 2011), кут нахилу лінії тренду, тобто швидкість зміни коефіцієнта частоти виробничого травматизму (характеристику того, як швидко зменшується або збільшується рівень виробничого травматизму).

За результатами виконаних в роботі розрахунків була отримана узагальнена таблиця, в якій наведені обрані показники стану виробничого травматизму, як в Україні в цілому, так і по кожній адміністративній одиниці окремо. Це дозволило не тільки провести ранжування регіонів за кількістю нещасних випадків, як це робиться на цей час, але й відобразити існуючу проблематику окремо по кожній адміністративній одиниці.

Так, порівняння регіонів за коефіцієнтом виробничого травматизму показало, що якщо для областей, промисловість яких безпосередньо пов'язана з гірничо-видобувними галузями, в першу чергу Донбасу, та Києву ранги в цілому не змінюються, то перебування у верхній частині Сумської, Полтавської, Вінницької, Чернігівської областей свідчить про необхідність покращення там працезахоронної діяльності.

Аналогічним чином були проаналізовані нещасні випадки із смертельними наслідками. Аналіз коефіцієнта частоти виробничого травматизму із смертельними наслідками показав, що ця робота в 2013 році різко погіршилась в Кіровоградській та Івано-Франківській областях. Аналіз ранжування регіонів за середньою (за 2009-2013 роки) кількістю нещасних випадків на 1000 працюючих дозволяє стверджувати, що є області, наприклад Житомирська, де зменшення коефіцієнта частоти виробничого травматизму в 2013 році може бути результатом роботи щодо зменшення випадків виробничого травматизму. Аналогічне порівняння коефіцієнта частоти виробничого травматизму із смертельними наслідками – підтверджує цей висновок стосовно Житомирської області.

Окремо аналізуються результати ранжування регіонів України за темпами покращення (погіршення) індикаторів виробничого травматизму. Вперше визначено регіони, де рівень виробничого травматизму при застосуванні відносного показника має тенденцію до погіршення.

**АНАЛІЗ СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ
НА ПАТ «ХАРКІВСЬКА ТЕЦ-5»**

Боднар М.В., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

ПАТ «Харківська ТЕЦ – 5» відноситься до переліку екологічно небезпечних об'єктів і є одним з найбільших забруднювачів навколишнього природного середовища Харківської області, тому визначення впливу цього підприємства на стан навколишнього природного середовища є дуже актуальною задачею.

Понад 354 тис. харків'ян, що мешкають у семи районах Харкова та області, користуються тепловою енергією, яку виробляє ПАТ «Харківська ТЕЦ-5». Підприємство спеціалізується на виробленні тепла й електроенергії в обсязі 1860 тис.Гкал/ч та 2595 млн.кВт відповідно. Основною споживчою сировиною ТЕЦ-5 являється природний газ й мазут.

В процесі господарчої діяльності ПАТ «Харківська ТЕЦ-5» на підприємстві утворюється 1536,201 т. відходів: I класу небезпеки (2 виду відходів) – 1,554 т; II класу небезпеки (3 виду відходів) – 2,703 т; III класу небезпеки (7 видів відходів) – 55,861 т; IV клас небезпеки (12 видів відходів) – 1476,083 т. Підприємство має затвержені паспорт та відомість інвентаризації промислових відходів

На підприємстві ПАТ «Харківська ТЕЦ- 5» розроблена стратегія і план заходів щодо охорони навколишнього природного середовища на період до 2020 року. Система екологічного управління спрямована на підвищення екологічної обґрунтованості та ефективності господарської діяльності.

Одним із пріоритетних напрямів мінімізації утворення та накопичення промислових відходів є впровадження новітніх маловідходних технологій та вилучення цінних компонентів і використання їх як вторинних ресурсів, створення на підприємствах системи екологічного менеджменту [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Оцінка та управління екологічним ризиком погіршення сучасного стану ґрунтів України як основа для вирішення регіональних проблем поводження з відходами [Текст] / О. В. Рибалова, О. В. Поддашкін, Г. В. Півень [та ін.] // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки : зб. наук. праць УкрНДІ-ЕП. – Харків, 2010. – Вип. XXXII. – С. 54-63

ЗАХИСТ ВІД ШУМУ, УЛЬТРАЗВУКУ І ВІБРАЦІЇ НА АТП

Верхломчук В.В., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

В АТП джерелами шуму і вібрації є автомобілі, що рухаються, працюючі ДВЗ, металообробні і деревообробні верстати, компресори, ковальські горни вентиляційні системи, гальмові стенди, ручний електро- і пневмоінструмент та інше устаткування. Максимальний рівень звуку, що коливається в часі, і переривчастого шуму не повинен перевищувати 110 дБА, а імпульсного шуму – 125 дБА [1]. Шум діє на органи слуху і через волокна слухових нервів на центральну і вегетативну нервові системи, а через них і на внутрішні органи людини. Він викликає роздратування, знижує увагу, заважає сприйняттю корисних сигналів.

Ультразвуковими називають механічні коливання пружного середовища. Вони відрізняються від звукових хвиль високою частотою, що перевищує верхній поріг чутності (20 000 Гц). Ультразвук має зі звуком однакові фізико-гігієнічні характеристики, одиницею виміру інтенсивності ультразвуку є ват на квадратний сантиметр ($\text{Вт}/\text{см}^2$), а інтенсивність ультразвуку оцінюється в дБ. Малі дози, що дають стимулювальний ефект, досягають рівня звуку 80–90 дБ, а великі дози – 120 дБ і більше – дають несприятливий ефект [2].

Вібрацією називаються механічні коливання інших тіл, що виявляються в переміщенні центра ваги або осі симетрії в просторі, а також у періодичній зміні ними форми, що вони мали в статичному стані. Вібрація характеризується частотою, вираженою в герцах. За одиницю частоти беруть 1 коливання на 1 с – герц. Вібрація буває низькочастотною з переважанням максимальних рівнів в октавних смугах 8 і 16 Гц, середньочастотною (31,5 і 63 Гц) і високочастотною (125, 250, 500 і 1000 Гц) – для локальних вібрацій. Для вібрацій робочих місць – відповідно 1 і 4; 8 і 16; 31,5 і 63 Гц. Вібрація характеризується також і амплітудою, що вимірюється в лінійних одиницях (м). Амплітудою називається максимальне відхилення тіла від положення стійкої рівноваги. Вібрація характеризується також швидкістю (м/с) і прискоренням ($\text{м}/\text{с}^2$). Швидкість є першою похідною зміщення за часом, а прискорення – другою похідною. Відносні (логарифмічні) рівні віброшвидкості і віброприскорення виражають у децибелах. Отже, інтенсивність вібрації вимірюють не лише абсолютною величиною віброшвидкості або віброприскорення, а й у децибелах. По способу передачі до людини вібрація підрозділяється на загальну, і локальну [3].

Ефективне вирішення проблем захисту робітників АТП від шуму, ультразвуку та вібрації досягається проведенням комплексу заходів, що послабляють інтенсивність шкідливих виробничих факторів у їхніх джерелах, на шляху поширення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гігієна праці / А.М. Шевченко, О.П. Яворовський, Г.О. Гончарук та ін. – К. Інфотекс, 2000.
2. Єлісеєв А.Т. Охорона праці. – К., 1995.
3. Система стандартів безпеки праці. М.: "Изд-во стандартов", 1989.

ОЦІНКА АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ВОДОТОКИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ОСКІЛ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Волошко С.С., НУЦЗУ
НК – Рибалова О.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Басейн р. Оскіл є має транскордонне значення, бо протікає в межах двох країн – Росії та України. Загальна довжина річки – 472 км, з них 290 км протікає територією Харківської області. Загальна площа водозбору – 14800 км², з них 3830 км² знаходяться в Харківській області. Аналіз причин забруднення водотоків і визначення можливості використання водних ресурсів на основі оцінки екологічного стану водних об'єктів є надзвичайно важливою задачею при вирішенні питання про першочерговість реалізації природоохоронних заходів.

Оцінка екологічного стану басейну р. Оскіл в Харківській області за величиною інтегрального екологічного індексу [1] показала, що в найгіршому стані (5 клас, 7 категорія) знаходиться річка Сольона. Взагалі, майже всі досліджувані водотоки мають поганий якісний стан, що відповідає 4 класу якості.

Аналіз водовідведення в водні об'єкти басейну р.Оскіл в Харківській області показав, що в 2013 році було скинуто 36,0 % «недостатньо-очищених» зворотних вод від загального скиду стічних вод.

Розрахунок виносу забруднюючих речовин в водотоки басейну р. Оскіл з поверхневим стоком з сільськогосподарських угідь та з урбанізованих територій показав, що дифузні джерела забруднення мають значний вплив на якісний стан водних об'єктів.

Рангування водотоків басейну р. Оскіл по кратності збільшення інтенсивності деградаційних процесів з 1990 по 2013 рік дозволило визначити перелік річок, які потребують негайного впровадження природоохоронних заходів на основі аналізу раціональності господарського використання їх водозбірної площі. Це басейни річок Нижня Дворічна, Сольона, Гнилиця I, Сениха, Бахтин, Борова, Гороховатка, Куп'янка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями [Текст]/ В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіюк та ін.– К.: Символ-Т, 1998. – 28 с.

ЗВАЛИЩЕ ТПВ С. БІЛИКИ ЯК ОБ'ЄКТ НАДЗВИЧАЙНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

В'юн Е.В., НУЦЗУ
НК – Сарапіна М.В., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

У Полтавській області налічується 932 полігона та організованих звалища твердих побутових відходів (ТПВ) загальною площею 819 га, з яких у незадовільному стані за усіма основними параметрами знаходяться близько 200 звалищ. За результатами оцінки екологічного стану близько 200 з них знаходяться у незадовільному стані, 7 мають статус об'єктів небезпеки, а звалище ТПВ с. Білики Миргородського району є одним з двох звалищ, яким надано статус об'єктів надзвичайної небезпеки.

Розрахунковий термін експлуатації звалища закінчився ще 11 років назад, проектний обсяг видалення відходів вже перевищено на 20 % (626011 м³). Звалище займає площу більш ніж 12 гектарів, розташовується в яру. Підземні води залягають на глибині близько 10 м і вважаються умовно захищеними. Зона аерації складена супіском та суглинком. Існує ймовірність розломних і карстових явищ.

На території звалища складуються відходи 3 класу небезпеки (пісок забруднений маслопродуктами, формувальні суміші, шлаки сталеварні, папір забруднений) і 4 класу небезпеки (комунальні відходи, мул карбіду, тирса, відходи переробки зерна), здійснюється ущільнення відходів. Наявні донний і бортові ізоляційні глинисті екрани, обвалування по периметру. Але у період атмосферних опадів з території звалища відбувається стік фільтраційних вод, збор і очищення якого не здійснюються.

Аналіз хімічного складу фільтрату полігону показав лужний характер рН, підвищений вміст іонів амонія, хлорид-іонів, високу мінералізацію та високий вміст біорезистентних компонентів.

Спостереження за якістю підземних вод в районі МВВ здійснюється: через одиночну свердловину. Вода з цієї артезіанської свердловини відноситься до водоносного горизонту в бучаксько-каневських відкладах і характеризується підвищеним вмістом сухого залишку, фтору, хлоридів, але зараз є єдиним доступним джерелом водопостачання в Миргородському районі і органи санепідемслужби «закривають очі» на її невідповідність нормативам. Тому, можна зробити висновок, що звалище не здійснює вплив на її якість.

Але безсумніву фільтрат потрапляє у верхні водоносні горизонти, забруднює їх і з ними може потрапляти в поверхневі водойми. На відстані 1,7 км від звалища протікає р. Хорол, якість якої не відповідає нормативам за вмістом амонію сольового, заліза і марганця та показником біологічного споживання кисню, що відносить її до дуже забруднених річок. Тому вплив на її якість фільтраційних явищ з поверхні звалища є достотньо вірогідним.

Отже, звалище с. Білики потребує закінчення його експлуатації, можливо рекультивування. У разі продовження експлуатації необхідно: впровадити первинне сортування та утилізацію відходів, удосконалити систему моніторингу впливу звалища на навколишнє природне середовище, еколого-технологічно реконструювати звалище, в т.ч. обладнати системами відведення та очищення дренажних вод з території.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ШКОДИ В РЕЗУЛЬТАТІ ДЕФЛАГРАЦІЙНИХ ВИБУХІВ

Гаврашенко К.А., НУЦЗУ
НК – Рябінін І.М., викладач, НУЦЗУ

Дефлаграційний вибух – це швидке горіння (швидка пожежа) газоповітряної суміші, концентрація пального в якій знаходиться між нижнім і верхнім концентраційними межами займання, тобто суміші, підготовленій до горіння. При займанні ГППС виникають два середовища. Одне, що складається з розжарених продуктів горіння, низької густини та високої температури, знаходиться всередині об'єму, границею якого є фронт полум'я. Інша – в об'ємі між стінами приміщення та фронтом полум'я. Це обумовлює квазістатичний процес дефлаграційного вибуху в замкненому об'ємі. При цьому фронт полум'я переміщує значну частину незгорівшої (свіжої) суміші в простір перед собою. Тому в приміщенні виникають значні газодинамічні потоки, що визначають подальший сценарій протікання вибуху. Внаслідок витікання суміші, яка не прореагувала, через відкритий отвір тільки частина первинної суміші встигає прореагувати при внутрішньому дефлаграційному вибуху, решта виходить через отвір в атмосферу. Шкідливими викидами в атмосферу під час згорання палива є: частинки незгорілого палива; окисли азоту NO та NO_2 (паливні, швидкі, термічні); окисли сірки SO_2 , SO_3 ; сажа C ; зола; продукти неповного згорання CO , C_mH_n , H_2 тощо; канцерогенні речовини (1,2 бенз(а)пирен $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$ та інші).

Відомо, що забруднення атмосферного повітря окислами сірки та азоту, що пов'язані з діяльністю людини, складають лише 7% та 50% від загальної їх кількості, але штучні викиди характеризуються значною нерівномірністю розподілу, тому великим містам та промисловим центрам відповідають найбільші рівні забруднення атмосферного повітря. Під час згорання палива, а особливо природного газу та біогазу, на перше місце виходять окиси азоту NO_x ($\text{NO} + \text{NO}_2$). В атмосфері NO_2 (газ червоного кольору) зменшує прозорість повітря та кількість ультрафіолетового випромінювання, що падає на Землю. Це призводить до виникнення „смогів”. Крім того, при наявності озону він окислюється до NO_3 і може бути причиною „кислотних дощів”. Сажа – тверді частинки розміром 10...350 нм, які містять до 90 % вуглецю. Це є продукт неповного згорання вуглеводневих палив або термічного розкладання вуглеводнів. З одного боку – сажа є корисний продукт, що використовується в хімічній промисловості, поліграфії тощо, з іншого – шкідливий викид в атмосферу. Сажа містить канцерогенні елементи, на її поверхні відбувається перетворення SO_2 в SO_4^{2-} та NO_x та NO_3^- . Окис вуглецю CO – високотоксична речовина, яка добре реагує з гемоглобіном, що призводить до отруєння організму. Найбільші викиди супроводжують роботу бензинових та дизельних двигунів та підприємств чорної металургії. Питомі викиди CO при спалюванні природного газу достатньо високі. Канцерогенні речовини, що, в основному, виділяються при спалюванні палива можна показати на прикладі бенз(а)пірену $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$.

ЛІТЕРАТУРА

1. Комаров А.А. Анализ последствий аварийного взрыва природного газа в жилом доме. Журнал «Пожаровзрывобезопасность». т.8, №4, 1999г. С.49-53.

ДО ПИТАННЯ ПРО НАГЛЯД У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Гребенюков О.Є., НУЦЗУ
НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., професор, НУЦЗУ

Нагляд та контроль – це основні способи забезпечення законності й дисципліни у діяльності органів публічного управління та суб'єктів господарювання. Це повною мірою стосується і державного управління охороною праці, від ефективності якого залежить життя і здоров'я мільйонів працівників. Дійсно, будь-яке рішення, будь-яка дія суб'єктів господарювання має супроводжуватися належним наглядом і контролем, поза якими неможливо забезпечити належний стан охорони праці на підприємстві.

На сьогодні проходить інтенсивний процес пошуку нових форм та засобів нагляду у сфері охорони праці, що якраз і пов'язано з необхідністю вдосконалення роботи у зазначеній сфері суспільних відносин.

У цьому сенсі додаткової уваги заслуговує співвідношення понять «нагляд» і «контроль». Це питання є досить спірним, що підтверджується не лише спрямованістю наукових дискусій, але і змістом численних нормативно-правових актів. Як стверджує С. Кримчак, «часто в нормативних актах однопорядкова діяльність іменується по-різному, або іншим терміном позначаються відмінні за своїм змістом види перевіркової діяльності» [1, с. 390].

До речі, і в середовищі науковців зустрічаються надміру спрощені погляди на предмет зазначеної проблеми. Ми ж притримуємося тієї точки зору, що поняття «нагляд» та «контроль» відображають споріднені, але далеко не однакові явища та процеси. Функції нагляду, за оцінкою В. Колпакова, полягають у здійсненні спеціальними державними структурами цільового спостереження за дотриманням виконавчорозпорядчими органами, підприємствами, установами і організаціями та громадянами правил, передбачених нормативними актами [2, с. 622, 675]. Функції ж контролю є ширшими, охоплюючи різнобічні структури та прояви взаємозв'язків зацікавлених інституцій та суб'єктів господарювання.

Відтак, при уточненні повноважень новоутвореної Державної служби з питань праці доцільно врахувати зазначені аргументи, провівши якомога чіткішу межувальну лінію між наглядом та контролем у сфері охорони праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кримчак С.О. Співвідношення нагляду та контролю у діяльності державних органів як суб'єктів трудового права / С.О. Кримчак // Форум права. – 2012. – № 2. – С. 389–393. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/FP_index.htm_2012_2_60.pdf
2. Колпаков В.К. Адміністративне право України : [підручник] / В.К. Колпаков. – К. : Юрінком Інтер, 1999. – 736 с.

ДО ПИТАННЯ ПРО КУЛЬТУРУ ПРАЦЕОХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Дахно М.С., ХНАДУ
НК – Крайнюк О.В., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Проблема промислової безпеки та охорони праці як в Україні, так і у всьому світі є все більш гострою: кожного року стається 125 млн. нещасних випадків на виробництві і 220 тис. з них зі смертельними наслідками. На міжнародному рівні питання безпеки на виробництві знайшли відображення у Програмі ООН з навколишнього середовища, в інструкціях, нормативних документах і системах оповіщення про нові професійні небезпеки, розроблені Міжнародною організацією праці, системах оперативного оповіщення про випадки ядерних аварій Міжнародного агентства з ядерної енергії тощо.

Поведінка людини визначається як запрограмованими філогенетично нормами понятійного мислення, інстинктів, так і нормами, обумовленими культурою. Це має дуже велике практичне значення передусім тому, що при порушеннях поведінки людини залежно від наведених вище норм слід вживати абсолютно різні терапевтичні заходи залежно від того, до якого типу елементів поведінки ці порушення відносяться [1].

Для розв'язання працезохоронної проблематики потрібно забезпечити формування інтегрованого типу культури [2], що дасть можливість, по-перше, сформуванню людини, яка здатна контролювати себе і свої бажання, зі співчуттям ставиться до інших людей (працівників), сповідує загальнолюдські цінності, глибоко усвідомлює свою особисту відповідальність за свої дії, по-друге, забезпечити матеріальне благополуччя працівників.

Синергетична концепція працезохоронної культури в контексті системи «людина – виробництво» базується на синтезі самоорганізації безпечної поведінки працівників та забезпеченні високого рівня організації роботи з охорони праці.

Впровадження і профілактика культури охорони праці як елементу управління підприємством означає забезпечення права на безпечні і здорові умови праці на всіх рівнях, активна участь працедавців і працівників в забезпеченні безпечних і здорових умов праці через чітко сформульовану систему прав, обов'язків і сфер відповідальності, в якій принцип попередження має найвищий пріоритет. Створення, пропаганда і підтримка в робочому стані орієнтованої на профілактику культури охорони праці вимагає використання всіх можливих засобів знань і розуміння концепцій небезпек і ризику і методів їх запобігання або обмеження.

Для ефективної організації робіт з охорони праці в організації необхідна однозначно виражена рішучість вищого керівництва організації відносно підвищення культури охорони праці і створення сучасної системи управління охороною праці при співпраці, за можливістю, з командою професіоналів (консультантів) на всіх етапах організації робіт з охорони праці в організації. Іншими словами, ця культура охорони праці має бути комбінацією лідерства і підтримки з боку керівників вищої ланки, участі в справі менеджерів нижчого рівня і залучення робочих в дотримання заходів безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лоренц К. Так называемое зло / К. Лоренц.– М.: Культурная революция, 2008.– 616 с.
2. Сорокин Питирим. Социальная и культурная динамика. Исследование изменений в больших системах искусства, истины, этики, права и общественных отношений / Питирим Сорокин. – СПб.: РХГИ, 2000.– 1056 с.

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОРОТКОСТРОКОВОГО ПРОГНОЗУ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ

Дімова К.А., НУЦЗУ
НК – Стрілець В.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді показано, що достатньо універсальний характер подання довгострокового прогнозу у вигляді експоненційного тренду дозволяє проаналізувати, яким є короткочасовий закон, за яким змінюються показники виробничого травматизму. Для цього експоненційну залежність уявлено у вигляді ряду Макларену

$$K_{ч\ VT} = A_0 \cdot e^{\lambda t} = A_0 \cdot \left(\lambda t + \frac{\lambda^2 t^2}{2!} + \frac{\lambda^3 t^3}{3!} + \dots \right) \quad (1)$$

В першому наближенні, яке відповідає короткостроковому прогнозу, експоненційна залежність може розглядатись у вигляді лінійної функції

$$K_{ч\ VT} \approx A_0 \cdot (\lambda t) \quad (2)$$

Оскільки для отримання лінійних залежностей достатньо статистичних даних за останні 3-5 років, то він може вже використовуватись і для третього рівня управління моніторингом охороною праці, тобто для рівня виробничих підприємств. Аналіз отриманих результатів показав позитивну динаміку виробничого травматизму, особливо на провідних виробничих об'єднаннях Харківщини. Проте, саме вони зумовлюють рівень травматизму в області. Також в доповіді показано, що можна перейти і до показників довгострокового прогнозу, а саме інтенсивності виробничого травматизму лямбда λ , за параметрами лінійної функції A_0 і b , а також часу t короткострокового прогнозу оскільки

$$K_{ч\ VT} \approx A_0 \cdot (\lambda t) = A_0 + b \cdot t \quad (3)$$

Звідки

$$A_0 \cdot (\lambda t) - A_0 - b \cdot t = 0 \quad (4)$$

і, відповідно,

$$\lambda \approx \frac{1}{t} + \frac{b}{A_0} \quad (5)$$

Це дозволяє провести порівняльний аналіз того, наскільки вжиті заходи в останні п'ять років були ефективними у порівнянні з попереднім достатньо довгим періодом. Наприклад, в Україні інтенсивність виробничого травматизму за останні п'ять років становила $\lambda \approx 0,113$.

ВЛИЯНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СРЕДСТВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Жиденко М.А., ХНАДУ
НР – Богатов О.И., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Источники электромагнитных излучений, к которым относятся воздушные линии электропередачи высокого и сверхвысокого напряжения, технические средства радиовещания, телевидения, бытовые приборы – Wi-Fi роутеров, СВЧ-печи и др., существенно повлияли на естественный электромагнитный фон.

Влияние Wi-Fi роутеров является полем и излучением высокой частоты. Сети Wi-Fi работают в диапазоне 2,4 ГГц – электромагнитное излучение в близких к этому диапазонах выдают и беспроводные телефоны, и микроволновые печи, и многие другие привычные бытовые приборы. Важно отметить, что на подобных частотах происходит информационное взаимодействие внутри наших клеток. Так клеткам передается информация о структуре, композиции тканей, органов и их функций в процессе роста и деления. Воздействие Wi-Fi вносит хаотическое, дезорганизующее влияние на процесс регенерации и образования новых клеток, а, как известно клетки постоянно обновляют себя в течение всей жизни человека. Такое понимание дает ключ к осознанию связи между многочисленными нарушениями и болезнями, захлестнувшими все развитые цивилизации в настоящее время.

Существенным отличием Wi-Fi роутеров от других беспроводных излучателей является их частота, радиус и скорость передачи данных. Каждый может самостоятельно оценить массив данных, которые пропускает через себя один роутер. За несколько минут мы скачиваем видеофильмы, фотографии и множество других данных, которые фактически передаются по воздуху, через нашу окружающую среду. Все это происходит за счет высокой частоты излучения роутером, которая как Вы можете догадаться оказывает влияние и на нас. Наши клетки, как и наши энергетические центры, являются приемниками/передатчиками информации и энергии на разных частотах, которые реагируют на излучение присутствующее в окружающей среде.

Wi-Fi роутеры постоянно испускают излучение. Можно добавить, что жители многоквартирных домов подвергаются одновременному воздействию нескольких десятков таких излучателей, установленных в соседних квартирах, постоянно. Зная это, становится неудивительным факт массового ослабления иммунной системы, которая находится в постоянной борьбе с внешним агрессивным фактором. Напрямую официально вред Wi-Fi, как и любых других подобных источников радиоволн на человека на данный момент не доказан. Хотя по этому поводу проведена масса исследований, в результате которых, наблюдался вред Wi-Fi, но также нередко и его отсутствие.

Рекомендации экспертов по уменьшению возможного вреда от Wi-Fi: размещать точку доступа к Wi-Fi не ближе чем в 1 м от мест, где человек проводит много времени; передавать большие объемы данных или смотреть потоковое видео лишь в случае, если беспроводная связь устройства с точкой доступа хорошая (при повторной передаче воздействие излучения усиливается); выключать точки доступа, когда они не используются; использовать терминалы с контролем мощности (например, ECO DECT вместо DECT); в общественных местах лучше установить одну сеть Wi-Fi для всех устройств либо вернуться к проводному интернету.

ЗАЩИТА ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ОТ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

Жуковская И.Н., ХНАДУ
НР – Богатов О.И., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Среди различных физических факторов окружающей среды, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на человека и биологические объекты, большую сложность представляют электромагнитные поля неионизирующей природы, особенно относящиеся к радиочастотному излучению. Основными параметрами, характеризующими электромагнитное поле, являются: частота, длина волны и скорость распространения.

