

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



**ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ,**
присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого
діяча науки і техніки України д.т.н. професора Ангелейка В.І.
VII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Тези доповідей



14–16 листопада 2018 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 7-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

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

що присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого діяча науки і техніки України д.т.н., професора Ангелейка В.І.

Харків 2018

7-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», що присвячена 110-річчю зі дня народження Заслуженого діяча науки і техніки України д.т.н., професора Ангелейка В.І., Харків, 14-16 листопада 2018 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 223 с.

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

ЗМІСТ

Секція

ЗАЛІЗНИЦІ, МЕТРОПОЛІТЕНИ, ПРОМИСЛОВИЙ ТРАНСПОРТ

EXPERIENCE GAINED DURING EXAMINATION OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY BETWEEN ROLLING STOCK AND AXLE COUNTERS Andrzej Białoń, Dominik Adamski, Łukasz Zawadka	13
POSSIBILITIES FOR CONTROL OF A TRUCK SEMI-ACTIVE SUSPENSION IN ORDER TO REDUCE PITCH ANGLE AND SUSPENSION JOUNCES WHEN BRAKING ON RAILWAY CROSSING N.L. Pavlov	14
MODELING OF A PENDULUM TYPE CHILD TRAVEL SEAT N.L. Pavlov	16
НАДІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ. ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ О.М. Баль	18
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ НЕРІВНОСТЕЙ НА ХРЕСТОВИНАХ СТРІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ В. Д. Бойко, В.М. Молчанов, В.М. Твердомед	20
ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ Д.И. Бочкарев, П.В. Ковтун, О.В. Осипова	22
ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ Д.И Бочкарев, А.С. Лапушкин	24
ОЦІНКА ЗАХОДІВ ПО ЗМЕНШЕННЮ ЗНОСУ КОЛІСНИХ ПАР ТА РЕЙОК ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛОКОМОТИВІВ В ГІРСЬКИХ УМОВАХ С.І. Возненко, А.П. Фалендиш, А.Л. Сумцов, О.В. Клецька, М. Блатниці	26
ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ МАШИН ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО УЩІЛЬНЕННЯ ГРУНТОВИХ НАСИПІВ К.Ц. Главацький, В.Е. Черкудінов, О.П. Посмітюха	28
ЗМІННІСТЬ ПРУЖНОЖОРСТКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БОКОВОГО ЗГИНУ ТА КРУЧЕННЯ РЕЙКОВОЇ НИТКИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПІВВІДНОШЕННЯ КОЛІСНИХ НАВАНТАЖЕНЬ $R_{дин}/H_{дин}$ Е.І. Даніленко, В.М. Молчанов, Т.П. Даніленко	30
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ДЕФЕКТІВ КОНТАКТНО-ВТОМЛЕНОГО ПОХОДЖЕННЯ В РЕЙКАХ О. М. Даренський, В. Г. Вітольберг, Д. О. Потапов, Горяїнова О.В.	32

ГРУНТОПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ НА ОСНОВІ ІН'ЄКЦІЙНОГО ПОЛІУРЕТАНУ ДЛЯ ПІДСИЛЕННЯ ОСНОВ СПОРУД С.В. Мірошніченко, Д.А. Пługін, О.А. Калінін, А.С. Зверєва, І.В. Резніченко.....	205
ГІДРОІЗОЛЯЦІЯ ПІДЗЕМНИХ СПОРУД ІН'ЄКТУВАННЯМ ЦЕМЕНТНИХ РОЗЧИНІВ З ДОБАВКАМИ-МОДИФІКАТОРАМИ А.В. Никитинський.....	207
ЗАСТОСУВАННЯ ВКЛАДИШІВ З БЕТОНУ НА КВАРЦОВИХ ЗАПОВНЮВАЧАХ І ПОЛІУРЕТАНОВОЇ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ВІБРАЦІЇ, ШУМУ І ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ТРАМВАЙНОЇ КОЛІЇ О.В. Палант, Д.А. Пługін, А.А. Пługін, О.В. Лобяк, О.А. Пługін.....	208
ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЛАСТИФІКУЮЧИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН В РОЗЧИНАХ І БЕТОНАХ НА ОСНОВІ ЛУЖНИХ ЦЕМЕНТІВ Р.Ф. Рунова, В.І. Гоц, І.І. Руденко, О.М. Петропавловський, О.П. Констатинівський, О.В. Ластівка.....	209
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЛУЖНОГО КОМПОНЕНТУ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БЕЗКЛІНКЕРНИХ І МАЛОКЛІНКЕРНИХ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИХ КОМПОЗИЦІЙ Ю.Ю. Савчук, А.А. Пługін, В.А. Лютий, О.А. Пługін, О.С. Борзяк.....	211
ВПЛИВ СТУПЕНЯ НАПОВНЕННЯ ПОРОЖНИСТИМИ МІКРОСФЕРАМИ НА РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ АКРИЛОВОЇ ДИСПЕРСІЇ Н.В. Сасенко, Ю.В. Попов, Р.О. Биков, Д.В. Демідов.....	212
ВИРОБНИЦТВО КОМПЛЕКСНО АКТИВОВАНИХ КОМПОЗИТИВ НА СИЛІКАТНОЇ МАТРИЦІ НА ОСНОВІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ О.С. Шинкевич, Є.С. Луцкін, О.І. Сурков.....	214
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗОЛОШЛАКІВ НА МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ВАЖКИХ БЕТОНІВ В.В. Шульгін., О.В. Демченко, Д.А. Єрмоленко, О.В. Петраш, Г.Ф. Дураченко.....	216
СПОСОБ ФОРМУВАННЯ БЕТОННИХ І ЖЕЛЕЗОБЕТОННИХ ТРУБ ВИБРОВАКУУМІРОВАНИЕМ Башир Юнис, И.Э. Казимагомедов, Саад Салем, Т.О. Костюк, Е.Б. Деденёва.....	218
ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДУ ВИМУШЕНИХ І ВІЛЬНИХ КОЛИВАНЬ ОБОЛОНКИ ВАНТОВОГО ПОКРИТТЯ КІНО-КОНЦЕРТНОГО ЗАЛУ «УКРАЇНА», РОЗТАШОВАНОГО В М. ХАРКОВІ НАД ДІЛЯНКОЮ ПЕРЕГОНІВ ДІЮЧОГО МЕТРОПОЛІТЕНУ В.С. Шмуклер, В.Я. Жилияков, О.М. Шаповалов	220
МОДИФІКОВАНІ ЛЕГКІ КЕРАМЗИТОБЕТОНИ ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ К. К. Пушкарьова, К. О. Каверин, Д. Р. Гадайчук.....	222

продуктів гідратації між частинками шлаку за аналогією з композиціями на основі портландцементу. Встановлено, що продукти гідратації композиції переважно гелеподібні - гідросилікатний гель і цеолоїтоподібні натрієво-кальцієві гідроалюмосилікати, кристалічні продукти гідратації представлені в меншій кількості призматичними та голкоподібними кристалами комплексних солей алюмінатних фаз. Розмір пор в структурі композиції переважно не перебільшує 2 мкм, хоча зустрічаються окремі пори розміром до 10 мкм.

УДК 667.6

ВПЛИВ СТУПЕНЯ НАПОВНЕННЯ ПОРОЖНИСТИМИ МІКРОСФЕРАМИ НА РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ АКРИЛОВОЇ ДИСПЕРСІЇ

INFLUENCE OF THE DEGREE OF FILLING WITH HOLLOW MICROSPHERES ON THE RHEOLOGICAL PROPERTIES OF ACRYLIC DISPERSION

*канд. техн. наук Н.В. Сасенко¹, канд. техн. наук Ю.В. Попов¹,
канд. техн. наук Р.О. Биков¹, Д.В. Демідов²*

