

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ

НАУКОВИЙ ВІСНИК БУДІВНИЦТВА

Вип. 70

Зареєстровано 22.04.97 р. серія ХК № 457 Головним комітетом інформації
Харківської обласної державної адміністрації, перереєстровано 23.11.2010 р.
серія КВ №17253-6023 ПР Міністерством юстиції України та Постановою
Президіуму ВАК України №1-05/8 від 22.12.2010 р.

Харків
ХНУБА
ХОТВ АБУ
2012

УДК 69

Анотація

Вісник включає статті вчених України, в яких висвітлюються результати фундаментальних та прикладних досліджень з пріоритетних напрямків: охорона навколишнього середовища, ресурсозберігаючі технології в будівництві та будівельної індустрії, нові будівельні матеріали та конструкції, підвищення ефективності капітальних вкладень, підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів.

Для наукових працівників і спеціалістів у галузі будівництва.

Бажаючі будівельні фірми та підприємства можуть розмістити в ньому свою рекламу.

Аннотация

Вестник включает в себя статьи ученых Украины, в которых освещаются результаты фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям: охрана окружающей среды, ресурсосберегающие технологии в строительстве и строительной индустрии, новые строительные материалы и конструкции, повышение эффективности капитальных вложений, повышение уровня автоматизации и механизации производственных процессов.

Для научных работников и специалистов в области строительства.

Желающие строительные фирмы и организации могут разместить в нем свою рекламу.

Редакційна колегія: д-р техн. наук Д.Ф.Гончаренко (головний редактор), д-р техн. наук О.Л.Шагін, д-р техн. наук В.В.Фурсов, д-р техн. наук В.С.Шмуклер, д-р техн. наук О.Ф.Редько, д-р техн. наук С.М.Епоян, д-р техн. наук О.І. Вайнберг, д-р арх-ри О.О. Фоменко, д-р арх-ри В.І.Кравець, д-р арх-ри В.П.Міроненко, канд. техн. наук Сопов В.П. (відповідальний редактор), Т.І.Ейдумова (відповідальний секретар)

Затверджено до друку згідно протоколу засідання Вченої ради ХНУБА №2 від 26.10.2012 р.

Адреса редакційної колегії: 61002, Харків-2, Сумська, 40, ХНУБА, тел. 7000-651

©Харківський національний
університет будівництва
та архітектури, 2012

©Харківське обласне
територіальне відділення
Академії будівництва
України, 2012



АРХІТЕКТУРА

Редько А.А., Ланцберг Н.Г., Куликова Н.В. КОНДЕНСАЦИОННЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ НА ТЕПЛОВЫХ ТРУБАХ В СИСТЕМАХ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОТЫ УХОДЯЩИХ ГАЗОВ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК	359
Чередник А.Д. МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ СИСТЕМ РАДИАЦИОННОГО ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ	363
Бугай В.С. АНАЛІЗ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАЛИВНО-ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ТЕПЛОВОЇ СТАНЦІЇ З ТЕПЛОВИМ НАСОСОМ	367
Брагинский А.М., Шед В.И., Редько А.Ф., Красненко Т.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОЙ ТЕПЛОТЫ ОХЛАЖДЕНИЯ КЛАПАНОВ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ..	371
Андонов В.С., Будлянский С.В. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ О ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА (ОБЗОР)	376
Шушляков А.В., Бережко Ю.В. ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ С ПОМЕЩЕНИЯМИ РАЗНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОЛЬЦЕВЫХ ТЕПЛОНАСОСНЫХ СИСТЕМ	382
Рибка Є.О. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕРМОДАТЧИКА ТЕРМІЧНОГО КОМПЛЕКСУ	386
Гузик О.Д., Федяй Б.М., Гузик Д.В. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМУ БУДІВЕЛЬ ПРИ КООПЕРОВАНОМУ УТРИМАННІ ТВАРИН	389
Кугасвська Т.С., Зубричева Л.Л. АЛЬТЕРНАТИВНА СИСТЕМА ОПАЛЕННЯ НА КАНАЛІЗАЦІЙНІЙ НАСОСНІЙ СТАНЦІЇ	396
Дагиль В.Г., Отрош Ю.А., Малыгин Г.О. ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ, ОГНЕСТОЙКОСТИ И НАДЕЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НАГРУЗОК И ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР	399
Бабенко Е.О. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА РАСЧЕТА ДОСТИЖИМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ЭЖЕКЦИИ СТРУЙНЫХ АППАРАТОВ	404
Гольтерова Т.А., Братішко С.М. АНАЛІЗ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЦІНОУТВОРЕННЯ В БУДІВНИЦТВІ	408
Пермяков В.І., Наркінтович М.А., Броснівський Р.М. МЕТОД ДИФЕРЕНЦІЙНОГО ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ НЕЛІНІЙНИХ КОЛИВАНІЙ СИСТЕМ	411
Родик Я.С., Томах А.Ю. ЗВУКОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ	415
Дружинин А.В., Гольтеров И.В. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	420
Дружинин А.В., Коровянский Д.А. ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ З РОЗПОДІЛЕНИМ ЛАГОМ ДЛЯ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ІНФЛЯЦІЙНОГО РИЗИКУ НА ВАРТІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЕКТУ	424
Гири М.П., Штабский Л.М., Трищ Р.М., Кипоренко А.С. НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС	430

