

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ТА БУДІВЕЛЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

9-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Тези доповідей



17–19 листопада 2021 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 9-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**

Харків 2021

9-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 17-19 листопада 2021 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2021. - 281 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: залізниця, автомобільні дороги, промисловий транспорт і геодезичне забезпечення; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.

© Український державний університет
залізничного транспорту, 2021

ЗМІСТ

Секція

ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ, БЕЗПЕКА РУХУ ТА УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ

RESEARCH OF THE ELASTIC CLAMP IN RAIL FASTENINGS OF TYPE KPP-5 IN VARIOUS OPERATIONAL М.А. Arbuzov, O.V. Hubar, R. V. Markul, O.L. Tiutkin, V.S. Andrieiev, V.M. Suslov.....	14
SUBSTANTIATION OF RATIONAL NORMS OF PERIODICITY OF REPAIR WORK OF THE RAILWAY TRACK Y.M. Fedorenko.....	15
CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF HIGH- SPEED TRAFFIC IN UKRAIN D.M. Kurhan, D.L. Kovalskyu	17
IMPROVEMENT OF FREIGHT MANAGEMENT TECHNOLOGY N. Panchenko, A. Krashenin, A. Kovalov, O. Shapatina, O. Kovalova..	19
АЛГОРИТМ ПРОСТОРОВОГО ЗОНУВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА З УРАХУВАННЯМ ПОТРЕБ ДЛЯ ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ ВЕЛИКИХ МІСТ А.О. Атинян, О.В. Завальний, Г.М. Панкеева, Ю.В. Краснокутская, Т.О. Черноносова.....	20
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОСТОРОВОЮ МІСЬКОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ О.В. Афанасьєв, С.Г. Нестеренко, Є.М. Коростельов, М.О. Пиличева, В.О. Фролов.....	22
ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИЧИН СХОДУ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧАСУ ВКЛУЧУВАННЯ ЙОГО КОЛЕСА НА ГОЛОВКУ РЕЙКИ А.В. Батіг, А.Я. Кузишин, М.О.Кузін, А.Р. Мілянч, П.М. Грицишин...	24
ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ТА ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ ДО ЕЛЕМЕНТІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ О.М. Баль, І.О. Бондаренко.....	26
СУЧАСНІ ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТОМ В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ А.В.Балян, І.О. Новаковська, Н.Ф. Іщенко, Л.Р. Скрипник, М.П. Стецюк.....	28
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВАГОНПОТОКАМИ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ ПІДЇЗНИХ КОЛІЙ Г.С. Бауліна, Г.Є. Богомазова, В.М. Прохоров, С.М. Продащук.....	30
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ФАКТОРІВ БЕЗПЕЧНОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ Г.Є. Богомазова, С.М. Продащук, Г.С. Бауліна, В.І. Шевченко.....	32

МЕТАЕВРИСТИЧНИЙ ПІДХІД ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ОПТИМАЛЬНОГО АРМУВАННЯ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ НА ЗГИН І ЗРІЗ	
Т.А. Галінська, Д.М. Овсій, О.М. Овсій.....	101
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ СТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ	
Ю.І. Гезенцевей, Д.О. Банніков.....	103
СИНТЕЗ РАЦІОНАЛЬНОЇ ТОПОЛОГІЇ КОМБІНОВАНИХ СТАЛЕВИХ ФЕРМ	
М.В. Гоголь, У.Д. Марущак, Т.А. Галінська, Д.П. Сидорак.....	105
ПОШУК РАЦІОНАЛЬНИХ РІШЕНЬ РЕМОНТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ КОЛЕКТОРІВ ВОДОВІДВЕДЕННЯ НЕГЛИБОКОГО ЗАЛЯГАННЯ	
Д.Ф. Гончаренко, О.В. Старкова, А.С. Карагяур, Є.Г. Дегтяр, О.П. Воскобійник.....	107
ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВТРАТ ГАРЯЧОЇ ВОДИ У СИСТЕМАХ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	
В.В. Гранкіна, О.М. Малявіна, Г.І. Благодарна, С.В. Волик, С.В. Романенко.....	109
ОЦІНКА ВОГНЕЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОРГАНІЧНОГО ЗВ'ЯЗУЮЧОГО КОМПЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЕКРАНУВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ	
С.Г. Гузій, Т.М. Курська, О.В. Ходаковський, А.М. Ковальчук, А.А. Чернуха.....	111
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ МІЦНОСТІ НОРМАЛЬНИХ ПЕРЕРІЗІВ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ ПОЗАЦЕНТРОВОМУ СТИСКУ ІЗ МАЛИМИ ЕКСЦЕНТРИСИТЕТАМИ В ПК «ЛІРА САПР»	
Є.А. Дмитренко, Ю.В. Гензерський, І.А. Яковенко, Є.А. Бакулін.....	113
ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЙ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД НА ОСНОВІ ДВОРІВНЕВОЇ ОЦІНКИ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ КОНСТРУКЦІЙ	
О.О. Довженко, В.В. Погрібний, Є.В. Клименко, О.Г. Фенко.....	115
ДОСЛІДЖЕННЯ НАПІРНО-ІН'ЄКЦІЙНОГО УЩІЛЬНЕННЯ ГЛИНИСТИХ ҐРУНТІВ	
П.М. Должиков, В.А. Александрович, Ю.І. Кобзар, О.В. Гаврилюк...	117
ВІБРАЦІЙНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗБІРНЕ ЗАЛІЗОБЕТОННЕ ПЕРЕКРИТТЯ ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ	
Б.М. Ільницький, А.П. Крамарчук, О.Я. Литвиняк, Т.В.Бобало.....	119
ОПІР ЦЕГЛЯНИХ СТОВПІВ ЦЕНТРАЛЬНОМУ Й ПОЗАЦЕНТРОВОМУ СТИСКУ	
О.В. Кічаєва.....	121
МЕТОДИКА ТА ОБЛАДНАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ОБҐРУНТУВАННЯ МІНІМАЛЬНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГРАВІЙНОЇ ЗАСИПКИ У МАСЛОПРИЙМАЧІ ТРАНСФОРМАТОРНОЇ ПІДСТАНЦІЇ	
Р.В. Климась, В.В. Ніжник, Я.В. Балло.....	123