Степень биологического воздействия электромагнитных полей на организм человека зависит от частоты колебаний, напряженности и интенсивности поля, режима его генерации (импульсное, непрерывное), длительности воздействия. Биологическое воздействие полей разных диапазонов неодинаково. Чем короче длина волны, тем большей энергией она обладает. Высокочастотные излучения могут ионизировать атомы или молекулы в соматических клетках – и т.о. нарушать идущие в них процессы. А электромагнитные колебания длинноволнового спектра хоть и не выбивают электроны из внешних оболочек атомов и молекул, но способны нагревать органику, приводить молекулы в тепловое движение.

Особенно чувствительны к неблагоприятному воздействию электромагнетизма эмбрионы и дети. Человек, создав такой вид излучения, не успел выработать к нему защиты. Первичным проявлением действия электромагнитной энергии является нагрев, который может привести к изменениям и даже к повреждениям тканей и органов. Механизм поглощения энергии достаточно сложен. Наиболее чувствительными к действию электромагнитных полей являются центральная нервная система и нейроэндокринная система.

Предполагается, что нарушение регуляции физиологических функций организма обусловлено воздействием поля на различные отделы нервной системы. При этом повышение возбудимости центральной нервной системы происходит за счет рефлекторного действия поля, а тормозной эффект – за счет прямого воздействия поля на структуры головного и спинного мозга. Считается, что кора головного мозга, а также промежуточный мозг особенно чувствительны к воздействию поля. В последние годы появляются сообщения о возможности индукции ЭМИ злокачественных заболеваний. Еще немногочисленные данные все же говорят, что наибольшее число случаев приходится на опухоли кроветворных тканей и на лейкоз в частности.

При облучении человека электромагнитными волнами в тканях его организма происходят сложнейшие физико-биологические процессы, которые могут явиться причиной нарушения нормального функционирования как отдельных органов, так и организма в целом. Степень биологического воздействия электромагнитных полей на организм человека зависит от частоты колебаний, напряженности и интенсивности поля, режима его генерации, длительности воздействия. Биологическое воздействие полей разных диапазонов неодинаково. Чем короче длина волны, тем большей энергией она обладает.

Если облучение людей превышает указанные предельно допустимые уровни, то необходимо применять защитные средства. Защита человека от опасного воздействия электромагнитного облучения осуществляется рядом способов, основными из которых являются: уменьшение излучения непосредственно от самого источника, экранирование источника излучения, экранирование рабочего места, поглощение электромагнитной энергии, применение индивидуальных средств защиты, организационные меры защиты.

ВЛИЯНИЕ ВИБРАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Журавлев А.В., ХНАДУ
НР – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Вибрация представляет собой механические колебания и их простейшим видом являются гармонические колебания, которые непосредственно передаются на тело человека. Вибрация возникает при работе машин и механизмов, которые имеют неуравновешенные и несбалансированные вращающиеся органы с движением возвратно-поступательного и ударного характера. Классификация методов и средств вибрационной защиты приведена в ГОСТ 12.4.046 ССБТ. «Методы и средства вибрационной защиты. Классификация» [1].

Амплитуда колебаний, мм	Частота вибрации, Гц	Результат воздействия
До 0,015	Различная	Не влияет на организм
0,016-0,050	40-50	Нервное возбуждение с депрессией
0,051-0,100	40-50	Изменение в центральной нервной системе, сердце и органах слуха
0,101-0,300	50-150	Возможное заболевание
0,101-0,300	150-250	Вызывает виброболезнь

При воздействии вибрации в организме человека наблюдается изменение в нервной системы, спазм сосудов, изменения в суставах, изменение в сердечной деятельности [3].

Допустимые величины вибрации в производственных помещениях

Амплитуда колебаний, мм	Частота вибрации, Гц	Скорость колебательных движений, см/с	Ускорение колебательных движений, см/с ²
0,6-0,4	До 3	1,12-0,76	22-14
0,4-0,15	3-5	0,76-0,46	14-15
0,15-0,05	5-8	0,46-0,25	15-13
0,05-0,03	8-15	0,25-0,20	13-27
0,03-0,009	15-30	0,20-0,17	27-32
0,009-0,007	30-50	0,17-0,22	32-70
0,007-0,005	50-75	0,22-0,23	70-112
0,005-0,003	75-100	0,23-0,10	112-120
1,5-2	45-55	1,5-2,5	25-40

В качестве средств индивидуальной защиты работающих используют специальную обувь на массивной резиновой подошве. Для защиты рук служат рукавицы, перчатки, вкладыши и прокладки, которые изготавливают из упругодемпфирующих материалов. Применяют много других способов и методов защиты от вибрации [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 12.4.046 ССБТ. «Методы и средства вибрационной защиты. Классификация».
2. Дубовцев В.А. Безопасность жизнедеятельности / Учеб. пособие для дипломников. Киров, 1992.
3. Жидецкий В.Ц., Джигирей В.С. Основы охраны труда. Учебник. Львов, 2000.

АКУМУЛЯЦІЯ РОЗЧИНЕНОГО АЗОТУ В ЕКОСИСТЕМІ ПЕЧЕНІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Зарвігорова Т.І., НУЦЗУ
НК – Васюков О.Є., д.х.н., професор, НУЦЗУ

Вивчення гідрохімічного режиму Печенізького водосховища є актуальним тому, що він визначається як природними характеристиками басейну, так і значним впливом господарської діяльності. Мета роботи – оцінка азотного навантаження на водну екосистему Печенізького водосховища.

Дані про концентрацію гідрохімічних показників якості води в Печенізькому водосховищі (2007-2010 р.) були надані Харківським управлінням водних ресурсів.

Як відомо всі три форми азоту, які існують в поверхневих водах, знаходяться в рівновазі в залежності від різних природних умов. Основна форма азоту в поверхневих водах присутності кисню це нітрати.

Вода яка надходить в Печенізьке водосховище (с.°Огурцово), містить в середньому за рік $4,3 \text{ мг/дм}^3$, при цьому найбільші концентрації до 10 мг/дм^3 міститься у водах в січні – лютому місяцях, в інший час року, вміст нітратів становить $2-3 \text{ мг/дм}^3$.

У результаті трансформації азоту у воді Печенізького водосховища концентрація нітратів в середньому скорочується до $1,2 \text{ мг/дм}^3$, тобто зменшується в 3 рази. Біля греблі максимальна концентрації азоту досягають $2-3 \text{ мг/л}$ у весняний період, а в літній період знижується до $0,3 \text{ мг/дм}^3$. Враховуючи що в районі греблі існує водозабір питної води для міста Харкова, біохімічні процеси в Печенізькому водосховищі забезпечують питну воду з низьким вмістом нітратів.

Проміжною формою між нітратами та азотом амонійним є нітрити. У районі с. Огурцово середньорічна концентрація нітритів складає $0,12 \text{ мг/дм}^3$, при цьому найбільші концентрації до $0,2 \text{ мг/дм}^3$ спостерігаються в літній період. У районі греблі концентрація нітритів у поверхневій воді зменшується в 3 рази і в середньому становить $0,35 \text{ мг/дм}^3$.

На відміну від нітратів і нітритів концентрація азоту амонійного практично не змінюється у воді, яка знаходиться у верхів'ї або в пригребельній частині, це підтверджують середньорічні концентрації азоту амонійного в районі с.°Огурцово $0,19 \text{ мг/дм}^3$ і в районі селища Печеніги $0,16 \text{ мг/дм}^3$.

Таким чином, вивчення концентрації форм азоту у верхів'ї і пригребельній частині показує, що основна частина азоту трансформується (поглинається) у вигляді нітратів і нітритів, а концентрація азоту амонійного залишається практично без змін.

Як впливає з порівняння концентрації форм азоту в поверхневій воді Печенізького водосховища з ГДК_{риб.госп}, вміст нітратів у поверхневій воді вод Печенізького водосховища набагато менше ГДК. За нітритами картина протилежна. Практично у всіх пробах води, відібраних в районі с. Огурцово, концентрація нітритів перевищувала ГДК, а максимальна досягала $2,6 \text{ ГДК}$. У районі платини середній вміст нітритів становило $0,46 \text{ ГДК}$, а максимальна концентрація досягала $1,33 \text{ ГДК}$. Таким чином, в поверхневих водах Печенізького водосховища існує проблема, пов'язана з концентраціями нітритів.

ОЦІНКА ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРУ НА СТАН ВОДИ РІЧКИ МЕРЕФА ЗА ПОКАЗНИКОМ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ

Зарченко М.С., Ляховий О.О., НУЦЗУ
НК – Лобойченко В.М., к.х.н., с.н.с., НУЦЗУ

Якість стану природних водних об'єктів на сьогодні є одним з вирішальних факторів існування живих організмів, в тому числі й людини. Аналіз природної води за низкою нормованих параметрів дозволяє визначити її придатність до застосування як для питних, так й для рибогосподарських потреб, або ж провести оцінку її екологічної якості. Останнім часом вирішальний вклад в зміну якості природних поверхневих вод вносить діяльність людини. Тому актуальним є питання оцінки впливу антропогенного чинника на окремі водні об'єкти для подальшого запобігання їх можливого забруднення або прийняття адекватних заходів щодо локалізації та ліквідації наслідків негативного втручання. При цьому в межах досліджень перевага віддається експресним недорогим та інформативним методикам виконання вимірювань [1].

Серед низки показників, що дозволяють найбільш повно оцінити стан водного об'єкта, можна виділити електропровідність. Цей показник залежить від сумарного вмісту аніонів та катіонів у розчині, та, за необхідності, дозволяє оцінити загальну мінералізацію води [2]. На сьогодні найбільш потерпають поверхневі води, що розташовані в межах населених пунктів або поряд з ними.

Метою роботи є оцінити антропогенний вплив на стан річки Мерефа за показником електропровідності.

Для дослідження було обрано ділянку річки Мерефа, поряд з якою розташовано декілька підприємств, що скидають у річку очищені стічні води.

Контрольні створи для відбору зразків води розташовані перед Артемівським спиртзаводом (точка 1), після спиртзаводу (точка 2) та після ВАТ «Мерефянський скляний завод» (точка 3). Електропровідність розчинів вимірювали кондуктометром МР 513. Результати вимірювань наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Результати вимірювання електропровідності аналізованих розчинів, мкСм /см (Р = 0,95)

параметр	Водопровідна вода	Точка 1	Точка 2	Точка 3
$\bar{x}_{cp} \pm \Delta$	877 ± 5	955 ± 1	992 ± 2	998 ± 1

Як видно з отриманих результатів, діяльність спиртзаводу змінює електропровідність вихідної води на 37 мкСм/См, що відповідає зміні загальної концентрації йонів на 24 мг/л [2], тоді як склозавод не вносить значних змін в електропровідність води річки Мерефа.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ю.А. Золотов. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн.1. Общие вопросы. Методы разделения. Учеб. для вузов [Текст]/ Ю.А. Золотов, Е.Н. Дорохова, В.И. Фадеева и др. Под ред. Ю.А. Золотова. – 3-е изд., перераб. и доп., М: «Высшая школа», 2004. – 361 с.
2. . Расчет электропроводности воды [Электронный ресурс] – Режим доступа. – http://www.o8ode.ru/article/answer/method/The_calculation_of_the_electrical_conductivity_of_water.

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ

Зеленський О.В., НУЦЗУ
НК – Дейнеко Н.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

У ст. 43 Конституції України сказано: "Кожен має право на належні, безпечні й здорові умови праці". Це ключове положення Конституції безумовно повинно визначити суть державної політики в галузі охорони праці, однією з основних складових якої повинно стати створення високоефективних систем управління охороною праці на виробництві.

Для досягнення максимальної ефективності систем управління охороною праці необхідно забезпечувати їх високоефективну роботу як на державному, так і на регіональному, галузевому та виробничому рівнях.

Все це може бути досягнуто лише за умови впровадження в Україні (у відповідності з існуючою законодавчою базою та вимогами МОП) сучасних високоефективних систем управління охороною праці, що потребує підготовки кваліфікованих кадрів, здатних вирішувати відповідні завдання.

Останнім часом організації все більш зацікавлені в досягненні і демонстрації вагомої результативності в сфері охорони праці за рахунок управління професійними ризиками у відповідності з політикою та цілями в галузі охорони праці. Здійснюється це в умовах розвитку економічної політики та інших заходів, спрямованих на належне виконання заходів з охорони праці, а також в умовах загального зростання зацікавленості питаннями охорони праці. Стандарт OHSAS 18001 якраз і призначений для забезпечення організацій елементами ефективною та результативною системою управління охороною праці, які можуть бути інтегровані з іншими елементами управління для сприяння організаціям в досягненні поставлених цілей у сфері охорони праці та економіки.

Особливістю стандарту OHSAS 18001 є те, що в ньому використана методологія, відома як "Plan-Do-Check-Act" (PDCA), або "Плануй-Роби-Перевіряй-Коригуй" (ПРПК).

Коротко методологія PDCA / ПРПК може бути описана таким чином:

- «Плануй» – це встановлення цілей і процесів, необхідних для отримання результатів у відповідності з політикою організації в області охорони праці;
- «Роби» – це реалізація процесів;
- «Перевіряй» – це моніторинг та оцінка процесів по відношенню до політики в сфері охорони праці, цілям, завданням, законодавчим і іншим вимогам, а також запис результатів;
- «Коригуй» – це здійснення заходів стосовно безперервного поліпшення результативності охорони праці.

Ще однією особливістю стандарту OHSAS 18001 є перехід до «процесного підходу» в управлінні охороною праці тобто до серії безпосередніх взаємопов'язаних дій, кожна з яких сама по собі вже є процесом.

Таким чином впровадження стандарту OHSAS 18001 забезпечить ефективний підхід, що дозволить послідовно ідентифікувати й контролювати ризики для здоров'я та безпеки, знижувати вірогідність нещасних випадків, а також дотримуватися вимог законодавства, що постійно змінюються.

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ НАВЫКОВ ВЫЖИВАНИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРОТИВОГАЗА

Игнатьев С.А., НУГЗУ
НР – Игнатьев А.М., ст. преподаватель, НУГЗУ

По программе дисциплины «Радиационная, химическая и биологическая защита» с курсантами первого курса в рамках одной из тем проводятся занятия по практической проверке индивидуальных средств защиты органов дыхания. Целью проводимых занятий является привитие навыков выживания при возникновении возможных неисправностей противогаза и выработка устойчивых действий в зависимости от ситуации.

Практическое занятие состоит из двух частей: отработка навыков выживания в безопасных условиях (в строю, без «дыма») и отработка навыков выживания непосредственно в реальной обстановке под руководством преподавателя (рис. 1).



Рис. 1. Этапы проведения практического занятия по проверке индивидуальных средств защиты органов дыхания

Глубокий анализ возможных предпосылок к возникновению опасных ситуаций позволил выработать требования к подготовке и проведению занятия. Например, перед заходом в палатку с «дымом» курсанту необходимо откатить рукава и поднять воротник. Категорически запрещается вдыхать учебное дымящее вещество из интереса. При ухудшении самочувствия курсант обязан доложить руководителю занятия установленным сигналом. При невозможности выполнить вышеуказанные действия курсант немедленно покидает палатку и самостоятельно снимает противогаз. В случае возникновения симптомов ухудшения самочувствия у курсанта (неадекватное поведение, невыполнение команд руководителя, падение и др.) по команде руководителя занятия он выводится из палатки и ему оказывается необходимая помощь.

Во время проведения занятия присутствие медицинского работника считается обязательным (время и место проведения занятия указывается преподавателем в рапорте, который заблаговременно подаётся по команде).

Выполнение разработанных требований охраны труда и правильная организация проведения занятий позволяют избежать травм и отравлений.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ТА ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ НА
ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ПРИ РОБОТІ З ПНЕВМАТИЧНИМ РУЧНИМ
ІНСТРУМЕНТОМ УДАРНОЇ ДІЇ**

Калниш М.С., НУЦЗУ
НК – Бухман О.М., викладач, НУЦЗУ

Огляд літератури дозволяє зробити висновок, що робота з пневматичним ручним інструментом ударної дії (ПРІУД) викликає у людини-оператора низку професійних захворювань, які дістали загальну назву «вібраційної хвороби».

Вібраційна хвороба внаслідок дії локальної вібрації спостерігається у операторів ПРІУД, робота яких супроводжується струсом окремих ділянок тіла у широкому діапазоні частот [1]. Ця форма хвороби характеризується ураженням трьох систем організму: судин, нервів та кісток. Вібрація низьких частот (до 35 Гц) переважно діє на периферичні нервові утворення і кістково-суглобовий апарат. Коливання низьких частот впливають на психологічний стан людини, викликає порушення координації рухів (особливо на частотах 4-11 Гц), а частотний діапазон 4-8 Гц обмежує стійкість до дії вібрації завдяки вібрації внутрішніх органів. Високочастотна вібрація (35 Гц і більше) призводить до спазму судин. Доведено, що низькі коливальні частоти (до 50 Гц) здатні знижувати артеріальний тиск, а високочастотні коливання (до 100 Гц) навпаки, підвищують артеріальний тиск, а також збільшують число серцевих скорочень. Однак найчастіше спостерігається поєднання цих явищ.

Особливо небезпечними є професійні захворювання периферичної нервово-м'язової, судинної та кістково-суглобової систем верхніх кінцівок, які посилюються внаслідок дії додаткових факторів, таких як тяжкість трудового процесу та низькі температури навколишнього середовища і руків'я. Дані щодо впливу поєднаної дії локальної вібрації та температури руків'я на розвиток патології верхніх кінцівок в літературі відсутні, в той час як відомо, що тепловий стан поверхні та руків'я ПРІУД під час роботи є нестабільним [2].

Таким чином, в подальшому необхідно розглянути сучасні шляхи зниження впливу визначених небезпечних факторів – локальної вібрації і низьких температур поверхні та руків'я ПРІУД на працівників операторів та визначити основні напрямки їх удосконалення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Николенко В.Ю. Вибрационная болезнь от локальной вибрации / В.Ю. Николенко // *Терапія. Український медичний вісник*. 2008. – №1. С. 42-49.
2. Глазов А.Н. Исследование температурного поля пневматического молотка. Ч.4. Влияние температуры сжатого воздуха / А.Н. Глазов // *Известия Томского политехнического университета*. – 2009. – Т.314, №2. – С.111-114.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФАСОВАНИХ ВОД ЯК ДОТРИМАННЯ ГІГІЄНИЧНИХ ВИМОГ ДО ПИТНОЇ ВОДИ

Карлюк А.А., НУЦЗУ
НК – Васюков О.Є., д.х.н., професор, НУЦЗУ

ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" обов'язкові для виконання різними установами та організаціями, діяльність яких пов'язана, окремо, з наглядом і контролем у сфері питного водопостачання населення, та громадянами. Санітарні норми встановлюють вимоги до безпечності та якості питної води, призначеної для споживання людиною, а також правила виробничого контролю та державного санітарно-епідеміологічного нагляду у сфері питного водопостачання населення.

ДСанПіН 2.2.4-171-10 встановлює визначення:

- *вода питна, призначена для споживання людиною* – вода, склад якої за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними, паразитологічними та радіаційними показниками відповідає вимогам державних стандартів та санітарного законодавства (з водопроводу – водопровідна, фасована, з бюветів, пунктів розливу, шахтних колодязів та каптажів джерел), призначена для забезпечення фізіологічних, санітарно-гігієнічних, побутових та господарських потреб населення, а також для виробництва продукції, що потребує використання питної води;

- *оброблені питні води* – питні води, що виготовляються з води, отриманої з поверхневих джерел питного водопостачання, підземних джерел питного водопостачання шляхом очищення чи домінералізації;

- *необроблені (природні) питні води* – води, отримані безпосередньо з підземних джерел питного водопостачання, які за всіма показниками відповідають вимогам Санітарних норм без їх очищення (крім освітлення) чи домінералізації.

Слід зазначити, що к питним водам відносяться фасовані води, мінеральний склад яких знаходиться у діапазоні 100 – 1000 мг/л. Фасують більшість мінеральних вод, тому зростання кількості виявлених випадків зміненого мінерального складу фасованих мінеральних вод. За літературними даними бракується 30 % від проінспектованої кількості всіх мінеральних і штучно мінеральних вод, кількість виявлених випадків підробку мінеральних вод зростає.

Єдиним нормативним документом в Україні, який покликаний регламентувати якість фасованих мінеральних вод, є ДСТУ 878:2006 «Води мінеральні природні фасовані. Технічні умови», який подає визначення видів фасованих мінеральних вод, встановлює вимоги щодо показників безпечності мінеральних вод.

Для визначення підробок запропоновано застосовувати «Спосіб ідентифікації водного розчину» (Пат. 89251 Україна. МПК (2014.01) G 01 N 27/00, G 01 N 15/00.; заявник та патентовласник НУЦЗУ. – № u 201313968; заявл. 02.12.2013; опубл. 10.04.2014, Бюл. № 7).

Запропонований спосіб ідентифікації прісних вод, що характеризуються постійним співвідношенням аніонно-катіонного складу, у порівнянні з прототипом створює можливість їх ідентифікації за електропровідністю вихідного розчину та коефіцієнтом ідентифікації як нахилом функціональної залежності оберненої електропровідності від ступеня розведення m ($m = (1 \div 2)$). Аналіз отриманої інформації дозволить ідентифікувати прісні води та слабомінералізовані водні розчини. Таким чином, новий спосіб дозволяє отримувати обґрунтовану інформацію щодо якості питних вод.

ПРИРОДНІ ПОЖЕЖІ: ВИДИ, ПОШИРЕННЯ, НАСЛІДКИ

Ковальова А.С., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

У поняття природні пожежі входять лісові пожежі, пожежі степових та хлібних масивів; торф'яні та підземні пожежі горючих копалин. Особливо небезпечні та значні за своїми масштабами є масові лісові пожежі. Під лісовою пожежею розуміють неконтрольоване горіння рослинності, яке розповсюджується по лісовій території. Масовими прийнято називати такі лісові пожежі, які виникають в різних місцях одночасно або за короткий проміжок часу на значній території лісу. Масові лісові пожежі наносять великі збитки народному господарству і особистому майну громадян.

Лісові пожежі виникають з різних причин. До 80% лісових пожеж виникає через недотримання населенням заходів протипожежної безпеки у місцях роботи і відпочинку, а також в результаті використання на роботі в лісі несправної в протипожежному відношенні техніки. Лісові пожежі виникають від блискавок під час грози, а також від самозагоряння торфу – вічного супутника лісів – за несприятливих метеорологічних умов (висока температура, тривала відсутність дощів). Їх залежності від того, в яких елементах лісу розповсюджується вогонь, пожежі поділяються на низові (наземні), підземні (торф'яні) і верхові (горішні). В залежності від швидкості руху краю пожежі та висоти полум'я пожежі можуть бути слабкими, середньої сили і сильними. Найбільш поширені низові пожежі [1].

При низових пожежах вогонь розповсюджується тільки по ґрунті, обпікаючи і нижні частини стовбурів дерев та пнів. Низові пожежі розділяються на побіжні та стійкі. При низових побіжних пожежах горить опале листя, суха трава, пні, сушняк тощо. Така пожежа розповсюджується з великою швидкістю, обходячи місця з підвищеною вологістю, тому частина площі залишається незачепленою вогнем.

При підземних пожежах горить торф, який залягає підлісовими масивами. Торф згорає або частково, до вологих шарів, в яких горіння продовжуватися не може, або повністю, на всю глибину до мінерального шару ґрунту. При цьому оголюються та обгорають корені дерев, внаслідок чого останні гинуть. Підземні пожежі в лісах самі по собі виникають вкрай рідко. Виникнення та розповсюдження їх, звичайно, пов'язано з низовими лісовими пожежами, при яких вогонь заглиблюється у шар торфу окремими осередками на найбільш підсохлих ділянках, найбільше біля стовбурів дерев, а потім поступово розповсюджується у сторони. Горіння при підземних пожежах безполум'яне.

Верхові (горішні) пожежі характеризуються тим, що вогонь охоплює кроїш дерев, при цьому згорають листя, хвоя, дрібні, а іноді великі гілки. При таких пожежах полум'я розповсюджується як по ґрунту, так і по кронах дерев.

Середня тривалість великих лісових пожеж коливається від 10 до 15 діб, вигоріла площа в середньому становить 450 – 500 га при периметрі від 8 до 16 км.

Вибиратися з зони лісової або торф'яної пожежі треба, дотримуючись кількох правил: по-перше, необхідно захистити органи дихання, надівши мокру пов'язку, що закриває рот і ніс; по-друге, йти в навітряну сторону паралельно поширенню вогню, краще до водойми; по-третє, особливу увагу потрапили у місце торф'яної пожежі – йти треба проти вітру, промацуючи шлях жердиною [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Депутат О.П., Коваленко І.В., Мужик І.С. Цивільна оборона: навчальний посібник. – Л.: Афіша, 2000. – 336 с.
2. Джигирей В., Житецький В. Безпека життєдіяльності. – К., 2001.

ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ГЕТЬМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Кожушко А.В., НУЦЗУ
НК – Варивода Є.О., к.геогр.н., доцент, НУЦЗУ

Управління природно-заповідним фондом (ПЗФ) стає невід'ємною частиною державної екологічної політики і однією з умов інтеграції до міжнародного співробітництва у природоохоронній галузі. У зв'язку з прагненням інтеграції до Всеєвропейської екомережі Україна стала на шлях реформування системи природно-заповідної справи, що потребує визначення потенціалу розвитку природоохоронної діяльності.

Опір соціально-економічного середовища процесу розбудови природних територій та об'єктів пов'язаний, перш за все, з браком фінансових ресурсів, неінформованістю місцевого населення, а також гострим питанням врегулювання земельних відносин. При цьому природоохоронна діяльність (державна, відомча, суспільна, приватна) і відповідні заходи розвинені у край слабка.

Пріоритетними довгостроковими цілями охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів і об'єктів Гетьманського національного природного парку (НПП) є: збереження, покращення стану та відновлення порушених болотних, лучних, лісових екосистем Лівобережного Лісостепу в зоні Поворскля; збереження, покращення стану та відновлення середовищ існування рідкісних видів рослин та тварин виявлених на території НПП; проведення наукових досліджень та моніторингу стану довкілля; відновлення та розширення мережі туристичних і оздоровчих закладів, створення умов для організованого туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності; збалансоване та невиснажливе використання природних ресурсів; здійснення еколого-просвітницької діяльності.

