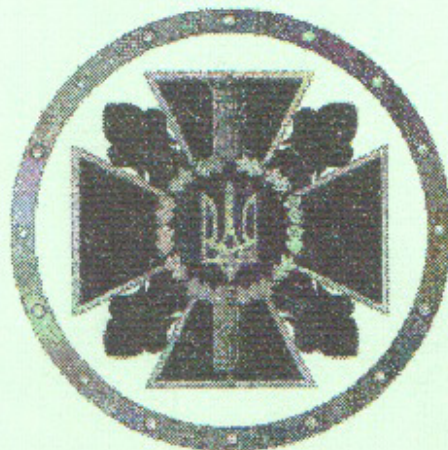


**МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ТА У СПРАВАХ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ
ВІД НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ**

УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ



Матеріали науково-технічної конференції

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
НАГЛЯДОВО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ МНС УКРАЇНИ»**

Харків 2008

(1998), Вені (2003), Варшаві (2007). Ця політика відображена в таких відомих документах, як: «Стратегія» та «Програма дій товариства в лісовому секторі» (1998) та «Стратегія Європейського Союзу в галузі лісового господарства» (1997) [3].

Україна активно бере участь в європейській і міжнародній співпраці в сфері лісового господарства. Приднання України до пан-Європейського процесу щодо збереження та захисту лісів Європи дало можливість визначити рівень ведення національного лісового господарства порівняно з європейськими країнами та довести, що українське лісівництво, як наукова школа так і практичне виробництво, відповідає всім європейським критеріям сталого розвитку лісового господарства [4].

В Україні ведення лісового господарства здійснюється у відповідності із Конституцією України, Земельним Кодексом України, Лісовим Кодексом України, Законами України та іншими нормативно-правовими актами.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Принятти лісового господарства/Конференція ООН по навколишньому середовищу та розвитку. Ріо-де-Жанейро, 14 червня 1992 року.
2. Сянжевах. І. Концепція сталого розвитку лісового господарства в контексті міжнародної і національної лісової політики. Газета «Деревообробник», № 13 (13), 2-17 жовтня 2000 року, www.derevo-info.com/levuzh/13-74
3. Захист лісів Європи//Загальна декларація Страсбурзької конференції на рівні Міністрів країн Європи. - Страсбург, 1990.
4. Співпраця в галузі лісівництва з країнами з перехідною економікою/З'їзду резолюція Хельсінської Міністерської конференції. – Хельсінкі, 1993.

УДК614.841.322:620.197.6

СУЧАСНИЙ СТАН ТА НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОГНЕЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ РЕАЛЬНИХ РЕЖИМАХ ПОЖЕЖІ

Є.О. Рибка, УЦЗУ, В.А. Андронов, д.т.н., професор, УЦЗУ

Постановка проблеми. На сучасному етапі спостерігається тенденція до збільшення об'ємів капітального будівництва, а також реконструкції існуючих об'єктів привідного та промислового призначення, з використання різноманітних будівельних конструкцій, у тому числі і металевих. Більш широкому використанню будівельних металевих конструкцій у сучасному будівництві завдячують їхня недостатня вогнестійкість, що впливає на загальну пожежну небезпеку об'єктів будівництва. Одним із засобів забезпечення вогнестійкості металевих будівельних конструкцій є покриття їх вогнетривкими матеріалами. У питанні пожежної безпеки об'єктів, де застосовуються металеві конструкції, на перший план виходить визначення вогнезахисної здатності покриттів металевих конструкцій. Найбільш ефективним вважається розрахунково-експериментальний метод, у якому поки що недостатньо досліджені наукові підходи, пов'язані з достовірним аналізом теплових процесів у системі „металева конструкція - вогнетривне покриття”, з методами визначення теплотехнічних характеристик (ТФХ) і вогнезахисної здатності покриттів при різноманітних режимах пожеж. Практика потреби бус негайного вирішення проблем, пов'язаних із забезпеченням вогнестійкості металевих будівельних конструкцій, так як існуючі методи не дають змоги вибрати ефективні покриття для забезпечення необхідної вогнестійкості металевих