**ОЦІНКА ВОГНЕЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОРГАНІЧНОГО
ЗВ'ЯЗУЮЧОГО КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЕКРАНУВАННЯ
ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ**

**EVALUATION OF THE FIRE-RETARDANT PROPERTIES OF AN
ORGANIC BINDER COMPOSITE MATERIAL FOR SHIELDING
ELECTROMAGNETIC FIELDS**

*канд. техн. наук. С.Г. Гузій¹, канд. техн. наук. Т.М. Курська²
канд. техн. наук О.В. Ходаковський³, канд. техн. наук А.М. Ковальчук³
канд. техн. наук. А.А. Чернуха⁴*

¹Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України (м. Київ),

²Державний університет "Одеська політехніка" (м. Одеса).

³Національний технічний університет "Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського" (м. Київ)

⁴Національний університет цивільного захисту України (м. Харків)

***S.G. Guzi¹, PhD (Tech.), T.M. Kurska², PhD (Tech.),
O.V. Khodakovskyy³, PhD (Tech.), A.M. Kovalchuk³, PhD (Tech.)
A.A. Chernukha⁴, PhD (Tech.)***

¹Institute of Macromolecular Chemistry National Academy of Sciences of Ukraine (Kyiv)

²Odessa Polytechnic State University (Odesa)

³National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" (Kyiv)

⁴National University of Civil Defense of Ukraine (Kharkiv)

У сучасному світі, поряд із стрімким розвитком технічного прогресу, спостерігається зростання потужностей різноманітних технічних приладів та електронних засобів усередині приміщень і будівель, а також збільшується кількість джерел зовнішніх електромагнітних навантажень з різними частотами випромінювання. Таке нестабільне становище вимагає пошуку нових підходів до захисту людей від електромагнітних полів та випромінювань широкого частотного діапазону та різних амплітуд [1]. Відповідно до наведеного тезису, окрім спеціальних характеристик [2-4], актуальним є питання визначення їх стійкості до дії вогню в момент пожежі. Враховуючи, що в рідких сумішах для екранування електромагнітних полів, в якості зв'язуючої речовини використовуються, окрім ксерогелей і геополімерів [5, 6], й органічні зв'язуючі на основі епоксидних смол та інших [7-9], в даній роботі було визначено групу горючості водно-дисперсійної основи інтумісцентного типу. У якості водно-дисперсійної основи використовували дисперсію СНР 506 (СН-Polymers Oy Finland), наповненої поліфосфатом амонію, пентаеритритом і мелаїном.

Композицію наносили на дерев'яні зразки розмірами 30x60x150 мм товщинами 0,5 і 1 мм, позначення на рис., відповідно, 2 і 1. Визначення групи горючості проводили на установці ОТМ за ГОСТ 12.1.044. Під час проведення

випробувань фіксували максимальний приріст температури газоподібних продуктів горіння та втрату маси зразків.

