

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
19 травня 2023 року

Редакційна колегія

САДКОВИЙ Володимир, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

АНДРОНОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

БАМБУРА Андрій, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ВАСЮКОВ Сергій, PhD, Національний інститут ядерної фізики (Італія);

GEROLIN Augusto, PhD, Faculty of Sciences University of Ottawa (Canada);

ГОЛІНЬКО Василь, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

ГОЛОДНОВ Олександр, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В. М. Шимановського» (Україна);

ДАДАШОВ Ільгар, доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Азербайджан);

ДАНЧЕНКО Юлія, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);

КОНДРАТЬЄВ Андрій, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (Україна);

МИХАЙЛОВСЬКА Юлія, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ОТРОШ Юрій, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

ПЕТРУК Василь, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет (Україна);

РИБКА Євгеній, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

РОМІН Андрій, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

СЕМКО Володимир, доктор технічних наук, професор, Інституту будівництва факультету цивільної та транспортної інженерії Познанської Політехніки, Познань, (Польща);

SKATKOV Leonid, PhD, Ben Gurion University of Negev (Israel);

СУР'ЯНИНОВ Микола, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

TURUTANOV Oleh, PhD, Comenius University (Slovakia)

Відповідальний секретар:

РАШКЕВИЧ Ніна, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна)

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2023. 464 с.

Видання містить матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; науково-практичні аспекти моніторингу та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки
(протокол № 8 від 17 квітня 2023 року).*



Шановні колеги та колежанки!

Маю за честь вітати всіх учасників щорічної Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations».

Вперше в історії Державної служби України з надзвичайних ситуацій, починаючи з 2020 року, Національним університетом цивільного захисту України започаткована конференція з можливістю опублікування статей в наукових журналах «Materials Science Forum», «Solid State Phenomena», «Key Engineering Materials», індексованих наукометричною базою Scopus.

На сьогоднішній день в університеті сформувався потужний науковий потенціал, а саме: 50 докторів наук, 179 кандидатів наук та докторів філософії, 36 професорів, 147 доцентів та старших дослідників. За даними міжнародної наукометричної бази Scopus, до профілю університету входить понад 600 статей, h-індекс – 28.

Приємно відзначити участь у конференції великої кількості закладів вищої освіти як України, так і закордонних наукових та освітніх закладів.

У конференції беруть участь вчені з Азербайджану, Естонії, Ізраїлю, Італії, Казахстану, Канади, Малайзії, Нігерії, Німеччини, Польщі, Словаччини, Чехії.

Забезпечення інноваційних напрямків розвитку системи цивільної безпеки, передові ідеї вчених, активне використання сучасних технологій з урахуванням можливостей міжнародного співробітництва сприятимуть досягненню загального результату.

Сподіваюсь, що отримані наукові результати, об'єднані в збірнику Конференції, будуть корисними для всіх учасників та знайдуть своє впровадження в практичній діяльності і в подальшій науково-дослідницькій роботі.

Бажаю всім учасникам невичерпної енергії на шляху нових наукових звершень, налагодження партнерських і дружніх контактів, результативних рішень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності!

«...Нашим головним завданням була і залишається якісна підготовка фахівців!...»

Ректор Національного університету
цивільного захисту України

Володимир САДКОВИЙ

ЕФЕКТИВНЕ ОЧИЩЕННЯ ВНУТРІШНІХ ПОВЕРХОНЬ РЕЗЕРВУАРІВ ЗБЕРІГАННЯ НАФТОПРОДУКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КРІОГЕННОГО БЛАСТИНГУ

Гарбуз С.В., к.т.н.

Національний університет цивільного захисту України

Забезпечення пожежної та екологічної безпеки під час проведення передремонтної підготовки резервуарів нафтопродуктів є актуальними завданнями для підприємств нафтогазової галузі, які потребують значних фінансових та трудових витрат. Найбільшу техногенну небезпеку на стадії передремонтної підготовки представляє технологічний процес очищення резервуарів забруднених нафтопродуктами.

Забруднення резервуарів, призначених для зберігання нафти та нафтопродуктів, характеризуються великим вмістом асфальто-смолистих речовин, карбенів і карбоїдів, що являють собою тверді емульгатори, що створює значні труднощі при їх очищенні.

Відкладення в резервуарах після зберігання світлих нафтопродуктів характеризуються великим вмістом неорганічних сполук, що є в основному продуктами корозії та муловими відкладеннями.

Великий вплив на склад нафтозалишків мають змішання різних сортів нафтопродуктів, багаторазові підігриви та тривалі терміни експлуатації резервуарів без періодичних очищень, у цьому випадку відбувається накопичення великої кількості опадів, їх ущільнення та утворення твердої маси [1].

Оскільки поверхневий шар конструкційного матеріалу внутрішньої поверхні резервуара не є однорідним і має дефекти, які схематично розглядаються як тріщини, щілини клиноподібного перерізу, нерівномірно поширені по його поверхні та глибині, то забруднення піддається не тільки зовнішня частина поверхневого шару, а й внутрішня.

У початковий період наливу нафтопродукту резервуар з допомогою процесів сорбції, викликаних контактом металу палива, відбувається забруднення зовнішнього шару поверхні металу паливом – утворюється поверхнєве забруднення. Надалі за рахунок дифузійних процесів нафтопродукт проникає через гирло пори вглиб капілярних пір і в результаті адсорбції та капілярної конденсації заповнює їх, утворюючи при цьому глибинне забруднення конструкційного матеріалу. Доцільно глибинні забруднення приймати як забруднення усть пір, тому що тут знаходиться основний обсяг глибинних забруднень. Вуглеводні, що знаходяться в капілярних порах, не мають значного впливу на якість очищення поверхні.

При експлуатації резервуара з обсягу нафтопродукту, що зберігається, на внутрішню поверхню резервуара осідають і дегазуються механічні домішки, продукти розкладання палив і корозії металів. Таким чином, після зливу з резервуару основної кількості нафтопродуктів на його стінках залишаються дегазовані поверхневі та глибинні забруднення у вигляді сторонніх частинок та залишків палив, що знаходяться в різних фазових станах. Трудомісткість їхнього видалення залежить від величини сил зв'язку забруднень з конструкційними матеріалами.

Забруднення, залежно від їхнього зв'язку з твердим тілом, бувають нефікованими, слабо фікованими та міцно фікованими. дегазовані забруднення відповідають нефікованим, а поверхневі та глибинні – слабо фікованим та міцно фікованим.

Актуальним напрямом підвищення пожежної та екологічної безпеки при очищенні внутрішніх поверхонь резервуарів зберігання нафтопродуктів, є розробка

нового технологічного процесу їх очищення, заснованого на застосуванні криогенного бластингу, що поєднує термоудар із механічним впливом.

