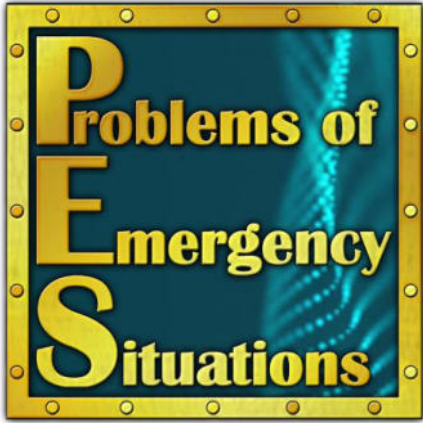


ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
20 травня 2020 року

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

Андронов Володимир, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Ansztzak Marcin, EngD, Main School of Fire Service in Warsaw (Poland);

Банах Віктор, доктор технічних наук, професор, Запорізький національний університет (Україна);

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

Васюков Сергій, PhD, Національний інститут ядерної фізики, Рим (Італія);

Ватуля Гліб, доктор технічних наук, професор, Український державний університет залізничного транспорту (Україна)

Голінько Василь, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та цивільної безпеки 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, Баку (Азербайджан);

Данілін Олександр, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Лапенко Олександр, доктор технічних наук, професор, Національний авіаційний університет (Україна);

Мамонтов Ігор, PhD, Заслужений юрист України, Київський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

Петрук Василь, доктор технічних наук, професор, директор Інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля (Україна);

Потеха Валентин, доктор технічних наук, професор, Гродненський державний аграрний університет (Республіка Білорусь);

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

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

Tuan Anh Nguyen, Університет пожежогасіння і профілактики Міністерства суспільної безпеки (В'єтнам);

Фатіг Махмет Ємен, доктор технічних наук, професор, Університет Мехмета Акіфа Ерсоя, Бурдур (Туреччина);

Фомін Станіслав, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

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

Отрош Юрій, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2020. – 462 с.

У збірнику включено матеріали, які доповідалися на міжнародній науково-практичній конференції «**Problems of Emergency Situations**» 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 цивільного захисту (протокол № 7 від 13 березня 2020 року).

РОЗРОБКА ТА ОЦІНКА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕПОКСИУРЕТАНОВОЇ МАСТИКИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Скрипинець А.В.¹, к.т.н.

Сасенко Н.В.¹, к.т.н., доц.

Биков Р.О.¹, к.т.н., доц.

Григоренко О.М.², к.т.н., доц.

Березовський А.Г.³, к.т.н.

¹Харківський національний університет будівництва та архітектури, Харків, Україна

²Національний університет цивільного захисту України, Харків, Україна

³Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля, Черкаси, Україна

На сьогоднішній день технічний стан пасажирських вагонів рухомого складу залізниць України характеризується значним зносом (близько 85 %) [1, 2]. Зважаючи на відсутність інвестицій, спрямованих на закупівлю нових пасажирських складів, є актуальним вдосконалення рухомого складу з найменшими матеріальними втратами.

Застосування полімерних композиційних матеріалів (ПКМ) в поїздах забезпечує їх здешевлення, довговічність, зниження ваги і зменшення витрат на експлуатацію. У той же час застосування ПКМ в пасажирських поїздах може привести до підвищення ризику їх загоряння та загибелі пасажирів.

Також в процесі експлуатації пасажирського рухомого парку підвищується рівень вібрації і шуму, які знижують комфортабельність перебування пасажирів при перевезеннях [3]. Вібрація, впливаючи на організм пасажирів, призводить до дратівливості, головного болю, погіршення уваги, збільшення ймовірності захворювання неврозами.

Тому актуальною науково-практичною задачею є створення ПКМ зі зниженим рівнем горючості та підвищеними вібродемпфуючими властивостями для облицювання внутрішніх металевих поверхонь залізничного рухомого складу (бокові стіни, салонні перегородки) з метою забезпечення їх пожежної безпеки і акустичного комфорту.

Поставлена мета вирішувалась за рахунок використання суміші епоксидуретанових олігомерів та мінеральних наповнювачів на фосфатній та силікатній основі.

В якості основного методу дослідження в'язкопружних властивостей обраний метод динамічної механічної спектроскопії. Для комплексної оцінки пожежної безпеки розроблених мастик були проведені дослідження згідно ДСТУ 4049 «Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги. Вимоги безпеки».

В результаті проведених динаміко-механічних і в'язкопружних досліджень встановлено, що розроблена епоксидуретанова мастика характеризується високими значеннями демпфуючої здатності ($\text{tg}\delta = 0,45\dots 0,47$) та не-

обхідними фізико-механічними властивостями [4], і тому з практичної точки зору, даний матеріал може використовуватися як при знижених (від -60 °С) так і помірних температурах (до +60 °С).

Комплексну оцінку пожежної безпеки розробленої епоксиретанової мастики проводили у порівнянні з епоксидним аналогом [5] згідно ДСТУ 4049 за такими показниками як, група горючості, коефіцієнт димоутворення, показник токсичності продуктів горіння, індекс поширення полум'я. Данні наведено у таблиці 1.

