

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

ПРОДУКТІВ ГІДРАТАЦІЇ ЦЕМЕНТУ НА КОЕФІЦІЄНТ ДИФУЗІЇ КАТІОНІВ КАЛЬЦІЮ	
<b>Д.А. Плугін, С.В. Панченко, О.А. Дудін, С.О. Змій, В.В. Зінченко, .....</b>	252
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ ГІДРАТАЦІЇ ТА СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ БІЛОГО ПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ В ПРИСУТНОСТІ КАРБОНАТНИХ ДОБАВОК РІЗНОЇ ДИСПЕРСНОСТІ ТА РІЗНОГО АГРЕГАТНОГО СТАНУ	
<b>К.К. Пушкарьова, Л.О. Шейніч, Д.Р. Гадайчук, О.А. Гончар, М.О. Кочевих, В.О. Мазур.....</b>	254
ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПОРИСТОГО БЕТОНУ АВТОКЛАВНОГО ТВЕРДНЕННЯ	
<b>В.Р. Сердюк, Д.Г. Рудченко.....</b>	256
ДОСЛІДЖЕННЯ В'ЯЗКОПРУЖНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕПОКСИ- УРЕТАНОВИХ СКЛАДІВ ДЛЯ ВІБРОЗАХИСТУ МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ	
<b>А.В.Скрипинець, Н.В.Саєнко, Р.О.Биков, В. Коврига, І.Г. Маладика...</b>	258
КОРОЗІЙНОСТІЙКИЙ ОБЛИЦЮВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ З СЕРОГІПСОВОГО КОМПОЗИТУ	
<b>В.І. Тарасевич, Ю.Г. Гасан.....</b>	260
ОСОБЛИВОСТІ ДОГЛЯДУ ЗА МОНОЛІТНИМ ДОРОЖНІМ БЕТОНОМ В РАННІЙ ПЕРІОД	
<b>С.М. Толмачов, Д.С. Толмачов, О.А. Беліченко.....</b>	262
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАЙБІЛЬШ РОСПОВСЮДЖЕНИХ ДЕФЕКТІВ МОСТІВ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ	
<b>Л.В. Трикоз, Р.В. Юрченко .....</b>	264
СУЧАСНЕ БЕТОНОЗНАВСТВО: ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ, ПРИНЦИПИ, ІНФОРМАТИЗАЦІЯ	
<b>О.В. Ушеров-Маршак, О.В. Кабусь, І.А. Міхєєв.....</b>	266
ПОВЕРХНЕВІ ВЛАСТИВОСТІ ТЕРМІЧНО МОДИФІКОВАНОЇ ДЕРЕВИНИ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ З ЗАХИСНИМ ПОКРИТТЯМ	
<b>Ю.В. Цапко, О.Ю. Горбачова, О.П. Бондаренко, С.М. Мазурчук.....</b>	268
ВОГНЕЗАХИСТ ТЕРМІЧНО МОДИФІКОВАНОЇ ДЕРЕВИНИ ІНТУМЕСЦЕНТНИМ ПОКРИТТЯМ	
<b>Ю.В. Цапко, О.П. Бондаренко, О.Ю. Горбачова, С.М. Мазурчук.....</b>	270
АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ДЛЯ АРМУВАННЯ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ	
<b>О.П. Шимчук.....</b>	272
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПОКРИТТІВ АВТОДОРИГ	
<b>О.О.Шишкін.....</b>	274
ДО ПИТАННЯ ПРО ВЗАЄМОДІЇ ЦЕМЕНТНОЇ МАТРИЦІ ІЗ ЗАПОВНЮВАЧЕМ	
<b>О.О.Шишкіна.....</b>	276
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	
<b>Є.О. Тищенко, О.І. Сігал, Н.А Ніжник, А.С. Сафьянц.....</b>	278

**КОРОЗІЙНОСТІЙКИЙ ОБЛИЦЮВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ З  
СЕРОГІПСОВОГО КОМПОЗИТУ**

**CORROSION RESISTANCE FACING MATERIAL  
WITH SEROGYSE COMPOSITE**

*канд. техн. наук В.І. Тарасевич, канд. техн. наук Ю.Г. Гасан  
Київський національний університет будівництва і архітектури (м. Київ)*

*V.I. Tarasevych, PhD (Tech), Y.G. Gasan, PhD (Tech)  
Kyiv National University of Construction and Architecture (Kyiv)*

Ефективним способом підвищення водостійкості й покращення інших будівельно-технічних властивостей капілярно-пористих будівельних матеріалів, зокрема й на основі гіпсу, є їх просочення речовинами, здатними тверднути в поровому просторі цих матеріалів, що сприяє ущільненню структури й перешкоджає проникненню в них вологи.