Артюх С.Н. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА ЭНЕРГОПРЕДПРИЯТИЙ	437
Адаменко М.І. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ СКЛАДНИХ СИСТЕМ КОМПЛЕКСНИМ МЕТОДОМ	442
Краснокутська Т.Б. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВІБРАЦІЇ ЯК СТРЕС-ФАКТОРУ ПІД ЧАС РОБОТИ МОСТОВИХ КРАНІВ	446
Васенко А. Г., Коробкова А. В., Проскуриин О. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИХ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ АНАЛИЗЕ ДАННЫХ МОНИТОРИНГА РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ	451
Отрош Ю.А., Дагиль В.Г., Малыгин Г.О. АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА	457
Кучеров К. І., Пеліхатий М. М., Солнцева О. О. СТАТИСТИКА ПЕРІОДИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЯК ОСНОВА ПРОГНОЗНОЇ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	462
Тітов А.А., Воротной Д.О. УТИЛІЗАЦІЯ ШКІДЛИВИХ СТІЧНИХ ВОД НА ПРИКЛАДІ СТОКІВ ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ	468
Пономарев К.С., Косенко Н.А., Чернышенко А.А., Левашова Ю.С., Пономарева С.Д. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД С БИОПРУДОМ И БИОПЛАТО «ВОДОСБРОСНОЙ КОВШ»	471
Саблій Л.А., Бойчук С.Д. АНАЕРОБНО-АЕРОБНЕ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД ОРГАНІЧНИХ ЗАБРУДНЕНЬ	476
Горюх Н.П., Добряев А.А. ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ИЗНОШЕННОЙ ПОЛИМЕРНОЙ ТАРЫ И УПАКОВКИ С УЧЕТОМ ПРИМЕНЕНИЯ ИХ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	482

одном ПК по значению концентрации в другом ПК, что, в свою очередь, позволяет восстанавливать пропущенные либо сомнительные данные экологического мониторинга.

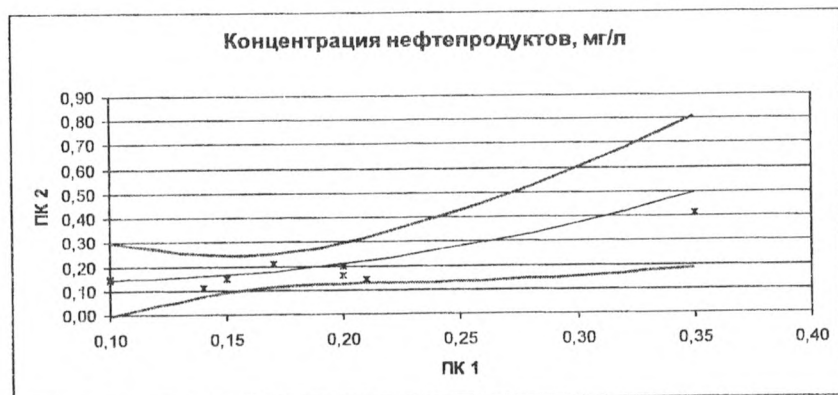


Рис. 3 – Регрессионная зависимость между содержанием нефтепродуктов в двух ПК.