конструкцій при різноманітних умовах пожежі. Тому проблема вдосконалення мелоду визначення вогнезахисної ефективності покриттів для металевих конструкцій, що буде враховувати різноманітні режими пожежі є актуальною.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вогнезахист металевих конструкцій досягається за рахунок створення на поверхні металу теплоізолюючих екранів, що перешкоджають прогріванню конструкцій. Це обумовлюється з негорючих матеріалів, пугатурки, різні вогнезахисні фарби та мастики.

Питанням вогнезахисту будівельних конструкцій розглянуті в роботах наступних авторів: Паслянцева В.А., Бартелемі Б., Романенкова І.Г., Страхова У.В., Белікова А.С., Фоміна С.Л. та ін. [1,2,3,4,5,6].

Одним з перспективних засобів вогнезахисту металоконструкцій є нанесення інтумісцентних (спучуючих) покриттів і фарб. Ці покриття зв'язуються тонким шаром та практично не збільшують навантаження, при цьому підвищують вогнестійкість до 90 хвилин. Також дані покриття мають широкий спектр технологічних способів нанесення, є легкими в експлуатації та можуть виконувати декоративну функцію.

Проте недостатньо вивчені питання механічної міцності та вогнезахисної ефективності полімерних покриттів, після спучування, а також вплив на ці показники реальних режимів пожежі [7].

Наставовка задачі та її вирішення. На основі проведеного аналізу літературних джерел постає задача дослідження вогнезахисної ефективності сертифікованих на Україні інтумісцентних полімерних покриттів для металевих конструкцій при різноманітних режимах пожежі.

Інтумісцентні полімерні покриття являють собою суміші мінеральних домішок і зв'язуючого. У якості зв'язуючого виступають різні полімери та олігомери, у тому числі епоксидні, які використовуються завдяки набору певних властивостей, таких як мала в'язкість, зчепність до затвердіння при кімнатній температурі, висока адгезійна міцність до різних матеріалів і механічна міцність в затвердженому стані.

В якості зв'язуючого використовують полімери, що мають схильність до реакцій циклізації, конденсації, зшивання та утворення не летючих карбонізованих продуктів, наприклад сополімери вінілу, поліефірні та епоксидні смоли та ін. В якості спучуючих агентів в даних покриттях використовуються:

- речовини, що виділяють при розкладанні значну кількість парів та негорючих газів (тескрин, крохмаль, манніт, сорбіт);
- речовини, що розкладаються з виділенням кислот при температурі 100-200 °С (солі фосфорної та борної кислот, фосфати, сечовини, меламіни, фосфокрилат, поліфосфорамід);
- речовини, яким притаманний ефект синергізму в результаті взаємодії між собою;

- джерела галізоволінів (трихлоретилфосфат, хлорпарафін) [8].

Вогнезахисний ефект спучуючих покриттів досягається за рахунок спучування складу при відносно низьких температурах та утворення пористого теплоізолюючого шару, товщиною в декілька сантиметрів. Механізм вогнезахисту спучуючих покриттів для металевих конструкцій наведений на Рис. 1.

На сьогоднішній час в Україні сертифіковані близько 20 спучуючих вогнезахисних покриттів для металоконструкцій: «Hensolthem 3KS» (Німеччина), «Unifhem ASR» (Німеччина), «Interschar 963» (Нідерланди), «Polylack A» (Угорщина), «AZNAR» (Туніс), «Фенікс» (Росія), «PYRO-SAFE FLAMMOPROLAST SP-A2» (Німеччина), «Ендотерм XT-150» і «Ендотерм 400202» (Україна), «Протерм Стіл» (Росія), «Firex-metal plus» (Росія), «Nallfire S-607NB» (Великобританія), «Джокер» (Росія), «IN-GB» (Китай) та інші.