Оптимальною просочувальною речовиною для модифікації гіпсобетонів є сірка, оскільки її розплав має ефективні просочувальні властивості, сильну адгезію до різних мінеральних наповнювачів і високу хімічну стійкість у різних агресивних середовищах.

Технологія просочення гіпсобетонних виробів включає наступні операції: виготовлення гіпсобетонних виробів за будь-якою традиційною технологією; сушка і нагрівання виробів до температури розплаву сірки (140...150 °С); просочення виробів розплавом сірки; охолодження виробів до температури навколишнього середовища.

В якості наповнювача використовували золу-винесення Ладижинської ТЕС. Відомо, що зола є ефективною добавкою до гіпсових в'язучих. У той же час, сірка має сильну адгезію до частинок золи і гіпсу. Для зниження в'язкості розплаву сірки й підвищення вогнестійкості в нього можна вносити різні добавки комплексної дії (стірол, дициклопентадієн та ін.)

В результаті лабораторних досліджень було вивчено процеси тепло- і масопереносу в гіпсобетонних зразках при нагріванні до температури розплаву сірки, а також досліджені порова структура й процеси структуроутворення в гіпсобетонних зразках при різних режимах термообробки й концентраціях наповнювача. На підставі цих досліджень розроблена технологія виготовлення виробів, що забезпечує оптимальні характеристики для просочення гіпсобетонних виробів в розплаві сірки.

Дослідження й врахування показників масопереносу при просочуванні гіпсобетонних виробів розплавом сірки дозволили оптимізувати технологію. Так, методом капілярного просочення на оригінальній лабораторній установці були виміряні коефіцієнти масопереносу по сірці. В результаті цих досліджень отримано залежності коефіцієнта масопереносу від температури розплаву сірки,

темпу нагрівання розплаву, концентрації наповнювача й водотвердого відношення.

Вироби, що виготовлені з композиційного матеріалу на основі гіпсу й сірки, мають наступні будівельно-технічні характеристики: межа міцності при стисненні, не менше 30,0 МПа; межа міцності при згині, не менше 6,0 МПа; коефіцієнт водостійкості, не менше 0,7; коефіцієнт корозійної стійкості, не менше 0,7; зносостійкість, не більше 0,3 г/см<sup>2</sup>.

Проведеними дослідженнями встановлено, що вироби з композиційного матеріалу на основі гіпсу й сірки не включають до свого складу потенційно небезпечні для організму людини й навколишнього середовища сполуки; є хімічно стабільними і не виділяють в повітряне, водне та кислотне середовища нестабільних неорганічних сполук. На підставі висновку Головного санітарного лікаря України композиційний матеріал на основі гіпсу і сірки рекомендується при будівництві будівель груп "Б" і "В" (промислові і громадські будівлі) [1].

Аналіз основних будівельно-технічних характеристик композиційного матеріалу на основі гіпсу і сірки показує, що одержаний композит відрізняється високою міцністю, водо- і корозійною стійкістю до різних агресивних середовищ. Облицювальні плитки, виготовлені з такого матеріалу, мають високі експлуатаційні характеристики і їх доцільно застосовувати в облицюванні будівель залізничної інфраструктури, дренажних систем, сховищ добрив, підлог і стін підприємств хімічної та харчової промисловості.

[1] Гасан Ю.Г., Тарасевич В.И., Долгошей В.Б. Исследование токсикологической безопасности производства и эксплуатации изделий из серогипсового композита. *Кераміка. Наука і життя*. 2019. №2 (43). С.15–17.