Предметом дальнейшей работы в направлении анализа данных экологического мониторинга р. Северский Донец является оценка корреляционной зависимости между качеством реки в различных ПК по ряду конкретных замеров в различные сезоны года. Также в перспективе планируется проверка адекватности регрессионной модели на независимых (не используемых при построении модели) данных.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сучасний екологічний стан української частини р. Сіверський Донець (експедиційні дослідження) / А.В. Гриценко, О.Г. Васенко, А.В. Колісник та ін.: за ред. д-ра геогр. наук проф. А.В. Гриценко, канд. біол. наук, доц. О.Г. Васенко. – Х.: ВПП «Контраст», 2011. – 340 с.
2. Справочник по прикладной статистике / Под ред. Э.Ллойда, У.Ледермана. Т. 2. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 528 с.
3. LoS.-H., Singh K. The product-limit estimator and the bootstrap: some asymptotic representations // Probab. Theory Rel / Fields. – 1986. – Vol 71, № 3 – P. 455–466.
4. A Bootstrap-Regression Procedure to Capture Unit Specific Effects in Data Envelopment Analysis [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <http://www.econ.uconn.edu/working/2004-15.pdf>
5. Проскурнин О.А. Прогнозирование техногенного влияния на окружающую среду методом непараметрического регрессионного анализа: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. техн. наук: спец. 26.06.01 “Экологическая безопасность” / О.А. Проскурнин – Харьков, 2007. – 22 с.

УДК 624.01.001.5

Отрош Ю.А., Дагіль В.Г., Малигін Г.О.
Академія пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобилья

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА

Викладено дослідження проблеми забезпечення безпеки об'єктів будівництва, актуальність забезпечення безпеки об'єктів будівництва, необхідність розробки методології оцінювання, прогнозування та регулювання технічного стану експлуатованих конструкцій та будівель і споруд.

Ключові слова: безпека, аварії, надійність, силові впливи, високотемпературні впливи, безпечна експлуатація, об'єкти будівництва, технічний стан, прогнозування, будівлі і споруди.

Изложены исследования проблемы обеспечения безопасности объектов строительства, актуальность обеспечения безопасности объектов строительства, необходимость разработки методологии оценки, прогнозирования и регулирования технического состояния эксплуатируемых конструкций, зданий и сооружений.

Ключевые слова: безопасность, аварии, надежность, силовые воздействия, высокотемпературные воздействия, безопасная эксплуатация, объекты строительства, техническое состояние, прогнозирование, здания и сооружения.

Article presents research on the safety of construction projects, urgency safety of construction projects, need to develop a methodology for assessment, prediction and control of technical state operated structures, buildings and structures.

Keywords: safety, accident, reliability, power impact, high-impact, safe operation, construction sites, technical condition, prognosis, buildings and structures.

Постановка проблеми. Економічна ефективність системи господарювання України суттєво залежить від технічного стану основних фондів, до яких відносяться будівлі та споруди. В наш час вартість основних фондів України перевищує 850 млрд. грн., а середня зношеність сягає 45%. Тільки в базових галузях народного господарства експлуатується понад 250 млн. м³ залізобетонних конструкцій, ресурс яких використано більш як на 50%. В країні існує понад 8 тис. аварійно небезпечних будівельних об'єктів, з них до реконструкції рекомендовано приблизно 5,6 тис., а понад 2 тис. рекомендовано до ліквідації.

Достовірне оцінювання та прогнозування технічного стану дає можливість попередити виникнення аварій конструкцій та пов'язаних з ними збитків, раціонально використовувати кошти на виконання поточних та капітальних ремонтів, а також регулювати технічний стан таким чином, щоб досягти найбільшої ефективності використання основних фондів.