До чинників, які сприятимуть досягненню цих завдань відносяться: встановлення заповідної зони на особливо цінних природних територіях; посилення охорони екосистем та контролю за використанням природних ресурсів; регулювання антропогенного навантаження в рекреаційних зонах, його зменшення шляхом обладнання рекреаційних ділянок, місць відпочинку, встановлення туристичних маршрутів; виконання передбачених проектом обсягів будівництва та облаштування рекреаційних територій; залучення до проведення досліджень наукових спеціалістів НПП та інших установ та організацій; організація лабораторії екологічного моніторингу, забезпечення її відповідним обладнанням; використання природних ресурсів (випасання худоби, сінокосіння, заготівля деревини, лікарської сировини) в обсягах, що відповідають визначеним лімітам; проведення еколого-освітньої роботи, виховної діяльності з метою підвищення рівня самосвідомості та відповідальності як серед місцевого населення, так і серед відпочиваючих, достатня інформованість з питань охорони збереження та відтворення біорізноманіття.

За умови системного здійснення вказаних заходів Гетьманський національний природний парк може зайняти провідні позиції в питаннях імплементації сучасних підходів природоохоронного менеджменту серед установ природно-заповідного фонду України.

**ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ КП ВУВКГ «ВОДОКАНАЛ»
(М. ШОСТКА) З ПИТАНЬ ЗМЕНШЕННЯ РІВНЯ
ЗАБРУДНЕНОСТІ ВОДИ У Р. ШОСТКА**

Кононенко М.О., НУЦЗУ
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Аналіз виконання вимог екологічної безпеки на підприємстві дозволив визначити наступні шляхи:

1. Посилення контролю збоку посадових осіб за технічним станом хлораторної з метою усунення можливих витоків і аварійних екологічних ситуацій.
2. Посилення контролю дотримання технологічного процесу знезаражування стічних вод посадовими особами, заведення відповідного журналу контролю.
3. Посилення контролю дотримання норм розвантаження та зберігання гіпохлориту натрію, відведення для цього зберігання окремої будівлі, а для розвантаження – окремої огороженої території.
4. Внесення змін до інструкцій відповідних посадових осіб з питань здійснення контролю виконання профілактичних робіт технологічного устаткування під час роботи з ГПН.
5. Посилення контролю за станом компонентів навколишнього середовища відповідно до встановленого регламенту роботи з ГПН, придбання необхідних приладів та засобів захисту.
6. Посилення контролю санітарно-мікробіологічного складу стічних вод на виході з вузла знезаражування, придбання необхідних приладів.
7. Збільшення розмірів санітарно-захисної зони підприємства за рахунок висадження нових зелених насаджень.
8. Проведення оздоблювальних робіт в приміщеннях хлордозаторної з метою покращення її санітарного стану.
9. Внесення у відповідні плани заходів із здійснення модернізації обладнання.
10. Проведення робіт з покращення вентиляційної системи хлордозаторної.
11. Закупівля хімікатів в невеликих попередньо зважених і герметичних мішках, що дозволить зменшити неорганізовані викиди.
12. Органічні розчинники, за можливості, замінити на водні, силіконові і нерозчинні аналоги.
13. Приймати і зберігати великі партії хімікатів у закритих і виключно запечатаних контейнерах.

ЛІТЕРАТУРА

1. КП ВУВКГ «Водоканал» (м. Шостка). Екологічний паспорт.
2. Санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», 2004 р.

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Костров Н.А., ХНАДУ
НР – Богатов О.И., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Мониторинг окружающей среды – это получение информации, которая способна положительно повлиять на экологическую обстановку в населенном пункте. Система экологического мониторинга должна собирать, оптимизировать и анализировать информацию о: степени загрязнения окружающей среды; источниках, факторах и причинах воздействия на окружающую среду; возможности перемен и нагрузок; нынешних запасов биосферы. Следовательно, в организационную структуру экологического мониторинга входят наблюдения за причинами человеческого воздействия на окружающую среду.

Основные задачи экологического мониторинга: наблюдение за влиянием человека на окружающую среду; наблюдение за причинами человеческого воздействия; наблюдение за процессами и состоянием окружающей среды; оценка и анализ действительного состояния окружающей среды; прогноз перемен в окружающей среде в связи с влиянием на нее деятельности человека.

Мониторинг осуществляется на стационарных станциях наблюдения, при маршрутных исследованиях, а также с помощью дистанционных методов – авиационных и космических. О степени антропогенного воздействия на окружающую среду можно судить по интенсивности загрязнения приземного слоя атмосферы, снижению плодородия почв, запасов и качества пресной воды, аридизации или заболачиванию местности, по снижению запасов минеральных ресурсов. Уровень локального загрязнения атмосферы определяют сравнивая импактный и фоновый уровни загрязнения. Характер и меру нарушения природных комплексов оценивают путем сопоставления их с охраняемыми, заповедными территориями, стационарными опытными участками, а также по поведению животных (их миграциям, изменению пищевых связей и т.п.).

Необходимость в общем мониторинге человеческой деятельности непрерывно возрастает. По своей направленности в различных видах мониторинга преобладают разные задачи. Так, биоэкологический (или санитарно-гигиенический) мониторинг главное внимание уделяет наблюдению за состоянием окружающей среды в плане ее воздействия на здоровье населения. Этот вид мониторинга опирается на систему наблюдательных постов Комитета по гидрометеорологии и контролю качества окружающей среды и на деятельность служб санитарно-эпидемиологического надзора. Объектами санитарно-гигиенического мониторинга являются: приземный слой атмосферы, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, радиационная обстановка, электромагнитные и акустические поля, промышленные, сельскохозяйственные, бытовые стоки, выбросы и твердые отходы.

Геосистемный (природно-хозяйственный мониторинг) осуществляет слежение за популяциями исчезающих видов животных и растений, за структурой и состоянием природных комплексов (геосистем), урожайностью сельскохозяйственных культур в агроэкосистемах, продуктивностью лесных экосистем и их нарушениями в результате пожаров, нападения вредителей и фитопатологии. Биосферный мониторинг охватывает обширные территории. На основе международных соглашений биосферные станции (заповедники) существуют в различных регионах мира. В конечном счете должна сформироваться всемирная система наблюдения за биосферой Земли. В рамках этого мониторинга контролируется состояние атмосферы, изменение ее газового состава, наличие вредных примесей, угрожающих возникновением «парникового эффекта» и истончением озонового слоя, радиационный баланс.

ВПЛИВ ЗАВОДУ ПО ВИГОТОВЛЕННЮ КЕРАМІЧНОЇ ЦЕГЛИ В М.РОМНАХ НА АТМОСФЕРУ

Маліновська І.М., НУЦЗУ
НК – Васюков О.Є., д.х.н., професор, НУЦЗУ

Згідно “Державним санітарним правилам планування та забудови населених пунктів України”, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19 липня 1996 року, виробництва червоної та силікатної цегли відносяться до 4 класу небезпеки, і для них встановлюється нормативна санітарно-захисна зона рівна 100м.

Філія ЗАТ «Слобожанська будівельна кераміка» у м.Ромни має наступні джерела утворення забруднюючих речовин.

В масозаготівельному цеху встановлені двоє вальців тонкого, вальці супертонкого помелу, двоє вальців грубого помелу для помелу сировини. Пилогазова суміш без очистки викидається в атмосферу через труби. Шкідлива речовина, що викидається в атмосферу – пил неорганічний $\text{SiO}_2 < 20\%$.

Для виробництва теніситу проводиться помел цегляного бою на дробарці. Пилогазова суміш подається на очищення в установку очищення аспіраційного повітря з ефективністю очистки по пилу 87,04 %, після чого викидається в атмосферу через трубу. Шкідлива речовина, що викидається в атмосферу – пил неорганічний $\text{SiO}_2 < 20\%$.

Для обігріву гаражу та адмінбудівлі в котельні встановлено 4 котли побутові АОГВ. Паливом для котлів є природний газ. Викид шкідливих речовин здійснюється через трубу. Шкідливі речовини, що викидаються – азоту двоокис, азоту окис, вуглецю окис, метан, ртуть.

В тунельних печах №№ 1, 2 проводиться випал цегли. Паливом для печей є природний газ. Викид шкідливих речовин здійснюється через труби. Шкідливі речовини, що викидаються – азоту двоокис, азоту окис, вуглецю окис.

В камерах сушки проводиться сушка цегли в восьми камерних сушилах БГ-1. Викид шкідливих речовин здійснюється через трубу. Шкідливі речовини, що викидаються – азоту двоокис, азоту окис, вуглецю окис.

На зварювальному посту встановлено три зварювальних апарати. Проводиться зварювання електродами АНО-4. Шкідливі речовини, що викидаються при цьому – заліза окис, манган та його сполуки.

На посту газового різання металу для проведення ремонтно-профілактичних робіт встановлено два апарати газового різання. Викид шкідливих речовин здійснюється неорганізовано. Шкідливі речовини, що викидаються – заліза окис, манган та його сполуки, азоту двоокис, вуглецю окис.

На території майданчика знаходиться склад ПММ. На території складу розміщені одна ємність для бензину 10 м^3 та дві ємності для бензину 3 м^3 . Викид забруднюючої речовини здійснюється неорганізовано. Шкідлива речовина, що викидається – бензин.

Заправка автотранспорту відбувається через три заправочні колонки. Дві – для заправки бензину (джерела №№ 6007 та 6008). Шкідлива речовина, що викидається – бензин. Третя колонка – для заправки автотранспорту дизельним паливом (джерело № 6009). Шкідлива речовина, що викидається – вуглеводні насичені.

Загальний валовий викид забруднюючих речовин від джерел викидів складає 90,5574 т/рік.

**ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ
ВАТ «ЧЕРНІГІВСЬКЕ ХІМВОЛОКНО» З ПИТАНЬ ЗМЕНШЕННЯ
РІВНЯ ЗАБРУДНЕНOSTІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ**

Манжай Я.Г., НУЦЗУ
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

З метою досягнення нормативів граничнодопустимих обсягів викидів на підприємстві у 2014 році було розроблено додатковий план заходів, реалізація якого буде проводитись на протязі 9 років, що дасть змогу зменшити обсяги викидів майже на 1,4 тис. тонн на рік. У 2014 році в цілому в області було проведено заміну котельного обладнання в котельнях ВАТ «Облтеплокомуненерго» Семенівського, Корюківського, Козелецького районів та у м. Чернігів.

Аналіз виконання вимог екологічної безпеки на підприємстві дозволив визначити наступні шляхи:

1. Раціональне використання сировини і матеріалів, що призвело до зменшення забруднюючої природи викидів, скоротило терміни будівництва і знизило час роботи будівельної техніки, що забруднює навколишнє середовище.

2. Заміна шкідливих речовин у виробництві на не шкідливі, впровадження сухих способів переробки матеріалів, надійна герметизація стиків і з'єднань у технологічному устаткуванні і трубопроводах, укриття транспорту, застосування гідро-і пневмотранспорту під час транспортування сипучих матеріалів та інше.

3. Створення замкнених технологічних процесів, маловідходних технологій, до яких можливо віднести заміну шкідливих речовин у виробництві менш токсичними, очищення сировини від домішок (наприклад, видалення сірки з палива), заміна сухого помелу мокрим та ін.

4. Проведення заходів із посилення герметичності устаткування, так, наприклад, під час транспортування і збереження порошкових будівельних матеріалів на підприємствах області їх розміщували в спеціальні бункери. Попереднє очищення від пилу і туману здійснювалося в механічних пиловловлювачах, а потім – у мокрих. Найбільш ефективне очищення газів від пилу проходило в електрофільтрах.

5. Створення фільтрів-вловлювачів у сполученні з димарями. Однак створення високих труб цілком не вирішує проблеми очищення повітря, а лише знижує концентрацію забруднень у приземних шарах атмосфери в районі викидів, збільшуючі при цьому площу забруднення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.03.2002 р. № 302 «Про затвердження Порядку проведення та оплати робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, обліку підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців, які отримали такі дозволи» (зі змінами).

2. Інструкція «Про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців».

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ОПЕРАТОРУ

Машалас К.К., ХНАДУ
НК – Богатов О.І., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Проектування сучасних автоматизованих систем управління вимагає забезпечити максимальну ефективність і надійність їх роботи. Одним з вирішальних факторів підвищення ефективності та надійності роботи автоматизованої системи управління є збільшення ступеня її автоматизації. Однак повна автоматизація цілого ряду функцій призводить до надмірного ускладнення системи контролю та управління, збільшення її розмірів і ваги, зниження надійності її роботи, подорожчання виробництва. Таким чином, повне виключення людини з процесу управління можливо тільки для окремих відносно простих систем або технічних пристроїв.

Постановка і вирішення завдання оптимізації роботи виробництва вимагають урахування можливостей і здібностей людини-оператора як однієї з ланок системи. Облік всіх складних взаємозв'язків, які складаються в реальних умовах між технічними ланками і людьми в процесі їх спільної роботи з управління виробничим процесом при його нормальному перебігу і при всіх можливих випадках відхилень від нього, дозволяє не тільки підвищити ефективність і надійність роботи окремих технічних ланок системи, але і підвищити надійність і ефективність роботи людини-оператора, створити максимум зручностей у його роботі, підвищити інтерес до його трудової діяльності. На підставі цього повинна бути так побудована система представлення інформації оператору і система управління в цілому, так розподілені функції між оператором і автоматичними пристроями, щоб були досягнуті найвищі ефективність і надійність роботи і системи в цілому і людини-оператора, зокрема, за умови збереження його повної працездатності в процесі трудової діяльності.

Таким чином основна проблема формулюється як проблема дослідження оптимальних форм взаємодії людини та автоматичних пристроїв в системах управління, або інакше, як проблема представлення інформації оператору, спрямована на вирішення трьох кардинальних завдань: задача розподілу функцій між людиною і автоматичними пристроями; завдання узгодження характеристик людини-оператора та автоматичних пристроїв; завдання професійного відбору та навчання операторів.

Для вирішення першого завдання необхідно знати не тільки властивості і характеристики людини, а й властивості та характеристики технічних пристроїв, інтенсивність потоку інформації, що циркулює в системі, а також необхідно враховувати переваги людини і технічних пристроїв один перед одним при виконанні ними різних функцій в різних умовах роботи.

Рішення задачі оптимального узгодження діяльності людини-оператора з роботою автоматичних пристроїв вимагає детального аналізу всіх тих складних взаємин, які виникають між ланками системи пов'язаними єдиною метою функціонування, а саме між людиною і машиною в процесі їх спільної роботи.

Завдання професійного відбору людей, придатних для виконання цілком певних видів діяльності стає особливо гострим у зв'язку зі значним зростанням обсягів інформації, які надходять до людини від об'єкта, швидкостей протікання процесів у керованих системах, а також у зв'язку з підвищенням вимог до більш оперативного ведення виробничих процесів.

Рішення цих трьох завдань як засобів підвищення ефективності та надійності роботи систем типу «людина-машина» вимагає проведення комплексного дослідження цілого ряду питань, що стосуються й об'єкта, і людини, та інформації, що циркулює в системі, і умов, в яких працюють система і людина оператор.

**ОХОРОНА ПРАЦІ В УКРАЇНІ:
ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ**

Миргород Я.А., НУЦЗУ
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

Метою багатофункціональної діяльності системи охорони праці в Україні в умовах сьогодення є комплексне розв'язання існуючих проблемних питань, реалізація чого можлива такими шляхами, як: підвищення ефективності державного управління охороною праці, зокрема шляхом приведення існуючої нормативно-правової бази у відповідність із вимогами ЄС; удосконалення системи державного нагляду і громадського контролю за додержанням вимог законодавства з охорони праці, оптимізації діяльності структурних підрозділів з охорони праці; реформування державних органів управління охороною праці; проведення моніторингу систем управління охороною праці на всіх рівнях, зокрема шляхом застосування принципів управління професійними та виробничими ризиками; дерегуляції підприємницької діяльності шляхом спрощення дозвільної системи у сфері охорони праці та запровадження декларативного принципу нагляду за станом охорони праці та промислової безпеки на підприємствах; розроблення та впровадження механізму економічного стимулювання роботодавців залежно від рівня безпеки, травматизму, професійної захворюваності та фактичного стану охорони праці на виробництві; підвищення рівня відповідальності роботодавців за створення безпечних і здорових умов праці; удосконалення системи ведення обліку та проведення аналізу даних про випадки травматизму на виробництві та професійних захворювань; удосконалення механізму виявлення фактів приховування випадків травматизму на виробництві та професійних захворювань; розроблення та впровадження у діюче виробництво інноваційних технологій, нових видів засобів індивідуального та колективного захисту; відновлення та модернізації медичних служб на виробництві, забезпечення розвитку системи медико-санітарної допомоги працівникам, розроблення та вдосконалення методів діагностики, профілактики і лікування професійних захворювань; розроблення державних вимог до системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів з питань охорони праці; розроблення та впровадження сучасних технологій та методик навчання, галузевих стандартів освіти, електронних засобів навчання, призначених для удосконалення системи підготовки фахівців у сфері охорони праці; розроблення та впровадження моделі навчального семінару з питань охорони праці для суб'єктів господарювання малого та середнього бізнесу під час їх державної реєстрації; розширення системи інформаційного забезпечення громадськості з питань охорони праці; підвищення рівня культури безпеки праці шляхом пропагування безпеки праці та способів запобігання виникненню ризиків виробничого травматизму, професійних захворювань та аварій на виробництві, формування відповідального ставлення працівників до особистої безпеки та безпеки оточуючих, а також до виробничого середовища та навколишнього природного середовища; підвищення рівня наукових і науково-технічних досліджень стану охорони праці, забезпечення впровадження в практику їх позитивних результатів; використання передового досвіду з питань поліпшення умов і безпеки праці на основі міжнародного співробітництва.

НАДЗВИЧАЙНА СИТУАЦІЯ ПОВ'ЯЗАНА З ЗЕМЛЕТРУСОМ

Мовчан Ю.І., ХНАДУ

НК – Кравцов М.М., к.т.н, доцент, ХНАДУ

Землетруси – підземні поштовхи у земній корі або верхній частині мантії, які спричиняють коливання земної поверхні, її деформацію або руйнування інженерних споруд.

Кожен рік у світі стається більше 57 тисяч землетрусів: один надпотужний (вище 8 балів); 18 – від 6 до 6,9 балів (дуже потужні – від 6 до 8 балів); 800 – від 5 до 5,9; 6200 – від 4 до 4,9; 49 тисяч – від 3 до 3,9 балів.

В одному тільки Криму стається до 40 землетрусів на рік. Сейсмоактивними зонами є Закарпатська, Карпатська (гори Вранча), Кримсько-Чорноморська та Південно-Азовська, що оточують Україну з півдня та південного заходу. Найбільш небезпечні у сейсмологічному плані такі області України: Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Одеська та Автономна Республіка Крим [3].

У платформній частині України виділено ряд потенційно сеймотектонічних зон з інтенсивністю 4-5,5 бала. За інженерно-сейсмічними оцінками приріст сейсмічності на півдні України перевищує 1,5 бала, і у зв'язку з чим було визначено, що в окремих районах 30-50% забудови не відповідає сучасному рівню сейсмічного та інженерного ризику.

Надпотужні та потужні землетруси сейсмографи фіксують по всьому світу, незалежно від географії стихії. Решта землетрусів вважаються слабкими або невідчутними на поверхні і практично не завдають ніякої шкоди [2].

Землетруси виникають при раптовому розриві гірських порід Землі та при вивільненні енергії, яка розповсюджується у вигляді сейсмічних хвиль і спричиняє серію коливальних рухів земної поверхні. Місце, де виникає підземний поштовх, називається осередком землетрусу; точка у глибині Землі, де починається розрив – гіпоцентром, її проекція на поверхню Землі – епіцентром [1].

Землетруси захоплюють великі території і характеризуються: руйнуванням будівель і споруд, під уламки яких потрапляють люди, виникненням масових пожеж і виробничих аварій; затопленням населених пунктів і цілих районів; отруєнням газами при вулканічних виверженнях; ураженням людей і руйнуванням будівель уламками вулканічних гірських порід; ураженням людей і виникненням осередків пожеж у населених пунктах від вулканічної лави; провалом населених пунктів при обвальних землетрусах; руйнуванням і змиванням населених пунктів хвилями цунамі; негативною психологічною дією.

Попередити землетруси точно поки що неможливо. Прогноз справджується лише у 80 випадках і має орієнтовний характер. Серед всіх стихійних лих за даними ЮНЕСКО землетруси займають перше місце в світі за заподіяною економічною шкодою і кількістю загиблих [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Губський А. І. Цивільна оборона. – К. 1995.
2. Джигирей В., Житецький В. Безпека життєдіяльності. – К., 2001.
3. «Людина і стихія» – науково-популярний гідрометеорологічний збірник. Москва – 1990.
4. Леїгович Г. Г. Довідник з цивільної оборони. – К., 1999.

**АНАЛІЗ ОСНОВНИХ МОДЕЛЕЙ
СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ В УКРАЇНІ**

Непогодіна Д.М., НУЦЗУ
НК – Белан С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

У сучасних умовах ринкових відносин в Україні створюється, реконструюється і функціонує велика кількість малих, середніх і великих підприємств виробничого, будівельного, сільськогосподарського, транспортного призначення, підприємств громадського харчування, сфери послуг та ін. Роботодавці таких підприємств несуть повну відповідальність за створення безпечних і здорових умов праці для робітників і службовців, попередження випадків травматизму, профзахворювань, аварій і пожеж.

Одним з основних засобів підвищення ефективності господарського механізму є вдосконалення організаційних форм і структур управління підприємством. Для вирішення цього завдання суттєву роль відіграє аналіз організаційних структур підприємства та їх застосування на практиці.

Лінійно-функціональна організаційна структура складається з лінійних підрозділів, які виконують в організації основну роботу, та обслуговуючих спеціалізованих функціональних підрозділів. У такій структурі лінійні ланки приймають рішення, а функціональні підрозділи здійснюють інформування та консультування лінійного керівництва при підготовці різних рішень, заходів, планів для прийняття управлінських рішень. Функціональні служби доводять свої рішення до виконавців або через вищого керівника, або безпосередньо.

У матричній організації члени проектної групи підпорядковуються керівнику проекту, і безпосереднім керівникам своїх відділів. Керівник проекту наділений «проектними повноваженнями». Ці повноваження можуть змінюватися від повної лінійної влади над всіма деталями проекту до майже штабних повноважень. Вибір конкретного варіанта визначається тим, які права делегує його вище керівництво організації. Керівник проекту матричній організації відповідає в цілому за інтеграцію всіх видів діяльності і ресурсу, які належать до цього проекту. Керівники функціональних відділів делегують керівникам проекту деяких своїх обов'язків, приймають рішення про місця і якість виконання робіт і контролюють хід вирішення завдань. Основною перевагою матричної організаційної структури є високий потенціал до адаптації до змін навколишнього середовища.

Перехід на ринкові відносини потребує реконструкції не тільки виробничих технологій, але й реструктуризації системи управління, оновлення технології управління, його функції. Традиційні лінійно-функціональні структури управління підприємством будуть трансформуватися в матричні структури, зокрема з програмно-цільовим управлінням охороною праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Петренко С.А. Інтеграційні системи управління як джерело підвищення конкурентоспроможності підприємства / С.А. Петренко // Академічний огляд. – 2010. – №1. – С. 92-100
2. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов / М. Портер. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 453 с.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИК-ИЗЛУЧЕНИЯ

Нечипоренко Р.В., НУГЗУ
НР – Рагимов С.Ю., к.т.н., преподаватель, НУГЗУ

Методика подбора состава теплозащитных материалов и покрытий заключается в согласовании спектров излучения от источника теплового излучения и спектров поглощения (отражения) в зависимости от цели теплозащиты. Однако спектр источников излучения чаще всего бывает общим и имеет четко выраженный максимум энергии излучения в каком-нибудь спектральном диапазоне. Этот максимум в зависимости от температуры источника излучения по закону Вина может смещаться или в коротковолновую, или в длинноволновую часть спектра. В отличие от источников излучения, спектры поглощения и отражения теплозащитных материалов и покрытий имеют очень сложную и прерывистую форму в виде провалов и максимумов. Поэтому разработана специальная методика подбора оптимального согласования защитных средств от избыточного теплового излучения, а спектральную кривую излучательной способности источника излучения накладывается спектр поглощения (отражения) теплозащитных материалов. Путем подбора компонентов композитного состава добиваются полного перекрытия спектра излучателя, для этого может быть использовано несколько компонентов композитного состава. Вторым этапом является подбор процентного содержания составляющих компонентов теплозащитного состава в зависимости от общей энергии источника излучения.

Кроме того, некоторые теплозащитные материалы могут поляризовать падающее излучение и имеют искаженное объемно-пространственное отражение, отличающееся от Ламбертовского распределения. Из нейтрального материала изготавливаются плоские диски, на которые наносятся исследуемые или существующие теплозащитные составы. При изменении углов падения и отражения, вращающегося диска с рамкой мы получаем полную объемную пространственную картину отражающей способности теплозащитных материалов в ИК-диапазоне.

Все это позволяет еще на стадии проектирования защитных конструкций подбирать теплозащитные и отражательные материалы, покрытия, обмазки и др. в зависимости от климатических, техногенных и других критериев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беликов А.С., Кожушко А.П., Сафонов В.В. / Охрана труда на предприятиях строительной индустрии / Под ред. д.т.н., профессора А.С. Беликова. – Днепропетровск: Федоренко А.А.- 2010.- 528с.
2. Жидецкий В.Ц. Джигирей В.С. Мельников О.В. Основы охорони праці. Підручник. – Вид.5-е доп. – Львів: Афіша, 2002. – 350 с.
3. Сафонов В.В. Охрана труда на предприятиях строительной индустрии. К.: Будівельник.- 1976.- 175с.
4. Уквольберг Л.Я., Ящумова З.А. О влиянии инфракрасных радиации разных интегралов длин волн на организм человека. В кн. физические факторы производственной среды и их влияние на состояние здоровья работающих. М., 1973, С.122-129.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ЗБОРУ ЗА СИГНАЛОМ «ТРИВОГА» ТА СЛІДУВАННЯ НА ПОЖЕЖУ

Новіков М.С., НУЦЗУ
НК – Іщук В.М., викладач, НУЦЗУ

Збір та виїзд чергових караулів за сигналом тривоги має виконуватись чітко і швидко. Особовому складу забороняється кидати на шляху руху до гаража одяг та інші предмети, зупинятися в проходах і створювати перепони на шляхах руху. Під час користування спусковим стовпом не слід торкатися його поверхні незахищеними частинами тіла. Кожен має витримувати необхідний інтервал, слідкувати за тим, хто спускається попереду, і не торкатися його ногами (торкнувшись ногами мата біля основи спускового стовпа, необхідно злегка відштовхнутись від стовпа і швидко відійти вбік).