Криогенний бластинг являє собою пневмо-абразивоструминний спосіб обробки поверхні, при якому використовуються гранули сухого льоду, які мають значно нижчу температуру, ніж поверхня, що очищається. Різке зниження температури поверхневого шару викликає ефект «термічного удару», при якому охолоджені до крихкого стану забруднення легко відшаровуються від поверхні. Чим більший температурний градієнт, тим менша адгезія між матеріалом поверхні та забрудненнями через відмінність їх коефіцієнтів лінійного розширення. При цьому основна маса об'єкта не охолоджується, і механічні властивості конструкцій не погіршуються, що експериментально підтверджується.

При зіткненні з поверхнею об'єкта до гранул сухого льоду підводиться величезна кількість холоду. В результаті теплообміну тверді частинки CO_2 миттєво нагріваються і переходять у газоподібний стан, прагнучий розширитися в об'ємі сотні разів. Утворений газ, частково проникаючи в простір між забрудненнями і поверхнею, що очищається, утворює так званий газовий клин, що відламує під тиском частинки забруднень від поверхні.

Для повного видалення забруднень необхідний перманентний механічний вплив на поверхню, що очищається. Цей процес забезпечується за рахунок кінетичної енергії гранул сухого льоду, що вилітають із пристрою розпилю з значною швидкістю.

Вуглекислий газ розширюється обсягом, і кінетична енергія гранул сухого льоду відламує і видаляє частинки забруднень від поверхні (рис. 1).

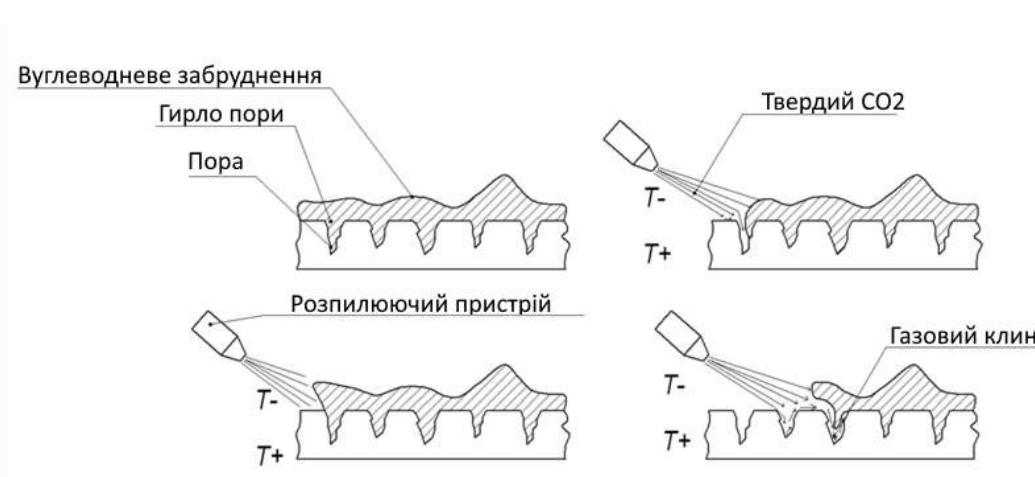


Рис. 1. Процес очищення поверхні забрудненої нафтопродуктами криогенним бластингом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ МНС України № 658 від 24.12.2008 р. «Про затвердження Правил пожежної безпеки для об'єктів зберігання, транспортування та реалізації нафтопродуктів».

СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<i>Абрамов Ю.О., Кривцова В.І., Михайлюк А.О.</i> Обґрунтування можливості появи горючого середовища в газогенераторі системи зберігання та подачі водню	4
<i>Азізов Т.Н., Роландо П., Майстренко О.Ф.</i> Вплив моделювання обпирання на напружено-деформований стан залізобетонних плит перекриттів	6
<i>Бабенко М.С., Луцак О.О.</i> Найбільш ефективні гемостатичні засоби в умовах надзвичайних ситуацій та важливість їх застосування	8
<i>Балло Я.В., Сізіков О.О., Ніжник В.В.</i> До питань критеріїв безпеки для конструкцій із скляними елементами на шляхах евакуації	10
<i>Беспалова А.В., Дашковська О.П., Книш О.І., Файзуліна О.А., Чумаченко Т.В.</i> Збільшення часу безперервної роботи алмазного різального диска при використанні різних охолоджуючих середовищ і пристосувань	12
<i>Березовська Н.Л.</i> Джерела регулювання цивільного захисту населення в умовах воєнного стану	14
<i>Біда С.В., Зоценко М.Л., Павельєва А.К., Ланін М.І.</i> Захист державного геологічного пам'ятника – гори «Пивиха» в умовах розвитку зсувних процесів	16
<i>Бутенко С.В., Якименко М.В., Тригуб В.В., Колесніков С.М.</i> Особливості розрахунку вогнестійкості перерізу позациентрово стиснутого залізобетонного елемента	18
<i>Вавренюк С.А.</i> Аналіз чутливості вибухових речовин до механічних дій	20
<i>Васильченко О.В., Данілін О.М., Дармофал Е.А., Акользін Д.Ю.</i> Вплив тріщин на оцінку вогнестійкості залізобетонної балки	22
<i>Веселівський Р.Б., Смоляк Д.В.</i> Вогнезахист металевих будівельних конструкцій шляхом облицювання	24
<i>Винников Ю.Л., Раздуй Р.В.</i> Порівняння осідань ґрунтоцементних основ будівель, визначених аналітично та тривалими геодезичними спостереженнями	26
<i>Вовк Н.П.</i> Перспективи безпекових змін стандартів України щодо житлової та громадської забудови (на основі досвіду Ізраїлю)	28
<i>Волков О.О., Субботіна В.В., Краєвська Ж.В., Васильченко О.В.</i> Вибір та застосування оптимального методу інженерії поверхні для відновлення властивостей елементів прокатного обладнання після некоректно проведеного процесу поверхневого шліфування	30
<i>Волков О.О., Субботіна В.В., Субботін О.В., Васильченко О.В.</i> Забезпечення експлуатаційних вимог до матеріалів при застосуванні методів структурної інженерії поверхні	32
<i>Гаєвський В.Р., Филипчук В.Л.</i> Вплив виду забруднюючої речовини теплообмінних поверхонь конденсаторів парових турбін на виникнення надзвичайних ситуацій	34
<i>Гарбуз С.В.</i> Ефективне очищення внутрішніх поверхонь резервуарів зберігання нафтопродуктів за допомогою криогенного бластингу	36
<i>Голуб В.А., Зозуля І.В.</i> Важливість механізму навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях	38
<i>Горик О.В., Ковальчук С.Б., Муравльов В.В.</i> Стійкість окремих фаз у пружній матриці композиту	40
<i>Дагіль В.Г., Дагіль І.І.</i> Обґрунтування інноваційних підходів оцінки стійкості будівель проти прогресуючого руйнування при не природного характеру	42