Одне із основних державних завдань – забезпечення безпеки і надійності об'єктів будівництва. Концепція наукового забезпечення діяльності МНС України передбачає проведення за напрямом пожежної та техногенної безпеки фундаментальних та прикладних наукових досліджень з проблем пожежної безпеки, дослідження пожеж, прогнозування їх можливого

виникнення та розвитку, наслідків від них; розроблення законодавчої і нормативно-правової бази з питань пожежної та техногенної безпеки; проведення випробувань на вогнестійкість будівельних конструкцій, елементів інженерних мереж та комунікацій, що пов'язано з необхідністю забезпечити задані рівні безпеки і надійність цих об'єктів; проведення науково-дослідних робіт з питань протипожежного захисту об'єктів, споруд, будинків, інженерних мереж із заданим рівнем безпеки.

Актуальність роботи підтверджується Постановою Кабінету Міністрів України № 409 від 05.05.1997 р. «Про забезпечення надійної і безпечної експлуатації будівель та інженерних мереж»; Указом Президента України № 1420/98 від 31.12.1998 р. «Про нейтралізацію загроз, обумовлених погіршенням екологічної і техногенної обстановки в Україні»; Постановою Кабінету міністрів України №1313 від 20 серпня 2000 р. «Про затвердження програми запобігання і реагування на надзвичайні ситуації технічного і природного характеру на 2000-2005 роки з метою комплексного вирішення проблем захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, і інтересах безпеки окремої людини, суспільства, національного надбання і навколишнього середовища», рішенням науково-технічної ради Держкомітету будівництва, архітектури та житлової політики (Держбуду) України від 16.11.2001 р №63 «Про досвід НДІБК щодо вирішення науково-технічних проблем обстеження, оцінки технічного стану та підсилення конструкцій і будівель в умовах стислих термінів будівництва та реконструкції»; рішенням міжвідомчої комісії з питань науково-технологічної безпеки при Раді національної безпеки і оборони України від 14.02.2002 р. «Про технічний стан і залишковий ресурс конструкцій і споруд основних галузей господарства в Україні»; розпорядженням Кабінету міністрів України № 351-р від 11.06.2003 р. «Про схвалення концепції державної програми забезпечення технологічної безпеки в основних галузях економіки».

Постановка задачі та її розв'язання. Мета роботи – розроблення методології оцінки, прогнозування та регулювання технічного стану експлуатованих конструкцій та будівель і споруд в цілому при силових, деформаційних та високотемпературних впливах на підставі прямого і диференційованого врахування факторів, що характеризують їхній напружено-деформований стан.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Оскільки термін експлуатації більшості житлових і громадських будівель перевищив тривалість ефективної експлуатації до постановки на капітальний ремонт, що рекомендується Положенням [3], в даний час виникла необхідність у створенні методики оцінки залишкового ресурсу таких будівель на основі сучасних уявлень про роботу будівельних матеріалів і конструкцій під навантаженням з метою прийняття рішення про можливу подальшу експлуатацію або про постановку будівлі на капітальний ремонт (реконструкцію).

Будівлі і споруди експлуатуються в різних умовах і обов'язково повинні задовольняти вимогам безпеки, тобто вимогам запобігання аварій і обвалень будівельного об'єкта, які можуть становити небезпеку для здоров'я й життя людей, нормальної життєдіяльності людей, нанесення шкоди навколишньому середовищу, послужити причиною інших аварійних ситуацій, викликаних в тому числі пожежею, а також створити екологічний та матеріальний збиток під час зведення нового або відмови вже побудованого об'єкту [1]. Оцінка стану будинків і споруд є складовою частиною обстеження будинків і споруд, пошкоджених пожежею.

Проблеми площ забудови в великих містах вирішуються за рахунок вбудовування в тісну міську забудову нових будинків, реконструкції й модернізації існуючих будинків, прибудовою додаткових поверхів і мансард, будівництвом на територіях, які раніше вважалися непридатними. Питання безпеки важливі по відношенню до житлового фонду. Центри міст забудовані трьох-, п'ятиповерховими будинками, які розраховані на період експлуатації 50-100 років. Ці будинки безнадійно морально застаріли, перетерпіли значне передчасне фізичне зношування всіх своїх конструкцій (тріщини в несучих стінах і інших конструкціях) через неякісне будівництво, порушення правил експлуатації, інтенсивний розвиток негативних геодинамічних процесів [2].

Побоювання за несучу здатність будівельних конструкцій будинків викликають необхідність вживати заходів з ремонту, посиленню й реконструкції житлового фонду.