Як свідчить практика використання даних вогнезахисних покриттів, вони є досить чутливими до умов розв'язку пожежі в прикритті чи будівлі, де вони застосовуються. Так, при повільному наростанні температури всучуючого ефекту практично не спостерігається, відбуваються термічне розкладання композицій, руйнування її структури, поступове плавлення за стікання. При подальшому ж прогріванні металева конструкція залишається практично не захищеною, відбувається її деформація та обвалювання.

Цей ефект спостерігався при пожежі, що виникла в аквапарку «Джунгли» 19 годині 18 хвилині 11 червня 2008 року. Для ліквідації даної пожежі було задіяно 70 працівників МНС та 10 одиниць пожежно-рятувальної техніки. Будівля заданою аквапарку виконана з металевих конструкцій: несучі колони, перекриття та покриття по металевим балкам. Всі металеві конструкції були оброблені сертифікованим спучуючим вогнезахисним покриттям «Ендотерм». Цією ліквідації пожежі обвалів металевих конструкцій та явних деформацій не було виявлено. Але після експертизи будівельних конструкцій було встановлено, що відбувся перегрів та деформація деяких металоконструкцій і їх подальше використання не допустиме. На цих конструкціях спостерігалась відсутність чи пошкодження вогнезахисного покриття, що свідчить про відсутність ефекту вогнезахисту при умовах даної реєстрової пожежі.

Металоконструкція с вогнезахисним покриттям.



Температура полум'я



Температура полум'я



Температура полум'я



Температура полум'я



При нагріві близько 100-200 °С плівка вогнезахисного покриття починає спінюватися.

Покриття значно збільшується в об'ємі (в 20-100 разів), створюється важкогорючий теплоізоляційний шар.

Під впливом високих температур та відкритого полум'я, покриття спінюється та повільно обуглюється, виділяючи газ, що відсікають доступ кисню до поверхні, затруднюючи процес горіння.

Піандир із вугільної піни, що утворюється на поверхні металу, буде продовжувати захищати конструкцію від подальшого нагріву до того часу, поки не стане поволем.

Рис. 1 – Механізм вогнезахисту спучуючих покриттів для металів

Для проведення подальшого дослідження вогнезахисної ефективності інтумісцентних покриттів для металевих конструкцій при різних умовах пожежі необхідно виконати наступні задачі:

- дослідити сучасні методи вогнезахисту металевих конструкцій;
- проаналізувати повсякденні металеві конструкції з вогнезахисними покриттями в умовах реальних пожеж, що трапились в останній час на Україні та в інших країнах світу;
- встановити основні напрямки підвищення вогнезахисної ефективності покриттів;
- визначити екологічні аспекти використання вогнезахисних покриттів;
- проаналізувати теоретичні основи визначення вогнезахисної ефективності ітумісцентних покриттів;
- встановити вплив параметрів пожежі на вогнезахисну ефективність покриттів для металевих конструкцій;
- створити базу даних вогнезахисних покриттів для металів при різних режимах пожежі.