Добряк Д.О., Ніжник В.В., Поздєєв С.В., Нікулін О.Ф., Луценко Ю.В. Обґрунтування конструктивних параметрів установки для перевірки функціональності елементів легкоскридних конструкцій	44
Дурєєв В.О., Христич В.В., Мальяров М.В., Горбащенко А.О. Розробка математичної моделі адаптивної системи протипожежного захисту	46
Іллюченко П.О., Зазимко О.В., Гордєєв М.Д., Кравченко Ю.М. Про удосконалення методу випробувань одиничних кабелів на поширювання полум'я	48
Ільченко Н.М., Хроменков Д.Г., Гулик Ю.Б. Обґрунтування обов'язкових вимог до засобів цивільного захисту	51
Ішин І.В., Тригуб В.В. Зниження пожежної небезпеки дерев'яних конструкцій шляхом їх глибокого просочування вогнезахисними сумішами	53
Ковальов А.І., Пурденко Р.Р., Тараненко І.С., Маһас N. Вогнестійкість вогнезахисних залізобетонних конструкцій для підвищення рівня пожежної безпеки об'єктів	55
Ковальов А.І., Пурденко Р.Р., Тараненко І.С., Семко В.О. Моделювання нестационарного прогріву вогнезахисних залізобетонних конструкцій	57
Ковальов А.І., Циганок Р.О., Яковлева Д.О. Оцінювання вогнестійкості вогнезахисних сталевих конструкцій	59
Козяр Н.М., Кириченко О.В., Ковбаса В.О., Дядюшенко О.О. Закономірності впливу зовнішніх термічних впливів на швидкість та вибухонебезпечні режими горіння піротехнічних нітратно-металізованих сумішей з добавками фторидів металів	61
Коробкін В.Ф., Слюсар А.А., Парталян С.А. Підрозділи з питань цивільного захисту у складі виконавчих органів міських, селищних та сільських рад: критерії визначення чисельності	63
Кравченко Р.І., Хроменков Д.Г., Ільченко Н.М. Визначення суттєвих пожежних характеристик будівельної продукції	65
Краснокутський М.І., Овсяннікова Я.О., Похілько Д.С., Кердивар В.В. Оцінка можливості вогнезахисту дерев'яних будівельних конструкцій ксерогільною композицією	67
Крутий Ю.С., Сур'янінов М.Г., Клименко О.М., Вакуленко В.В. Осесиметричний вигин кільцевих пластин на змінній пружній основі	69
Кулаков О.В. Дослідження методів визначення класів вибухонебезпечних зон, що створюються газопароповітряними сумішами	71
Курська Т.М., Григоренко Н.В., Гузій С.Г., Присяжна О.В. Мінеральні суміші на геополімерній основі для вогнезахисту сталевих конструкцій	73
Лаврова І.О., Копилов С.О., Владимиренко В.В. Дослідження гідродинамічних параметрів роторних кавітаторів при обробці нафтових сумішей	75
Ліхачов О.В., Майборода Р.І. Шляхи вирішення проблемних питань обліку суб'єктів господарювання органами ДСНС України	77
Луценко Т.О. Деякі аспекти адміністративної відповідальності	79
Махінко Н.О. Імовірнісний розрахунок сталевих конструкцій зерносховищ на сейсмостійкість	81
Медвідь І.І., Отрош Ю.А., Skatkov L. Деформування конструкційних сплавів в умовах глибокого охолодження	83
Медвідь І.І. Оптимізація розрахунків будівельних конструкцій	86
Михайлова А.В., Слюсар А.А., Коробкін В.Ф. Щодо аналізу та упорядкування термінології у сфері визначення та оцінювання спроможностей сектору цивільного захисту	88

<i>Назаревич Л.Є., Назаревич А.В.</i> Використання геоінформаційних технологій для моніторингу сейсмоекологічних ризиків	90
<i>Налисько М.М., Купнєвич Л.В., Гваджайя Бежан Д.</i> Використання арочних конструкцій у захисних спорудах цивільного захисту	92
<i>Несен І.О., Тищенко Є. О., Петухова О.А., Журавський М.М.</i> Удосконалення табличного методу оцінки вогнестійкості залізобетонних конструкцій	94
<i>Несенюк Л.П., Кропотов П.П.</i> Стан із надзвичайними ситуаціями та наслідками від них в Україні за 2022 рік	96
<i>Новак С.В., Добростан О.В., Пустовий М.М.</i> Вплив температурного режиму умовної пожежі на необхідну мінімальну товщину одношарових систем вогнезахисту для сталевих конструкцій	98
<i>Нуязін О.М., Борисова А.С., Перегін А.В., Майборода А.О.</i> Дослідження теплового впливу пожежі на фрагменти залізобетонних колон за результатами експериментальних випробувань	100
<i>Пархоменко В.-П.О.</i> Проект рекомендацій для КГП та особового складу пожежно-рятувальних підрозділів з гасіння електроавтомобілів	102
<i>Перпері А.О., Перпері А.М., Сур'янінова Д.В., Отрош В.Ю.</i> Бункер — споруда для зберігання життя цивільного населення в умовах небезпеки	104
<i>Петрова О.І., Шевчук Н.П., Качанова Т.В., Манушкіна Т.М.</i> Сучасні матеріали для вогнезахисту залізобетонних конструкцій агропромислового комплексу	106
<i>Петухова О.А., Черпаха Р.Е.</i> Визначення впливу характеристик пожежних кран-комплектів на захист театрів	108
<i>Поздєєв С.В., Некора О.В., Федченко С.М., Шналь Т.М.</i> Метод ідентифікації механічних характеристик бетону залізобетонних ригелів за результатами вогневих випробувань	110
<i>Полупан В.А., Рашкевич Н.В., Ромін А.В.</i> Важливість забезпечення пожежної безпеки висотних будівель	112
<i>Посєлов Б.Б., Рибка Є.О., Самойлов М.О., Корнієнко Р.В., Веретеннікова Ю.А.</i> Запобігання виникненню пожеж у приміщеннях на основі біспектру динаміки небезпечних параметрів газового середовища при загоряннях	114
<i>Присяжнюк В.В., Семичасівський С.В., Якіменко М.Л., Осадчук М.В., Свірський В.В.</i> Про необхідність обґрунтування параметрів та типів вогнегасників для оснащення колісних транспортних засобів	116
<i>Рашкевич Н.В.</i> Питання актуальності визначення небезпеки ґрунтів для потреб відновлювання уражених територій	118
<i>Рашкевич Н.В., Іванов І.</i> Питання стійкості систем життєзабезпечення	120
<i>Римар Т. І., Станіславчук О. В.</i> Підвищення ефективності водних теплоносіїв в и-подібному геотермальному зонді	122
<i>Рудаков С.В., Горбанєв П.О.</i> Управління пожежними ризиками на житлових об'єктах	124
<i>Рудаков С.В., Захаров М.Е.</i> Дослідження методів управління ризиками у проектах захисту об'єктів від пожеж	126
<i>Рудаков С.В., Сенько В.В.</i> Дослідження алгоритмів управління технічної готовності пожежно-рятувальних підрозділів	128
<i>Самойленко Н.М., Щербина І.М.</i> Вплив війни в Україні на кліматичну безпеку	130
<i>Самсонкін В.М., Соловійова О.С.</i> Цифровізація процесів запобігання надзвичайним ситуаціям на залізничному транспорті	132
<i>Самсонкін В.М., Юрченко О.Г., Мироненко В.К., Соловійова О.С., Булгакова Ю.В.</i> Методика запобігання кризовим ситуаціям на основі оперативного управління ризиками на прикладі залізничного транспорту	134