Будівельні конструкції багатьох промислових будинків, внаслідок тривалого періоду відсутності фінансування капітального й поточного ремонту або повної зупинки виробництва піддавалися несприятливим впливам зовнішніх факторів: зволоженню, замерзанню й відтаванню, нагріванню й охолодженню.

Будівництво будівель та споруд різного призначення в Донбасі, Львівщині, Кривбасі часто відбувається на майданчиках, що піддаються рано чи пізно підробленню внаслідок підземної розробки корисних копалин. Завдяки цьому відбувається осідання та горизонтальні зсуви ґрунтів основи. Аналогічні впливи з боку основи відчують споруди, побудовані на територіях з просадними та іншими структурно-нестійкими ґрунтами за умови їхнього замочування. Все це викликає додаткові навантаження на існуючі об'єкти і загрожує їхній безпеці. Проекти планування та забудови міст повинні передбачати максимальне збереження природних умов стоку поверхневих вод. Розміщення будівель та споруд, при якому відведення поверхневих вод ускладнюється, не дозволяється. При рельєфі місцевості у вигляді крутих схилів розпланування забудованої території проводиться терасами. При періодичному впливі дощових, талих і техногенних вод і промерзання ґрунтів змінюються властивості ґрунтів основи, що приводить до більших нерівномірних деформацій фундаментів і наземних частин будинків і споруд. Конструкції, не розраховані на такі впливи, одержують різні ушкодження й вимагають ухвалення рішення по відновленню.

Наявність заходів захисту будівель від нерівномірних осідань основи сприяє безпечній експлуатації конструкцій. Однак, якщо конструктивні заходи захисту відсутні (що характерно для будівель, побудованих у повосенний час), в будівлях з'являються тріщини та інші дефекти, спричинені нерівномірними деформаціями основи. За таких умов виникає необхідність у проведенні робіт не тільки із визначення та регулювання технічного стану, а й з робіт щодо прогнозу зміни визначальних параметрів технічного стану в часі. Прогноз зміни визначальних параметрів технічного стану (наприклад, розвитку тріщини за результатами тривалих спостережень) дозволить виконати моделювання і розрахунки конструкцій із визначенням такого напружено-деформованого стану, який відповідатиме напружено-деформованому стану реальної конструкції. Запропонована методика дозволить визначити зусилля і виконати конструювання елементів підсилення, тобто виконати регулювання технічного стану.

Питання, пов'язані з визначенням технічного стану і залишкового ресурсу як окремих конструкцій, так і будівель та споруд в цілому, а також захисних споруд цивільного захисту є актуальними для України.

Проведення обстеження технічного стану захисних споруд цивільного захисту призначається на вимогу МНС та його територіальних органів управління у випадках виявлення ознак аварійного стану окремих конструкцій або частин захисної споруди або після виникнення надзвичайних ситуацій (стихійне лихо, техногенні аварії, пожежі тощо), які вплинули на технічний стан захисних споруд. Обстеження технічного стану захисних споруд здійснюється з метою визначення придатності (або непридатності) їх до подальшої експлуатації, а також отримання даних, необхідних для розроблення проекту реконструкції захисних споруд.

Технічний стан експлуатованих конструкцій будівель доцільно визначати на основі результатів виконаного обстеження з подальшим використанням отриманих результатів для моделювання технічного стану на ЕОМ і перевірконого розрахунку системи "основа-фундамент-верхня будова". При цьому розрахунки необхідно проводити з урахуванням можливих комбінацій силових, деформаційних і високотемпературних впливів із застосуванням розрахункових схем і моделей, що найповніше відображають специфіку деформації всіх елементів системи. Пропозиції по врахуванню чинних навантажень і впливів, властивостей матеріалів елементів системи і контактних умов, представлені в зручній формі для конструкцій, що знаходяться в експлуатації, відсутні.

Відомо, що накопичення дефектів у конструкціях будинку призводить до зниження загальної твердості будинку й перерозподілу напружень. У цей час багато дослідників звертаються до проблеми безпеки будинків і споруджень і пропонують різні підходи до її вирішення: за допомогою конструктивних рішень будинку, способів впливу на фундамент споруди, що дозволяють здійснювати регулювання поточного стану споруд й основ, більш гнучко при-

стосовувати їх до умов, що змінюються, зовнішніх впливів з обліком реального фізичного стану їхніх конструкцій.

