

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 ді-
яча 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

ІМОВІРНІСНА ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ГРАВІТАЦІЙНИХ СТОЯНІВ НА СКЕЛЬОВІЙ ТА НЕСКЕЛЬОВІЙ ОСНОВАХ ЗА КРИТЕРІЄМ СТІЙКОСТІ ПРОТИ ЗСУВУ НА ПРИКЛАДІ ГІДРОВУЗЛІВ ДНІПРОВСЬКОГО КАСКАДУ А.О. Мозговий	164
ІМОВІРНІСНА ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ГРЕБЛІ ІЗ ГРУНТОВИХ МАТЕРІАЛІВ ГІДРОВУЗЛА НАМ СНІЕН У В'ЄТНАМІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ МОНТЕ–КАРЛО А.О. Мозговий, С.В. Бутнік	166

**Секція
БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, ЗАХИСТ І РЕМОНТ КОНСТРУКЦІЙ
ТА СПОРУД**

ПРОГНОЗУВАННЯ МІЦНОСТІ ТА ЗРІЛОСТІ БЕТОНУ, ЩО ТВЕРДІЄ І.М. Белих, В. П. Сопов, Л.М. Буцька, Л.О. Першина, О.В. Макаренко	168
ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНІ СВОЙСТВА СИЛІКАТНИХ І АЛЮМОСИЛІКАТНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ Д.А. Бондаренко, И.А. Плахотникова, М.Г. Салия, О.И. Демина, А.И. Бондаренко	170
ВПЛИВ ДОБАВКИ ВИСОКОДИСПЕРСНОЇ КРЕЙДИ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БЕТОНІВ О.С. Борзяк, С.М. Чепурна, Т.В. Жидкова, А.А. Жигло, А.О. Ісмагілов ..	172
БУДІВЕЛЬНІ В'ЯЗКІ Й ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЇХ ВИРОБНИЦТВА В.І. Вінниченко, О.М.Рязанов	173
ЕФЕКТИВНІ БУДІВЕЛЬНІ ТА РЕСТАВРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ДИСПЕРСНОНАПОВНЕНИХ ЕПОКСИПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ Ю.М. Данченко, Т.М. Обіженко, Ю.О. Кириченко	175
БАГАТОКОМПОНЕНТНІ БЕТОННІ СУМІШІ ДЛЯ ТРАНСПОРТНИХ МАГІСТРАЛЕЙ В.П. Долгий, В. П. Сопов, К.В. Латорець, В.А. Гуркаленко, В.О. Буцький	178
ПІДВИЩЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ БЕТОНУ В.О. Дума, О.Р. Позняк, В.М. Мельник	180
АНАЛІЗ ПОТЕНЦІЙНИХ ПРИЧИН РОЗВИТКУ КОРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ФУНДАМЕНТАХ СИЛОСІВ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ СУХОГО ЗЕРНА А.О. Ісмагілов, О.С. Герасименко ,.....	182

**ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ СВОЙСТВА СИЛИКАТНЫХ И
АЛЮМОСИЛИКАТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

**SURFACE-ACTIVE PROPERTIES OF SILICATE AND
ALUMINOSILICATE SURFACES**

*канд. техн. наук Д.А. Бондаренко, канд. техн. наук И.А. Плахотникова,
канд. техн. наук М.Г. Салия, канд. техн. наук О.И. Демина,
канд. техн. наук А.И. Бондаренко*

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры (г. Харьков)

*D.A. Bondarenko, PhD (Tech.), I.A. Plakhotnikova, PhD (Tech.),
M.G. Saliia, PhD (Tech.), O. I. Demina, PhD (Tech.),
A.I. Bondarenko, PhD (Tech.)*

Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture (Kharkiv)

Алюмосиликатные микросферы как коммерческий продукт обладают высоким потенциалом, но они слабо распространены на рынке, а их реальные свойства и характеристики знают лишь некоторые потребители. По приблизительным подсчетам, стоимость таких микросфер в десять и более раз ниже, чем у стеклянных полых микросфер, получаемых промышленными методами [1, 2].

В работе были исследованы поверхностные свойства и эффективность применения стеклянных и алюмосиликатных полых микросфер в цементных составах.

Выдержка их в цементной вытяжке при $pH=12$ на протяжении 28 суток показала, что поверхность микросфер осталась неизменной, то есть щелочная среда не влияет на целостность их структуры.

Адсорбционные свойства силикатных и алюмосиликатных структур в цементном композите во многом определяются их центрами адсорбции, которые соотносятся также со знаком поверхностного заряда [3]. Для уплотнения межзернового пространства цементных композитов необходимо создать баланс частиц с противоположным знаком заряда поверхности. Предыдущими исследованиями [3,4] было показано, что на силикатных подложках стеклянной микроарматуры в цементном камне формируются кристаллогидраты с положительным поверхностным зарядом: гидроалюминаты и карбонат кальция (рис. 1).

