



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту



XVII Міжнародний виставковий форум
“Технології захисту/ПожТех – 2018”

МАТЕРІАЛИ

**20 Всеукраїнської науково-
практичної конференції**

СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

9-10 жовтня 2018 року

Київ – 2018

ОРГКОМІТЕТ:

БІЛОШИЦЬКИЙ
Руслан Миколайович

Заступник Голови Державної служби України з надзвичайних ситуацій, голова оргкомітету

ВОЛЯНСЬКИЙ
Петро Борисович

Начальник Інституту державного управління у сфері цивільного захисту, заступник голови оргкомітету

Члени оргкомітету:

ДЕМЧУК
Володимир Вікторович

Директор Департаменту реагування на надзвичайні ситуації

ДОЦЕНКО
Олександр Володимирович

Директор Департаменту персоналу

ЄВДІН
Олександр Миколайович

Перший заступник начальника Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту

КОВАЛЬ
Мирослав Стефанович

В.о. ректора Львівського державного університету безпеки життєдіяльності

КРОПИВНИЦЬКИЙ
Віталій Станіславович

Начальник Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту

ПАРТАЛЯН
Сергій Агопович

Директор Департаменту організації заходів цивільного захисту

САДКОВИЙ
Володимир Петрович

Ректор Національного університету цивільного захисту України

ТИЩЕНКО
Олександр Михайлович

В.о. начальника Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

ЩЕРБАЧЕНКО
Олександр Миколайович

Директор Департаменту запобігання надзвичайним ситуаціям

Відповідальність за зміст та достовірність наданих матеріалів несуть автори публікацій.

Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку : Матеріали 20 Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Київ, 9-10 жовт. 2018 р. – Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2018. – 536 с.

ISBN 978-966-916-613-5

У Матеріалах Конференції наведено результати наукових досліджень у сфері цивільного захисту, спрямованих на розробку рекомендацій щодо ефективного впровадження заходів цивільного захисту, організації управління у надзвичайних ситуаціях на державному, регіональному та місцевому рівнях організації влади в Україні. Особливий акцент зроблено на спрямування у практичну площину наукових досліджень, що є важливим питанням для організації життєдіяльності населення в територіальних громадах.

Матеріали Конференції призначені для використання фахівцями, що провадять свою діяльність у сфері цивільного захисту. Також дане видання може бути корисним науковим та науково-педагогічним працівникам, які здійснюють наукові дослідження у сфері цивільного захисту та науково-педагогічну діяльність у вищих навчальних закладах України.