<i>Самченко Т.С., Ратушний О.В., Нуязін О.М.</i> Оцінка вогнестійкості огорожувальних конструкцій кабельних тунелів	136
<i>Світлична С.Д.</i> Моделювання динамічних деформаційних процесів у захисних контейнерах при детонаційному впливі	138
<i>Семко В.О., Гранько О.В., Арох Р.</i> Панелі стінові із каркасом зі сталевих тонкостінних холодноформованих профілів: можливість використання для відновлення пошкоджених великопанельних будинків	140
<i>Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю.</i> Особливості протипожежного захисту атомних електростанцій	143
<i>Середа Д.В., Балло Я.В.</i> До питання процесів теплообміну між факелом пожежі вітроелектроустановки та суміжними об'єктами	145
<i>Сідней С.О., Березовський А.І., Касярум С.О., Частоколенко І.П.</i> Дослідження поведінки залізобетонної ребристої плити в умовах пожежі	147
<i>Сорока М.М.</i> Область міцності двотаврового армованого перерізу	149
<i>Сур'янінов М.Г., Неутов С.П., Бурдейний Ю.С., Метлицький В.В.</i> Сполучення циліндричної оболонки з бортовими елементами	151
<i>Сур'янінов М.Г., Неутов С.П., Корнеєва І.Б., Кіріченко Д.О.</i> Експериментальні дослідження довгої циліндричної оболонки	153
<i>Сур'янінов М.Г., Крутій Ю.С., Шиляєв О.С., Сівак В.С.</i> Несуча здатність залізобетонних і фібробетонних перехресно-балкових систем	155
<i>Тригуб В.В., Майборода Р.І., Пехов Д.О.</i> Основні принципи розрахунку сталевих конструкцій на вогнестійкість згідно з ЄВРОКОДОМ 3	157
<i>Фещук Ю.Л., Голікова С.Ю., Циганков А.О., Жихарев О.П.</i> Обґрунтування протипожежних відстаней між системами зарядки електромобілів та суміжними об'єктами в гаражах та на автостоянках	159
<i>Холодна О.С., Рашкевич Н.В.</i> Аналіз імпульсної системи димовидалення	161
<i>Холодна О.С., Рашкевич Н.В.</i> Реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків. Гуманітарне розмінування територій	163
<i>Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Мазурчук С.М., Горбачова О.Ю.</i> Ефективність вогнезахисту дерев'яних споруд	165
<i>Чернуха А.А., Іванов Г.О., Куцова Т.О., Полянський П.М.</i> Дослідження вогнезахисту будівельних конструкцій з деревини дубу	167
<i>Юрченко В.О., Мельнікова О.Г., Левашова Ю.С., Косенко Н.О.</i> Корозія бетону споруд водного господарства в умовах біогенної сірчаноокислої агресії	169
<i>Danilin O.</i> The task of simulating individual current movement flow of people	171
<i>Kulakov O., Kustov M., Katunin A., Roianov O.</i> Impact properties of the material of the isolation on the parameters of the loaded cable lines	173
<i>Kuzuk A., Tovarianskyi V.</i> Computer simulation of fires in grain crops	175
<i>Rudakov S., Saimbetova Z.</i> Increasing the effectiveness of the complex of technical means of informing passenger planes in the event of an emergency situation in high-altitude flight conditions	177
<i>Tryhub V., Matushkyn M., Turutanov O.</i> The main differences of the application of eurocodes from the national normative base for determining the fire protection of steel building structures	181

СЕКЦІЯ 2. НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

<i>Винников Ю.Л., Харченко М.О., Єрмоленко Д.А., Акоюн М.К.</i> Осідання існуючих будівель від впливу нового будівництва	183
--	-----

Демчук В.В. Нормативно-правове забезпечення державного регулювання цивільним захистом в сучасних умовах	186
Зайков В.П., Мещеряков В.І., Журавльов Ю.І., Устенко А.С. Управління температурою акумуляторних батарей електроавтомобілів	188
Кулешов М.М. Ризик – орієнтований підхід до системи управління пожежною та техногенною безпекою	190
Маркіна Н.К., Горишнякова Я.В. Наукове обґрунтування та практична реалізація післяпроектного моніторингу на території відкритого видобування розсіпних титанових руд	192
Мещеряков В.І., Зайков В.П., Журавльов Ю.І., Устенко А.С. Розширення температурних умов працездатності пожежного-рятувальника	194
Пономаренко А.В., Рашкевич Н.В. Роль інформаційного забезпечення у сфері цивільного захисту	196
Попов І.І., Толкунов І.О. Оцінка можливих втрат цивільного населення та особового складу підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій в осередках масових пожеж	198
Проценко Є.В., Тригуб В.В. Підтримка прийняття управлінських рішень на основі моніторингу динаміки пожежі	200
Рогальський М.С., Тригуб В.В. Прийняття управлінських рішень при веденні оперативно-тактичних дій на пожежі	202
Ромашкіна М.А. Моделювання процесів теплопровідності за допомогою ПК ЛІРА-САПР	204
Щолокова А.С., Щолоков Е.Е., Майборода Р.І. Системи моніторингу стану конструкцій	206
Усачов Д.В., Тютюник В.В. Система акустичного моніторингу джерел небезпек для об'єктів критичної інфраструктури міста	208
Teslenko O. Normative act mathematical algorithm linearization	211

СЕКЦІЯ 3. РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ

Баланюк В.М., Мирошкін В.С., Гарасим'юк О.І., Пастухов П.В. Особливості екранування теплового випромінювання вогнегасними аерозолями	214
Басманов О.Є., Максименко М.В. Тепловий вплив пожежі на покрівлю резервуара з нафтопродуктом	217
Басманов О.Є., Олійник В.В. Метод визначення параметрів просочення рідини в ґрунт	219
Безугла Ю.С. Виявлення та ліквідації наслідків гідродинамічної надзвичайної ситуації	221
Бісик С.П., Богомаз В.М., Боренко М.В., Борисенко А.М. Про задачу ефективного розподілу робіт між наявною технікою при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій	223
Гасієв С.Д. Використання міно-пошукових собак для пошуку інженерних боєприпасів	225
Гурецька С.П., Калашченко С.І. Використання шкідливих звичок як механізмів медико-психологічного захисту студентами-медиками в умовах війни	227
Доценко В.В. Стратегії підтримки сімей учасників бойових дій та ліквідації наслідків війни	229
Загора О.В., Феценко А.Б. Моделі напівпрозорих перепон локальної RTLS-системи району надзвичайної ситуації	231