Висновки. В статті розглянутий сучасний стан вогнезахисту металевих конструкцій за допомогою ступінчатих вогнезахисних покриттів. Розглянутий механізм їх вогнезахисної дії та поведінка в умовах реальної пожежі. Сформульовані основні напрямки подальшого дослідження властивостей вогнезахисних покриттів для металевих конструкцій при реальних режимах пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бушев В.П. Огнестойкость зданий / Бушев В.П., Пчелинцев В.А., Федоренко В.С. - М.: Стройиздат, 1979. - 261 с.
2. Бартелеми Б. Огнестойкость стеновых конструкций / Б. Бартелеми, Ж. Крюшля; пер. с франц. М.В. Предтеченского. - М.: Стройиздат, 1985. - 216 с.
3. Романенков И.Г. Огнестойкость строительных конструкций / И.Г. Романенков, Ф.А. Левитес. - М.: Стройиздат, 1991. - 320 с.
4. Файбищенко В.К. Металлические конструкции / Файбищенко В.К. - М.: Стройиздат, 1984. - 336 с.
5. Страхов В.Л. Огнезащита строительных конструкций: современные средства и методы оптимального проектирования / В.Л. Страхов, А.Г. Арапченко // Строительные материалы. - 2002. - № 6. - С. 2-5.
6. Беликов А.С. Огнестойкость и повышение огнестойкости металлических конструкций / А.С. Беликов // Вюник ПДАБА. - 2000. - №3. - С. 57-61.
7. Богословский В.Н. Огнестойкость конструкций зданий с учетом режима пожара / В.Н. Богословский, В.М. Ройтман // Строительная механика и расчет сооружений. - 1984. - №5. - С. 8-14.
8. Шналь Т.Н. Свойства и оптимизация составов вспучивающихся порошков для огнезащиты металлических конструкций: дисс. канд. техн. наук: 26.05.01/ Шналь Т.Н. - Львов, 1995. - 230 с.

УДК [556.114:574.63](285.33)

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПІРИ ВИРОБНИЦТВІ ПИТНОЇ ВОДИ З ПОВЕРХНЕВИХ ДЖЕРЕЛ

О.В. Третьяков, канд. тех. наук, доцент УЦЗУ,
К.В. Горді, головний інженер ДНП „Кривбаспромводопостачання”

Законом України „Про правові засади цивільного захисту” до основного принципу цивільного захисту віднесено – створення системи раціональної превентивної безпеки з метою максимального можливого, економічно обґрунтованого

СЕКЦІЯ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

голова секції – Бул Ю.В.

секретар секції – Крайнок О.В.

16.00, ауд. 12а

1. В.А. Голендер, В.Д. Губенко, Л.А. Артемьева Совершенствование мероприятий по охране труда и пожарной безопасности на каналах ремонтно-механических мастерских
2. В.Л. Бессонный Исполнительное метода структурной избыточности для обеспечения достоверности результатов радиационного мониторинга
3. Ю.В. Бул, Л.Г. Гринченко Аналіз епізотичної ситуації з високопатогенним вірусом (H5N1)
4. Ю.В. Бул, В.А. Цимбал Роль метеорологічних факторів у підтопленні прибережних територій в зоні впливу Каховського водосховища
5. Г.Я. Дрозд Проблемы техногенно опасных территорий и пути их оздоровления на примере иловых площадок капитационных очистных сооружений
6. А.О. Корнус Екологічна безпека поверхневих вод Сумської області
7. О.В. Крайнок, Ю.В. Бул, В.А. Андронов Екологічна безпека у контексті забезпечення безпеки життєдіяльності
8. В.М. Попов, О.В. Крайнок, В. Загородній Прогнозування масштабів можливого надзвичайної ситуації екологічного характеру на прикладі «Северодонецького об'єднання «Азот»»
9. В.В. Попович Захист ландшафтного біорізноманіття в контексті міжнародних угод
10. Є.О. Рибка, В.А. Андронов Сучасний стан та напрямки дослідження властивостей вогнезахисних покриттів для металевих конструкцій при реальних режимах пожежі
11. О.В. Третьяков, К.В. Борщ Реалізація принципів цивільного захисту при вибухобильності питної води з поверхневих джерел
12. О.В.Третьяков, М.М. Малютін Екологічна безпека однотериторіального розташування підприємств коксохімічного та металургійного виробництва
13. О. В. Третьяков, Р. В. Пономаренко Не яєсна питна вода, як один з головних чинників виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру
14. О.В. Третьяков, Рашкевич А.С. Оперативное определение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с помощью частотно-перестраиваемого СО2-лазера
15. Н.О.Ференц, М.В.Чайка Прогнозування зони хімічного забруднення на об'єктах знезараження води
16. О.П. Шароватова Збереження здоров'я – глобальна проблема людства