¹*Харківський національний університет будівництва та архітектури (м. Харків)*

²*Харківський державний автотранспортний коледж (м. Харків)*

*N. Saienko¹, PhD (Tech.), Y. Popov¹, PhD (Tech.),
R. Bikov¹, PhD (Tech.), D. Demidov²*

¹*Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture (Kharkiv)*

²*Kharkiv State Auto-transport College (Kharkiv)*

Водо-дисперсні лакофарбові матеріали зарекомендували себе екологічно чистими, широко використовуються для отримання захисно-декоративних покриттів на неметалевих субстратах, проте останнім часом все більше використовуються в транспортному будівництві для захисту металу і бетону від корозії. Серед них в силу своїх функціональних властивостей і відносно невисокої вартості найбільшого поширення набули водо-дисперсні лакофарбові матеріали (ВД-ЛФМ) на основі акрилових плівкоутворювачів. [1, 2].

В даний час для надання теплоізоляційних властивостей лакофарбовим покриттям дедалі більшого застосування знаходять порожнисті скляні або керамічні мікросфери. Мікросфери можуть бути вакуумовані або наповнені розрідженим повітрям (в залежності від умов їх виробництва) і, завдяки вдалому поєднанню сферичної форми, контрольованих розмірів, низької щільності, високої міцності на всебічне стиснення, тепло- і звукоізоляційним та діелектричними властивостями, є одним з перспективних техногенних наповнювачів лакофарбових матеріалів [3].

Однак даних, що до реологічних властивостей, які визначають технологічність водо-дисперсних лакофарбових матеріалів, що в якості високодисперсного мінерального наповнювача містять порожнисті мікросфери, в літературі не достатньо. Тому вивчення впливу вмісту мікросфер на реологічні властивості ВД-ЛФМ представляє як науковий, так і практичний інтерес, оскільки наповнення впливає на характер структурування, і зумовлює технологію нанесення покриття відповідно.

Вивчення реологічних властивостей досліджуваних композицій визначали за допомогою ротаційного віскозиметра «Реотест-2» (Німеччина) з робочим вузлом циліндр-циліндр, з використанням вимірювального циліндра Н. Криві течії композицій знімали при зміні числа обертів від 0,1667 до 72,9 сек⁻¹ при температурі 296 К.

На рисунку 1 представлені реологічні криві течії ВД-ЛФМ, наповнених мікросферами (МС) 20 мас.% та 40 мас.%. Як видно, при збільшенні вмісту мікросфер характер течії не змінюється, однак відбувається різке зростання міцності структурної сітки, про що свідчать значення умовного статичного межі текучості τ_s , величина, якої зростає більш ніж в 3-4 рази (див. таблицю).

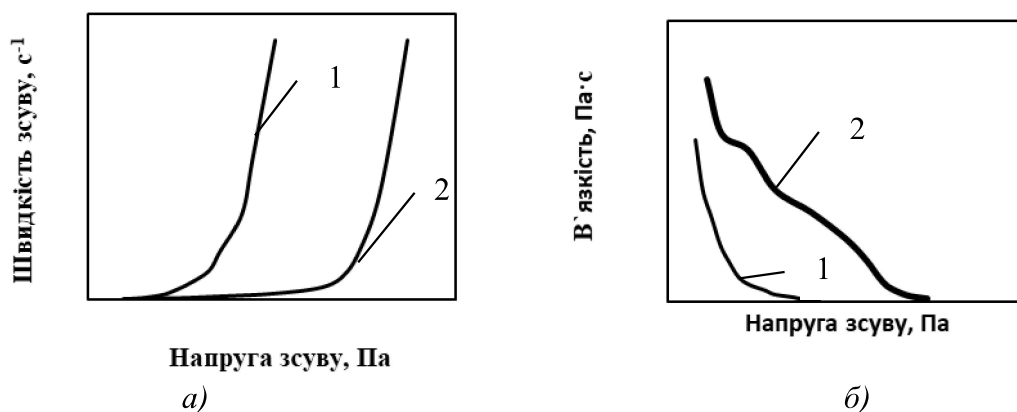


Рис. 1. Реологічні залежності у вигляді кривих течії (а) та кривих зміни в'язкості (б) від напруги зсуву ВД-ЛФМ від ступеня наповнення мікросферами: 20 (кр.1) і 40 (кр. 2) мас.%

В якості структурно-реологічних характеристик у таблиці 1 представлені: умовно статична межа плинності (τ_s), в'язкість при мінімальній швидкості початку руйнування (початкова ефективна в'язкість) (η_0), мінімальна в'язкість при максимальній швидкості деформування (η_{min}), і n – показник ступеня в рівнянні Гершеля-Балклі.

