



МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Львів – 2022

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- Голова:** **Мирослав КОВАЛЬ** – ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор педагогічних наук, професор
- Заступники голови:** **Андрій КУЗИК** – завідувач кафедри екологічної безпеки, доктор сільськогосподарських наук, професор
Андрій ЛИН – начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУ БЖД, к.т.н., доцент
- Члени оргкомітету:** **Ігор БРЕГІН** – начальник управління запобігання надзвичайним ситуаціям ГУ ДСНС України у Львівській області;
Петро ГАЩУК – д.т.н., професор, завідувач кафедри експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки ЛДУ БЖД;
Сергій СМЕЛЬЯНЕНКО, к.т.н., начальник відділу організації науково-дослідної діяльності ЛДУ БЖД;
Андрій КАЛИНОВСЬКИЙ – к.т.н., доцент, начальник кафедри інженерної та аварійно-рятувальної техніки НУЦЗ України;
Василь КОВАЛИШИН – д.т.н., професор, завідувач кафедри ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій ЛДУБЖД;
Андрій КУШНІР – к.т.н., доцент, доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;
Василь ЛУЩ – к.т.н., доцент, заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУ БЖД;
Ігор МАЛАДИКА – к.т.н., доцент, начальник факультету оперативнорятувальних сил Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України;
Борис МИХАЛЧКО – д.х.н., професор, завідувач кафедри фізики та хімії горіння ЛДУ БЖД;
Олег НАЗАРОВЕЦЬ – к.т.н., доцент, заступник начальника кафедри аналітично-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;
Олег ПАЗЕН – к.т.н., начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУ БЖД;
Іван ПАСНАК – к.т.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД з навчально-наукової роботи;
Андрій САМЛЮ – к.ю.н., доцент, т.в.о. начальника кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУ БЖД;
Тарас ШНАЛЬ – д.т.н., доцент, професор кафедри будівельних конструкцій та мостів НУ «Львівська політехніка»

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка**

Беседа А.В.

Друк на різнографі

Петролюк Н.І.

Відповідальний за друк

Фльорко М.Я.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони:

(032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення: Зб. наук. праць Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Львів: ЛДУ БЖД, 2022. – 550 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «**Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення.**»

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Організація та забезпечення пожежної і техногенної безпеки.
- Системи протипожежного захисту.
- Теоретичні основи виникнення, розвитку та припинення процесів горіння.
- Організація гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій.
- Технічні засоби запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій.
- Менеджмент безпеки.

© ЛДУ БЖД, 2022

Здано в набір 04.03.2022. Підписано до друку
18.03.2022. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 23,5.

Гарнітура Times New Roman.

Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.

Друк: ЛДУ БЖД

вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.

ldubzh.lviv@dsns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передруковуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 614.841.45

**ВОГНЕЗАХИСТ МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ
ШЛЯХОМ ФАРБУВАННЯ/ЛАКУВАННЯ****Смоляк Д.В.,****Р.Б. Веселівський, кандидат технічних наук, доцент
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Одним з ефективних та широко розповсюджених способів вогнезахисту металевих конструкцій є застосування інтумесцентних реактивних покриттів. Наукові праці та дослідження щодо застосування таких покриттів зосереджені на пошуку нових ефективних складів речовин, які під дією температур пожежі будуть захищати металеву конструкцію а відповідно і підвищувати її межу вогнестійкості до нормованого класу [1].

Для реалізації цього способу вогнезахисту будівельних металевих конструкцій найбільш розповсюдженим є застосування реактивних (інтумесцентних) вогнезахисних покриттів. Інтумесцентні вогнезахисні покриття являють собою матеріал, що нанесений тонким шаром на металеву конструкцію для підвищення її межі вогнестійкості при пожежі. Ці покриття під дією високих температур утворюють пористий теплоізоляційний шар завдяки спучуванню та збільшенню у розмірах, що і сприяє зниженню теплопровідності на поверхні металевої конструкції.