Порядок посадки особового складу чергових караулів у пожежні автомобілі згідно з табелем обов'язків оперативного розрахунку (в гаражі чи поза ним) встановлюється наказом начальника пожежно-рятувальної частини, виходячи з умов забезпечення безпеки і місцевих особливостей. Водій перед виїздом має упевнитись, що всі відсіки автомобіля зачинені і на шляху виїзду з гаража відсутні люди або сторонні предмети. Забороняється під час посадки пробігати перед автомобілями, що виїжджають. Якщо посадка передбачена поза будівлею пожежного депо, вихід особового складу на майданчик допускається тільки після виїзду автомобіля з гаража. Посадка вважається закінченою тільки тоді, коли особовий склад оперативного розрахунку займе свої місця в автомобілі і зачинить двері кабіни. Забороняється подавати команду про рух автомобіля до закінчення посадки особового складу. Під час руху автомобіля особовому складу оперативного розрахунку забороняється палити, висовуватися з вікон, відчиняти двері, стояти на підніжках, крім тих випадків, коли це визначено інструкцією з експлуатації автомобіля (прокладання рукавної лінії).

Начальник караулу або керівник підрозділу, що виїхали на чолі караулу до місця виклику, зобов'язані забезпечувати виконання водієм правил дорожнього руху. Відповідальність за безпеку руху пожежного автомобіля несе водій. Він зобов'язаний точно виконувати чинні правила дорожнього руху. Водночас водії пожежних автомобілів можуть відступати від деяких вимог «Правил дорожнього руху» (крім сигналів регулювальника), про які зазначено в цих правилах, під час прямування на пожежу (аварію чи інші надзвичайні обставини) з увімкненими спеціальними звуковим та світловим сигналами, за умови забезпечення безпеки руху, про які зазначено в цих правилах. Забороняється користуватися спеціальним звуковим сигналом при прямуванні автомобіля не на оперативне завдання і при поверненні в частину.

Особовий склад караулу, що прибув до місця виклику, виходить з кабіни пожежного автомобіля тільки за розпорядженням командира відділення або старшої посадової особи, яка прибула на чолі караулу. У нічний час стоянка пожежного автомобіля має позначатися приладами освітлення, при цьому повинна включатися аварійна світлова сигналізація.

За необхідності дозаправки автомобіля ПММ за межами розташування підрозділу оперативний розрахунок автомобіля виїжджає в повному складі.

ДО ПИТАННЯ ПРО ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Пелих В.В., НУЦЗУ
НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., професор, НУЦЗУ

Профілактику у загальному вигляді можна визначити як попередні заходи для недопущення чи попередження настання якогось небажаного явища. У технічній сфері, наприклад, профілактика полягає у попереджувальних заходах для підтримки технічного об'єкта та обладнання у справному або працездатному стані. У руслі ж здійснення працезахоронної політики профілактика полягає в комплексі попереджувальних правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Як правило, зазначені заходи стосуються ключових аспектів працезахоронної політики відповідно держави, галузі, регіону та підприємства. У кінцевому рахунку вони направлені на вирішення різноманітних і складних проблем охорони праці й потребують відповідного організаційного, матеріально-технічного, нормативно-правового та наукового забезпечення при їх реалізації.

Профілактичні заходи розробляються на основі аналізу національної ситуації в сфері безпеки та гігієни праці, включаючи аналіз національної системи з охорони праці, яка згідно з напрацюваннями М. Репіна, означає «інфраструктуру, що передбачає основні рамки для проведення національної політики й національних програм» в цій сфері [1, с. 84]. Ця система створюється, підтримується, розвивається та періодично переглядається на основі консультацій з соціальними партнерами.

З урахуванням тенденцій в цій предметній області, а також результатів проведених досліджень, визначається алгоритм розроблення профілактичних заходів, основу якого складають наступні етапи: визначення проблеми з охорони праці; визначення напрямів вирішення проблеми; моделювання процесу вирішення проблеми; розроблення проектів профілактичних заходів (програм з охорони праці); прийняття концептуального варіанту проектів профілактичних заходів (програм з охорони праці) (опрацьовано та сформульовано на основі аналітичних розробок Томаса Саати [2, с. 14, 16–17]).

В рамках завершального етапу розроблення здійснюється прийняття концептуального варіанту проектів профілактичних заходів або відповідних програм з охорони праці на основі тристоронніх консультацій за участю державних органів влади, представницьких організацій роботодавців та профспілок. Причому, якраз на основі урахування досвіду так званого «низового рівня» видається можливим досягти системних зрушень у вдосконаленні профілактичних заходів з охорони праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Репін М.В. Удосконалення методів планування профілактичних заходів з промислової безпеки та охорони праці / М.В. Репін // Проблеми охорони праці в Україні : зб. наук. праць. – К., 2012. – Вип. 24. – С. 84–90.
2. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати ; пер. с англ. Р.Г. Вачнадзе – М. : Радио и связь, 1993. – 315 с.

ДО ПИТАННЯ ПРО КОНТРОЛЬ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Постоялкін Ю.А., НУЦЗУ
НК – Древаль Ю.Д., д.держ.упр., професор, НУЦЗУ

Контроль є однією з найважливіших функцій державної влади та державного управління. Відсутність організованості та злагодженості у здійсненні контролю призводить до руйнування роботи органів публічної влади та структур, що мають підпадати під сферу дії такого контролю. Головна мета державного контролю – це підвищення ефективності діяльності органів державної влади і управління стосовно захисту інтересів країни та її громадян шляхом посилення відповідальності цих органів і їхніх посадових осіб за виконання покладених на них обов'язків.

Це повною мірою стосується і сфери працевохоронних відносин. Контроль за додержанням законодавства про охорону праці є важливим способом захисту трудових прав працівників, гарантією забезпечення законності в трудових відносинах.

Проте, загалом невтішні показники щодо виробничого травматизму побічним чином свідчать і про загальну неефективність у зазначеній сфері правових та соціально-трудових відносин. До основних проблем здійснення контролю у сфері охорони праці слід віднести:

- загальну недосконалість нормативно-правової бази та застарілість деяких норм;
- значну кількість нормативних документів (що призводить до суперечок між контролюючими органами та суб'єктами господарювання);
- відсутність критеріїв стосовно необхідної юридичної сили актів, спрямованих на врегулювання такого контролю (зазвичай у нормативно-правових актах найвищої юридичної сили наводяться лише загальні приписи, натомість деякою мірою переважаними виглядають підзаконні акти із зазначеною сферою регулювання);
- недостатню увагу до механізмів їхньої реалізації.

Вдосконалення контролю у сфері охорони праці, за нашою оцінкою, має окрім іншого залежати від уточнення співвідношення державного та громадського контролю. Форми та методи державного контролю вже загалом вивчені та детально опрацьовані. Натомість, щодо форм та методів громадського контролю ще існують деякі невизначені питання. З метою більш детального опрацювання зазначеної проблематики доцільно скористатися проектом Закону України «Про громадський контроль», що вносився на розгляд Верховної Ради України народними депутатами України IV скликання. Тут під громадським контролем розуміється здійснення правових, організаційних, інформаційних заходів для забезпечення неухильного дотримання органами державної влади та місцевого самоврядування положень Конституції, законів України, інших нормативно-правових актів з метою сприяння їхній ефективній діяльності й виконання покладених на них функцій захисту прав, свобод та інтересів громадян [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Проект Закону України «Про громадський контроль» від 11.10.2004 р. № 6246 [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://rada.gov.ua>

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ НЕАКТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

Петров П.П., НУГЗУ
НР – Рагимов С.Ю., к.т.н., преподаватель, НУГЗУ

Средства защиты от инфракрасных излучений по своему назначению подразделяют на устройства: оградительные; герметизирующие; теплоизолирующие; для вентиляции воздуха; автоматического контроля и сигнализации; дистанционного управления; диски безопасности.

Все методы защиты человека от внешнего-температурного влияния и теплового излучения подразделяются на общие, которое обеспечивают защиту от одного из факторов.

К основным средствам защиты относятся – устранение источника высокотемпературного излучения; охлаждение горячих поверхностей; теплоизоляция поверхностей высокотемпературных источников; экранирование; хранение средств душирования; крепление вентиляции и воздухообмена; средства индивидуальной защиты; организация рационального режима труда и отдыха.

Снижение температуры в источнике возможных за счет совершенствование трехногий (что не всегда возможно с учетом экономических затрат и технического уровня) автоматизации и дистанционного усовершенствования производственными процессами и т.д.

Оградительные экранирование устройства занимают одно из основных мест при защите рабочих мест от ИК-излучений. Оградительные устройства подразделяются:

- в зависимости от вида материала на непрозрачные, полупрозрачные и прозрачные;
- по способу крепления на объекты на: съемные и встроенные;
- по принципу действия на: тепло отражающие, тепло отводящие, теплопоглощающие и комбинированные.

Поглощаемая энергия в непрозрачных экранах электромагнитных колебаний, взаимодействуя с материалом экрана, превращается в тепловую энергию. Это ведет к нагреванию экрана и экран становится источником теплового излучения. Экранируемая энергия в виде излучения направлены в сторону источника излучения ее условно рассматривают как пропущенное излучение источника. К непрозрачным экранам относятся: металлические (в т.ч. алюминиевые), фольговые (алюминиевая фольга), футерованные (пенобетон, пеностекло, керамзит, пемза), асбестовые и др.

Наиболее эффективными являются отражательные экраны. Теплоотражающие экраны обладают низкой степенью черноты поверхности, вследствие чего они основную часть падающей на них лучистой энергии отражают в обратном направлении. В качестве тепло отражающих материалов экранов используют: фольгу, листовой алюминий, оцинкованную сталь, алюминиевую краску.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рагимов С. Ю. Методика оценки эффективности работы огнезащитных покрытий / А. С. Беликов, С. Ю. Рагимов, Л. В. Дранишников, Г. Г. Капленко // Строительство, материаловедение, машиностроение. – Днепропетровск: ПГАСА, 2010. – Вып.52. – С. 5 – 12.

НЕОБХІДНІСТЬ ЗДІЙСНЕННЯ ПОВІРКИ ГРАДУЮВАННЯ ПРИЛАДУ МКС-У

Попіль Т.М., Академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного
НК – Хом'як К.М., ст. викладач, Академія сухопутних військ
ім. гетьмана Петра Сагайдачного

На сучасному етапі прилади радіаційної розвідки зазнають відповідного вдосконалення та поступового переоснащення. Дана ситуація має місце не лише в структурі Міністерства Оборони України, але й в інших відомствах. Так на зміну загально відомого приладу ДП-5в приходять сучасний прилад МКС-У, який за своїми тактико-технічними характеристиками значно перевершує свого попередника. Проте існує питання яке, в даний час, залишається в затінку, а саме здійснення процесу повірки градуювання даного приладу. І хоча процес здійснення повірки описаний в керівництві з експлуатації, здійснюється він в основному лише в поодиноких, а краще сказати, виключних випадках. В чому-ж важливість повірки градуювання? Це процес корегування показників приладу відповідного до терміну експлуатації приладу, а саме контрольного джерела, від еталонного джерела іонізуючого випромінювання.

Підтвердженням цього є формула зменшення активності джерела в залежності від часу, а саме:

$$A_t = A_0 e^{-0,693 \frac{t}{T_{1/2}}}$$

де A_0 – активність речовини у початковий момент часу ($t = 0$);
 t – поточний (дійсний) час, якому відповідає активність речовини;
 $T_{1/2}$ – період піврозпаду.

Тобто з однієї сторони з кожним наступним роком контрольне джерело гамма-випромінювання ^{137}Cs буде здійснювати зменшення своєї активності у відповідності до закону радіоактивного розпаду, тобто постійно зменшувати показники дози яка створюється в робочому об'ємі блока детектування і показники будуть весь час змінюватись (зменшуватись). Таким чином з кожним роком відсутність повірки градуювання буде збільшувати похибку вимірювання приладу. Відповідно вже за кілька років прилад буде здійснювати вимірювання, проте покази ці будуть не достовірними. Тому питання повірки градуювання, даного приладу зокрема, вимагає створення нових, або відновлення працездатності старих об'єктів із сертифікованими джерелами іонізуючого випромінювання різних потужностей та видів у кількості необхідній для повірки всіх приладів не рідше ніж один раз на рік на різних діапазонах роботи. Практичне-ж здійснення цього процесу буде відповідним чином корегувати ці зміни, та відповідним чином помічатись в технічній документації на прилад.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чернявський І. Ю., Марущенко В. В., Мартинюк І. М. Військова дозиметрія: навч. посіб. / – Х.: ФВП НТУ «ХП», 2011. – 39-40 с.
2. Керівництво з експлуатації ВІСТ.412129.004-01 РЭ 45-52.

НЕЩАСНІ ВИПАДКИ ВНАСЛІДОК АВАРІЙ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Радченко Л.В., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н. доцент, ХНАДУ

Нещасний випадок – це випадок, який стався з людиною із-за непередбачених обставин та умов, внаслідок чого була завдана шкода здоров'ю людини або наступила смерть потерпілого.

Проблема надійності електричних станцій, підстанцій, ліній електропередачі, електричних мереж і систем – одна з першочергових проблем енергетики. В окремих енергетичних системах число аварій протягом року досягає декількох десятків, а річний обсяг електричної енергії, яку не отримав споживач в результаті аварій – декількох мільйонів кіловат-годин. Сумарна потужність генераторів, що одночасно простоюють в аварійному ремонті, становить мільйони кіловат. При такій високій аварійності в енергосистемах оцінка надійності окремих видів устаткування й установок, пошук шляхів підвищення надійності як у ході експлуатації, так і при проектуванні стають першочерговими завданнями.

З метою належного утримання та своєчасного усунення аварійних осередків та нещасних випадків на трасах повітряних ліній електропередачі (далі – ПЛ) Держенергонагляд вважає за необхідне звернути увагу керівників електропередавальних організацій, місцевих органів виконавчої влади, землевласників, землекористувачів та споживачів електричної енергії, що чітко спланована, технологічно та організаційно забезпечена робота по дотриманню вимог Правил охорони електричних мереж, затверджених постановою Кабінету Міністрів України 04.03.97 N 209 (далі – Правила), щодо утримання охоронних зон ПЛ (своєчасне здійснення розчистки трас ПЛ по всій території їх проходження, недопущення несанкціонованого будівництва в охоронних зонах ПЛ тощо) може гарантувати їх надійну роботу [2].

Щоб уникнути нещасних випадків від ураження електричним струмом, необхідно усвідомлювати серйозність небезпеки та не нехтувати елементарними правилами безпечної поведінки поблизу енергооб'єктів. Треба пам'ятати, що смертельно небезпечно є не тільки торкання, але й наближення до обірваних проводів та струмопровідних частин ближче ніж 8 метрів[1].

Створення нових, унікальних машин, апаратів, ліній електропередачі, великих енергетичних об'єднань і комплексів вимагає застосування таких методів аналізу й розрахунку надійності, які дозволили б при проектуванні об'єктивно врахувати досвід експлуатації, дані експериментів, розрахувати надійність, проаналізувати варіанти по забезпеченню надійності, обґрунтувати її підвищення, прогнозувати надійність, виключити можливість катастрофічного результату аварій для людей і навколишнього середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тисленко В.В., Зорин В.В., Клеппель Ф., Адлер Г. Надежность систем электроснабжения. – К.: Вища шк., 1984. – 192 с.
2. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. – Харків: Індустрія, 2007.– 272с.

ДОСЛІДЖЕННЯ МІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ РІЧКИ УДИ ЯК СКЛАДОВОЇ УРБОЕКОСИСТЕМИ М. ХАРКОВА

Райденко С.О., НУЦЗУ
НК – Лобойченко В.М., к.х.н., с.н.с., НУЦЗУ

Навколишнє природне середовище у сучасному світі піддається значному впливу антропогенного фактора. Діяльність промисловості, сільського господарства, житлово-господарські потреби людини викликають негативні зміни в атмосфері, літосфері та гідросфері.

Серед водних об'єктів найбільш незахищеними від негативного антропогенного впливу є поверхневі води. Скидання очищених, недостатньо очищених чи неочищених стічних вод погіршує показники якості води і навіть унеможливує її подальше використання у господарській діяльності людини. При цьому природні водні екосистеми можуть значним чином трансформуватись, а їх біорізноманіття – зменшуватись. На сьогодні вплив урбоєкосистем як осередків забруднення природних вод є визначальним, що робить питання дослідження їх впливу водні на прилеглі водні об'єкти дуже актуальним.

Для оцінки якості вод використовують цілу низку показників [1]. Одним з найбільш інформативних, зручних та недорогих за виконанням (кондуктометричним методом) параметрів якості можна виділити мінералізацію.

Метою роботи є оцінити вплив урбоєкосистеми м. Харкова на стан води річки Уди за показником мінералізації.

Для аналізу було використано зразки води річки Уди, відібрані в наступних точках: перед Харковом – Золочів (Т1), Пересічне (Т2); після Харкова – Бабаї (Т3), Введенка (Т4), Стара Покровка (Т5). Мінералізацію вимірювали за допомогою кондуктометра лабораторного в режимі «TDS». Результати вимірювань наведені в табл.1.

**Таблиця 1. Результати вимірювання мінералізації
досліджуваних зразків води, мг/дм³ (P = 0,95)**

параметр	T1	T2	T3	T4	T5
x _{ср}	795,4	822,0	852,8	617,3	644,5
Δ	1,0	0,4	1,7	1,3	1,1

Як видно з табл.1, при проходженні населених пунктів Золочів, Пересічне, Бабаї мінералізація води р. Уди поступово зростає. Якщо оцінювати забруднення річки на її протяжності між зазначеними ділянками, то можна визначити, що ділянка річки між Пересічним та Бабаями (протяжність – близько 30 км), на яку значно впливає урбоєко-система мегаполісу Харкова, забруднюється більше, порівняно з ділянкою Золочів – Пересічне (протяжність – близько 40 км). На ділянках поза Харковом (Т3 – Т4, Т4 – Т5) відбувається поступове розведення води р.Уди, на нашу думку, пов'язане із впадінням приток.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вода. Норми похибки вимірювань показників складу і властивостей (ГОСТ 27384-2002. ІДТ): ДСТУ ГОСТ 27384:2005. – Київ: Держспоживстандарт, 2006. – 14 с. [Текст].

ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Резанов А.В, ХНАДУ
НР – Богатов О.И., к.т.н., доцент, ХНАДУ

В сфере производства, на транспорте, в окружающей среде всегда происходят события, которые оказывают или могут оказать вредное влияние на здоровье человека или даже могут быть причиной его смерти. Поэтому жизнь «без опасностей» является некорректной идеализацией, а термин «безопасность» следует понимать как систему мер по защите от опасностей, как возможность управления опасностями, умение предупреждать и предотвращать опасные ситуации.

Безопасность человека – такое состояние человека, когда действие внешних и внутренних факторов не приводит к плохому состоянию, ухудшению функционирования и развития организма, сознания, психики и человека в целом, и не препятствуют достижению определенных желательных для человека целей. С развитием человеческого общества к природным опасностям непрерывной чередой прибавлялись техногенные опасности, то есть рожденные техникой. Научно-технический прогресс, наряду с благами, принес и неисчислимые бедствия, как человеку, так и окружающей среде.

Техногенные опасности могут проявляться в виде аварий технических систем, пожаров, взрывов и других трудно предсказуемых событий. Попадая в зону действия подобных экстремальных ситуаций, люди рискуют получить травмы различной степени тяжести.

Следует заметить, что человек и сам является часто источником опасности. Своими действиями или бездействием он может создать для себя и окружающих реальную угрозу жизни и здоровью. Опасности, создаваемые человеком, очень разнообразны. Войны, социально-политические конфликты, преступления, проституция, наркомания, СПИД, голод, нищета, бескультурье – эти и другие пороки человеческого общества – социальные опасности. Таким образом, опасности окружающего мира условно разделены на три четко выделенные группы: природные, техногенные и социальные.

Ученые пришли к выводу, что какой бы деятельностью ни занимался человек, где бы он ни находился, всегда рядом с ним существуют скрытые силы, представляющие для него угрозу. Это – потенциальные, то есть возможные опасности (потенциальный в переводе с латинского означает «скрытая сила»). Постоянное наличие вокруг нас потенциальных опасностей вовсе не значит, что несчастье обязательно произойдет. Для этого необходимы определенные условия. Эти условия называют причинами.

Причиной несчастного случая очень часто служит наша собственная беспечность или неосторожность окружающих. Для сохранения своего здоровья и жизни необходимо хорошо знать и своевременно устранять причины, при которых происходит превращение потенциальных опасностей в действительные.

Уберечься от несчастья удастся не всегда, поскольку некоторые опасности не зависят от наших действий, проявляются внезапно, не оставляя времени на размышление, на спасение. Например, взрыв, землетрясение, ураган. Чтобы противостоять эпидемии насилия, опасности и страха, необходимо знать два ограничивающих момента:

- до какого предела пойти, где грань между страхом губительным и страхом, данным человеку во спасение;
- необходимо твердое знание заповедей безопасного поведения, ибо оно переходит в новое качество – имидж силы, уверенности, безопасности.

БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ КОМП'ЮТЕРУ

Рябов О.О., ХНАДУ
НК – Богатов О.І., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Серед фізіологічних факторів при роботі з персональним комп'ютером (ПК) на першому місці знаходиться зоровий дискомфорт і кістково-м'язовий дискомфорт, особливо зоровий дискомфорт, що вимагає пильної уваги до питань оцінки зорового аналізатора, організації робочого місця, робітничого середовища і трудової діяльності працюючих з ПК.

Професія користувача ПК являє собою модель розумової праці, що виконується в одноманітній позі в умовах обмеження загальної м'язової активності і при рухливості кистей рук, при високій напрузі зорових функцій і нервово-емоційній напрузі в умовах впливів різноманітних фізичних факторів.

Більшість користувачів при тривалій роботі з монітором відчують біль в очних яблуках, слезотечу або навпаки сухість, почервоніння очей. При цьому часто турбують головні болі, з'являється швидка стомлюваність. Особливостями дисплейного зображення є його висока частота регенерації (частота кадрів), відносно низька контрастність, а також той факт, що монітор є джерелом світла. Центральна нервова система людини сприймає всю інформацію, що надходить через очі, однак далеко не все доходить до свідомості. Маса непотрібної інформації, наприклад, мерехтіння за межами монітора, може викликати через визначений час стомлення. Ця реакція спрямована на те, щоб відвернути людини від якоїсь роботи, змусити його зробити перерву, а потім з новими силами відновити роботу. Ті ж, хто цього не розуміють, ризикують постійно відчувати симптоми комп'ютерного зорового синдрому.

Відомо, що рано чи пізно короткозоркість виникає у всіх користувачів. Існують мінімальні вимоги, що рекомендуються, до монітора, для того, щоб звести цей час до прийнятних цифр:

- при кольоровому екрані кількість кольорів повинна бути не менш 256, оптимальним вважається режим true color; дозвіл не менше 800x600 крапок при відсутності мерехтіння;
- розмір зерна повинний бути не більш 0.28 мм. Чим менше зерно, тим краще;
- розмір екрана, що рекомендується, може відрізнятись для різних робіт. Для домашніх користувачів мінімальний розмір повинен бути 14 дюймів по діагоналі.

Оптимальним вважається установка максимально можливої частоти (не менш 85 Гц), при відсутності мерехтіння; відблиски на екрані монітора повинні бути відсутні. При неможливості змінити висвітлення необхідно використовувати антиблікові екрани, при роботі з текстом переважно використовувати білий колір і чорні символи. Таке сполучення найменше впливає на сприйняття тексту. Для профілактики комп'ютерного зорового синдрому необхідно проводити комплекс вправ для очей.

Невідповідність якому-небудь параметру, так чи інакше, може приводити до погіршення якості роботи, шкідливому впливу на користувача. Розміщення робочих місць користувачів ПК повинне відповідати ДСТ 22269-76 «Робоче місце оператора. Взаємне розташування елементів робочого місця». Однак розвиток науки та комп'ютерної техніки привели до появи нового покоління комп'ютерів (ноутбуки, нетбуки, планшети і т.д.). Тому на даний момент виникла необхідність створення нового стандарту з охорони праці, що регламентує організацію та вимоги з охорони праці при роботі з новим поколінням комп'ютерної техніки.

НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ, ПОВ'ЯЗАНІ З СИЛЬНИМ МОРОЗОМ

Сабокар О.С., ХНАДУ
НК – Кравцов М.Н., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Надзвичайну небезпеку для людини, що знаходиться на відкритому повітрі, представляє холод. Під холодом розуміється температура повітря близька до 0°C і нижче. Для більшої частини території України холод є типовим явищем восени, узимку, весною. Холод ризводить до інтенсивної втрати тепла організмом, паралізує волю, думки, рухи, викликає неприємні відчуття.

Тривалий вплив холоду на організм людини може призвести до охолодження, переохолодження, обмороження. Низька температура повітря, вітер, підвищена вологість повітря, відсутність укриття, теплового одягу і харчування призводять до швидкого розвитку переохолодження. Переохолодженням називається процес постійного зниження температури тіла до небезпечних меж під впливом холоду. Час виживання людини в подібних умовах обмежується декількома годинами, що повинні бути використані для виходу до житла або будівлі, тимчасового притулку [1].