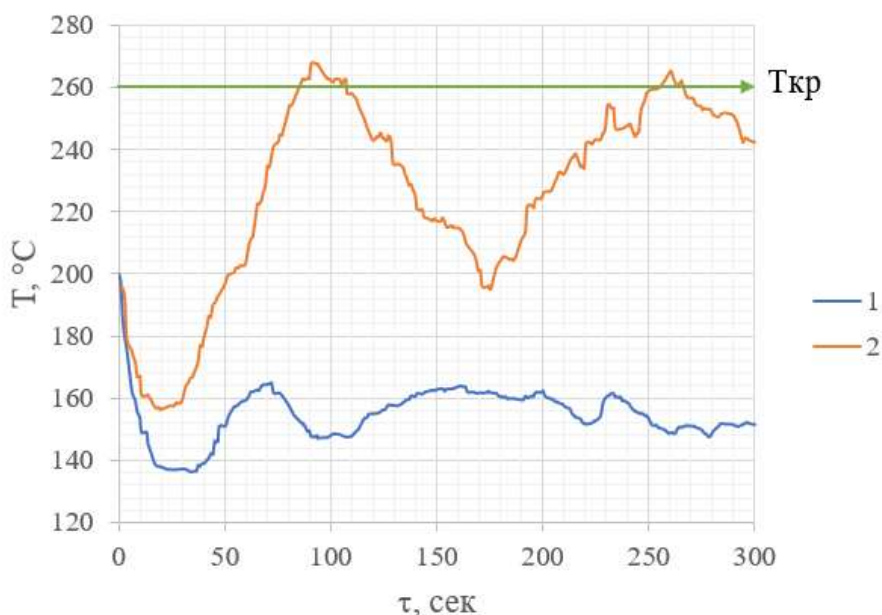


Рис. 1 Динаміка зміни температури димових газів від часу випробувань

Як видно з рисунка, при товщині покриття 0,5 мм температура димових газів перевищує значення критичної в діапазоні 80-110 сек і 250-265 сек, втрата маси становить 5,1 %. При товщині покриття 1 мм, на кривій зміни температури димових газів не помічено перевищень значень критичної температури, при цьому, втрата маси зразків не більше 2,21%. Враховуючи отримані дані, воднодисперсійну основу інтумісцентного типу сумішей для екранування електромагнітних полів можна класифікувати як важкогорючу та важкозаймисту при мінімальному значенні плівки покриття більше за 0,5 мм.

- [1] Панова О.В., Ходаковський О.В. Методологія визначення захисних властивостей електромагнітних екранів та шляхи їх удосконалення. Містобудування та територіальне планування, Вип. №69, 2019. С. 310-319.
- [2] Glyva, V., Bakharev, V., Guzii, S., et al. Design of liquid composite materials for screening electromagnetic fields. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3 (6 (111)), 2021, pp. 25–31.
- [3] Козловський В.В., Глива В.А., Ходаковський О.В. Захисні властивості електромагнітних екранів на основі залізородного пилу та їх застосування для захисту інформації та людей. Наукоємні технології, Вип. № 3(39), 2018 С. 314-320.
- [4] Белоусова Е.С., и др. Электромагнитные экраны на основе наноструктурированных углеродосодержащих материалов. Минск: Бестпринт, 2017. - 317 с.
- [5] Чернуха А.А., Киреев О.О., Бондаренко С.Н. Исследование огнезащитной эффективности покрытий на основе ксерогелевой композиции. Проблемы пожарной безопасности, Вып №26, 2009. С. 166-171.
- [6] Гузій, С.Г., Курська, Т.М. Особливості реологічних характеристик геополімерних суспензій як основ для розробки покриттів, призначених для поглинання та розсіювання електромагнітних хвиль. Зб. тез міжнар. наук.-техн. конф. Структурування та руйнування композиційних будівельних матеріалів та конструкцій ОДАБА, 2021, С. 21-24.
- [7] Лыньков Л.М., Богуш В.А., Борботько Т.В., Українець Е.А., Колбун Н.В. Новые материалы для экранов электромагнитного излучения. Доклады БГУИР, №3, 2004. С. 152-167.
- [8] Ходаковський О.В., Амелін М.Ю., Сметанкін С.О. Дослідження впливу парааміноазобензолу на адгезійні властивості епоксидної матриці для захисних покриттів засобів транспорту. Вісник Національного технічного університету ХПІ. Серія: Механіко-технологічні системи та комплекси, Вип. № 50, 2016. С. 42-46.
- [9] Guzii, S., Kurska, T., Otrosh, Y., Balduk, P., Ivanov, Y. (2021). Features of the organic-mineral intumescent paints structure formation for wooden constructions fire protection. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 1162, 012003.