Згідно з Технічним регламентом споруди в цілому та окремі їх частини повинні відповідати своєму функціональному призначенню і основним вимогам безпеки. Основна вимога №1 - забезпечення механічного опору та стійкості та основна вимога №2 - дотримання вимог пожежної безпеки [1].

З метою забезпечення надійності та безпеки вводяться класи наслідків (відповідальності) будівель та споруд, а також категорії відповідальності їх конструкцій та елементів [1].

Для всіх будівель і споруд встановлені три класи наслідків, які характеризуються рівнем можливих соціальних втрат і майнових збитків, тобто можливими наслідками, пов'язаними з припиненням експлуатації або втратою цілісності об'єкта. Прийняті значення характеристик можливих наслідків максимально наближені до критеріїв, що визначають рівень надзвичайних ситуацій в Україні. До кожного класу наслідків введено три категорії відповідальності їх конструкцій та елементів.

Таким чином, в Україні вибудовується механізм технічного регулювання, утворений на принципах безпеки та надійності будівель та споруд, що дозволить реалізувати диференційований підхід до об'єктів будівництва різного рівня відповідальності.

Слід зазначити, що до цього часу були відсутні єдині державні норми проектування посилень будівельних конструкцій будинків і споруджень, що пов'язане з недосконалістю існуючих методів розрахунку ушкоджених конструкцій, які знаходяться в складному напруженому стані. Проблема безпеки донедавна не фіксувалася в нормативних документах по проектуванню й будівництву будинків і споруд, а розглядалися в комплексах стандартів, таких як "Система стандартів безпеки праці" і "Охорона природи", однак це практично не зв'язувалося з будівельним забезпеченням безпеки.

Тому є необхідність створення нормативно-методичної бази для проектування, будівництва та експлуатації будівель і споруд у складних інженерно-геологічних умовах, а також розроблення нових та удосконалення існуючих методів і засобів інженерного захисту територій, будівель та споруд від небезпечних техногенних та природних процесів. Для житлових будинків в загальній формі таке питання поки не вирішене й має бути виконана велика робота зі створення й переробки цілого ряду норм і стандартів.

Висновки:

1. Метою подальших досліджень є створення методики оцінки залишкового ресурсу будівель на основі сучасних уявлень про роботу будівельних матеріалів і конструкцій під навантаженням з метою прийняття рішення про можливу подальшу експлуатацію або про постановку будівлі на капітальний ремонт (реконструкцію).

2. Методика оцінки залишкового ресурсу стану будинків і споруд буде використана для обстеження будинків і споруд, ушкоджених пожежею, оцінки зміни несучої здатності елементів конструкцій після пожежі й можливості

їхньої подальшої експлуатації, розрахунку зміни міцності, деформацій, несучої здатності конструкцій після пожежі.

3. Питання, пов'язані з визначенням технічного стану і залишкового ресурсу як окремих конструкцій, так і будівель та споруд в цілому, а також захисних споруд цивільного захисту, є актуальними для України. При цьому розрахунки необхідно проводити з урахуванням можливих комбінацій силових, деформаційних і високотемпературних впливів із застосуванням розрахункових схем і моделей, що найповніше відображають специфіку деформації всіх елементів системи. Пропозиції по врахуванню чинних навантажень і впливів, властивостей матеріалів елементів системи і контактних умов, представлені в зручній формі для конструкцій, що знаходяться в експлуатації, відсутні.

4. Складність вирішення задач теорії і практики будівництва в складних ґрунтових умовах з можливістю високотемпературних впливів під час пожежі обумовлена невизначеністю початкової інформації, складністю і різноманітністю структур споруд, мінливістю впливів, властивостей будівельних матеріалів і споруд, недостатньо вивченим їхнім граничним станом.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Близнюк А.М. Сучасна нормативна база щодо забезпечення безпеки об'єктів будівництва / Промислове будівництво та інженерні споруди. Вип.4. – К.: ТОВ "Український інститут сталевих конструкцій ім. В.М. Шимановського", 2011. – с. 2-5.
2. Кашеварова Г.Г. Математичні моделі деформування і руйнування системи "будівля-фундамент-основа" і обчислювальні технології оцінки безпечних проектних рішень. / Дисертація докт. тех. наук: 05.13.18. – П., 2005. – 282 с.
3. ВСН 58-88(р). Положення об організації і проведенні реконструкції, ремонту і технічного обслуговування зданий, об'єктів комунального і соціально-культурного призначення / Госкомархитектуры СССР. – М.: Стройиздат, 1990. – 32 с.