Найбільшою мірою переохолодженню піддаються діти. Сприяє розвитку переохолодження недостатнє харчування, зневоднювання, відсутність рухів, хвороба. Надзвичайну небезпеку для розвитку переохолодження представляє одночасний вплив на людину негативної температури повітря, підвищеної вологості і вітру. Сполучення вітру швидкістю 10 м/сек при температурі повітря -5°C за холодним індексом відповідає двадцятиградусному морозу. Швидкість вітру 10 м/сек і температура повітря 10°C відповідають тридцятиградусному морозу, при цій же швидкості вітру і температурі повітря -25°C мороз досягає 50 градусів. Вітер швидкістю 18 м/сек перетворює 45-градусний мороз у 90-градусний [2].

Зовнішніми ознаками охолодження є: тремтіння, блідість шкіри. Скутість рухів, апатія, рідке, поверхневе дихання, слабкий пульс, бажання згрупуватися, притиснути руки і ноги до тулуба, сонливість, утрата свідомості характерні при сильному охолодженні.

Обмороженням називається некроз (омертвіння) або запалення тканин під дією холоду. При цьому відбувається замерзання тканинної рідини на окремих ділянках тіла. Найчастіше це відкриті місця (кисті рук, обличчя, шия, ноги). Збільшує ймовірність обмороження мокрий, зволожений одяг і взуття, погане харчування, відсутність гарячої їжі, неможливість обігрітися, стомлення, крововтрата, хвороба [3].

З оголошенням штормового попередження – необхідно обмежити пересування, особливо на власному транспорті, створити удома необхідний запас продуктів (води, палива), виконати герметизацію житлових приміщень, що допоможе зберегти тепло і зменшить витрати палива. Виконання цих та інших дій збереже Ваше життя та здоров'я.

ЛІТЕРАТУРА

1. Цивільний захист. Навчальний посібник /Зеркалов Д.В., Міхеєв Ю. В., Праховник Н.А., Землянська О. В. За редакцією Д. В. Зеркалов – К.: «Основа». 2014. – 234 с.
2. Навчальний посібник для вищої школи. В.М. Ємельянов, В.М. Коханов. П.А. Некрасов «Захист населення і територій в надзвичайних ситуація». Москва Академічний проспект 2004 358 с.
3. Підручник загальноосвітніх установ під редакцією Ю.Л. Воробйова «Основи безпеки життєдіяльності». Москва Астрель АСТ 2005 159 с.

ЗАВДАННЯ ЛІКВІДАЦІЇ ХІМІЧНОГО ЗАРАЖЕННЯ ПРИ ЗРУЙНУВАННІ ПІДПРИЄМСТВ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ЗАХОДИ, ЩО ЗДІЙСНЮЮТЬСЯ ПІДРОЗДІЛАМИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ВІЙСЬК РХБ ЗАХИСТУ

Симончук Д.І., Академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного
НК – Ларіонов В.В., викладач, Академія сухопутних військ
ім. гетьмана Петра Сагайдачного

Ліквідації хімічного зараження включає в себе ряд завдань, що дійснюються з метою зниження ступеня зараження різноманітних об'єктів на території підприємства та запобігання ураження людей сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР).

Для виконання цих завдань із складу військ РХБ захисту можуть залучатися підрозділи спеціальної обробки.

Завдання по обмеженню та призупиненню викиду (витікання) СДОР в основному виконуються спеціалістами підприємства, а для перекачування рідкої фази із пошкодженої ємності в запасну, можуть залучатись підрозділи спеціальної обробки (відкачування в цистерну АРС-14, яка має підвищену стійкість до агресивних речовин).

Локалізація хімічного зараження ґрунту та ґрунтових вод здійснюється обмеженням розтікання СДОР по місцевості, збиранням рідкої фази СДОР, зниженням швидкості випаровування СДОР, обмеженням розповсюдження парогазової фази СДОР.

Обмеження розтікання СДОР по місцевості проводиться з метою зменшення площі випаровування. Це завдання характерне для підрозділів інженерних військ. Зазначена мета досягається обвалуванням речовин, що витікають, створенням перешкод на шляху розтікання, збиранням СДОР в спеціально обладнані лопушки (каналів, траншей і т.п.). В першу чергу виконуються роботи, направлені на запобігання потрапляння СДОР у водоймища, в підвали будівель (споруд) та підземні комунікації.

Зниження швидкості випаровування СДОР та обмеження розповсюдження їх парогазової фази здійснюється наступними способами:

- поглинання парогазової фази СДОР за допомогою водяних завіс;
- поглинання рідкої фази СДОР шаром сипучих адсорбційних матеріалів;
- ізоляція рідкої фази СДОР пінами;
- розбавлення рідкої фази СДОР водою або розчинами нейтральних речовин;
- дегазація (нейтралізація) СДОР розчинами хімічно активних реагентів.

Сутність перекачування агресивних рідин із пошкодженої ємності використовуючи АРС-14 полягає в максимально можливому зменшенні кількості СДОР та створенні умов для проведення інших заходів (розбавлення рідкої фази СДОР, нейтралізації, вивезення).

Найбільша ефективність виконання зазначених заходів буде досягнута при тісній взаємодії підрозділів військ РХБ захисту, інженерних військ та підрозділів ДСНС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сильнодействующие ядовитые вещества и защита от них. Уч.пособие-М.:Воениздат, 1989.-150-165.

ОСОБЛИВОСТІ ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ ЧЕРВОНООСКОЛЬСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Скиба В.А., НУЦЗУ
НК – Васюков О.Є., д.х.н., професор, НУЦЗУ

Червонооскільське водосховище здійснює багаторічно регулювання стоку р. Оскіл, забезпечуючи подачу води в канал Сіверський Донець – Донбас для водоспоживачів Донбасу, а також подачу води для водоспоживачів нижньої ділянки р. Сіверський Донець. При призначенні витрати води, що подається з водосховища у нижній б'єф у заданий момент часу, повинні враховуватися ресурси водосховища в цей же момент часу, а також потреба у воді насамперед каналу Сіверський Донець – Донбас і споживачів. Компенсаційний попуск у літньо-осінній період призначає КП «Компанія «Вода Донбасу» за погодженням з Сіверсько-Донецьким басейновим управлінням водних ресурсів відповідно до «Правил використання водних ресурсів р. Сіверський Донець».

В цілях компенсації забору води в канал Сіверський Донець – Донбас, а також підтримання водності р. Сіверський Донець в період з травня по вересень місяць скидання води з Печенізького, Червонооскільського водосховищ і стік річки Сіверський Донець, що надходить з верхньої його частини (у тому числі дніпровська вода) і оцінюється за водного поста р. Родзинки, повинні забезпечувати витрату води в нижньому б'єфі Райгородської греблі не менше $22 \text{ м}^3/\text{с}$. До складу контрольно-вимірювальної апаратури Червонооскільського водосховища входять: водомірні пости, основний ґрунтовий репер Рп-Б, контрольний репер №1, стінний репер Рп 8, поверхневі осадові марки, пьезометрическая мережа, гідрогеологічні свердловини, розвантажувальні свердловини і дренажні колодязі.

Червонооскільська ГЕС працює на компенсуючих водогосподарських попусках. Максимальний витрата води ГЕС становить: гідротурбіна № 1 $Q = 23,0 \text{ м}^3/\text{з}$ $H = 11,6 \text{ м}$ та $P = 2400 \text{ кВт}$; гідротурбіна № 2 $Q = 23,8 \text{ м}^3/\text{з}$ $H = 11,6 \text{ м}$ та $P = 1840 \text{ кВт}$.

Добовий режим ГЕС не обмежується амплітудою коливання рівнів води. В період нересту (з квітня по червень) режим роботи ГЕС регламентується з урахуванням вимог пункту 4.2 «Правил...».

Водовіддача водосховища визначена з урахуванням водності річки Оскіл для середнього, маловодного ($P=75\%$) і дуже невеликого ($P=95\%$) за водністю року, безповоротних втрат на випаровування і фільтрацію з водосховища, санітарних попусків у нижній б'єф водосховища.

Приплив води у водосховищі з площі водозбору в різні за водністю роки визначено методом статистичної обробки величин побутового припливу за період з 1959 по 2011 р.р., прийнятих по водогосподарським балансів водосховища. В результаті розрахунку отримано:

1. Середнє багаторічний обсяг припливу $W_{\text{ср}}=1325 \text{ млн.м}^3$.
2. Обсяг припливу в рік 75 % забезпеченості $W_{75\%} = 1058 \text{ млн.м}^3$.
3. Обсяг припливу в рік 95 % забезпеченості $W_{95\%} = 783 \text{ млн.м}^3$.

При розрахунку корисної віддачі Червонооскільського водосховища втрати води з водосховища на фільтрацію прийняті рівними 1,0 % в місяць від середньомісячного обсягу, втрати на випаровування з водної поверхні в середній за водністю рік становлять 756 мм, в маловодні роки 75 % і 95 % забезпеченості – 816 і 915 мм відповідно. Рівень води передполоводного спрацювання водосховища прийнятий 70,80 м БС.

Як показують водогосподарські розрахунки, побутової приплив річки Оскіл забезпечує водовіддачу водосховища в обсязі $317 \text{ млн.м}^3/\text{рік}$ додаткове водоспоживання в обсязі $560 \text{ 286 млн.м}^3/\text{рік}$ середній за водністю рік і маловодний рік 75 % забезпеченості відповідно, а також санітарні попуски води – $378 \text{ млн.м}^3/\text{рік}$ ($12,0 \text{ м}^3/\text{сек}$).

**ЗАХОДИ З ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВАТ «ЗАВОД АВТОГЕННОГО
ОБЛАДНАННЯ» (М. КРАМАТОРСЬК) З ПИТАНЬ ЗМЕНШЕННЯ РІВНЯ
ЗАБРУДНЕНOSTІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ**

Смирнов О.С., НУЦЗУ
НК – Артем'єв С.Р., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Аналіз виконання вимог екологічної безпеки на підприємстві дозволив визначити наступні заходи:

1. Досягнення встановлених нормативів граничнодопустимих викидів для найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, а саме – затверджено граничнодопустимий викид речовин у вигляді. Показники затверджених значень викидів значно менше ніж законодавчовстановлені нормативи граничнодопустимих викидів.

2. Запобігання перевищення встановлених нормативів граничнодопустимих викидів у процесі виробництва, а саме – посилено контроль дотримання вимог технологічного процесу виробництва в межах технологічного регламенту, проведено обмеження обсягів залпових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, проведено заходи щодо остаточного припинення діяльності цеху № 2, пов'язаної з викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря, до приведення об'єкту діяльності до задовільного стану, проведено 100 % освідчення пилогазоочисних установок у всіх цехах заводу, проведено перевірку ефективності роботи усіх пилогазоочисних установок заводу, проведено інвентаризацію усіх джерел викидів в атмосферне повітря підприємства, отримані дозволи на здійснення викидів у атмосферне повітря з усіх джерел забруднення.

3. Придбано електрофільтри для більш ефективної очистки повітря під час діяльності заточувального та деревообробного цехів.

4. На випадок виникнення надзвичайної ситуації техногенного-екологічного характеру (наприклад, пожежі, вибуху) на підприємстві відповідно до наказу № 82 від 12.12.2014 р. створено штатний пожежний загон.

5. Посилено контроль за суворим дотриманням технологічного регламенту виробництва.

6. Заборонено роботу обладнання заводу у форсованому режимі.

7. Скорочено тривалість роботи у ваннах травлення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.03.2002 р. № 302 «Про затвердження Порядку проведення та оплати робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, обліку підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців, які отримали такі дозволи» (зі змінами).

2. Інструкція «Про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців».

ДІЯЛЬНІСТЬ МІЖНАРОДНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ ТА УКРАЇНИ ЩОДО ЗАХИСТУ ТРУДОВИХ ПРАВ ЖІНОК

Солодовникова К.С., НУЦЗУ
НК – Белан С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

В наш час існує широка дискримінація жінок, їх прав. Не зважаючи на те, що хоч і зроблено дуже багато на міжнародній арені з боку різних держав: прийняті різні конвенції, декларації, закони, національні програми та інше, але все ж таки права, що в них закріплені за жінками порушуються. Права жінок – це особлива категорія прав людини, яка потребує досконалої та юридично сильної правової бази. Права жінок потребують особливого захисту з боку держави.

Основним міжнародно-правовим документом, спеціально призначеним для захисту прав жінок, є Конвенція про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок. Для спостереження за ходом її здійснення було засновано Комітет по ліквідації дискримінації щодо жінок, що складався на момент набрання чинності Конвенцією з вісімнадцяти експертів. Конвенція була прийнята з метою недопущення дискримінації жінок, оскільки держави-учасниці занепокоєні тим, що, незважаючи на вже прийняті Організацією Об'єднаних Націй та її установами загальні резолюції, декларації та рекомендації, як і раніше мала місце значна дискримінація щодо жінок, що перешкоджало і перешкоджає участі їх на рівні з чоловіками у політичному, соціальному, економічному та культурному житті своєї країни, заважає зростанню добробуту суспільства і сім'ї тощо.

З початку свого існування Міжнародна організація праці приділяла(далі МОП) багато уваги здійсненню заходів, спрямованих на встановлення рівних можливостей для працюючих чоловіків і жінок. Завдяки пріоритетності завдань, було досягнуто значних успіхів. Можна визначити дві домінуючі тенденції. З 1919р. до 50-х років наголошувалося на захисті працюючих жінок від надто виснажливих умов праці. Основною метою був захист здоров'я жінок з огляду на дітородіння: мінімальні стандарти щодо відпустки по материнству і допомоги були, відповідно, серед найперших, прийнятих МОП. Крім того, були прийняті інші конвенції і рекомендації щодо заходів захисту жінок у сферах, безпосередньо не пов'язаних з роллю матері або майбутньої матері. На початку 50-х років акценти змістились до ліквідації дискримінації жінок в зайнятості і до сприяння рівним можливостям і рівного ставлення до працюючих жінок, тобто перспективам їх зайнятості, а пізніше до твердження, що рівноправність означає відповідно рівні можливості як для жінок, так і для чоловіків у всіх відношеннях, в тому числі в законодавчому.

Конституція України визначає ідеологію і політику держави щодо статусу жінки, її можливостей впливати на економічні та політичні процеси, які відбуваються у суспільстві. В ній, як в Основному Законі, на законодавчому рівні закріплюється рівність конституційних прав та свобод жінок і чоловіків, а також їх рівність перед законом. Зазначається також, що «рівність прав жінки і чоловіка забезпечується: наданням жінками рівних з чоловіками можливостей у громадсько-політичній і культурній діяльності, у здобутті освіти і професійній підготовці, у праці та винагороді за неї; спеціальними заходами щодо охорони праці і здоров'я жінок, встановленням пенсійних пільг; створенням умов, які дають жінкам можливість поєднувати працю з материнством; правовим захистом, матеріальною і моральною підтримкою материнства і дитинства, включаючи надання оплачуваних відпусток та інших пільг вагітним жінкам і матерям» (ст. 24). Конституція також проголошує, що всі люди «є вільні і рівні у своїй гідності та правах. Права і свободи людини є невідчужуваними та непорушними» (ст. 21). Отже жінка і чоловік мають в Україні рівні права в усіх галузях економічного, політичного, соціального і культурного життя.

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ БАЗОВОГО РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Коренева К.В., Суров А.А., НУЦЗУ
НК – Дейнеко Н.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

В доповіді показано, що підвищення ефективності управління виробництвом на рівні організацій в ринкових умовах передбачає ефективне функціонування відповідних систем управління, які оперують в своїх сферах відповідальності. Сучасний підхід до організації робіт у сфері охорони праці передбачає створення системи управління охороною праці. Методологічною основою функціонування такої системи повинна стати оцінка і управління професійними ризиками. Відмічено, що по аналогії з іншими сферами оцінка професійних ризиків може відбуватися якісними і кількісними методами. При цьому якісні методи оцінки ризиків використовуються для виявлення і ідентифікації існуючих причин і видів ризиків, а кількісні – для оцінки частоти або вірогідності певних серйозних наслідків в результаті цих ризиків. Звичайно, методи кількісної оцінки більш трудомісткі, і їх вживання зазвичай пов'язане із залученням фахівців з різних областей. Проте їм властивий і ряд переваг: по-перше, лише чисельно виражені ризики або їх компоненти можна порівнювати між собою; по-друге, оцінка відтворна, тобто розрахунки можна повторити; по-третє, значення, отримані шляхом розрахунків, є об'єктивнішими, ніж засновані на якісному порівнянні.

В доповіді пропонується метод визначення усередненої оцінки експертів, в основі якого лежить середньозважене значення тих оцінок, які надали експерти. Це зроблено для того, щоб зменшити вплив некомпетентних експертів на підсумкову оцінку, яка і використовується для визначення професійного ризику.

В основі розрахунку вагового коефіцієнта конкретного експерта лежить розрахунок суми квадратів відхилень запропонованих ним значень від середніх значень, отриманих в результаті аналізу всіх результатів – ваговий коефіцієнт вище в того експерта, у якого результати менше відрізняються від відповідних середніх значень. Відзначено, що з метою виключення із загального числа тих оцінок, які мають аномальний вигляд, можливе проведення багатоетапної процедури так званого дельфійського методу вирівнювання індивідуальних оцінок експертів і приведення їх до деякого досить загального показника. Для цього проводиться аналіз наданих оцінок і виключення експертів, що дали оцінки, які різко відрізняються від загальної маси оцінок.

Приводяться результати порівняльної оцінки визначення базового ризику виникнення небезпечних ситуацій на робочому місці апаратника вуглезбагачування, які були отримані за допомогою існуючого методу та запропонованого. Отримані результати показали ефективність розробленого методу тільки в тому випадку, коли є експерти, оцінки яких значимо (відразу, «візуально») відрізняються від оцінок інших експертів. Тобто, застосування вдосконаленого методу дозволяє зменшити вплив некомпетентних експертів.

Практичною пропозицією можна вважати рекомендації щодо встановлення на робочому місці апаратника вуглезбагачування суцільного огороження зі спеціальними місцями для періодичного візуального контролю, яке за результати визначення ризику існуючим методом устанавлювати не треба було.

ДО ПИТАННЯ ЩОДО ЕКОЛОГІЧНОЇ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЗАДЛЯ ВИРШЕННЯ ПРОБЛЕМ УКРАЇНИ ЗА СТАНДАРТАМИ ЄВРОСОЮЗУ

Ткаченко І.В., ХНАДУ
НК – Крайнюк О.В., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Система управління довкіллям – частина загальної системи управління, яка включає організаційну структуру, планування, обов'язки, відповідальність, досвід, методи, методики, процеси і ресурси для розробки, здійснення і аналізу екологічної політики. Стандарти слід розглядати як засіб управління якістю довкілля.

Один з важливих аспектів екологічної стандартизації – утилізація відходів виробництва. Фахівці підраховали, що людство за всю історію свого існування зуміло довести використання за призначенням вихідної сировини в кращому разі до 5%. Близько 20% складають промислові викиди (скиди) і більше 70% – інші відходи.

У промислово розвинених країнах існують державні програми, засновані на директивах, національних стандартах, що містять жорсткі норми класифікації відходів; стандартах щодо знищення, поховання і переробки відходів. Законодавчі положення встановлюють і юридичну відповідальність виробника відходів за безпеку роботи з ними. Важливу роль в екостандартизації грають міжнародні стандарти з довкілля охорони.

Стандарт ISO 14001 є системою управління, направленою на збереження довкілля і природної різноманітності. Стандарт ISO 14001, забезпечуючи базу більш відповідного управління ризиками і ресурсами, переслідує мету зниження збитку від діяльності промислових підприємств, а також зменшення використання енергії і сировини. ISO 14001 визнаний в міжнародному середовищі стандарт екологічного менеджменту.

Компанія, що впроваджує систему екологічного менеджменту відповідно до стандарту ISO 14001, знижуючи нанесення шкоди, а також зменшуючи забруднення і використання не поновлюваних природних ресурсів, набуває іміджу надійної компанії, що дбайливо відноситься до довкілля.

Стандарт ISO 14001:2004, встановлює вимоги ідентифікації, управління і проведення моніторингу екологічних аспектів організації, визначає, як управляти в цілому системою і постійно покращувати її екологічну результативність.

Від того, наскільки швидко підприємствами нашої країни будуть впроваджені міжнародні екологічні стандарти, залежить швидкість адаптації України у світовому економічному просторі та конкурентоспроможність українських підприємств. Стандарти ISO 14000 орієнтують товаровиробників не на скорочення окремих викидів забруднюючих речовин, а на впровадження екологічного менеджменту. Саме це є своєрідною «перепусткою» на міжнародні ринки та засобом підвищення конкурентоспроможності українських товаровиробників.

Саме з метою підготовки українських підприємств до жорстких правил світової торгівлі, розуміючи, що наявність сертифікованої системи управління навколишнім середовищем може стати невід'ємною частиною вимог стратегічних партнерів України для придбання українських товарів, Держстандарт України першим серед країн СНД підготував для безпосереднього впровадження міжнародні стандарти ISO 14001, 14004, 14011, 14012, які мають статус добровільних.

Таким чином, система стандартів в області екології покликана забезпечити виконання системи екологічного законодавства, на їх основі визначаються основні напрями державної політики в області охорони довкілля, використання природних ресурсів і контролю екологічної безпеки, розробляються природоохоронні програми для екологічно неблагополучних районів.

ІНФЕКЦІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЮДЕЙ

Толочкіна Т.А., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Серед інфекційних захворювань найбільше поширені на всій території України дифтерія, кашлюк, правець, поліомієліт, кір, епідемічний паротит, гострі кишкові інфекційні хвороби. Реальною епідемічною загрозою населенню України є особливо небезпечні інфекції. У країні широко розповсюджені активно діючі природні вогнища багатьох небезпечних інфекцій: туляремії (у 23 областях), лептоспірозу (у всіх регіонах), сибірки (у 16 областях), лихоманки Ку (у 9 областях), кліщового енцефаліту (у 8 областях), геморагічної пропасниці з нирковим синдромом (у 10 областях), вірусу Західного Нілу (у 7 областях), Каліфорнійського енцефаліту (у 7 областях), вірусу Укуніємі (у 6 областях).

Існують епідеміологічні свідчення про необхідність вивчення нозоареалу псевдотуберкульозу, лістеріозу, хвороби Лайма та інших інфекцій.

За розрахунковими даними ВООЗ, проведеними у грудні 1996 р., вірогідна кількість ВІЛ-інфікованих в Україні становила 40 000 осіб, а до 2004 р. їх кількість може досягти 400 000 осіб. На черзі стоїть питання створення бази для забезпечення медичної допомоги цим особам, що теж потребує значних витрат.

Зважаючи на інтенсифікацію міжнародних сполучень України, у тому числі з країнами, де розповсюджені вищезазначені хвороби, існує реальна повсякденна загроза їх занесення на територію держави. Тому готовність до своєчасної діагностики збудників цих хвороб є вирішальною у справі організації профілактичних та протиепідемічних заходів щодо їх розповсюдження і має велике державне значення у протиепідемічному захисті населення країни.

Найбільша кількість надзвичайних ситуацій припадає на випадки отруєння людей харчовими продуктами, токсичними та іншими речовинами.

Основу дії ураження біологічно небезпечних речовин складають хвороботворні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, грибки) та вироблені ними токсини, дія факторів ураження яких поширюється на людей, тваринний і рослинний світ.

Інфекційні хвороби людей – це захворюваність хвороботворними мікроорганізмами, яка передається від хворої людини або тварини здоровій людині.

Інфекційні хвороби проявляються у вигляді епідемічних осередків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб» N 1645-III 6 квітня 2000 м. Київ [1645-14].

2. Возіанова Ж.І. Інфекційні і паразитарні хвороби: В 3 т. – К.: "Здоров'я", 2008. – Т.1.; 2-е вид., перероб. і доп. – 884 с.

ВИЗНАЧЕННЯ СУМИ СПЛАТИ ЗА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПОЖЕЖНИМИ АВТОМОБІЛЯМИ НА ПРИКЛАДІ АВТОЦИСТЕРН

Трохименко О.В., Ушаков Б.С., НУЦЗУ
НК – Сарапіна М.В., к.т.н., викладач, НУЦЗУ

В доповіді показано, що при відсутності даних про склад відпрацьованих газів, можна, знаючи розподіл середнього часу роботи пожежних автомобілів, за діючими методиками розрахувати норми витрати палива й оцінити величину екологічного податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин з відпрацьованими газами: за різні періоди часу, з розрахунком на один автомобіль, на один підрозділ ДСНС, на гасіння однієї пожежі, тощо. На підставі того, що основним видом пожежних автомобілів є автоцистерни, саме на їх прикладі було вирішено показати розрахунок і аналіз суми сплати за забруднення у розрахунку на гасіння однієї середньостатистичної пожежі.

Розгляд особливостей роботи двигуна на характерних режимах застосування автоцистерн дозволить краще пояснити специфіку утворення забруднюючих речовин у складі їх відпрацьованих газів. Окремо проаналізовано режим очікування при використанні непрогрітого двигуна на холостому ходу, міський режим руху з середньою швидкістю близько 40 км/год., режим заповнення пожежного насоса (за необхідності) водою з відкритого водного джерела, режим пожежогасіння (при різних показниках напору води).

Середні нормативні витрати палива на гасіння однієї пожежі автоцистернами визначались за методикою, затвердженою указом Мінтрансу України № 43, для спецавтомобілів, які виконують спеціальні роботи під час стоянки. Результати розрахунків для різних моделей автоцистерн (АЦ-30-106Б, АЦ-30-146, АЦ-30-184, АЦ-40-41А, АЦ-40-63А, АЦ-40-638, АЦ-40-137, АЦ-40-153, АЦ-40-181, АЦЛ-3-147-1) узагальнені у вигляді таблиці й безпосередньо використовувались для розрахунку величини екологічного податку, регламентованого ст. 244 розділу VIII Податкового кодексу України від 02.12.2010 року (№ 2755-VI – Ставки податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення).

Враховуючи, що різні модифікації базових моделей автоцистерн, можуть бути оснащені як карбюраторними, так і дизельними двигунами, величини екологічного податку були розраховані для двох моделей автоцистерн (з найменшою і найбільшою нормами витрати палива). За результатами розрахунків отримали значення від 0,84 грн. (для АЦ-30-106Б при використанні дизельного палива з мінімальним вмістом сірки) до 3,03 грн. (для АЦ-40-41А при використанні дизельного палива з масовим вмістом сірки більше 0,2 %) у розрахунку на гасіння однієї середньостатистичної пожежі.