Григоренко О.М., Золкіна Є.С. Дослідження впливу природи та вмісту металовмісних добавок на спучування вогнезахисних епоксидних покриттів	144
Гудович.О.Д., Мазуренко В.І., Гаваза А.О. Щодо нормативно-правового забезпечення функціонування спеціалізованої служби оповіщення та зв'язку	146
Гура С.О. Вивчення віктимності у співробітників ДСНС	149
Гурник А.В., Куньо М.Д., Ядченко Д.М. Безпілотні авіаційні комплекси: застосування для підвищення ефективності дій сил цивільного захисту	152
Дадашов И.Ф., Ковалёв А.А., Васильев С.В. Способ подслоного тушения горючих и легковоспламеняющихся жидкостей в резервуарах.....	155
Дворецька Т.О. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія підготовки фахівців	157
Дейнеко Н.В. До проблемних питань існуючих пожежних сповіщувачів.....	159
Демків А.М., Сидоренко В.Л., Азаров С.І., Тищенко В.О., Власенко Є.А. Захист критично важливих об'єктів в умовах ведення гібридної війни.....	161
Дербеньова А.Г. Особливості формування деяких аспектів психологічної готовності до служби в правоохоронних органах у юнаків-учнів 9-10 класів інтернатного закладу освіти правового профілю навчання	164
Дишкант О.В. Аналіз нормативного забезпечення психологічного захисту населення України	167
Долгий М.Л., Макаренко А.М., Дрозденко Н.В., Стрюк М.П. Формування алгоритму навчання з домедичної допомоги	170
Дубінін Д.П., Лісняк А.А. Застосування установки періодично-імпульсної дії для гасіння пожеж в будівлях дрібнорозпиленою водою	172
Єлісеєв В.Н., Бондаренко О.О. До питання оцінки готовності підрозділів сил цивільного захисту для виконання рятувальних робіт	175
Ємельяненко С.О., Щербина О.М. Використання тренажерів для підготовки рятувальника для ліквідації аварій на хімічно-небезпечних об'єктах	177
Жужа А.А., Юр'єва Ю.Г. Досвід підготовки органів з евакуації в межах підготовки до проведення командно-штабних навчань у херсонській області	180
Іллюченко П.О., Гордєєв М.Д., Зазимко О.В., Онищук А.Є. Про випробування на поширювання полум'я поодинокі прокладених кабелів.....	182
Закора О.В., Фещенко А.Б. Визначення глибини залягання боєприпасу у багатоканальному приймачі міношукача VLF-системи	186
Ісмагілов І.Н., Ісмагілов А.І. Автоматизована система керування евакуацією персоналу промислових підприємств при виникненні надзвичайних ситуацій.....	189
Калиненко Л.В., Кимаковська Н.О. Ядерна (радіаційна) безпека та захищеність в умовах підвищених загроз	190
Камлюк А.Н., Лихоманов А.О. Зависимость кратности и устойчивости пены от длины держателя и внешнего диаметра разбрызгивателя розеточного оросителя	193
Карпиевич В.А. Вопросы вижитимности в деятельности работников ОПЧС.....	196
Кердивар В.Є. Психофізіологічні фактори, що впливають на професійну діяльність пожежного-рятувальника	198
Кибальна Н.А. Метод ситуаційного аналізу у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців сфери цивільного захисту	200
Климась Р.В., Матвійчук Д.Я., Одинець А.В., Несенюк Л.П. Статистика пожеж та їх наслідків в Україні у збірниках аналітичних матеріалів.....	203

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРИРОДИ ТА ВМІСТУ МЕТАЛОВМІСНИХ ДОБАВОК НА СПУЧУВАННЯ ВОГНЕЗАХИСНИХ ЕПОКСИАМІННИХ ПОКРИТТІВ

Епоксидні полімери завдяки високим міцносним показникам, хімічній та атмосферній стійкостей, адгезії до багатьох матеріалів широко застосовуються у багатьох галузях промисловості. Разом з тим вони горючі. Використання антипіренів та мінеральних наповнювачів дозволяє отримувати негорючі композиції з кисневим індексом 29-33 %. Схильність вогнестійких епоксиполімерів до карбонізації дозволяє їх використовувати для вогнезахисту деревини [1, 2] та металевих будівельних конструкцій [3]. Для цього до їхнього складу вводять антипірени та дисперсні мінеральні наповнювачі.

Метою даної роботи є дослідження впливу природи та вмісту металовмісних добавок на спучування вогнезахисних епоксиамінних покриттів.

Для досягнення мети було експериментально досліджено залежність величини кратності спучування вогнезахисного епоксиполімеру від вмісту добавок.