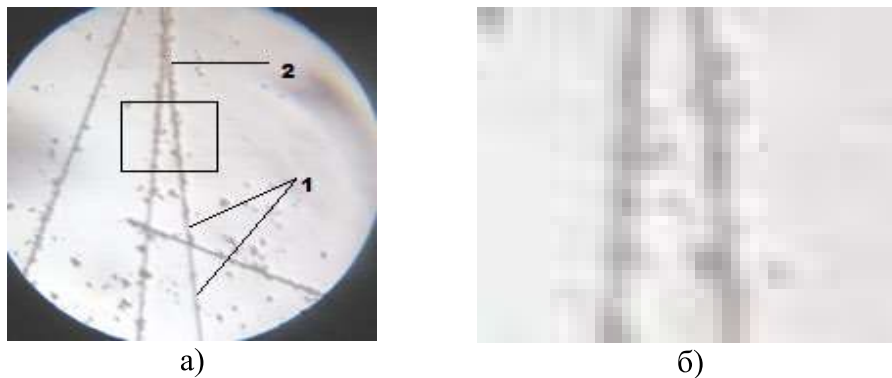


Рис. 1. Формирование кристаллогидратов с положительным поверхностным зарядом на силикатной поверхности стеклянной микрофибры: 1 – стеклянная микрофибра (увеличение 96х), 2 – обрастание кристаллогидратами стеклянной микрофибры

Наличие кислотных и основных центров, а также воды на поверхности алюмосиликатных микросфер также определяет их активность при гидратации. Проведенные в работе исследования по определению центров адсорбции на поверхности АСПМ показали, что брэнстедовских основных центров, соответствующих отрицательному знаку заряда поверхности, содержится $23,1 \times 10^5$ мг-экв./г, что в 2, 3 раза меньше, чем у цементного камня 54×10^5 мг-экв./г, тогда как лююисовских основных положительный знак заряда поверхности в 6 раз больше чем у цементного камня – $4,5 \times 10^5$ мг-экв./г против $0,7 \times 10^5$ мг-экв./г. Такой баланс активных центров адсорбции у цементных частиц и алюмосиликатных позволил уплотнить межзерновое пространство в цементном композите и повысить гидратационную активность цемента, что подтвердили электронно-микроскопические исследования (рис. 2).

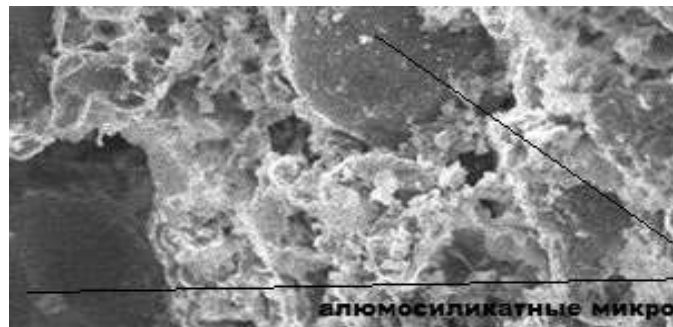


Рис. 2. Электронно-микроскопические снимки цементного композита, содержащего силикатные и алюмосиликатные полые микросферы

- [1] Демченко В. Теплоізоляційні мурувальні розчини з модифікованими зольними мікросферами [текст] / В. Демченко, В. Свідерський // Сталый розвиток – стан та перспективи: Матеріали Міжнародного наукового симпозиуму SDEV'2018 – Львів, 2018. – С.205 – 208
- [2] Плахотніков К.В., Бондаренко О.І., Деденьова О.Б. Можливість застосування теплоізоляційних матеріалів у тонких шарах в сучасному будівництві// Науковий вісник будівництва №3 (89) – Харків 2017 т.89, № 3, с.226-229
- [3] Interaction of Mineral and Polymer Fibers with Cement Stone and their Effect on the Physical-Mechanical Properties of Cement Composites / A.A. Plugin, T.O. Kostyuk, O.A. Plugin, D.O. Bondarenko, Yu.A. Sukhanova, N.N. Partala // International Journal of Engineering Research in Africa JERA. – 2017. – Vol. 31. – P.59-68. <https://www.scientific.net/JERA.31.59>
- [4] Interaction of Portland cement hydration products with complex chemical additives containing fiberglass in moisture-proof cement compositions / O.I. Demina, A.A. Plugin, E.B. Dedenyova, D.O. Bondarenko, T.A. Kostuk // Functional Materials, 24, No.3 (2017), p. 415-419