Отже, контроль і діагностика технічного стану двигунів пожежних автомобілів, що перебувають в експлуатації, повинні бути тісно взаємопов'язані з контролем їх паливно-економічних та екологічних показників. Для забезпечення екологічної безпеки пожежної автомобільної техніки необхідні підтримка їх в технічно справному стані, використання високоякісного палива, а також забезпечення заходів, спрямованих на зниження його витрати.

ОХОРОНА ПРАЦІ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Трушин В.О., НУЦЗУ
НК – Дейнеко Н.В., к.т.н., ст. викладач, НУЦЗУ

Одним з пріоритетів діяльності держави є забезпечення права громадянина на працю в умовах, що відповідають вимогам безпеки та гігієни.

Правовою основою законодавства щодо охорони праці є Конституція України. Право працівника на охорону праці містить у собі досить широке коло конкретних повноважень, закріплених у нормах чинного законодавства. При цьому передбачені як загальні норми, що поширюються на усіх без винятку працівників, так і спеціальні норми, що передбачають особливу охорону праці окремим категоріям працівників – особам, що працюють у небезпечних і шкідливих умовах; неповнолітнім; особам зі зниженою працездатністю; жінкам. Широке трактування українським законодавцем права працівників на охорону праці свідчить про соціальну спрямованість сучасного трудового законодавства. У ст. 3 Конституції України проголошено, що людина, її життя і здоров'я, недоторканність і безпека визнаються найвищою соціальною цінністю; кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці [1].

Однак численність нормативно-правових актів, виданих різними компетентними органами і відсутність критеріїв їхньої систематизації породжують виникнення норм права, що дублюють одне одного, а також правові колізії між окремими актами і нормами, що об'єктивно обумовлює доцільність систематизації нормативних актів, шляхом перероблення та зведення правових норм, що містяться в різних актах, у логічно узгоджений нормативно-правовий акт, який системно і вичерпно буде регулювати певну сферу суспільних відносин на галузевому рівні.

Крім того має місце нерівне співвідношення прав і обов'язків сторін трудового правовідношення в сфері охорони праці, тобто роботодавець і працівник не рівноправні в цьому правовідношенні, оскільки працівник після укладання трудового договору попадає у певну залежність від хазяйської влади роботодавця. Працівник продає роботодавцю свою здатність до праці, яка є невід'ємною від його особистості, і від того наскільки дбайливо ця його здатність буде використовуватися роботодавцем залежить збереження здоров'я, працездатності і самої особистості працівника [2].

Імплементация міжнародно-правових норм з питань промислової безпеки в законодавство України про охорону праці підвищить рівень захищеності працівників при виконанні своїх трудових обов'язків, і буде сприяти найбільш повній реалізації конституційного права українських громадян на захист їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конституція України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rada.gov.ua/konst>.
2. Шамшина І.І. Правові проблеми регулювання відносин у сфері охорони праці в сучасних умовах : дис. ... канд. юр. наук. : 14.06.2002 / Шамшина Ірина Іванівна – К., 2002 – 192 с.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ДОВГОСТРОКОВОГО ПРОГНОЗУ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ

Харченко С.В., НУЦЗУ
НК – Стрілець В.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

У доповіді зазначено, що в даний час управління охороною праці здійснюється без урахування прогнозних оцінок за результатами порівняння абсолютного приросту до попереднього року. Водночас, знання прогнозних оцінок, як короткострокових (на найближчі рік -два), так і перспективних (на кілька років), дозволить більш конкретно визначити ті напрямки функціонування системи управління охороною праці, що потребують першочергової уваги, і забезпечать зворотний зв'язок, впливаючи, в першу чергу на процес планування.

Аналіз існуючої в Україні Системи оцінки стану виробничого травматизму та професійної захворюваності страховими експертами показав, що вона за всіма ознаками відповідає сучасному підходу до застосування моніторингу, коли обмежуються тільки абсолютними кількісними показниками. У той же час, оскільки кількість застрахованих на сьогоднішній день являє собою фактично кількість працюючих, наявність абсолютних кількісних показників дозволяє перейти до застосування відносних індикаторів, які є основою для порівняльної оцінки різних об'єктів моніторингу. У якості ж оцінок, які застосовуються для визначення коригувальних управлінських дій, використовується абсолютний приріст відносно попереднього року.

Перехід до відносних показників з урахуванням того, що поки не передбачається врахування економічних показників (наприклад, відсоток втрати працездатності або кількість днів непрацездатності), дозволяє на першому етапі в якості індикаторів для вдосконалення моніторингу охорони праці вибрати коефіцієнти частоти виробничого травматизму.

В якості вихідних даних для розробки методу довгострокового прогнозування рівня виробничої безпеки використовувалися статистичні дані, що характеризують виробничий травматизм в Україні (протягом 1990 ÷ 2012 років) на Українській залізниці (на протязі 1991 ÷ 2011 років), оскільки вони характеризують стан охорони праці фактично за час існування незалежної України і дозволяють перейти до відносних показників.

Показано, що відповідні реальні залежності того, як змінюються показники виробничого травматизму по роках, можуть бути апроксимовані лінійними або експоненціальними залежностями. Були отримані відповідні вирази, а також показники достовірності апроксимації (суми квадратів відхилень).

Аналіз отриманих виразів показав, що в більшості випадків достовірність апроксимації є кращою в рівняннях, в яких теоретичний розподіл описується за допомогою лінійних рівнянь. Проте їх застосування для довгострокового прогнозування призведе до того, що буде прогнозуватися, наприклад, момент, коли зовсім не буде виробничого травматизму, чого не може бути в принципі.

Визначено, що для оцінки рівня виробничого травматизму на Українській залізниці з рівнем значущості $\alpha = 0.05$ моделлю емпіричних даних для оцінки коефіцієнта частоти виробничого травматизму $K_{ч\text{ вт}}$, у тому разі зі смертельними наслідками $K_{ч\text{ вт}}(\text{см})$ може служити експонентний закон.

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЩОДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ОСІБ З
ОСОБЛИВИМИ ВАДАМИ В УКРАЇНІ**

Хоменко І.Ю., НУЦЗУ
НК – Белан С.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Реалізація Україною стратегічного курсу щодо побудови соціально орієнтованої ринкової економіки та інтеграція її у світовий економічний простір потребують здійснення ряду першочергових заходів щодо посилення соціального захисту та забезпечення розвитку вразливих верств населення, в тому числі, осіб з особливими вадами. Прогресивні країни, прямуючи до інтегрованого цивілізованого суспільства, керуються загальною стратегічною метою – забезпечення повноцінної участі таких осіб в суспільному житті та вирішення питань, пов'язаних з їх залученням до усестороннього активного життя.

Важливим показником якості здоров'я нації є стан інвалідності її населення. До того ж певною мірою це може бути одним із показників ефективності та якості соціально – гігієнічних та лікувально – профілактичних заходів. Чисельність осіб з особливими вадами в Україні з кожним роком нажалі зростає, як і в усьому світі та країнах ближнього зарубіжжя. Це зростання зумовлене комплексним впливом численних факторів, серед яких найбільш значущими є природні катаклізми, техногенні катастрофи та порожньо – транспортні пригоди; наслідки аварії на Чорнобильській АЕС та інші чинники забруднення зовнішнього навколишнього середовища; збільшення кількості вроджених вад та хронічних захворювань, проблеми старіння населення. Однак, неможливо не відзначити, що в останні роки посилилась увага з боку держави та суспільства до проблем осіб з особливими вадами. І це об'єктивно, оскільки щорічні спостереження свідчать про зростання втрат суспільства, пов'язаних із стійкою втратою здоров'я та працездатності населення, які, в свою чергу, є сумою промислових втрат вартості невиробленої продукції, бюджетних виплат на допомогу по інвалідності, а також затрат на соціальне медичне обслуговування інвалідів.

Показники інвалідності населення є важливим індикатором, який характеризує стан здоров'я нації та певною мірою може відображати рівень розвитку системи охорони здоров'я та ефективність реалізації соціальної політики держави

Загалом, проаналізувавши рівень забезпечення можливостей людського розвитку осіб з особливими вадами, варто визнати, що за останні роки хоча й зроблено суттєві кроки щодо розробки та реалізації соціальної політики щодо цієї категорії громадян, проте, низка серйозних проблем залишається не вирішеними.

Основною метою державної соціальної політики щодо таких осіб в Україні має бути забезпечення рівних можливостей та реалізація конституційних прав цієї категорії громадян, створення сприятливих правових, політичних, соціально – економічних, медичних, психологічних, організаційних умов і гарантій для забезпечення людського розвитку та інтеграції у суспільне життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безтелесна Л. Управління людським розвитком в Україні: порівняльне оцінювання та напрями вдосконалення / Л. Безтелесна // Україна: аспекти праці. – 2010. – №8. – С. 34-39.
2. Колешня Л., Пасічник В. Інтеграція людей з інвалідністю у сферу праці: перспективи і напрями / Л. Колешня, В. Пасічник // Україна: аспекти праці. -2011. – № 7. – С. 20 -24.

НС, ПОВ'ЯЗАНІ З ІНФЕКЦІЙНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ЛЮДЕЙ

Цесля А.Є., ХНАДУ
НК – Кравцов М.М., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Інфекційні хвороби людей – це захворюваність хвороботворними мікроорганізмами, які передається від хворої людини або тварини здоровій людині.

Всімікроорганізми можна поділити на три групи – сапрофіти, умовнопатогенні та патогенні. Сапрофіти – це мікроорганізми які не спричиняють заразних хвороб.

Умовнопатогенні мікроорганізми в організмі є завжди, але спричиняють хворобу лише за певних умов (переохолодженні, порушенні санітарно-гігієнічного режиму, зниженні захисних механізмів тощо).

Патогенні мікроорганізми здатні викликати інфекційну хворобу, патогенність – їх властивість спричинити захворювання та виділяти особливі отруйні речовини – токсини.

Характерною особливістю гострих інфекційних захворювань є циклічний перебіг. Виділяють чотири періоди циклу: інкубаційний, продромальний, період розвитку хвороби, реконвалесценції.

Інкубаційний (прихований) період – це час від проникнення збудника в організм до появи перших ознак хвороби. Він триває від кількох годин до кількох днів, або навіть років. У цей період відбувається активне розмноження збудника і накопичення в організмі людини продуктів його життєдіяльності.

Продромальний період, або період передвісників, характеризується появою перших ознак хвороби загального характеру (нездужання, загальна слабкість, головний біль, погіршення апетиту тощо). Його тривалість – 1-4 доби.

У період розвитку хвороби стають помітними типові для неї ознаки, які з'являються у певній послідовності.

Протягом реконвалесценції спостерігається зменшення інтоксикації, виразності та прояву специфічних ознак. Організм звільняється від мікробів, видужує. Проте можливі й рецидиви – перехід у хронічну форму, а також летальний кінець.

Складовими компонентами епідемічного процесу є джерело інфекції, механізм розповсюдження інфекції і сприйнятливий до даного захворювання населення.

Залежно від шляхів проникнення збудника в організм і його виділення та місця локалізації інфекційного процесу в організмі розрізняють чотири види інфекцій: інфекції дихальних шляхів, кишкові, інфекції зовнішніх покривів і кров'яні інфекції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гур'єв С.О. Медицина надзвичайних ситуацій. Екстрена медична допомога [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. та лікарів-інтернів / С. О. Гур'єв, В. Д. Шишук, Ю. В. Шкатула, 2010. – 320 с.

РОЛЬ КУЛЬТУРИ ПРАЦІ У ПРОФІЛАКТИЦІ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ

Цоцорін С.А., НУЦЗУ
НК – Шароватова О.П., к.пед.н., доцент, НУЦЗУ

Щорічно статистика в Україні засвідчує тисячі випадків виробничого травматизму, що мають свої особливості залежно від виду трудової діяльності, особливостей підприємства, рівня підготовленості і захищеності робочих місць відповідно до вимог охорони праці. Причини виробничого травматизму поділяють на дві групи: виробничо-технічні та психофізіологічні. Досягнення позитивних змін у справі профілактики виробничого травматизму можливе за рахунок поліпшення та оздоровлення умов праці і дотримання вимог санітарно-гігієнічних нормативів та законодавчих актів з охорони праці, а також суттєвих змін у ставленні працівників до особистої безпеки при виконанні робіт, що визначається як культура праці.

Підвищення рівня культури праці є одним із завдань затвердженої Законом України «Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки». Виконання цього завдання можливе шляхом:

1) створення: відеопосібників для навчання з питань охорони праці, в тому числі на роботах підвищеної небезпеки; інформаційно-аналітичної системи моніторингу виробництва з довідковою базою даних щодо забезпечення засобами індивідуального захисту працівників у визначених галузях відповідно до норм та європейських стандартів; відеофільмів на теми: атестація робочих місць за умовами праці; підбір, використання засобів індивідуального захисту працюючих за видами робіт; створення системи управління охороною праці на виробництві; системи навчання з питань охорони праці у природоохоронній галузі;

2) проведення: тематичних семінарів з обговорення нових нормативно-правових актів з охорони праці та соціального страхування, в тому числі тих, що адаптовані до вимог законодавства ЄС; Всеукраїнської виставки «Безпека та гігієна праці. Заходи і засоби»; моніторингу умов праці за результатами атестації робочих місць на підприємствах металургійної, гірничодобувної, коксохімічної та машинобудівної галузей промисловості; Всеукраїнської акції «Охорона праці очима дітей»;

3) створення та впровадження міжгалузевого моніторингу умов праці;

4) науково-методичної та інформаційно-аналітичної підтримки діяльності фахівців у сфері охорони праці з профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності в галузях національної економіки;

5) розроблення нових методів навчання та пропаганди охорони праці;

6) підготовки та впровадження на національному телеканалі телевізійного проєкту «Безпека життєдіяльності та праці»;

7) організації та проведення: загальнодержавних акцій з питань охорони праці, у тому числі у рамках Всесвітнього дня охорони праці; виставок, семінарів і конференцій з питань охорони праці та соціального страхування.

Отже, в умовах сучасності, коли людський фактор стає провідним у визначенні безпеки людства (зокрема і трудової діяльності), роль культури праці у профілактиці виробничого травматизму набуває чи не найголовнішого значення.

**ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ НОВОГО ВИДА ПОЖАРОБЕЗОПАСНОГО И
ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
ДЛЯ АЭРОПОРТОВ**

Цюрисов Д.В., Луговая О.С., Новосельская И.А., НУГЗУ
НР – Умеренкова К.Р., к.т.н., доцент, НУГЗУ

В настоящее время для передислокации самолетов в пределах аэропортов используются специальные тихоходные тягачи с двигателями внутреннего сгорания (ДВС). Для перемещения грузов в складских помещениях аэропорта применяются также специальные автопогрузчики, как правило, с ДВС. Применение ДВС на этих средствах является причиной их потенциальной пожарной опасности. Внутри же помещений работа ДВС может служить источником недопустимо высокого уровня содержания вредных веществ, выделяемых с отработавшими газами. Кроме того, пары нефтяных моторных топлив также являются токсичными.

В последние годы появились и интенсивно развиваются криогенные (низкотемпературные) экологически чистые и пожаробезопасные силовые установки для транспортных установок различного назначения, для которых используется азот в качестве рабочего тела [1,2]. Первые образцы криоавтомобилей с такими установками уже созданы в США [1]. Коэффициент полезного действия таких установок пока невысок, но уникальные свойства используемого рабочего тела поддерживают высокий интерес исследователей к ним.

Азот является экологически безопасным, химически инертным и наиболее доступным негорючим газом (~78% в атмосферном воздухе), который можно использовать в качестве рабочего тела для криогенных силовых установок даже в закрытых помещениях, в том числе, где хранятся или являются технологическим материалом огнеопасные вещества. При этом не нарушается баланс содержания азота в атмосфере.

Важным положительным фактором, отличающим криогенный транспорт от традиционного, является возможность широкого внедрения на нем сверхпроводящих устройств: электрических машин и магнитных подшипников. Указанные устройства, построенные на основе современных высокотемпературных сверхпроводников, требуют для своего функционирования низких температур на уровне температуры жидкого азота. Эта температура может быть обеспечена за счет указанного выше запаса жидкого азота на борту автомобиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Plummer M.C. Cryogenic heat engine experiment / M.C. Plummer, C.P. Koehler, D.R. Flanders // Proc. of 1997 Cryogenic Eng. Conf., Portland, July 1997, USA. – P. 7.
2. Туренко А.Н. Экологически чистый криогенный транспорт: современное состояние проблемы / А.Н. Туренко, А.И. Пятак, И.Н. Кудрявцев // Вестн. Харьк. автомоб.-дорожн. техн. ун-та. – 2000. – Вып. 12-13. – С. 42–47.

НЕОБХОДИМОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА

Шаптала В.О., ХНАДУ
НР – Богатов О.И., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Проблема улучшения условий труда на основе инновационных достижений научно-технического прогресса требует более глубокого и комплексного изучения социальных последствий его внедрения с использованием для этого как экономических, так и физиологических, психологических, медицинских, эргономических исследований.

Для целенаправленного коренного улучшения условий труда на тех участках производства, где они особенно неблагоприятны, требуются ускоренное внедрение более прогрессивных и принципиально новых технологических процессов, разработка таких технологических решений, которые будут способствовать ликвидации или существенному сокращению физических, тяжелых работ, а также работ с неблагоприятными производственными условиями. Мероприятия по обеспечению благоприятных условий труда необходимо предусматривать и разрабатывать уже на стадиях научного замысла и предпроектных изысканий, а затем последовательно реализовывать в эскизном проектировании, рабочих чертежах и технологических картах, не допуская никаких отступлений от проектов. Государственный контроль за строгим соблюдением норм и требований по безопасности труда также должен осуществляться на всех стадиях создания новой техники и технологий.

Современное развитие инновационных процессов характеризуется такими масштабами и качественными изменениями материальной основы производства, при которых обнаруживающиеся отклонения в условиях труда невозможно или почти невозможно устранить путем какого-то исправления подручными способами и средствами в ходе эксплуатации техники.

Существующая практика исключения из проекта объектов и работ, обеспечивающих здоровые и безопасные условия труда, с расчетом на доводку их после ввода в эксплуатацию предприятий, оборудования и технологических процессов на деле приводит не только к ущербу социального порядка, но и к неоправданно излишним затратам средств и материалов, которые в конечном счете не дают должного эффекта.

Следует больше внимания уделить одному из наиболее перспективных средств освобождения человека от тяжелого и монотонного труда – роботизации работ. При разработке и отборе конструкций роботов учитываются разнообразные и многочисленные критерии: стоимость и универсальность, грузоподъемность и габариты, объем обслуживания и удобство программирования, точность и быстрота действия. Однако не всегда и не в полной мере учитываются условия труда при технологических процессах, подлежащих роботизации в первую очередь.

Анализ влияния новой техники и современных технологий на состояние условий труда позволяет сделать вывод о его противоречивом характере. Объективные данные свидетельствуют об отсутствии заметных позитивных результатов улучшения условий труда вследствие внедрения новых технологий, машин и оборудования. Из этого следует, что научно-технический прогресс только тогда даст положительные результаты в области условий труда, когда он будет ориентироваться на достижение этих результатов. В связи с этим одним из приоритетных направлений государственной политики в области охраны труда должна стать целенаправленная ориентация на создание безопасной техники. Не заслуженно забыт тезис: "от техники безопасности к безопасной технике".

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ З ВИКИДАМИ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

Шведков О.О., Форсюк М.І., НУЦЗУ
НК – Стрілець В.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

В доповіді показано, що рятувальники залучаються до ліквідації надзвичайних ситуацій, умови яких суттєво відрізняються від найгірших умов пожежі. А саме у відповідності до останніх були сформульовані тактико-технічні вимоги до засобів індивідуального захисту органів дихання(ЗІЗОД), в першу чергу до загального коефіцієнта захисту, який повинен бути не менше 5000. Тобто, невідомо, наскільки робота в таких апаратах є небезпечною для рятувальників навіть при повному дотриманні нормативних вимог.

Характерним прикладом цього є процес ліквідації можливих аварій, що можуть виникнути під час зберігання озброєння, яке залишилось на території України після розпаду Радянського Союзу. Наприклад, на території Харківської області в Балаклеївському та Шевченківському районах є військові арсенали, на яких знаходяться або застаріле ракетне озброєння, або компоненти ракетного палива. У випадку надзвичайної ситуації, наприклад пожежі, особовий склад ГДЗС, який буде залучатись до її ліквідації, знаходитиметься під впливом не тільки звичайних продуктів горіння, але й компонентів ракетного палива, а також продуктів, які створюються під час горіння їх парів та розчинів.

Показано, що апарати на стисненому повітрі можуть забезпечити таку ізоляцію системи "апарат – органи дихання газодимозахисника", за якої в них можна працювати при найгірших умовах, що можуть бути в Україні. Але при цьому необхідно мати на увазі наступне: апарат повинен бути оздобленим шолом-маскою або маскою з підпором повітря в підмасочний простір; з'єднання АСП з вибраною лицевою частиною повинно бути штуцерне. У разі використання АСП, які обладнанні шолом-масками, під час виконання другої перевірки АСП при створенні розрідження 2000 Па швидкість падіння розрідження на протязі першої хвилини після стабілізації не повинна перебільшувати 30 Па/хв. Якщо АСП застосовується у зборі з маскою, в якій створюється збитковий тиск в підмасочному просторі, друга перевірка виконується згідно з Настановою з ГДЗС.

Враховуючи велику чутливість підсоєу, а відповідно і герметичності апарату до тиску, за якого спрацьовує легеневий автомат, доцільно розглянути можливість апаратного зменшення цього тиску до 200 Па. Під час чистки та миття апарату необхідно звернути особливу увагу на сушку легеневого автомату. Вимагає постійного контролю відсутність злипання клапану до сідла клапану.

Відмічено, що доцільно передбачити один раз на рік перевірку системи "ізолюючий апарат – органи дихання газодимозахисника" в камері газоокурювання. При цьому в останній необхідно створити наступну концентрацію контрольної речовини для особового складу, який буде першим залучатись до ліквідації надзвичайних ситуацій з викидами небезпечних хімічних речовин: $C_K = 1,925 \cdot 10^5$ мг/м³ (якщо у якості контрольної речовини використовувати аміак) або $C_K = 2,31 \cdot 10^5$ мг/м³ (якщо – хлорпікрін).

СУЧАСНІ ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ ЛОКАЛЬНОЇ ВІБРАЦІЇ ТА НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР ПРИУД НА ЛЮДИНУ-ОПЕРАТОРА

Шестаков Д.В., НУЦЗУ
НК – Бухман О.М., викладач, НУЦЗУ

В процесі роботи ручного механізованого інструменту вібрація неминуча, але її можливо зменшити та знизити її шкідливий вплив на здоров'я працівників, а можливо й попередити виникнення тяжких професійних захворювань. Зниження шкідливого впливу локальної вібрації, що виникає при роботі з ПРИУД, можливо за рахунок створення конструкцій віброзахисених інструментів та використанням засобів віброзахисту.

У теперішній час відома велика кількість засобів, які забезпечують у тому чи іншому ступені віробезпеку ручних інструментів ударної дії. Але всі вони мають низьку недоліків. Так, використання індивідуальних засобів – рукавиць та взуття забезпечує захист оператора тільки від коливань з високими частотами; застосування віброізолюючого руків'я потребує ускладнення конструкції інструменту в цілому та збільшення його маси. Тому на сьогоднішній день актуальним завданням є пошук порівняно дешевих, нескладних у виконанні способів зниження локальної вібрації існуючих конструкцій ПРИУД, що використовуються на вітчизняних підприємствах.

Для вирішення вищеозначеної задачі вважається перспективним використання матеріалів на основі полімерів з великим внутрішнім тертям для виготовлення руків'я, рукавиць, прокладок, які встановлюються на шляху розповсюдження вібрації від місця її виникнення до кисті людини-оператора. Тобто розсіювання енергії вібрації відбувається в тілі руків'я і в результаті знижується інтенсивність коливань. Коливальна енергія в процесі вібропоглинання (вібродемпфірування) трансформується в теплову. Таким чином, температура поверхні руків'я в процесі роботи повинна підвищуватись і зменшувати вплив додаткового фактору – низької температури.

В сучасному виробництві віробезпечних ПРИУД, більшість виробників віддають перевагу використанню вібропоглинаючим покриттям та мастикам на основі полімерів, які наносяться на руків'я інструментів [1,2]. Перевагою мастик є можливість їх нанесення на будь-яку, в тому числі і на криволінійну поверхню, високі адгезія до металу та тиксотропні властивості, низька токсичність та горючість у сукупності з високими вібропоглинальними властивостями.

Таким чином, в ході аналізу наукової та патентної літератури встановлено, що використання вібропоглинаючих мастик на основі епоксидних смол та олігомерів для зниження локальної вібрації ПРИУД методом нанесення на руків'я є перспективним, доцільним та обгрутованим:

ЛІТЕРАТУРА

1. Kawasaki pneumatic tools. Совершенный пневматический инструмент для профессионалов. – Режим доступу: <http://prom.52/kawasaki>.
2. Отбойный молоток TE 3000-AVR. Система активного поглощения вибрации. – Режим доступу: <http://www.hilti.ua>.