Карпов А.А., Кустов М.В., Männig D. Аналіз небезпеки вибухонебезпечних предметів	233
Коваленко Р.І., Назаренко С.Ю. Діагностування технічного стану пожежних рукавів високого тиску	235
Коваль Р.Р., Ємельяненко С.О. Оцінювання ризиків матеріальних збитків у готелях внаслідок пожеж та надзвичайних ситуацій	237
Ковальов О.О., Неклонський І.М. Модель руху безпілотного літального апарату в зоні надзвичайної ситуації	239
Кодрик А.І., Стилик І.Г., Борисов А.В., Тітенко О.М., Мороз О.І. Вогнегасні речовини на основі гідроксиду алюмінію	241
Коломісць В.С. Проведення аварійно-рятувальних робіт в завалах зруйнованих будівель та споруд	244
Коханенко В.Б. Що до необхідності технічного переоснащення оперативно-рятувальної служби ДСНС	246
Криворучко Є.М., Дубінін Д.П. Застосування установки пожежогасіння дрібнодисперсними водяними струменями в сучасних умовах	248
Левтєров О.А., Стативка Є.С. Вплив густини задимлення на параметри акустичного пристрою спорядження рятувальника	250
Ліхньовський Р.В., Цапко Ю.В., Коваленко В.В., Оніщук А.Є. Щодо застосування газових вогнегасних сумішей на основі галонів 1301 й 2402	253
Луц В.І., Штангрет Н.О., Великий Я.Б. Комп'ютерне моделювання параметрів взаємодії фракцій крапель води з повітряним потоком у високотемпературному середовищі	255
Льовін Д.А., Савельєв І.В., Стрілець В.М. Особливості формування комплексу моделей імітаційної оцінки системи «рятувальник – засоби захисту та забезпечення аварійно-рятувальних робіт – НС»	258
Маслакова А.О., Андрєєв С.М. Використання геоінформаційних технологій для побудови картографічних моделей зруйнованих територій	260
Матухно В.В. Підвищення безпеки групи нетехнічного обстеження на небезпечній території	262
Меламед Л.О., Калашченко С.І. Вплив війни на порушенню сну у цивільного населення	264
Орел С.М. Екологічні наслідки вибухів польових складів боєприпасів	266
Остапов К.М. Особливості гасіння пожеж у підвагонному просторі вагонів метро	268
Панчишин Ю.І. Використання універсальних рятувальних носилок під час виконання пошуково-рятувальних операцій	270
Пастернак В.В. Комп'ютерно-імітаційне моделювання неоднорідного середовища з елементами еліпсоподібної нерегулярної форми	272
Пастернак В.В. Моделювання неоднорідних середовищ на основі обчислювальних методів програмного комплексу ABAQUS	274
Пастернак В.В., Рубан А.В. Розробка комп'ютерно-імітаційної моделі для дослідження неоднорідних середовищ	276
Поліщук Д.В. Покращення методики знищення бетонобійних та бронебійних снарядів	278
Придатко В.В., Придатко О.В. Визначення оптимальних місць дислокації пожежних депо	280
Присяжнюк В.В., Ніжник В.В. Обґрунтування параметрів засобів димо- та тепловидалення, які характеризують ефективність його функціонування	282
Присяжнюк В.В., Свірський В.В. Дослідження сучасного аварійно-рятувального обладнання для рятування людей із під завалів будинків та споруд	284

Соловійов І.І., Стрілець В.М. Аналіз ефективності застосування нових технічних засобів для підвищення ефективності підйому вибухонебезпечного предмету з глибини	286
Соловійов І.І., Стрілець В.М. Аналіз особливостей ліквідації надзвичайних ситуацій, пов'язаних з підводним розташуванням вибухонебезпечних предметів, в провідних країнах світу	288
Степанчук С.О. Збільшення часу розмінування радіаційно-забруднених територій за рахунок правильно підібраних засобів індивідуального захисту шкіри	290
Толкунов І.О., Іванець Г.В., Попов І.І. Математична модель щодо очищення території України від вибухонебезпечних предметів	292
Трегубов Д.Г., Дадашов І.Ф., Нуязін В.М., Христин О.В. Вплив кластерної природи речовини на ефективність гасіння горючих рідин	295
Федоряка О.І., Кустов М.В. Особливості програмної реалізації методу територіального розміщення пожежних підрозділів різної функціональної спроможності	297
Фещенко А.Б., Загора О.В. Обґрунтування вимог до ймовірності безвідмовної роботи типового фрагменту відомчої цифрової телекомунікаційної мережі	299
Kuziakın O., Saprykin R., Zaitsev R., Minakova K., Kirichenko M. Thermal-electric solar installation for energy supply in conditions of infrastructure damage	301
Leliuk S., Shepotko Ye., Minakova K., Zaitsev R., Kirichenko M. Testing of solar collector base model for emergency photovoltaic system	304
Shkoda D., Khrypunov M., Kirichenko M., Minakova K., Zaitsev R. Development of CdTe based fast switching structures for protection electronic equipment from artificial electromagnetic pulses	307

СЕКЦІЯ 4. ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ, РАДІАЦІЙНИЙ ТА ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

Бойко Ю.М., Мельник В.Г., Луцак О.О., Ряба Н.С., Гришина К.В. Застосування досвіду реагування на радіаційні загрози на Чорнобильській АЕС та можливість їх впровадження при різних інцидентах на АЕС України	310
Гапон Ю.К., Кустов М.В., Михайловська Ю.В., Чиркіна М.А. Встановлення кінетичних закономірностей корозії труб зі сплавів Zr1Nb	313
Гапон Ю.К., Трегубов Д.Г., Слепужніков Є.Д., Харламов М.І. Гальванічне формування потрійних композиційних покриттів на основі вольфрама та молібдена	315
Горнескуль М.М., Кудін О.М., Андрющенко Л.А., Борисенко В.Г., Толстолуцький К.А. Вогнестійке захисне покриття з підсиленою адгезією до тканинної підкладки	317
Гуріна Г.І., Дружинін Е.І., Скрипинець А.В., Саєнко Н.В. Нові лакофарбові матеріали з низьким вмістом VOC Для зниження емісії токсичних розчинників	319
Данченко Ю.М., Андронов В.А., Олійник Г.С. Потенціометричні методи дослідження кислотно-лужних властивостей поверхні дисперсних матеріалів	321
Каращук В.В. Деякі актуальні питання у нормативно правових актах України з питань хімічної безпеки та захисту	323
Мазурчук С.М., Цанко Ю.В., Горбачова О.Ю., Цанко О.Ю. Технологія виготовлення та надійність фанери на сухих клеях	325
Макаренко В.С., Кіресєв О.О. Дослідження властивостей багатокомпонентних систем пожежогасіння на основі легких сипучих матеріалів	327