Таблиця 1

Структурно-реологічні характеристики

Композиція, мас.%	τ_s , Па	η_0 , Па·с	η_{min} , Па·с	n
ВД-ЛФМ	15,1	89,8	5,3	0,355
ВД-ЛФМ:МС (20)	47,9	287,3	13,3	0,269
ВД-ЛФМ:МС (40)	65,8	395,1	27,3	0,296

В результаті проведених експериментальних досліджень з вивчення реологічних властивостей водо-дисперсного акрил-стирольного плівкоутворювача наповненого алюмосилікатними мікросферами (МС) встановлено закономірно-

сті зміни в'язкості і швидкості деформування ВД-ЛФМ від напруги зсуву від ступеня наповнення мікросферами в межах від 20 до 40 мас. %.

- [1] Водно-дисперсионные краски для защиты металла и бетона от коррозии [Текст] / В. Лобковский. – Промышленная окраска №4. – 2016. С. 28-31.
- [2] Казакова Е.Е. Водно-дисперсионные акриловые лакокрасочные материалы строительного назначения / Е.Е. Казакова, О.Н. Скороходова.– М.: ООО «Пэйнт-Медиа», 2003. – 136 с.
- [3] Drozhzhin V.S., Piculin I.V. "Microspheres of natural silicates as fillers of composite materials", J. Moscow Phys. Soc., №9, (1999), pp. 209-214.

УДК 666.965(063):519.2

ВИРОБНИЦТВО КОМПЛЕКСНО АКТИВОВАНИХ КОМПОЗИТІВ НА СИЛКАТНОЇ МАТРИЦІ НА ОСНОВІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

PRODUCTION OF COMPLEX ACTIVATED COMPOSITES ON A SILICATE MATRIX BASED ON ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES

*д-р техн. наук О.С. Шинкевич,
канд. техн. наук Є.С. Луцкін, асп. О.І. Сурков
Одеська державна академія будівництва та архітектури (м. Одеса)*

*O.S. Shynkevych, Dr. Sc. (Tech.),
Y.S. Lutskin, PhD (Tech.), O.I. Surkov, PhD student
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (Odessa)*

Провідна особливість часу, в якому ми живемо, складається з необхідності усвідомити істинний зміст мети, заради якої відбувається людська діяльність. У зміст такої мети ХХІ століття в будівельній галузі слід віднести збереження екосистеми Землі. Для досягнення цієї мети необхідна оптимізація системи "людина – екозберігаючі технології – середовище проживання", що сприятиме збереженню енергоресурсів і корисних копалин.

На сучасному етапі розвитку будівельної галузі актуальними є питання отримання широкої номенклатури високоякісних матеріалів та виробів, а також розробка і впровадження конкурентоспроможних ресурсозберігаючих технологій їх отримання. Актуальним залишається питання раціонального використання природних ресурсів і більш дешевих місцевих сировинних матеріалів.

При масовому будівництві опалювальних об'єктів вирішення завдань ресурсозбереження пов'язано з випуском і розширенням номенклатури теплоефективних, ефективних і умовно-ефективних стінових виробів. Отримання високоякісних виробів, інтенсифікація виробничих процесів і раціональне використання сировинних матеріалів можливо на основі сучасних технологічних прийомів, спрямованих на реалізацію резервів будови мінеральних речовин з врахуванням керованого структуроутворення, які забезпечують високі експлуатаційні властивості будівельних матеріалів.