Зміст

Пленарні доповіді

<i>Агаєв Вугар Намиг оглы, Академия МЧС Республики Азербайджан</i> Особенно-сти проведення аварійно-спасательных работ.....	4
<i>Бахар Акмамедова, Туркменистан</i> Использование методов геометрического проектирования для рационального размещения пожарных депо в населенном пункте.....	7
<i>Гаврашенко К.А., НУЦЗУ</i> Застосування ГІС для аналізу й прогнозування надзвичайних екологічних ситуацій.....	8
<i>Манчев Кирил, Технический университет, България</i> Анализ и оценка на организационната структура за управление.....	9
<i>Михайлишин М.Р., ЛДУ БЖД</i> Вогнестійкість будівельних конструкцій за різних температурних режимів пожежі.....	10
<i>Петлиця А.С., ХНАДУ</i> Чрезвычайные ситуации автомобильного транспорта.....	12
<i>Попова Т.О., НУЦЗУ</i> Особливості стресостійкості та психологічного захисту у курсантського та офіцерського складу НУЦЗУ.....	13
<i>Саломатин А.С., ГИИ МЧС Республики Беларусь</i> Определение остаточного ресурса силовых кабелей и проводов с целью обеспечения их пожарной безопасности.....	14
<i>Сопільняк А.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Проблеми та перспективи нормативно-правового регулювання екологічної безпеки в Україні.....	15
<i>Федоров А.С., НУГЗУ</i> Моделирование высоты подъема аэрозольных продуктов горения в атмосфере.....	16

Секція 1. Профілактика пожеж та інших надзвичайних ситуацій

<i>Адаменко В.І., НУЦЗУ</i> Система суб'єктів діяльності ДСНС України та особливості їх адміністративно-правового статусу.....	17
<i>Андросов В.В., НУЦЗУ</i> Особливості організації і тактики розслідування підпалів і злочинних порушень правил пожежної безпеки.....	18
<i>Антипенко К.О., НУЦЗУ</i> Підвищення пожежної безпеки нафтопереробних виробництв з використанням сучасних матеріалів та обладнання.....	19
<i>Астахов В.Д., НУЦЗУ</i> Основні складові пожежної небезпеки електромереж.....	20
<i>Афанасьєв Р.Ю., НУГЗУ</i> Комбинаторная задача выбора возможного сценария ликвидации аварийного разлива нефти на акватории моря.....	21
<i>Афанасьєв Р.Ю., НУГЗУ</i> Пожаровзрывоопасность металлгидридных систем хранения водорода.....	22
<i>Бабаян Э.В., НУГЗУ</i> Комбинированное воздействие взрыва и пожара на железобетонную плиту.....	23
<i>Бабешко Ю.Л., НУЦЗУ</i> Принципи побудови систем автоматичного управління технологічним процесом.....	24
<i>Баєв Н.Н., ГИИ МЧС Республики Беларусь</i> Определение необходимости устройства молниезащиты на заправочной станции.....	25
<i>Березюк Р.І., ЛДУ БЖД</i> Огороджувальні стінки для захисту резервуарів з нафтопродуктами від розтікання.....	26
<i>Бесараб А.А., НУГЗУ</i> Пожароопасность производственных помещений.....	28
<i>Білоус С.С., НУЦЗУ</i> Проблеми пожежної небезпеки пасажирських вагонів.....	29
<i>Богдан А.І., НУЦЗУ</i> Вплив термічної деструкції на адгезійні зв'язки в склопластиках на межі полімер-волокно.....	30
<i>Борисенко О.Ю., НУЦЗУ</i> Пожежна небезпека коксохімічних заводів.....	31

<i>Бражененко А.В., НУЦЗУ</i> Особливості визначення коефіцієнту димоутворення в країнах світу	32
<i>Бритік І.В., НУЦЗУ</i> Пожежна небезпека процесів зберігання нафти та нафтопродуктів	33
<i>Булгаков Г.В., Карпунин И.Г., НУГЗУ</i> Оценка динамической прочности многослойных резервуаров для хранения легковоспламеняющихся и взрывающихся жидкостей	34
<i>Бурда А.Ю., ХНАДУ</i> Пожежі та вибухи на виробництві	35
<i>Вербицька В.В., ХНАДУ</i> НС внаслідок аварій автомобільного транспорту	36
<i>Гафтуняк Ю.И., НУГЗУ</i> Влияние вида применяемого дутья на воспламеняемость и теплоту сгорания газов подземной газификации угля	37
<i>Геник Р.В., Академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного</i> Особливості проведення вибухових робіт з метою захисту гідротехнічних споруд під час льодоходу	38
<i>Горбатюк С.Г., НУЦЗУ</i> Аналіз та тенденції розвитку підвищення безпеки житлового сектору	39
<i>Гусейнов Р.Н., НУЦЗУ</i> Алгоритм визначення технічної причини виникнення пожежі на автомобільному транспорті	40
<i>Джупинас О.В., Корованенко Д.С., ЧИПБ ім. Героїв Чорнобыля НУГЗУ</i> Проблемы осуществления административно-деликтного производства в сфере пожарной безопасности	41
<i>Донець С.М., НУЦЗУ</i> Оцінка граничного стану електроустановок	42
<i>Єфімкін Ф.М., Гонар С.Ю., НУЦЗУ</i> Пірофорні відкладення резервуарів із світлими нафтопродуктами	43
<i>Жариков А.А., НУГЗУ</i> Снижение показателей пожарной опасности полимерных материалов путем озонирования	44
<i>Жук В.А., НУГЗУ</i> Расчет системы взрывозащиты для технологического оборудования	45
<i>Жук Д.А., НУЦЗУ</i> Визначення ймовірності виникнення пожежі від кабельних виробів на основі результатів їх випробувань після прискороного старіння	46
<i>Запозинський О.І., ЛДУ БЖД</i> Визначення межі вогнестійкості сталі залізобетонних конструкцій за стандартним температурним режимом	47
<i>Захаров М.А., НУЦЗУ</i> Дослідження параметрів процесу переробки соняшника на підприємстві «Харківагросоюз»	49
<i>Зеленський А.М., НУЦЗУ</i> Визначення надлишкового тиску вибуху для складних вибухонебезпечних сумішей	50
<i>Івченко Т.М., НУЦЗУ</i> Забезпечення захисту від розрядів статичної електрики на виробництві	51
<i>Іллюк В.В., НУЦЗУ</i> Нейромережеве моделювання режимів функціонування території України з вихідними кількісними показниками рівня техногенної небезпеки	52
<i>Ісак М.А., НУЦЗУ</i> Оцінка концентраційних меж запалювання газоповітряних сумішей	53
<i>Кандалінець Є.К., НУЦЗУ</i> Щодо кластеризації території України за основними показниками повсякденного функціонування та прояву техногенної небезпеки	54
<i>Касянчук Є.Ю., НУЦЗУ</i> Ефективність застосування світлоповертаючих покриттів в складі променевих інфрачервоних систем для діагностики вирішення завдань пожежної безпеки об'єктів	55
<i>Касянчук Ю.Ю., НУЦЗУ</i> Аналіз пожежної небезпеки виробництва аміаку	56
<i>Качан С.С., НУЦЗУ</i> Оцінка пожежовибухонебезпеки при випаровуванні перегрітих легкозаймистих рідин	57

Качур Т.В., НУЦЗУ Матеріали на основі металургійних відходів для використання в будівництві	58
Киричок І.О., НУГЗУ Методы и способы очистки резервуаров при подготовке к регламентным работам	59
Коваль О.М., НУЦЗУ Пожежна небезпека складів нафти та нафтопродуктів	60
Конвисар В.С., Григоров В.А., НУГЗУ Горючесть пластмасс	61
Коренева К.В., Мусиенко Е.Ю., НУГЗУ Классификация основных стройматериалов по степени горючести	62
Лаврик В.О., НУЦЗУ Фізико-хімічні властивості і пожежовибухонебезпека скраплених вуглеводневих газів	63
Ломака М.О., НУЦЗУ Основні фактори техногенної небезпеки нафтопереробних заводів	64
Майоров Р.С., НУЦЗУ Дослідження дефлаграційних вибухів	65
Максютін С.О., НУЦЗУ Спосіб обробки вимірювальних даних системи сейсмічного групування для вирішення завдань моніторингу потенційних джерел надзвичайних ситуацій	66
Маленко М.С., НУЦЗУ Спосіб розрахунку показників надійності електроустановок	67
Мартинович О.М., НУГЗУ Исследование древесины обработанной пропиточным средством ДСА-2	68
Монін О.О., НУЦЗУ Влаштування пожежних кран-комплектів	69
Науменко Г.О., ХНАДУ Надзвичайні ситуації на транспорті	70
Овчаренко А.Г., ХНАДУ Надзвичайні ситуації унаслідок пожеж та вибухів	71
Овчинников Є.Д., НУЦЗУ Основні шляхи попередження виникнення надзвичайних ситуацій, зумовлених хімічними аваріями	72
Олійник Д.В., ХНАДУ Протипожежні вимоги до будівель та споруд	73
Панасюк А.В., ЛДУ БЖД Прогнозування надзвичайних ситуацій на підставі багатопараметричного аналізу з урахуванням статистичних даних України	74
Петухов Д.С., НУЦЗУ Пожежна небезпека світильників з натрієвими лампами	75
Пилипенко А.В., ХНАДУ Надзвичайні ситуації у наслідок аварії у метрополітені	76
Пічко Н.А., ХНАДУ Причини і наслідки пожеж та вибухів	77
Полищук М.С., НУГЗУ Пожарная опасность процессов подготовки резервуаров к регламентным работам	78
Порока С.Г., НУЦЗУ Оцінка часу отримання вимірювальних даних від мережі сейсмічних спостережень ГЦСК	79
Порока С.Г., НУГЗУ Повышение огнестойкости железобетонной колонны, усиленной обоймой	80
Потапенко С.В., НУЦЗУ Пожежна небезпека електричних опалювальних приладів побутового призначення	81
Приходько О.Д., ХНАДУ Профілактика пожеж в жилих будівлях	82
Пупий С.Н., НУЦЗУ Методика оптимального размещения пожароопасных объектов на стадии проектирования промышленных объектов	83
Ромащенко О.А., НУЦЗУ Експертний аналіз технологічних вибухів на нафтогазових підприємствах	84
Рубан Д.В., НУГЗУ Моделирование аварийной эвакуации при проектировании высотных зданий	85
Рудь Д.О., НУГЗУ Содержательная постановка задачи полной эвакуации из высотных зданий	86
Сергієнко Р.А., НУЦЗУ Застосування ПЗЗ датчика раннього виявлення загорянь	87
Сокол Б.С., НУЦЗУ Основні напрями аналізу параметрів об'єктів підвищеної небезпеки	88

<i>Сосненко Д.А., НУГЗУ</i> Моделированием аварийных выбросов взрывоопасных облаков газопаровоздушных смесей.....	89
<i>Старостин В.С., НУГЗУ</i> Огнеупорный модифицированный цемент для защиты от радиационного излучения.....	90
<i>Стефанов В.С., НУЦЗУ</i> Використання інфрачервоних систем для моніторингу потоків рідини і газів з метою забезпечення пожежної безпеки об'єктів.....	91
<i>Супонев Є.О., НУЦЗУ</i> Аналіз можливих аварій пов'язаних з викидом аміаку.....	92
<i>Тацій Б.К., НУЦЗУ</i> Проблеми захисту об'єктів паливно-енергетичного комплексу.....	93
<i>Тимченко В.Д. ХНАДУ</i> Чрезвычайные ситуации вследствие аварий на общественном транспорте.....	94
<i>Тишкевич А.Д., НУГЗУ</i> Пожарная безопасность атомных станций в зависимости от состояния изоляции кабельных изделий.....	95
<i>Ткаченко Я.В. ХНАДУ</i> Надзвичайні ситуації пов'язані зі сніговими заметами (повне припинення транспорту на шляху).....	96
<i>Токар А. І., НУЦЗУ</i> Дослідження способів зниження вибухопожежної небезпеки установки комплексної підготовки газу.....	97
<i>Тютюник Ю.В., НУЦЗУ</i> Щодо структури системи моніторингу зони надзвичайної ситуації навколо потенційно небезпечного об'єкту.....	98
<i>Фурсов Д.В., НУЦЗУ</i> Необходимость прогноза воздействия опасных факторов пожара на окружающую среду.....	99
<i>Халіпер М.О., НУЦЗУ</i> Пожежовибухонебезпека переробки полімерних матеріалів.....	100
<i>Холодный А.С., НУГЗУ</i> Определение коррозионной активности гелеобразующей системы $\text{CaCl}_2 - \text{Na}_2\text{O} \cdot 2,95 \text{SiO}_2 - \text{H}_2\text{O}$	101
<i>Цикало Р.С., НУГЗУ</i> Анализ противооползневых мероприятий.....	102
<i>Чумак В.М., Міносян Р.І., НУЦЗУ</i> Застосування радіаційнобезпечної гранітвмісної сировини у виробництві будівельних матеріалів.....	103
<i>Шевченко В.О., НУЦЗУ</i> Оцінка небезпеки техногенного характеру.....	104
<i>Шевчук О.Р., НУЦЗУ</i> Прогнозування можливих руйнувань будівель і споруд при виникненні катастрофічних землетрусів.....	105
<i>Шихлинский Е.Ш., НУГЗУ</i> Обеспечение пожаровзрывобезопасности процесса подземной газификации угля.....	106
<i>Ярошенко О.В., НУЦЗУ</i> Оцінка терміну служби електроустановок.....	107

Секція 2. Організація управління діяльністю оперативно-рятувальних підрозділів

<i>Анісімов С.А., ЛДУ БЖД</i> Реалізація комплексного механізму державного управління у сфері пожежної безпеки.....	108
<i>Басішина А.О., НУЦЗУ</i> Підхід до побудови поля забруднення під час аварій на радіаційно-небезпечних об'єктах.....	110
<i>Борщов Д.О., НУЦЗУ</i> Характеристика проблем удосконалення системи післядипломної освіти в підрозділах цивільного захисту.....	111
<i>Власенко Р.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Характерні особливості управлінського рішення в умовах надзвичайної ситуації.....	112
<i>Волошин А.А., НУГЗУ</i> Повышение надёжности систем управления процессами ликвидации последствий пожаров.....	113
<i>Ковба В.В., ЛДУ БЖД</i> Аналіз організації роботи пожежно-рятувальних підрозділів.....	114
<i>Коренець В.В., НУЦЗУ</i> Функціональна структура управління в органах і підрозділах цивільного захисту.....	115
<i>Кудлій О.О., НУЦЗУ</i> Розрахунок дальності радіозв'язку в діапазоні ультракоротких хвиль в умовах міської забудови.....	116

<i>Лепський О.П., НУЦЗУ</i> Розрахунково-аналітична система оцінки та прогнозування стану ЕМС РЕЗ в районі надзвичайної ситуації	117
<i>Марчук С.В., НУЦЗУ</i> Вдосконалення газодимозахисної служби гарнізонів оперативно-рятувальної служби ДСНС України з розрахунком централізованої бази ГДЗС	118
<i>Нефидов В.В., НУГЗУ</i> Структура системи телеконференцсвязи ГСЧС України	119
<i>Ніколаєнко Ю.А., НУЦЗУ</i> Основні напрямки індивідуального і соціального управління	120
<i>Пишний Є.А., НУГЗУ</i> Анализ видов неопределенности, возникающей при принятии решений	121
<i>Порока С.Г., НУЦЗУ</i> Планування трудового процесу і нормування праці в управлінні операційною системою організації	122
<i>Рубчев О.С., НУЦЗУ</i> Особенности сетевого планирования в условиях интервальной неопределенности	123
<i>Сидоренко Д.С., НУЦЗУ</i> Комунікаційні бар'єри та можливість їх подолання на прикладі організації, що надає послуги (ТОВ «Марс»)	124
<i>Стаюльський С.В., НУЦЗУ</i> Дослідження гігієни при розміщенні рятувальників в тимчасовому таборі	125
<i>Ткаченко А.С., НУЦЗУ</i> Моделювання раціонального використання спеціалістів підрозділів ДСНС для виконання поставлених завдань із найменшими витратами коштів	126
<i>Холодний О.С., НУЦЗУ</i> Механізми реалізації державної екологічної політики в Україні	127
<i>Цикало Р.С., НУЦЗУ</i> Механізми державного управління системою цивільного захисту	128
<i>Шановал В.Е., НУГЗУ</i> Совершенствование управления тушением пожаров и спасением людей в зданиях повышенной этажности	129

Секція 3. Гасіння пожеж та аварійно-рятувальні роботи

<i>Алейников А.І., НУЦЗУ</i> Дослідження часу роботи в апаратах на хімічно-зв'язаному кисню	130
<i>Андросов В.В., НУГЗУ</i> Тушение пожаров нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках	131
<i>Андросович І.Ю., НУЦЗУ</i> Вдосконалення тренування газодимозахисників за допомогою тренажера «Лабіринт»	132
<i>Андросович І.Ю., НУЦЗУ</i> Гасіння пожеж у музеях, виставках, бібліотеках, архівних сховищах, церквах, приміщеннях обчислювальних центрів та об'єктів зв'язку	133
<i>Антіпенко К.О., НУЦЗУ</i> Обґрунтування необхідності створення та організація роботи штабу на пожежі	134
<i>Афанасьєв Р.Ю., НУЦЗУ</i> Визначення параметрів роботи пожежних стволів	135
<i>Багдавадзе О.Б., НУЦЗУ</i> Вимоги до індивідуальних страхувальних систем при зриві рятувальника під час робіт на висоті	136
<i>Базалійський В.В., НУГЗУ</i> Синтез переносных устройств для разрушения строительных конструкций при проведении аварийно-спасательных работ	137
<i>Белоусов С.В., НУЦЗУ</i> Дослідження розвитку процесу очищення повітря від вуглекислого газу	138
<i>Белоус С.С., НУЦЗУ</i> Дослідження ефективності застосування підвісної канатної лебідки «Удача» при евакуації з висоти	139
<i>Бричка Д.В., НУГЗУ</i> Анализ использования роботов при ликвидации аварии на ЧАЭС	140
<i>Будник О.М., НУЦЗУ</i> Дослідження імітаційної моделі оперативного розгортання особового складу автомобіля пожежного першої допомоги з установкою триноги на колодязь та спуском в нього	141

Буднік Є.О., НУЦЗУ Застосування пожежно-рятувальними підрозділами комплексу плавця №1 для рятування людей на відкритих водоймах.....	142
Буремечков К.А., НУЦЗУ Проведення пошуково-рятувальних робіт при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах.....	143
Вертій В.В. НУЦЗУ Вплив маси пожежно-технічного обладнання на час оперативного розгортання при пожежах в будинках підвищеної поверховості.....	144
Волицький Б.Р., НУЦЗУ Щодо питання протипожежного водопостачання при гасінні пожеж в сільській місцевості.....	145
Глотов Д.В., НУЦЗУ Інженерна розвідка об'єкта надзвичайної ситуації.....	146
Горшков В.Г., НУЦЗУ Дослідження регенерації повітря в кисневих ізолюючих протигазах Р-30.....	147
Дубина В.В., НУГЗУ Оценка длины пламени над горящим разливом нефтепродукта.....	148
Евсюков С.В., НУГЗУ Объем первой медицинской помощи при катастрофах и стихийных бедствиях.....	149
Зваричук А.В., НУГЗУ Расчет защитного действия теплоизоляционного экрана.....	150
Зубков Д.М., НУГЗУ Особенности развития пожаров на сливо-наливных железнодорожных эстакадах.....	151
Зуй О.С., НУЦЗУ Дослідження використання пожежних кран-комплектів для гасіння пожеж у висотних житлових будівлях.....	152
Зуй О.С., НУГЗУ Особенности тушения пожаров на ЖД станциях.....	153
Казаков Д.О., Шевчук О.Р., НУЦЗУ Методи боротьби з димом у важкодоступних осередках надзвичайних ситуацій.....	154
Калениченко Ю.В., НУГЗУ Оценка величины проникновения водяной струи в бетонную преграду при проведении аварийно-спасательных работ.....	155
Керимов Д.М., НУГЗУ Способ тушения пожаров в условиях низких температур.....	156
Кирилов М.Ю., НУЦЗУ Аналіз використання пневматичного обладнання.....	157
Кордиш Д.В., НУЦЗУ Випромінюючі системи з поверхнями кінцевих розмірів.....	158
Коренець В.В., НУЦЗУ Дослідження показника легеневої вентиляції при роботі в екстремальних умовах.....	159
Кукушкин О.А., НУГЗУ Применение техники школы боевого искусства ЧОИ при выполнении тушения горящего пострадавшего.....	160
Куріленко М.А., НУЦЗУ Гасіння пожеж на складах лісоматеріалів.....	161
Ленфіра А.В., НУЦЗУ Аналіз способів та шляхів проведення рятування людей.....	162
Максименко О.М., НУЦЗУ Дія теплового випромінювання при гасінні нафти та нафтопродуктів.....	163
Мамчур Р.І., НУЦЗУ Особливості розвитку пожежі силових трансформаторів.....	164
Марченко В.В., НУЦЗУ Особливості розвитку та гасіння пожеж в культурно-просвітницьких закладах.....	165
Михайлевський Д.А., НУЦЗУ Гасіння пожеж на елеваторах.....	166
Огороднік Б.В., НУЦЗУ Особливості ліквідації наслідків хімічної аварії.....	167
Олійник А.В., НУЦЗУ Вдосконалення дій караулу за сигналом «Тривога».....	168
Пастухов Г.О., НУЦЗУ Гасіння нафтогазових фонтанів вибуховим способом.....	169
Попруга О.Ю., НУЦЗУ Порошкове пожежогасіння.....	170
Приходько Р.С., НУЦЗУ Використання морських технічних засобів для проведення пошуково-рятувальних робіт.....	171
Ревенко Р.Г., НУЦЗУ Дослідження вимог до організації страхівки.....	172
Ромащенко О.А., НУЦЗУ Форми і способи взаємодії підрозділів різного підпорядкування при виникненні надзвичайних ситуацій.....	173
Сідоряк Є.І., НУЦЗУ Особливості гасіння пожеж нафтогазових фонтанів.....	174
Сіренко І.І., НУЦЗУ Виникнення та розповсюдження пожеж в сільських населених пунктах.....	175

<i>Сітніков В.В., НУЦЗУ</i> Вдосконалення обслуговування пожежних драбин.....	176
<i>Скорлупін О.Г., НУЦЗУ</i> Вдосконалення дій особового складу при слідуванні до місця виклику.....	177
<i>Сотник Р.Ю., ХНАДУ</i> Пожежогасіння в шахтах.....	178
<i>Степаненко О.О., НУЦЗУ</i> Особливості гасіння пожеж на залізничному транспорті...	179
<i>Стратій Д.В., НУЦЗУ</i> Дослідження виникнення та розвитку природних пожеж.....	180
<i>Тимків Б.Р., НУЦЗУ</i> Дослідження способів і засобів локалізації аварій за наявності НХР та ліквідації їх наслідків.....	181
<i>Халбутаєв Р.М., НУГЗУ</i> Исследование поверхностной активности пенообразователей...	182
<i>Цикало Р.С., НУЦЗУ</i> Особливості проведення аварійно-рятувальних робіт при дорожньо-транспортних пригодах.....	183
<i>Черноморченко О.О., НУЦЗУ</i> Особливості гасіння газо-нафтових фонтанів.....	184
<i>Шажко О.Е., НУГЗУ</i> Тушение пожаров класса «В» с использованием бинарных систем с раздельной подачей.....	185
<i>Шахов М.А., НУЦЗУ</i> Аналіз умов виконання завдань щодо утилізації капсулів запальників до артилерійських пострілів та розробка пропозицій щодо покращення цих процесів.....	186
<i>Шахов С.М., НУЦЗУ</i> Аналіз вимог до засобів індивідуального захисту.....	187
<i>Шейба О.Л., НУЦЗУ</i> Особливості проведенні розвідки.....	188
<i>Шермет О.М., НУЦЗУ</i> Вдосконалення контролю якості засобів індивідуального захисту.....	189
<i>Яковлева Н.В., НУЦЗУ</i> Загальні вимоги до рятувальних суден.....	190

Секція 4. Аварійно-рятувальна та спеціальна техніка

<i>Алфьоров С.Г., НУЦЗУ</i> Розробка алгоритму автоматичного керування лафетним стволом з урахуванням обмежень.....	191
<i>Березовський Л.В., НУЦЗУ</i> Забезпечення працездатності пожежних транспортних засобів.....	192
<i>Вертій В.В., НУЦЗУ</i> Система вимірювання швидкості високошвидкісних водяних струменів.....	193
<i>Гарькавченко С.В., НУГЗУ</i> Особенности технического обслуживания аварийно-спасательных автомобилей.....	194
<i>Гонар С.Ю., НУГЗУ</i> Оценка остаточного ресурса пожарных рукавов в эксплуатации...	195
<i>Жук В.А., НУЦЗУ</i> Перспективні космічні системи виявлення та відсвіжування лісових пожеж.....	196
<i>Журавльов С.В., НУЦЗУ</i> Вдосконалення ремонту та технічного обслуговування пожежної та аварійно-рятувальної техніки.....	197
<i>Мисюра Р.В., НУГЗУ</i> К вопросу обоснования новой конструкции тракторного лесопожарного грунтомета.....	198
<i>Мороз В.В., НУГЗУ</i> Мобильное средство для тушения лесных пожаров.....	199
<i>Мотинга Д.О., НУГЗУ</i> Планирование проведения эксперимента на определение продольной жесткости пожарного рукава типа «К» диаметром 51 мм.....	200
<i>Олейников В.А., НУЦЗУ</i> Про витрати палива пожежними автомобілями.....	201
<i>Панасюк А.В., ЛДУ БЖД</i> Відповідність комплектації оснащення пожежних автомобілів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту вимогам сьогодення.....	202
<i>Пилипів В.В., НУЦЗУ</i> Методи скорочення часу прибуття пожежних підрозділів на виклик.....	203
<i>Подгорецький К.В., НУЦЗУ</i> Комп'ютерне моделювання компонування обладнання спеціальної техніки швидкого реагування.....	204

<i>Романюк О.Ю., НУГЗУ</i> Поиск альтернативного источника энергии для аварийно-спасательного автомобиля.....	205
<i>Рудов І.О., НУЦЗУ</i> Аналіз сучасних засобів отримання компресійної вогнегасної піни.....	206
<i>Рудчик О.М., НУГЗУ</i> К вопросу оценки состояния напорных пожарных рукавов.....	207
<i>Серета С.В., НУГЗУ</i> Мировой опыт использования беспилотных летательных аппаратов для определения характеристик ЧС.....	208
<i>Сичевський М.І., ЛДУ БЖД</i> До концепції створення багатофункціонального пожежно-рятувального автомобіля контейнерного типу.....	209
<i>Скорищенко О.С., НУЦЗУ</i> Щодо питання класифікації пожежних машин.....	210
<i>Скорлупін О.Г., НУЦЗУ</i> Способи покращення якостей дизельного палива.....	211
<i>Стратий Д.В., НУГЗУ</i> Модернизация существующей вакуумной системы водозаполнения насоса пожарного автомобиля.....	212
<i>Таращенко В.В., НУГЗУ</i> Влияние работы трения автомобильной шины на расход топлива пожарного автомобиля.....	213
<i>Ткачов Е.В., НУГЗУ</i> К вопросу эксплуатации пожарных напорных рукавов.....	214
<i>Тур А.О., НУЦЗУ</i> Випромінення факелу газового фонтану на захисний екран з оцинкованого заліза.....	215
<i>Устюгов К.А., НУГЗУ</i> Устройство гидроимпульсного разрушения во время ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.....	216
<i>Цікало Р.С., НУЦЗУ</i> Особливості проведення аварійно-рятувальних робіт при дорожньо-транспортних пригодах.....	217