Машиністов В.Є., Балакін В.Ф., Романько Я.В., Мешкова А.Г. Забезпечення радіаційної безпеки забруднених радіонуклідами речовин шляхом їх перемішування	329
Мінська Н.В., Кулинич Ю.В., Бобрін М.М. Дослідження наноструктур оксиду цинку для виявлення вибухонебезпечних і легкозаймистих газів	331
Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Бабаєв А.М., Чернуха А.А. Дослідження фосфорвмісних кремнеземистих покриттів на основі рідкого скла для вогнезахисту текстильних матеріалів	332
Скородумова О.Б., Шаршанов А.Я., Чеботарьова О.М., Курепін В.М., Mashkov V. Оптимізація складів вогнезахисних композицій для текстильних матеріалів в системі гель кремнекислоти - $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ - $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$	334
Скрипинець А.В., Саєнко Н.В., Биков Р.О., Саєнко Л.В. Дослідження ефективності застосування епоксиретанових демпфуючих елементів у системах віброударозахисту	336
Трегубов Д.Г., Слепужніков Є.Д., Чиркіна М.А., Майборода А.О. Моделювання надмолекулярних особливостей процесів ініціації вибуху	338
Тульський Г.Г., Ляшок Л.В., Васильченко О.В., Литвинова Т.М., Скатков Л.І. Електрохімічний синтез нанопористих електропровідних матриць для створення композиційних матеріалів	340
Цанко Ю.В., Бондаренко О.П., Мазурчук С.М., Горбачова О.Ю. Ефективність вогнезахисту дерев'яних споруд	342
Шабанова Г.М., Тараненкова В.В., Миргород О.В., Пирогов О.В. Аналіз деяких експериментальних даних потрійних сполук системи $\text{CaO-BaO-Al}_2\text{O}_3$	344
Шахов С.М., Виноградов С.А., Грищенко Д.В. Аналіз фізико-хімічних властивостей модифікованих добавок та механізм їх вогнегасної дії	346
Шахов С.М., Виноградов С.А., Кодрик А.І., Тітенко О.М. Удосконалення дослідного зразку системи генерування компресійної піни	348
Шишкіна О.О., Домнічев А.О. Підвищення швидкості формування структури бетону та величини його міцності при тепловій обробці виробів	350
Lebedeva K., Cherkashina A., Tykhomyrova T., Lebedev V., Bordun I. Study of smart bioactive humic-polymeric hydrogel transdermal materials	352
Lebedev V., Mirosnichenko D., Shestopalov O., Hrubnik A., Nyakuma B. Study of polymer inorganic composites for electromagnetic radiation absorption using potassium titanates	354
Melnychenko A., Kustov M., Mykhaylova L. Forecasting the consequences of emergency situations at chlorine storage facilities	356
Starokadomsky D., Reshetnyk M., Effects of thermo-hardening and thermo-plastification at 200–280 °C for microfilled epoxy-composites. examples for filling by siliconcarbide, titaniumnitride, gypsum G5 and cement M400	358
Tarasov V., Shpilinskaja O., Trefilova L., Hapon Y., Dubtsov I. Composite material $\text{ZnS(Ag)}^6\text{LiF}$ with improved performance for thermal neutron detection	360

СЕКЦІЯ 5. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

Артем'єв С.Р., Прохоренков В.В. Передумови виникнення ризиків травматизму працівниками залізничного транспорту	362
Бондаренко О.О. Методи визначення екологічної небезпеки промислових підприємств	364
Бригада О.В. Проникність засобів індивідуального захисту органів дихання для скловолокна	366

Брикульська М.В. Екологічна безпека об'єктів навколишнього середовища в контексті динаміки інфекційних захворювань	368
Букаченко Н.О., Єршова Н.Ю., Зінченко М.Г. Удосконалення технології процесу очищення миючих розчинів та управлінських процедур для забезпечення екологічної безпеки довкілля	370
Войналович О.В., Гнютюк О.А. Аналіз напрямів працевпоронної діяльності в Україні з огляду на відповідні задекларовані ініціативи Європейського Союзу	372
Войналович О.В., Тимочко В.О. Аналіз елементів системи відстеження та оцінення ризиків на робочих місцях аграрного підприємства	374
Ворожбіян М.І., Брусенцов В.Г., Іващенко М.Ю., Скрипник О.С. Актуальні питання охорони праці на залізничному транспорті в сучасних умовах	376
Говаленков С.В., Карпенко В.С. Проблеми безпеки при аварії в резервуарному парку	378
Головахіна А.О., Роменська Ю.В., Горносталь С.А. Альтернативні технології захисту родючості ґрунтів	380
Демент М.О. Аналіз та нормування високотемпературного випромінювання на робочих місцях	382
Древаль Ю.Д. Міждисциплінарний аспект викладання навчальної дисципліни «Державне управління охороною праці та техногенною безпекою»	384
Епоян С.М., Айрапетян Т.С., Гайдучок О.Г., Благодарна Г.І., Костенко О.Г. Дослідження комбінованого горизонтального відстійника для питного водопостачання	386
Зошук Д.Д., Сабада І.С., Рашкевич Н.В. Загрози для пожежних під час ліквідації природних пожеж на забруднених територіях	388
Коваленко С.А., Пономаренко Р.В., Дармофал Е.А. Відомі сучасні методики комплексної оцінки якості води, що придатні для прогнозування екологічного стану поверхневих водних об'єктів	390
Ковальов О.О., Тарадуда Д.В., Рагімов С.Ю. Використання золи та шлакових відходів теплових електростанцій як техногенної сировини для видобутку ванадію та нікелю	392
Колошко Ю.В., Груздова В.О. Вплив екологічних питань для потреб пожежної безпеки у Збройних силах України	394
Кондратьєв А.В., Гайдачук О.В., Набокіна Т.П., Шаповал С.В., Семків О.М. Оптиміальні технологічні параметри сполучного для зниження забруднення атмосферного повітря та покращення ефекту викидів при виробництві композитів	396
Ладанець Т.В., Цимбал Б.М., Петрищев А.С. Удосконалення умов праці листоноші АТ «Укрпошта»	398
Лаптії П.О. Інформаційне забезпечення екологічного проектування	400
Лихошерст Д.К., Ільїнський О.В. Аналіз впливу діяльності одеського припортового заводу на екологічний стан атмосферного повітря	402
Ліхо О.А., Вознюк Н.М., Гакало О.І., Скиба В.П. Формування ризиків при водозабезпеченні населення Рівненської області в умовах воєнного стану	404
Макаренко С.С., Тригуб В.В. Управління безпекою газодимозахисників на пожежі	406
Макаров Є.О., Андронов В.А., Басманов О.Є. Математична модель процесу осадження шламу в стічних водах після електрокоагуляційної очистки	408
Малько О.Д. Забезпечення безпеки і гігієни праці у пожежній службі Німеччини	411
Малько О.Д., Перегуда О.В. Інноваційні підходи до забезпечення безпеки праці працівників агропромхолдингу «Астарта-Київ»	413