Основні характеристики інтумесцентних фарб наведено у таблиці 1 [2]

Таблиця 2

Характеристики основних видів інтумесцентних фарб

Властивості	Водні	Органорозчинні	Епоксидні	З терморозширеним графітом
1	2	3	4	5
Умови нанесення	Вище 5 °С, вологість не впливає	Вище 0 °С, вологість до 80%	Вище 5 °С, вологість до 80%	Вище 0 °С, вологість до 80%
Експлуатація	Всередині приміщень	Всередині приміщень	Всередині і зовні приміщень	Всередині і зовні приміщень
Леткі органічні сполуки	Практично відсутні	До 35%	До 20%	До 65%
Час висихання	8 год	8 год	24 год	10 год

1	2	3	4	5
Токсикологічні фактори	Мінімальний вплив	Шкідливо для здоров'я і навколишнього середовища	Середній рівень впливу	Шкідливо для здоров'я і навколишнього середовища
Режим пожежі	Стандартний	Стандартний	Стандартний і вуглеводневий	Стандартний і короточасний вуглеводневий

У [27] визначено, що система реактивного покриття складається з ґрунтовки, самого реакційноздатного покриття та верхнього (фінішного) покриття. У деяких випадках використовується армувальна сітка. Ґрунтовка наноситься безпосередньо на сталеву поверхню для захисту від корозії та забезпечує адгезію реакційноздатного покриття. На ґрунтову поверхню наноситься реакційноздатне покриття, що забезпечує хімічну реакцію (спучування) при нагріванні. Фінішне покриття наноситься на реакційноздатне покриття для захисту від впливу навколишнього середовища.

Вигляд будівельної металевої конструкції з нанесеним вогнезахисним інтумесцентним покриттям схематично представлено на рисунку 1.



Рисунок 1 – Вигляд будівельної металевої конструкції з нанесеним вогнезахисним інтумесцентним покриттям до та після пожежі

На сучасному ринку як України, так і світу представлена велика кількість фарб та лаків, що призначені для підвищення межі вогнестійкості будівельних металевих конструкцій. Перелік та основні характеристики сертифікованих в Україні реактивних (інтумесцентних) вогнезахисних покриттів наведено у [4].

До переваг інтумесцентних вогнезахисних покриттів слід віднести простоту нанесення на будівельну конструкцію і універсальність. Вони мають широку сферу умов застосування (температура, вологість, вплив навколишнього середовища), досить тривалий термін експлуатації та довговічність. Нанесене покриття не потребує додаткової обробки, має хороші адгезійні властивості та не впливає на загальний естетичний та архітектурний вигляд захищеної металевої конструкції.

Основним недоліком інтумесцентних покриттів є наявність у їх складі комплексу хімічних речовин, які при впливі на них пожежі можуть мати негативний вплив на організм людини та навколишнє природне середовище.

Висновок. Отже, дослідження спрямовані на пошук нових вогнезахисних інтумесцентних покриттів, що забезпечують необхідну для використання металевих конструкцій межу вогнестійкості, зі складами, котрі при пожежі будуть виділяти менше токсичних речовин є актуальними та перспективними.

Література

1. Веселівський Р. Б., Смоляк Д.В. Способи вогнезахисту металевих будівельних конструкцій. Пожежна безпека. 2021. № 39. С. 63–76.
2. Український центр сталевих будівництва. Рекомендації щодо вибору вогнезахисту : офіц. сайт. URL: <https://uscc.ua/vognezahyst-stalevyh-konstruktsiy> (дата звернення 12.11.2021).
3. ETAG № 018-2:2013. Guide for the European technical approval of fire protective products. Part 2: Reactive coatings for fire protection of steel elements.
4. Калафат К., Вахитова Л. Каталог средств огнезащиты стальных конструкций 2017. Публикация.Метінвест. 2017. 91 с.