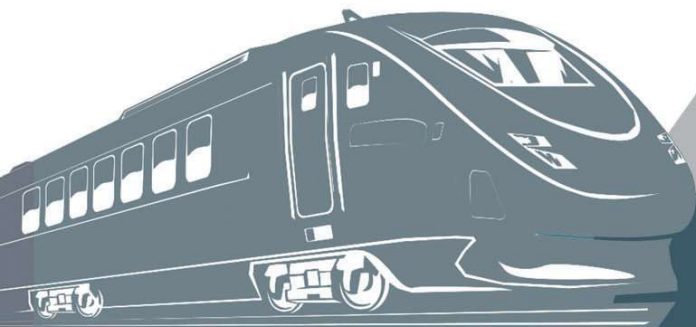


Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



**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

ВПЛИВ ДОБАВКИ ВИСОКОДИСПЕРСНОЇ КРЕЙДИ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БЕТОНІВ

THE INFLUENCE HIGHLY-DISPERSED CHALK ADDITIVE ON PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE

*канд. техн. наук О.С. Борзяк¹, канд. техн. наук С.М. Чепурна²,
канд. техн. наук Т.В. Жидкова², канд. техн. наук А.А. Жигло²,
канд. техн. наук А.О. Исмагілов¹*

¹*Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)*

²*Харківський національний університет міського господарства
ім. О.М. Бекетова (м. Харків)*

***O.S. Borziak¹, PhD (Tech.), S. Cherpurna², PhD (Tech.),
T. Zidkova², PhD (Tech.), A. Zhyhlo², PhD (Tech.), A. Ismagilov¹, PhD (Tech.)***

¹*Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)*

²*O.M. Beketov National University of Urban Economy (Kharkiv)*

В последнее время большое внимание уделяется производству новых композиционных вяжущих, которые имеют улучшенные физико-механические характеристики и показатели долговечности, что достигается за счет использования минеральных добавок. Особую актуальность приобрело использование для их производства местных минеральных ресурсов и промышленных отходов, в частности осадочных гипсовых пород и мела. Это позволит решить вопросы охраны окружающей среды и получить дешевое местное сырье для получения новых материалов.

Степень коррозионной стойкости бетонов к воздействию агрессивных сред зависит от их фильтрационных свойств. Эти свойства бетонов определяются структурой, которая представлена характером упаковки частиц матрицы в прослойках между структурообразующими элементами каждого уровня. Введение тонкодисперсных минеральных порошков, которые используются в качестве активных минеральных добавок или инертных наполнителей для вяжущих, приводит к изменению фазового состава продуктов гидратации портландцемента и формированию более плотной структуры композита.

В работе рассматривается влияние добавки высокодисперсного мела на физико-механические свойства бетона, в частности водонепроницаемость и морозостойкость. Размер частиц высокодисперсного мела можно сравнить с размером капилляров цементного камня. На микроуровне формируется оптимальная упаковка частиц матрицы в слоях между структурообразующими элементами: карбонатные частицы, которые плохо растворяются в воде, заполняют прослойки между частицами цемента и мелкого заполнителя, это повышает плотность и снижает проницаемость бетона.

Известно так же, что добавка высокодисперсного мела влияет на процесс гидратации портландцемента [1]. Высокодисперсный мел, применяемый в качестве добавки, представляет собой смесь зерен кальцита (от 5 до 1 мкм). Известно, что при взаимодействии карбонатных добавок с минералами портландцементного клинкера [1, 2] образуются устойчивые соединения – гидрокарбоалюминаты кальция $\text{CaO} \times \text{Al}_2\text{O}_3 \times \text{CaCO}_3 \times n\text{H}_2\text{O}$. По данным [3] поверхность частиц органических карбонатных пород, в частности мела, покрыта аморфным кремнеземом. При взаимодействии гидроксида кальция с кремнеземом образуются низкоосновные гидросиликаты кальция. Таким образом, применение высокодисперсного мела в составе бетона приводит к снижению содержания свободного гидроксида кальция и связыванию алюминатной фазы в устойчивые продукты гидратации [4].

Экспериментальные данные подтверждают, что добавка высокодисперсного мела способствует снижению капиллярной пористости, уплотнению структуры цементного камня и увеличению количества стойких новообразований, что обеспечивает повышение водонепроницаемости и морозостойкости бетона.

- [1] Борзяк О.С. Гідратація портландцементу в присутності добавки високодисперсної крейди / О.С. Борзяк, С.М. Чепурна // Збірник наукових праць УкрДУЗТ. – 2018. – Вип. 175. – С. 110–117.
- [2] Plugin A.A. Bonding Calcium Chloride and Calcium Nitrate into Stable Hydration Portland Cement Products: Stability Conditions of Calcium Hydrochloraluminates and Calcium Hydronitroaluminates / A.A. Plugin, R.F. Runova // International Journal of Engineering Research in Africa. – 2018. – Vol. 36. – pp 69-73.
- [3] Горькова И.М. Природа прочности и деформативные особенности мела и некоторых мелоподобных пород [Текст] / И.М. Горькова, Н.А. Душкина // Акад. наук СССР. – 1962. – С. 6-15.
- [4] Чепурная С.Н. Повышение коррозионной стойкости бетона транспортных сооружений добавкой высокодисперсного кальцита / С.Н. Чепурная, А.А. Плагин, О.С. Борзяк // Науковий вісник будівництва. Харків: ХДТУБА ХОТВ АБУ. – 2018. – 1(91). – С. 292-298.

УДК 666.942

БУДІВЕЛЬНІ В'ЯЗКІ Й ЕКОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЇХ ВИРОБНИЦТВА

CONSTRUCTION BINDERS AND ENVIRONMENTAL INDICATORS OF THEIR PRODUCTION

д-р техн. наук В.І. Вінниченко¹, канд. техн. наук О.М.Рязанов²
¹Харківський національний університет будівництва та архітектури (м. Харків)
²Уфімський державний нафтовий технічний університет (м. Уфа)

V.I. Vinnychenko¹, Dr. Sc.(Tehn.), A.N.Ryazanov², PhD. (Tehn.)
¹Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture (Kharkiv)
²Ufa State Petroleum Technological University (Ufa)

Питання захисту навколишнього середовища від промислових викидів вирішуються в цей час, найчастіше, шляхом застосування технологій газоочищення й пылесосаження, призначених для зменшення токсичних викидів шляхом їхнього знешкодження або вловлювання. Очищення газів, що відхо-