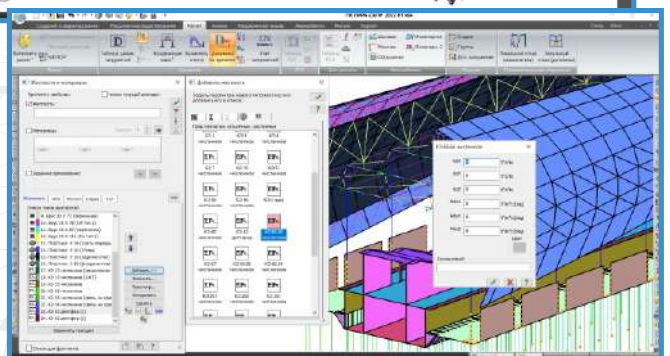
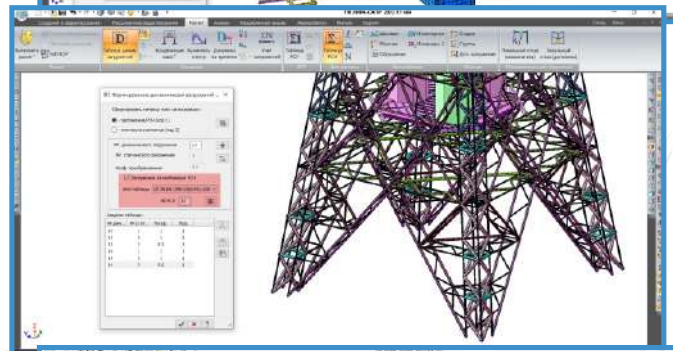
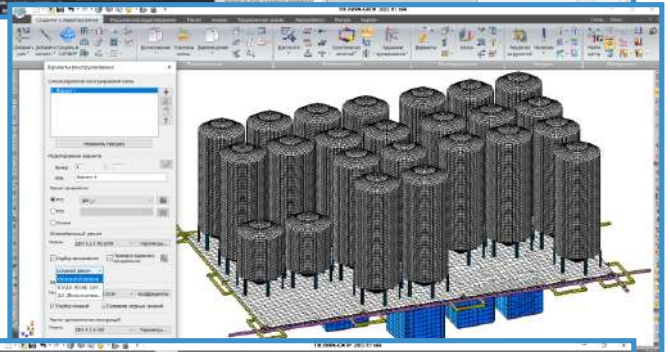
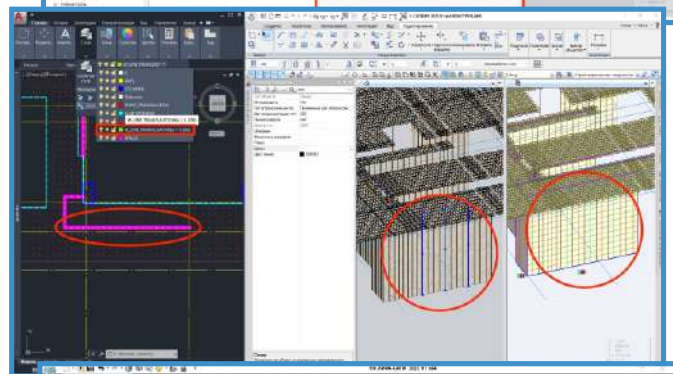
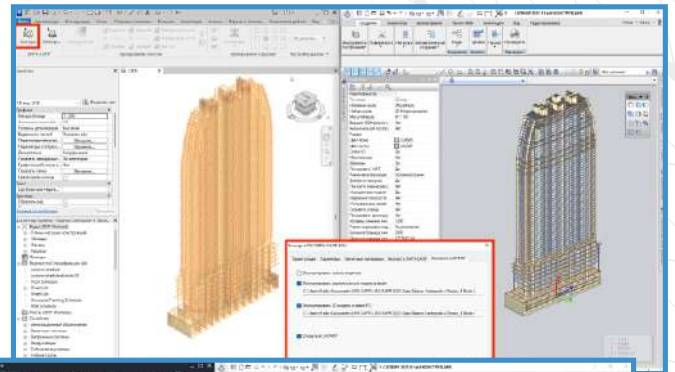
Марченко О.В., Цимбал Б.М. Аналіз професійних ризиків працівників цеху з виробництва твердих лікарських форм фармацевтичної фірми «Дарниця»	415
Михайловська О.В., Зоценко М.Л. Утилізація відходів буріння при бурінні свердловин на родовищах Західного нафтогазоносного регіону України	417
Мінська Н.В., Шевченко Р.І., Пономаренко Р.В. Потенційні небезпеки при гасінні пожеж на об'єктах з фотоелектричними станціями	420
Неменуца С.М., Фесенко О.О., Лисюк В.М. Поліпшення управління охороною здоров'я та безпекою праці на підприємствах харчової промисловості	422
Панченко О.І. До питання нещасного випадку на виробництві як підстави для відшкодування моральної шкоди працівнику	424
Петрушка І.М., Лацик Н.В., Кулик М.П. Комплексна техніко-екологічна оцінка процесу отримання цементу	426
Проскурнін О.А., Цапко Н.С., Василенко С.Л. Загроза евтрофування водойми внаслідок скидання стічних вод	428
Сидоренко В.Л., Пруський А.В., Єременко С.А., Тищенко В.А. Управління професійними ризиками в умовах невизначеності	430
Ткаченко В.А., Цимбал Б.М. Аналіз стану безпеки та гігієни праці на робочому місці слюсара-ремонтника металургійної промисловості	432
Чеберячко С.І., Шароватова О.П. Професійний стрес та професійне вигорання як фактори оцінки ризиків трудової діяльності	434
Шароватова О.П., Біляк А.О. Психосоціальна підтримка на робочому місці як нагальна потреба сучасності	436
Шароватова О.П., Морозов А.І. Гендерні основи безпеки та професійної діяльності в контексті підготовки майбутніх фахівців-екологів	438
Яцух О.В., Зоря М.В. Сучасні підходи до розрахунку професійного ризику виробництва	440
Вутенко Е. The use of layered double hydroxides for the absorption of the pollutants from the waters of rivers and seas	442
Kondratenko O., Koloskov V., Koloskova H., Babakin V. Studying of properties and rational composition of ecosafety building materials based on slag-and-ash waste from masute fuel and coal combustion at heat-and-electic power station	444
Petryshchev A., Tsymbal B. Problems of increasing the level of occupational safety and hygiene regarding the risk of harmful effects by humans from the components of metulurgical waste	446
Rybalova O., Lutek W. Composting of household organic waste	448
Umerenkova K., Borysenko V., Kondratenko O., Lievtierov A. Determination of thermophysical properties of alternative motor fuels as an aspect of environmental aspect of internal combustion engines	450



ЛІРА-САПР®

Програмний комплекс для розрахунку, проектування, моделювання процесів життєвого циклу будівельних конструкцій