Секція 5. Автоматичні системи безпеки та інформаційні технології

<i>Алексеевко М.А., НУГЗУ</i> Определение местоположения объектов с использованием сотовой сети.....	218
<i>Алехин В.А., НУГЗУ</i> Использование автоматических газоанализаторов-сигнализаторов для оценки взрывоопасности среды.....	219
<i>Антипенко К.О., НУГЗУ</i> Определение «диктующего» оросителя в кольцевых гидравлических распределительных сетях установок водяного пожаротушения с произвольной топологией.....	220
<i>Бабешко Ю.Л., НУГЗУ</i> Исследование расходных характеристик распределительных сетей спринклерных автоматических систем водяного пожаротушения помещений класса ОН1.....	221
<i>Довженко О.Ю., НУЦЗУ</i> Аналіз стану та тенденцій розвитку електрохімічних газоаналізаторів.....	222
<i>Жук Д.А., НУЦЗУ</i> Експериментальне визначення характеристик модулів порошкового пожежогасіння.....	223
<i>Заслонко Д.Р., НУГЗУ</i> Сетевое хранение данных для корпоративных центров.....	224
<i>Зімін С.І., НУЦЗУ</i> Формування критеріїв оцінки ефективності рішень.....	225
<i>Коваль А.М., НУГЗУ</i> Экспериментальное исследование характеристик газовых пожарных извещателей.....	226
<i>Колесник Д.В., НУГЗУ</i> Мониторинг площадных пожаров с использованием метеоспутников свободного доступа.....	227
<i>Лисовой А.В., НУГЗУ</i> Моделирование последствий чрезвычайных ситуаций на опасных объектах.....	228
<i>Майборода Р.И., НУГЗУ</i> Установка для испытания тепловых пожарных извещателей.....	229
<i>Недов А.П., НУГЗУ</i> Выпускные насадки, используемые в автоматических установках газового пожаротушения.....	231
<i>Несторчук И.В., НУГЗУ</i> Особенности формирования распределительной сети автоматических установок водяного пожаротушения.....	232

<i>Пивовар Д.С., ХНАДУ</i> Співвідношення ролей оператора і розробника в управлінні машиною.....	233
<i>Пулін А.І., НУЦЗУ</i> Застосування електронних тренажерів при вивченні приймальних контрольних приладів.....	234
<i>Рябенко О.М., НУЦЗУ</i> Складання тестових питань до ДБН В.2.5-56-2010 інженерне обладнання будинків і споруд. Системи протипожежного захисту.....	235
<i>Скорищенко О.С., НУГЗУ</i> Минимизация стоимости автоматической установки водяного пожаротушения при проектировании.....	236
<i>Томілко О.О., НУЦЗУ</i> Застосування інформаційних технологій для перевірки та виявлення плагіату.....	237
<i>Цой Л.О., НУЦЗУ</i> Інтернет як сучасний засіб зв'язку.....	238
<i>Шандыба Д.В., НУГЗУ</i> Расчет звукового поля звукового пожарного оповещателя в производственном помещении.....	240

Секція 6. Психологічне та гуманітарне забезпечення діяльності оперативно-рятувальних підрозділів

<i>Larisa Tsoi, National University of Civil Defence of Ukraine</i> Firefighters' and rescuer workers' stress.....	241
<i>Абалмасова К.М., НУЦЗУ</i> Характеристика змісту та методики фізичної підготовки у курсантів та студентів.....	242
<i>Бабак О.С., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Роль самовиховання у формуванні особистості майбутнього фахівця служби цивільного захисту ДСНС України.....	243
<i>Байбак А.О., НУЦЗУ</i> Гендерні стереотипи студентів та курсантів НУЦЗУ.....	244
<i>Батько Н.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Патріотизм у професійній діяльності співробітників ДСНС.....	245
<i>Білоус А.С., НУЦЗУ</i> Історія розвитку харківського інституту шляхетних дівчат.....	246
<i>Бережной С.С., НУЦЗУ</i> Англійській мові.....	247
<i>Боруш А.А., НУЦЗУ</i> Залежність вибору еквівалента від способу творення та функціонування термінів цивільного захисту.....	248
<i>Брык Н.В., НУГЗУ</i> Сакральная экология: к причинам обожествления природы.....	249
<i>Будник О.М., НУЦЗУ</i> Вдосконалення спритності у курсантів та студентів НУЦЗУ.....	250
<i>Бутенко В.С., НУЦЗУ</i> Взаємозв'язок ціннісних орієнтацій особистості і статусу в колективі.....	251
<i>Ващенко І.В., ХНАДУ</i> Тероризм.....	252
<i>Веремейчик В.А., НУЦЗУ</i> Психологічні особливості захисно-подолаючої поведінки майбутніх працівників ДСНС України.....	253
<i>Виноградова К.С., НУЦЗУ</i> Адаптованість – критерій психічного здоров'я особистості.....	254
<i>Гаврилова А.В., НУЦЗУ</i> Психологічні особливості стресостійкості у курсантів та студентів НУЦЗУ.....	255
<i>Гончар О.А., Залевская А.Ю., ЧИПБ ім. Героев Чернобыля НУГЗУ</i> К проблеме профессионального саморазвития в процессе профессиональной подготовки будущего специалиста службы гражданской защиты ГСЧС Украины.....	256
<i>Гризун О.В., НУЦЗУ</i> Фізіологічні основи швидкісно-силових якостей.....	257
<i>Грянко Ю.М., НУЦЗУ</i> Основні способи творення терміносистеми сфери цивільного захисту в сучасній англійській мові.....	258
<i>Грянко Ю.М., НУГЗУ</i> Физиология плавания.....	259
<i>Гулиев Али Асад оглы Академия МЧС Республики Азербайджан</i> Порядке оказания экстренной психологической помощи пострадавшему населению в зонах чрезвычайных ситуаций и при пожарах.....	260

Гуцька М.О., НУЦЗУ Навантаження і відпочинок як взаємопов'язані компоненти виконання фізичних вправ	263
Гусейнов І.А., НУЦЗУ Застосування електронних словників та перекладних систем в Інтернеті для перекладу термінів сфери цивільного захисту	264
Єреценко В.Є., НУЦЗУ До проблеми формування інформаційної культури майбутніх фахівців системи цивільного захисту	265
Завгородній В.В., НУЦЗУ Особливості професійного здоров'я працівників ДСНС	266
Івченко Т.М., НУЦЗУ Ігрова діяльність	267
Ігоніна Т.А., НУЦЗУ Взаємозв'язок тривожності та соціометричного статусу особистості в групі	268
Калниш М.С., НУЦЗУ Культура професійного спілкування майбутніх рятувальників та формули вибачення в англійській мові	269
Китань Ю.О., НУЦЗУ Інноваційні напрямки наукових досліджень у сфері фізичної культури і спорту	270
Кіліпко А.В., Слоєв С.В., НУЦЗУ Помилки, характерні при виконанні класичних вправ	271
Кіневич М.В., НУЦЗУ Професійна деформація у фахівців аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС України	272
Кіневич М.В., НУЦЗУ Психологічні особливості курсантів та студентів НУЦЗУ в зв'язку з вибором ними медіа-продукції	273
Клименко С.И., ХНАДУ Политический терроризм в современном обществе	274
Клочко К.В., НУЦЗУ Обмеження, що застосовуються до осіб у зв'язку з притягненням до відповідальності за корупційні правопорушення	275
Кобзар О.О., Лизенко В.О., НУЦЗУ Особливості функціонування термінологічних одиниць цивільного захисту	276
Козлов О.Ю., НУЦЗУ Спеціальні методи та засоби розвитку витривалості для курсантів вищих навчальних закладів державної служби з надзвичайних ситуацій	277
Колотилов Д.С., НУЦЗУ Адміністративна відповідальність за корупційні правопорушення	278
Коренева К.В., НУЦЗУ Специфіка спілкування майбутніх працівників системи ДСНС у процесі вивчення іноземних мов	279
Коров'яковська В.В., НУЦЗУ Особливості ціннісних орієнтацій студентів НУЦЗУ з різним локусом контролю	280
Корчинська І.В., НУЦЗУ Гендерні особливості комунікативної компетентності курсантів і студентів НУЦЗУ	281
Красюк В.О., НУЦЗУ Життєві цінності особистості в різні вікові періоди	282
Красюк В.О., НУЦЗУ Сучасний стан та шляхи удосконалення фізичної підготовки у ВНЗ ДСНС України	283
Кукушкін О.О., НУЦЗУ Семантичне поле «цінності» в мовленні майбутніх працівників сфери цивільного захисту	284
Курганов Р.И., НУЦЗУ Психологическая устойчивость сотрудников ГСЧС Украины	285
Лисиця І.В., НУЦЗУ Вдосконалення сили у курсантів та студентів НУЦЗУ	286
Лучнікова О.П., НУЦЗУ Гендерні особливості емоційності курсантів та студентів НУЦЗУ	287
Любарський О.Ю., НУЦЗУ До питання про діяльність добровільних пожежних формувань в УСРР в роки НЕП	288
Ляшенко А.А., НУЦЗУ Психические реакции, которые возникают у сотрудников ГСЧСУ в ситуациях служебной деятельности	289
Ляшенко О.О., НУЦЗУ Соціально-психологічні умови підвищення ефективності психологічного прогнозу професійної та функціональної надійності фахівців аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС України	290

<i>Мартиненко О.О., Ткачук І.І., НУЦЗУ</i> Спілкування в професійному коді рятувальника.....	291
<i>Марицін М.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Психологічна підготовка персоналу ДСНС України до дій в екстремальних умовах діяльності.....	292
<i>Мацнева С.О., НУЦЗУ</i> Особливості професійної мотивації майбутніх рятувальників.....	293
<i>Мацюрак Б.К., Ткаченко А.С., НУЦЗУ</i> Неологізми сфери пожежної безпеки в сучасній англійській мові.....	294
<i>Мельник І.О., НУЦЗУ</i> Вплив рівня інтелекту на самооцінку майбутнього фахівця.....	295
<i>Мірошніченко В.Г., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Вербальна репрезентація кольорів в національно-культурному аспекті.....	296
<i>Мотовилець І.В., НУЦЗУ</i> Особливості ціннісних орієнтацій студентів НУЦЗУ.....	297
<i>Мохонько Д.С., НУГЗУ</i> Гендерные особенности алекситимии у курсантов и студентов НУГЗУ.....	298
<i>Нестеренко А.С., НУЦЗУ</i> Особливості вживання загальних слів у дискурсі цивільного захисту.....	299
<i>Ніколайцева І.В., НУЦЗУ</i> Боротьба сільського населення України з пожежами у 1920-ті роки.....	300
<i>Попова Т.О., НУЦЗУ</i> Психологічна реабілітація персоналу ДСНС України після виконання складних задач з ліквідації наслідків великомасштабних надзвичайних ситуацій.....	301
<i>Прохода Д.І., НУЦЗУ</i> Особливості агресивності та соціометричного статусу особистості в юнацькому віці.....	302
<i>Ревенко Р.Г., Цветкова А.Ю., НУЦЗУ</i> Сучасні аспекти функціонування української термінології сфери цивільного захисту.....	303
<i>Романьков Д.Є., НУЦЗУ</i> Формування системи захисту цивільного населення від пожеж у 1918-1919 роках.....	304
<i>Рябуха Л.В., НУЦЗУ</i> Міжособистісні відносини та їх роль в учбовій діяльності студентів та курсантів НУЦЗУ.....	305
<i>Свірська О.С., НУЦЗУ</i> Застосування коефіцієнту конкордації Кендалла для психологічних досліджень.....	306
<i>Свірская О.О., НУЦЗУ</i> Умови успішного розвитку творчих здібностей курсантів.....	307
<i>Сугак О.С., НУЦЗУ</i> Психологічні особливості курсантів та студентів НУЦЗУ з різним рівнем інтернет-залежності.....	308
<i>Ткаченко В.В., НУЦЗУ</i> Стильові особливості виходу з конфліктних ситуацій у курсантів та студентів НУЦЗУ з різним рівнем локусу контролю.....	309
<i>Чепеленко Є.П., НУЦЗУ</i> Особливості самооцінки у осіб з різним рівнем відчуття самотності на прикладі курсантів та студентів НУЦЗУ.....	310
<i>Чуйко О.Ю., НУЦЗУ</i> Гендерні особливості самооцінки у курсантів та студентів НУЦЗУ.....	311
<i>Шаульський В.Є., НУЦЗУ</i> Дослідження мотивів виникнення конфліктної поведінки в спортивному середовищі.....	312
<i>Шахов М.А., НУЦЗУ</i> Прояв ризику та його вплив на професійне становлення особистості.....	313
<i>Шведков О.О., НУЦЗУ</i> Афіксація як продуктивний спосіб термінотворення лексичного фонду професійної мови працівників сфери цивільного захисту.....	314
<i>Шевчук О.Р., НУЦЗУ</i> Індивідуально-психологічні характеристики курсантів в процесі професійної адаптації до умов навчання у вищому навчальному закладі ДСНС України.....	315
<i>Яців Я.О., НУЦЗУ</i> Культура спілкування як тип соціальної взаємодії у курсантському колективі.....	316

Секція 7. Природничо-наукові аспекти цивільного захисту

<i>Акінжелі А.С., НУЦЗУ</i> Зниження горючості полімерів за допомогою нанокомпозитів	317
<i>Арнаго Г.В., Попруга О.Ю., НУЦЗУ</i> Математичне моделювання умов загоряння лісових горючих матеріалів під дією сонячних променів	318
<i>Астахов В.Д., Черный С.В., НУГЗУ</i> Миниатюрные сцинтилляционные блоки детектирования для непосредственного или дистанционного мониторинга радиационной безопасности	319
<i>Афанасьев Р.Ю., НУГЗУ</i> Пути повышения энергоэффективности процесса измельчения цементов специального назначения в шаровой мельнице	320
<i>Ачкасова А.С., НУЦЗУ</i> Про можливість застосування техногенної сировини у виробництві будівельних матеріалів	321
<i>Бершацький С.А., Торяник К.В., НУЦЗУ</i> Двигуни внутрішнього згоряння як фактор забруднення навколишнього середовища оксидами азоту	322
<i>Боднарук Т.Я., ЛДУ БЖД</i> Обґрунтування ефективності використання вермикуліто-силікатних плит для підвищення вогнестійкості сендвіч-панелей	323
<i>Бричка Д.М., НУЦЗУ</i> Прогноз температурного режиму пожежі	324
<i>Бричка Д.М., НУЦЗУ</i> Розробка та виготовлення лабораторного стенду для дослідження стійкості стиснутих стержнів	325
<i>Гламазденко Д.А., НУГЗУ</i> Анализ технологических и организационных аспектов обращения с радиоактивными отходами предложенных МАГАТЭ	326
<i>Грабаренко Л.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Імовірність проходження молекулою газу каналу довільної довжини	327
<i>Гура Е.О., НУГЗУ</i> Анализ основных принципов строительства централизованного хранилища отходов ядерного топлива	328
<i>Єжелей О.В., Форсюк М.Р., НУЦЗУ</i> Двигуни внутрішнього згоряння як фактор забруднення навколишнього середовища твердими частинками	329
<i>Каленик А.А., НУГЗУ</i> Определение показателей надежности конструкций	330
<i>Корєнєва К.В., НУЦЗУ</i> Апроксимація закону розподілу емпіричних даних	331
<i>Кравців С.Я., НУЦЗУ</i> Багатопрогонові балки на пружних основах	332
<i>Крохмальний Я.О., Махітка А.Ю., Суржок Є.В., НУЦЗУ</i> Електрофізичні методи впливу на дисперсні середовища	333
<i>Кузака В.В., ЛДУ БЖД</i> Розроблення вогнезахисних покриттів з урахуванням термічного коефіцієнта лінійного розширення	334
<i>Кулюпін С. Є., Соколенко А.О., НУЦЗУ</i> Перспективи видобування сланцевого газу в Україні	335
<i>Лупол С.В., Санжаров І.Ю., НУГЗУ</i> Выбор оптимального направления эвакуации при накрытии маршрута движения вторичным облаком токсического вещества	336
<i>Маложон Ю.В., Мороз В.Ю., НУЦЗУ</i> Двигуни внутрішнього згоряння як фактор забруднення навколишнього середовища незгорілими вуглеводнями	337
<i>Мороз В.Ю., НУЦЗУ</i> Гравітаційний спуск уздовж троса з примусовою осциляцією гальмування	338
<i>Плиско А.В., НУГЗУ</i> Сверхкритические флюиды в «зелёной» химии	339
<i>Правдюк А.О., Довгаль М.А., НУЦЗУ</i> Двигуни внутрішнього згоряння як фактор забруднення навколишнього середовища діоксидом вуглецю і оксидами сірки	340
<i>Радочин Д.И., НУГЗУ</i> Содержательная постановка размещения пунктов наблюдения наземных систем видео-мониторинга лесных пожаров	341
<i>Романюк Р.В., Шиманський В.Б., Степанов Є.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Квантово-хімічний підхід до пошуку альтернативних вогнегасних засобів	342
<i>Семянников К.В., Мусієнко К.Ю., НУЦЗУ</i> Двигуни внутрішнього згоряння як фактор забруднення навколишнього середовища монооксидом вуглецю	343

<i>Сиротіна І.В., НУЦЗУ</i> Динамічні випробування на міцність трубопроводних ліній пожежного водопостачання.....	344
<i>Стельмах А.С., НУГЗУ</i> Формирование модели управления экологической безопасностью эксплуатации дизелей.....	345
<i>Степанов М.Л., Крадожон В.А., НУГЗУ</i> Исследование влияния технологических параметров получения гибридных гелей кремнезема на их физико-химические характеристики.....	346
<i>Тітерук А.А., Оржиковський Д.С., НУЦЗУ</i> Прогноз умов самовільного запалювання матеріалів.....	347
<i>Ткач О.О., НУЦЗУ</i> Прогноз температури самоспалахування спиртів.....	348
<i>Устич С.В., НУГЗУ</i> Определение энергоэффективности процесса измельчения твердых материалов в шаровой мельнице.....	349

Секція 8. Охорона праці та техногенно-екологічна безпека

<i>Артюхова Л.В., Калниш М.С., НУЦЗУ</i> Вдосконалення методів статистичного аналізу виробничого травматизму в різних регіонах України.....	350
<i>Боднар М.В., НУЦЗУ</i> Аналіз системи поводження з відходами на ПАТ «Харківська ТЕЦ-5».....	351
<i>Верхломчук В.В., ХНАДУ</i> Захист від шуму, ультразвуку і вібрації на АТП.....	352
<i>Волошко С.С., НУЦЗУ</i> Оцінка антропогенного навантаження на водотоки басейну річки Оскіл в Харківській області.....	353
<i>В'юн Е.В., НУЦЗУ</i> Звалище ТПВ с. Білики як об'єкт надзвичайної екологічної небезпеки.....	354
<i>Гаврашенко К.А., НУЦЗУ</i> Дослідження екологічної шкоди в результаті дефлаграційних вибухів.....	355
<i>Гребенюков О.Є., НУЦЗУ</i> До питання про нагляд у сфері охорони праці.....	356
<i>Дахно М.С., ХНАДУ</i> До питання про культуру працезахоронної діяльності в Україні.....	357
<i>Дімова К.А., НУЦЗУ</i> Вдосконалення короткострокового прогнозу виробничого травматизму.....	358
<i>Жиденко М.А., ХНАДУ</i> Влияние беспроводных средств передачи данных на здоровье человека.....	359
<i>Жуковская И.Н., ХНАДУ</i> Защита организма человека от влияния электромагнитных полей.....	360
<i>Журавлев А.В., ХНАДУ</i> Влияние вибрации на организм человека.....	361
<i>Зарвігорова Т.І., НУЦЗУ</i> Акумуляція розчиненого азоту в екосистемі печенізького водосховища.....	362
<i>Зарченко М.С., Ляховий О.О., НУЦЗУ</i> Оцінка впливу антропогенного фактору на стан води річки Мерефа за показником електропровідності.....	363
<i>Зеленський О.В., НУЦЗУ</i> Особливості побудови сучасної системи управління охороною праці.....	364
<i>Игнатъев С.А., НУГЗУ</i> Вопросы охраны труда при проведении практических занятий по формированию навыков выживания при возникновении неисправностей противогаза.....	365
<i>Калниш М.С., НУЦЗУ</i> Дослідження впливу небезпечних та шкідливих факторів на здоров'я людини при роботі з пневматичним ручним інструментом ударної дії.....	366
<i>Карлюк А.А., НУЦЗУ</i> Ідентифікація фасованих вод як дотримання гігієнічних вимог до питної води.....	367
<i>Ковальова А.С., ХНАДУ</i> Природні пожежі: види, поширення, наслідки.....	368
<i>Кожушко А.В., НУЦЗУ</i> Визначення потенціалу розвитку природоохоронної діяльності гетьманського національного природного парку.....	369

Кононенко М.О., НУЦЗУ Шляхи вдосконалення діяльності КП ВУВКГ «Водо-канал» (м. Шостка) з питань зменшення рівня забрудненості води у р. Шостка.....	370
Костров Н.А., ХНАДУ Система экологического мониторинга окружающей среды.....	371
Маліновська І.М., НУЦЗУ Вплив заводу по виготовленню керамічної цегли в м. Ромнах на атмосферу.....	372
Манжсай Я.Г., НУЦЗУ Шляхи вдосконалення діяльності ВАТ «Чернігівське хімволокно» з питань зменшення рівня забрудненості атмосферного повітря.....	373
Машиалас К.К., ХНАДУ Обґрунтування вимог до побудови системи представлення інформації оператору.....	374
Миргород Я.А., НУЦЗУ Охорона праці в Україні: шляхи вирішення сучасних проблем.....	375
Мовчан Ю.І., ХНАДУ Надзвичайна ситуація пов'язана з землетрусом.....	376
Непогодіна Д.М., НУЦЗУ Аналіз основних моделей систем управління охороною праці в Україні.....	377
Нечипоренко Р.В., НУЦЗУ Методика исследования эффективности защитных материалов от воздействия ИК-излучения.....	378
Новіков М.С., НУЦЗУ Дослідження вимог безпеки праці під час збору за сигналом «Тривога» та слідування на пожежу.....	379
Пелих В.В., НУЦЗУ До питання про профілактичні заходи у сфері охорони праці.....	380
Постоялкін Ю.А., НУЦЗУ До питання про контроль у сфері охорони праці.....	381
Петров П.П., НУЦЗУ Основные средства и методы снижения неактивного влияния повышенных температур на рабочих местах.....	382
Попіль Т.М., Академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного Необхідність здійснення перевірки градуювання приладу МКС-У.....	383
Радченко Л.В., ХНАДУ Нещасні випадки внаслідок аварій в електричних мережах.....	384
Райденко С.О., НУЦЗУ Дослідження мінералізації води річки Уди як складової урбоекосистеми м. Харкова.....	385
Резанов А.В., ХНАДУ Проблема безопасности жизнедеятельности человека в современных условиях.....	386
Рябов О.О., ХНАДУ Безпека праці при використанні комп'ютеру.....	387
Сабокар О.С., ХНАДУ Надзвичайні ситуації, пов'язані з сильним морозом.....	388
Симончук Д.І., Академія сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного Завдання ліквідації хімічного зараження при зруйнуванні підприємств промисловості та заходи, що здійснюються підрозділами спеціальної обробки військ РХБ захисту.....	389
Скиба В.А., НУЦЗУ Особливості гідрологічного режиму Червонооскольського водосховища.....	390
Смирнов О.С., НУЦЗУ Заходи з вдосконалення діяльності ват «завод автогенного обладнання» (м. Краматорськ) з питань зменшення рівня забрудненості атмосферного повітря.....	391
Солодовникова К.С., НУЦЗУ Діяльність міжнародної організації праці та України щодо захисту трудових прав жінок.....	392
Коренєва К.В., Суров А.А., НУЦЗУ Вдосконалення методу оцінювання базового ризику виникнення надзвичайних ситуацій.....	393
Ткаченко І.В., ХНАДУ До питання щодо екологічної стандартизації задля вирішення проблем України за стандартами Євросоюзу.....	394
Толочкіна Т.А., ХНАДУ Інфекційні захворювання людей.....	395
Трохименко О.В., Ушаков Б.С., НУЦЗУ Визначення суми сплати за забруднення атмосферного повітря пожежними автомобілями на прикладі автоцистерн.....	396
Трушин В.О., НУЦЗУ Охорона праці в Україні: проблеми і перспективи.....	397

Харченко С.В., НУЦЗУ Вдосконалення довгострокового прогнозу виробничого травматизму	398
Хоменко І.Ю., НУЦЗУ Проблемні питання щодо працевлаштування осіб з особливими вадами в Україні	399
Цесля А.Є., ХНАДУ НС, пов'язані з інфекційними захворюваннями людей	400
Цоцорін С.А., НУЦЗУ Роль культури праці у профілактиці виробничого травматизму ..	401
Цюрисов Д.В., Луговая О.С., Новосельская И.А., НУГЗУ Перспективы создания нового вида пожаробезопасного и экологически чистого транспортного средства для аэропортов	402
Шаптала В.О., ХНАДУ Необходимость инновационных решений в области охраны труда	403
Шведков О.О., Форсюк М.І., НУЦЗУ Розробка пропозицій щодо підвищення безпеки рятувальників під час ліквідації надзвичайних ситуацій з викидами небезпечних хімічних речовин	404
Шестаков Д.В., НУЦЗУ Сучасні шляхи зниження шкідливого впливу локальної вібрації та низьких температур ПРІУД на людину-оператора	405

Відповідальний за випуск В. А. Андронов Технічний редактор Д. В. Тарадуда

Підписано до друку 02.03.2015 р.

Друк. арк. 26,25

Тир. 200

Ціна договірна

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94