У якості базового вогнезахисного покриття використовували композицію ЕКПГ на основі епоксидного олігомеру ЕД-20, отвердлу моноціанетилдиетилентриаміном марки УП-0633М. Для модифікації властивостей епоксидного олігомеру використовували реакційноздатний олігоєфір ГЕПТ-2. Для наодання епоксиполімерам біоцидних властивостей використовували біоцидну добавку марки Гембар. Для зниження горючості використовували амофос, що являє собою азотно-фосфорне концентроване розчинне добриво, яке містить близько 10-12 % N і 45-52 % P₂O₅ та, в основному, складається з моноамонійфосфату NH₄H₂PO₄ і частково диамонійфосфату (NH₄)₂HPO₄ – (МАФ) та активовану базальтову луску – АБЛ (SiO₂–30,2; FeO+Fe₂O₃–16,1; TiO₂–1,6; Al₂O₃–14,0; CaO–9,6; MgO–4,1). Як металовмісні добавки використовували оксид міді (II), оксид цинку (II), оксид ванадію (V) та бентоніт (матеріал на основі глини з відсотковим вмістом по масі: SiO₂–72,5; TiO₂–0,27; Al₂O₃–14,45; Fe₂O₃–1,23; CuO–1,5; MgO–2,8; K₂O–0,29; Na₂O–1,55). Добавки вводилися до складу епоксиполімерів у кількості від 5 до 20 м.ч. для CuO, ZnO і V₂O₅ та від 1 до 5 м.ч. – для бентоніту.

Для визначення кратності спучування застосовували наступну методику. Зразки покриття у вигляді квадратів товщиною 4±1 мм, розмірами 40×40 мм розміщувалися у муфельній печі і витримувалися там при температурі в діапазоні від 20 до 600°C протягом 60 хв. в атмосфері повітря. Отримані величини кратності спучування приводили до середнього значення за результатами 3 випробувань.

Результати досліджень наведено у табл. 1.

**Залежність кратності спучування епоксиполімеру ЕКПГ
від природи та вмісту металовмісних добавок**

Епоксиполімер	Кратність спучування при вмісті добавки, м.ч.						
	0	1	3	5	10	15	20
ЕКПГ+ZnO	17	-	-	14,7	11,7	10,3	9
ЕКПГ+V ₂ O ₅	17	-	-	19,7	19,3	16,7	14,3
ЕКПГ+CuO	17	-	-	18,3	18,7	16,3	18,7
ЕКПГ+бентоніт	17	20	20,7	20,3	-	-	-

Як видно з табл. 1, введення до складу епоксиполімеру металовмісних добавок (крім оксиду цинку (II)), призводить до збільшення кратності спучування під дією теплового потоку, що може бути пояснено властивостями V₂O₅ та CuO. Оксид міді (II) в кислому середовищі, при підвищених температурах в присутності аміаку (NH₃) чи монооксиду вуглецю (CO) легко відновлюється. У результаті збільшується вихід газових агентів у конденсованій фазу та відбувається спучування полімеру. Введення ZnO призводить різкого зменшення кратності спучування. Спостережуваний ефект можна пояснити здатністю оксиду цинку (II) нейтралізувати ортофосфорну кислоту з утворенням дуже стійкого до термічних перетворень фосфату цинку (температура плавлення Zn₃(PO₄)₂ близько 900°).

Введення до складу епоксиполімеру металовмісних добавок призводить до збільшення кратності спучування під дією теплового потоку до 20 % у порівнянні з вихідним зразком. Ефект посилюються із збільшенням кислотності добавок.

Цитована література

1. Григоренко О.М. Исследование эффективности огнезащиты древесины эпоксидными композициями с пониженной дымообразующей способностью [Електронний ресурс] / О.М. Григоренко // Проблемы пожарной безопасности. – 2012. – Вып. 32. – С. 57-61. – Режим доступа до журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/726/1/grigorenko.pdf>.

2. Андронов В.А. Оценка эффективности применения эпоксидных полимерных композиций для огнезащиты клееной древесины [Електронний ресурс] / В.А. Андронов, Ю.М. Данченко, Н.В. Саєнко, А.Г. Коссе, Т.И. Плисюк // Проблемы пожарной безопасности. – 2014. – №. 36. – С. 10-16. – Режим доступа до журн.: http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/469/1/Ppb_2014_36_4.pdf.

3. Weil E. D. Fire-protective and flame-retardant coatings-A state-of-the-art review //Journal of fire sciences. – 2011. – Т. 29. – №. 3. – С. 259-296.