УДК. 311.21:502.3:334.716

Кучеров К. І., Пеліхатий М. М., Солнцева О. О.
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

СТАТИСТИКА ПЕРІОДИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЯК ОСНОВА ПРОГНОЗНОЇ ОЦІНКИ ВПЛИВУ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті розглянуто проблему забруднення атмосферного повітря, як ключову проблему, що визначає загальний стан довкілля. Визначено, що постійний контроль за станом атмосферного повітря є важливим з точки зору використання його статистичних даних для прогнозування обсягів викидів забруднюючих речовин промислових підприємств. Запропоновано методику розрахунку імовірнісної оцінки еколого-безпечного функціонування про-

мислових підприємств для надання прогнозу щодо перевищення ГДК з метою здійснення запобіжних заходів щодо попередження такої ситуації.

Ключові слова: забруднення атмосферного повітря, контроль за станом атмосфери, прогнозування обсягів викидів, еколого-безпечне функціонування підприємств, імовірнісна оцінка.

В статье рассмотрена проблема загрязнения атмосферного воздуха, как ключевая проблема, которая определяет общее состояние окружающей природной среды. Определено, что постоянный контроль за состоянием атмосферного воздуха является важным с точки зрения использования его статистических данных для прогнозирования объемов выбросов загрязняющих веществ промышленных предприятий. Предложена методика расчета вероятностной оценки эколого-безопасного функционирования промышленных предприятий для составления прогноза о превышении ПДК с целью осуществления мер по предупреждению такой ситуации.

Ключевые слова: загрязнение атмосферного воздуха, контроль состояния атмосферы, прогнозирование объемов выбросов, эколого-безопасное функционирование предприятий, вероятностная оценка.

The paper treats the problem of air pollution as a key issue that determines the overall state of environment. It specified that constant monitoring of air is significant in terms of its statistics data application to predict the pollutants emission of industrial enterprises. The method of calculation the probabilistic assessment of ecological-safety of industrial enterprises operation to provide forecast the exceeding the maximum permissible concentration for preventive measures to avoid such situation is proposed.

Keywords: air pollution, atmospheric monitoring, emissions forecasting, environmental and safe operation of enterprises, probabilistic assessment.

Вступ. Глобальні екологічні проблеми сучасності дуже тісно пов'язані з антропогенним забрудненням атмосферного повітря. Тому охорона атмосферного повітря є ключовою проблемою, яка стосується стану якості та оздоровлення оточуючого природного середовища. Оскільки без атмосферного повітря людина може існувати лише лічені хвилини, то стає зрозумілим, що проблема стану атмосферного повітря займає особливе положення серед усіх компонентів біосфери. Атмосферне повітря здатне до самоочищення за рахунок переміщення повітряних мас у приземних шарах, відкладенню забруднюючих речовин на поверхні землі та в лісових масивах, які не тільки знижують швидкість руху приземних повітряних мас, а і виконують дуже важливу роль у якості природних, натуральних фільтрів атмосферного повітря.

Одним з механізмів очищення атмосферного повітря також є опади. Забруднюючі речовини (оксиди сірки та азоту, аерозолі та інші) потрапляють до складу дощових капель, або за рахунок абсорбції поглинаються сніговими опадами і разом з ними потрапляють на поверхню нашої планети. Але безперервний антропогенний тиск на стан атмосферного повітря призвів до дуже небажаних екологічних наслідків, у тому числі і глобального характеру. З цього приводу атмосферне повітря вже не в змозі виконувати свої природні захисні екологічні функції та функції життєзабезпечення у повному обсягу. А це, у свою чергу, є одним з чинників руйнування екосистем. Якщо на межі XIX–XX віків території з повністю зруйнованими екосистемами займали ли-