Табл. 1. Вимоги пожежної безпеки згідно ДСТУ 4049

| Показники | Аналог | Епоксиретанова мастика |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Група горючості | горючий середньої займистості | важкогорючий |
| Нижня теплота згоряння, кДж/кг | 32060 | 19780 |
| Коефіцієнт димоутворення, м ² /кг | 552,6 | 485 |
| Індекс розповсюдження полум'я по поверхні | 22,8 (швидко розповсюджують полум'я) | 8 (повільно розповсюджують полум'я) |
| Клас токсичності | помірнебезпечні | |

Встановлено, що розроблена мастика відноситься до групи важкогорючих (Г1) з повільним розповсюдженням полум'я (РП1), помірно димоутворювальною здатністю (Д2) та є помірнобезпечними по класу токсичності (Т2). За в'язкопружними властивостями композиція забезпечує необхідний рівень зниження рівня шуму та вібрації у широкому температурному діапазоні на залізничному транспорті.

Досягнутий рівень характеристик розробленої важкогорючої вібропоглинаючої мастики свідчить про перспективність подальшого використання її в якості облицювання внутрішніх металевих поверхонь кузовів залізничного рухомого поїздів з метою забезпечення їх пожежної безпеки і акустичного комфорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гненний Н.В., Гненний Н.В., Гненний О.Н. Определение экономической эффективности пассажирского вагона нового типа. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. 2007. №. 14, С. 255 – 260.
2. Барабаш Ю.С., Чаркіна Т.Ю. Основні моделі реформування залізничного транспорту в Європі. Проблеми транспортного комплексу України. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2014. №45, С.211 – 215.
3. Яицкова Н.М. Исследование виброакустических характеристик пассажирских вагонов различного типа. Вестник Ростовского государственного университете путей сообщения. 2014. №2 (54), С. 33 – 37.

4. Данченко Ю.М., Скрипинец А.В., Кабусь А.В. Исследование технологических и физико-механических закономерностей изготовления вибропоглощающих изделий на основе эпоксиуретановых полимерных композиций. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2015. №3/11 (75), С. 4 – 8.

5. Березовский А.И., Маладыка И.Г., Попов Ю.В., Саенко Н.В. Сравнительный анализ состава продуктов горения и их токсичности эпоксидных и эпоксиуретановых полимерных вибропоглощающих огнезащитных составов. Пожежна безпека. 2012. №20., С. 27 – 31.

| | |
|--|-----|
| Барабаш О.С., Данченко Ю.М., Попов Ю.В., ХНУБА, Загребельний А.В., ТОВ «Імператив Трейд» Перспективи використання склопластикової арматури в сучасному будівництві..... | 273 |
| Близнюк А.В., НТУ «ХПІ», Васильченко А.В., Рубан А.В., Безуглая Ю.С., НУГЗУ, Несторенко Д. Словацкий технологический университет Повышение огнестойкости полимерных материалов при их наполнении высокодисперсными неорганическими наполнителями... | 276 |
| Борисова А.С., Кравченко В.І., Ліхньовський Р.В., УкрНДІЦЗ Мікроскопія поверхні шихти фільтра-поглинача..... | 279 |
| Гапон Ю.К., Трегубов Д.Г., Гридньов М.В., НУЦЗУ Технологія безпечного гальванохімічного процесу формування міцних покриттів потрійним сплавом..... | 282 |
| Данченко Ю.М., Карєв А.І., Барабаш О.С., ХНУБА, Обіженко Т.М., Лебедев В.В., НТУ «ХПІ» Фізико-механічні властивості композитів на основі вторинного поліпропілену та дисперсних рослинних відходів..... | 285 |
| Киреев А.А., Трегубов Д.Г., Савельев Д.И., Сафронов С.О., НУГЗУ Исследование изолирующих и охлаждающих свойств материала на основе дробленого пеностекла и определение его огнетушащих характеристик по отношению к спиртам..... | 288 |
| Коваленко В.В., Плюта І.М., Ліхньовський Р.В., УкрНДІЦЗ Час захисної дії фільтра-поглинача. адсорбційний аспект..... | 291 |
| Ліхньовський Р.В., Слущька О.М., Калиненко Л.В., УкрНДІЦЗ Визначення питомої площі поверхні шихти фільтра-поглинача..... | 294 |
| Османова М.П., Тульский Г.Г., Ляшок Л.В., Шкрябин Е.В., НТУ «ХПІ», Васильченко А.В., НУГЗУ, Скатков Леонид, Университет Бен-Гуриона в Негевем Электрохимический синтез мелкодисперсного порошка вольфрама для модификации арамидного материала..... | 297 |
| Попов І.І., Толкунов І.О., Семененко І.О., НУЦЗУ Дослідження шляхів підвищення ефективності заходів радіаційного захисту при експлуатації атомних електростанцій..... | 300 |
| Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Чеботарьова О.М., Гапон Ю.К., НУЦЗУ, Емен Фатіх Мехмет, Университет Мехмета Акифа Эр-соя Істікол Формування вогнезахисних властивостей в кремнеземистих покриттях по текстильних материалах..... | 303 |
| Скрипинець А.В., Сасенко Н.В., Биков Р.О., ХНУБА, Григоренко О.М., НУЦЗУ, Березовський А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ Розробка та оцінка можливості використання епоксиретанової мастики на залізничному транспорті..... | 306 |
| Слепужніков Є.Д., Кустов М.В., Шевченко С.М., Хмирова А.О., НУЦЗУ, Фідровська Н.М., ХНАДУ Підвищення безпеки транспортування небезпечних радіоактивних вантажів за рахунок модернізації конструкції ходових коліс колісних пар..... | 309 |

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
20 травня 2020 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2020. – 462 с.

За зміст публікацій відповідальність несуть автори

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

Відповідальний за випуск О.М. Данілін
Технічні редактори О.В. Васильченко, Ю.А. Отрош, М.С. Шаповалов

Підписано до друку 30.04.2020

Друк. арк. 57,8

Тир. 100

Ціна договірною

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94