- Реалізація технології BIM. Двосторонній зв'язок Revit - ЛІРА-САПР - Revit, Tekla - ЛІРА-САПР - Tekla. Інтеграція з AutoCAD, ArchiCAD, Advance Steel, Allplan, СТАРКОН, Gmsh, MS Word, MS Excel, та ін.
- Потужний багатофункціональний процесор, який реалізує швидкодіючі алгоритми складання і рішення систем рівнянь з порядком до декількох мільйонів невідомих.
- Розвинена бібліотека скінченних елементів, що дозволяє створювати комп'ютерні моделі практично будь-яких конструкцій,
- Моделювання процесів життєвого циклу конструкцій та конструктивних систем, які включають моделювання процесу зведення, прогресуючого обвалення, зміни НДС в часі і ін.
- Суперелементне моделювання з візуалізацією на всіх етапах розрахунку, що дозволяє зняти будь-які обмеження на розмір розв'язуваної задачі.
- Можливість розрахунку на різні види динамічних дій (сейсміка, вітер з урахуванням пульсації, вібраційні навантаження, імпульс, удар, відповідь-спектр, сейсміка на основі акселерограми). Для сейсмічних впливів реалізовані норми України, Казахстану, Азербайджану, Грузії, Франції, Алжиру, Росії, Турції та ін.
- Модулі врахування фізичної нелінійності на основі різних нелінійних залежностей $s-\epsilon$, що забезпечують можливість комп'ютерного моделювання процесу навантаження моно- і бі-матеріальних залізобетонних конструкцій з дослідженням тріщиноутворення, проявом деформацій повзучості і текучості аж до отримання картини руйнування конструкції.
- Модулі врахування геометричної нелінійності, що дозволяють проводити розрахунок таких конструкцій, як гнучкі плити, оболонки окремі канати, вантові ферми, висячі покриття, тенти, мембрани і ін.

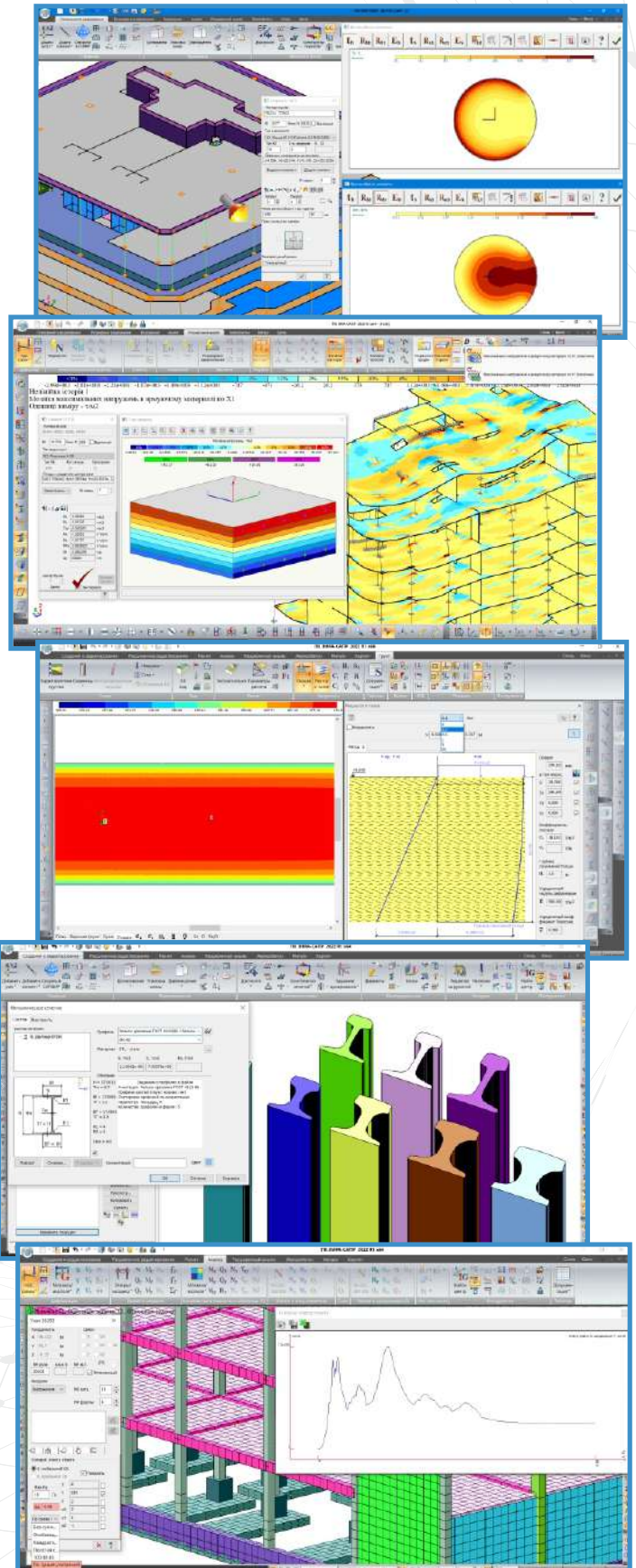




ЛІРА-САПР®

Програмний комплекс для розрахунку, проектування, моделювання процесів життєвого циклу будівельних конструкцій

- Розрахунково-графічна система Теплопровідність. Нелінійна теплопровідність для стержневих, пластинчастих та об'ємних КЕ. Можливість створювати закони зміни коефіцієнта теплопровідності, коефіцієнта теплоємності та питомої ваги залежно від температури.
- Розрахунково-графічна система Вогнестійкість. Автоматизований підбір армування для забезпечення необхідної межі вогнестійкості залізобетонних і сталезалізобетонних конструкцій за ознакою втрати несучої здатності згідно з нормами СТО 36554501-006-2006 та ДСТУ-Н Б EN 1992-1-2: 2012.
- Системи для розрахунку і проектування залізобетонних, армокам'яних і сталевих конструкцій відповідно до нормативів країн України, Казахстану, Росії та Європи.
- Розрахунково-графічна система Грунт.
- Розрахунково-графічна система Конструктор перерізів.
- Прогресуюче обвалення - спеціалізована система, яка відповідає чинним рекомендаціям для моделювання поведінки конструкцій будівель і споруд у разі аварійних впливів, що викликали локальні руйнування окремих несучих елементів.
- Спеціалізований документатор, що дозволяє формувати звіт, що складається з текстової, табличної і графічної інформації з формуванням файлів для MS Office.



www.liraland.ua

+38 044 5905886 info@liraland.com.ua



@liraland

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
19 травня 2023 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2023. 464 с.

укр. і англ. мовами

За зміст публікацій відповідальність несуть автори

61023, Україна, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Відповідальний за випуск: Ю. А. Отрош

Технічні редактори: Н. В. Рашкевич, О. В. Васильченко, Ю. А. Отрош, Ю. В. Михайловська

Підписано до друку 17.04.2023

Друк. арк. 53,6

Тир. 100

Ціна договірна

Формат 60x84 1/16

Віддруковано: ТОВ «ДРУКАРНЯ МАДРИД»

61024, Харків, вул. Гуданова, 18.

Тел.: 0800-33-67-62.

www.madrid.in.ua info@madrid.in.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4399 від 27.08.2012 року