

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ТРАНСБУД-2018

Конструкції, Матеріали та Інфраструктура

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

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ РУХЛИВОСТІ ТОВАРНОЇ БЕТОННОЇ СУМІШІ ПІД ЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ ДО БУДІВЕЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА О. В. Кабусь, Л. М. Буцька, О. В. Макаренко, Л. О. Першина, А. М. Тимошенко	183
ОЦІНКА КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКІСТІ МОДИФІКОВАНИХ БЕТОНІВ В РОЗЧИНІ СІРЧАНОЇ КИСЛОТИ О.В. Кабусь, Ю.В. Коломієць, В.В. Лихограй	185
ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ОЦІНКИ КОРОЗІЙНОГО ВПЛИВУ ДОБАВОК НА СТАЛЕВУ АРМАТУРУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ О.В. Калюжна, О.С. Борзяк, А.А. Плугін, В.В. Булгаков	186
ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНІ СКЛАДИ НА ОСНОВІ АКРИЛОВИХ ПОЛІМЕРІВ С.М. Камчатна, В.Г. Мануйленко, О.М. Пустовойтова	188
РОЗРОБКА СКЛАДІВ ЛУЖНИХ БЕТОНІВ, ЩО ПРИЗНАЧЕНІ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ АГРЕСИВНОСТІ СЕРЕДОВИЩА О.Ю. Ковальчук, В.В. Грабовчак, Я.О. Говдун	189
СТІЙКІСТЬ БЕТОНІВ ПРИ ПЕРІОДИЧНИХ ЗОВНІШНІХ ВПЛИВАХ О.О. Коробко, В. М. Вировой, В.Г. Суханов, Ю.О. Загорчечний	191
ДИСПЕРСНЕ АРМУВАННЯ ЛУЖНИХ АЛЮМОСИЛКАТНИХ ЗВ'ЯЗУЮЧИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ЗАХИСНИХ МАТЕРІАЛІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ П.В. Кривенко, В.І. Киричок	193
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКУЮЧИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ЗАХИСТУ ЦЕГЛЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ Т.П. Кропивницька, Р.М. Семенів, А.Т. Камінський, В.В. Гоц	195
РЕСУРСОЗБЕРЕГАЮЩІЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭФФЕКТИВНЫХ БЕТОНОВ. ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ А.Ю. Крот, В.А. Рязанова, А.И.Габитов, А.С.Салов	197
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНОАКТИВАЦІЇ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ З ДОБАВКОЮ МІКРОКРЕМНЕЗЕМУ Л. М. Ксьоншкевич, О. М. Крантовська, М. М. Петров, С. В. Синій, А. В. Уль	199
АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ПОПЕРЕДНЬОГО ВИТРИМУВАННЯ БЕТОНУ ПРИ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБЦІ НАГРІТИМ ПОВІТРЯМ Т. С. Кугаєвська, В.В.Шульгін	201
ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ НАНОМОДИФІКОВАНИХ ДИСПЕРСНО-АРМОВАНИХ БЕТОНІВ ДО УДАРНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У.Д. Марущак, М.А. Саницький, Н.І. Сидор	203

В 28-и денному віці міцність цементного каменю на механоактивованому в'язучому з добавкою 10% мікрокремнезему в 1,4 рази вище відносно контролю [6]. Отже можна стверджувати, що направлена структурна модифікація приводить до підвищення міцності затверділих цементних композицій. Експериментально встановлено, що механоактивація рядового портландцементу у присутності мікрокремнезему і суперпластифікатора С-3 дозволяє отримувати важкі бетони класів С35/45...С90/105 з витратою в'язучого від 450 до 550 кг/м³. За результатами досліджень оптимізовано складові високоміцного бетону класу С70/85...С90/105.

- [1] Горелик С.С., Рентгенографический и электроннооптический анализ / С.С. Горелик, Л.Н. Расторгуев, Ю. А. Скаков // Учеб.пособие для вузов. - 3-е изд. доп. и перераб. - М.: МИСИС, 1994. - 328 с.
- [2] Шостак А.В. Кількісна стереомікрофрактографія: Монографія /В.М. Мельник, А.В. Шостак – Луцьк: ПВД «Твердиня», - 2010. – 460с.
- [3] Барабаш І.В. Механохімічна активація мінеральних в'язучих речовин / Навчальний посібник. – Одеса: Астропрінт, 2002. – 100с.
- [4] Федоркин С.И. Механоактивация вторичного сырья в производстве строительных материалов. – Симферополь: Таврия, 1997. – 180с.
- [5] Ксєншкевич Л.Н. Высокопрочные бетоны на механоактивированом вяжущем: дис. канд. техн. наук: 05.23.05: Одесса, 2013, 145с.
- [6] Ксєншкевич Л.Н. Физико-химические и физико-механические методы исследования цементного камня с добавкой микрокремнезема / Л.Н. Ксєншкевич, И.В. Барабаш // Вісник ОДАБА. – Одеса: ОДАБА. - 2010. - вип. №40. - С.161-167.

УДК 666.972.035.5:662.997

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ПОПЕРЕДНЬОГО ВИТРИМУВАННЯ БЕТОНУ ПРИ ТЕПЛОВІЙ ОБРОБЦІ НАГРІТИМ ПОВІТРЯМ

ANALYSIS OF THE EXPEDIENCY OF PRE-CURING CONCRETE DURING HEAT TREATMENT WITH HEATED AIR

*канд. техн. наук Т. С. Кугаєвська, канд. техн. наук В.В. Шульгін¹
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка (м. Полтава)*

***T.S. Kugaevska, PhD (Tech.), V.V. Shulgin, PhD (Tech.)**
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University (Poltava)*

Існує декілька видів теплової обробки бетонних виробів за допомогою сонячної енергії та повітрянагрівачів [1 – 6].

Проаналізовано вплив попереднього витримування важкого бетону при м'яких режимах теплової обробки нагрітим повітрям (до 30°C) на його фізико-механічні властивості. Поверхня бетону гідроізольована. Межі варіювання тривалості попереднього витримування бетону в закритій камері: 0 год (–1 в кодованому вигляді); 1 год (0); 2 год (+1) (див. рис. 1, 2). Межі варіювання вмісту прискорювача твердіння: 0,8% від маси цементу (–1 в кодованому вигляді); 1,4% (0); 2,0% (+1). На рис. 1, 2 показано частину результатів експериментальних даних, відображених у програмі STATISTICA.

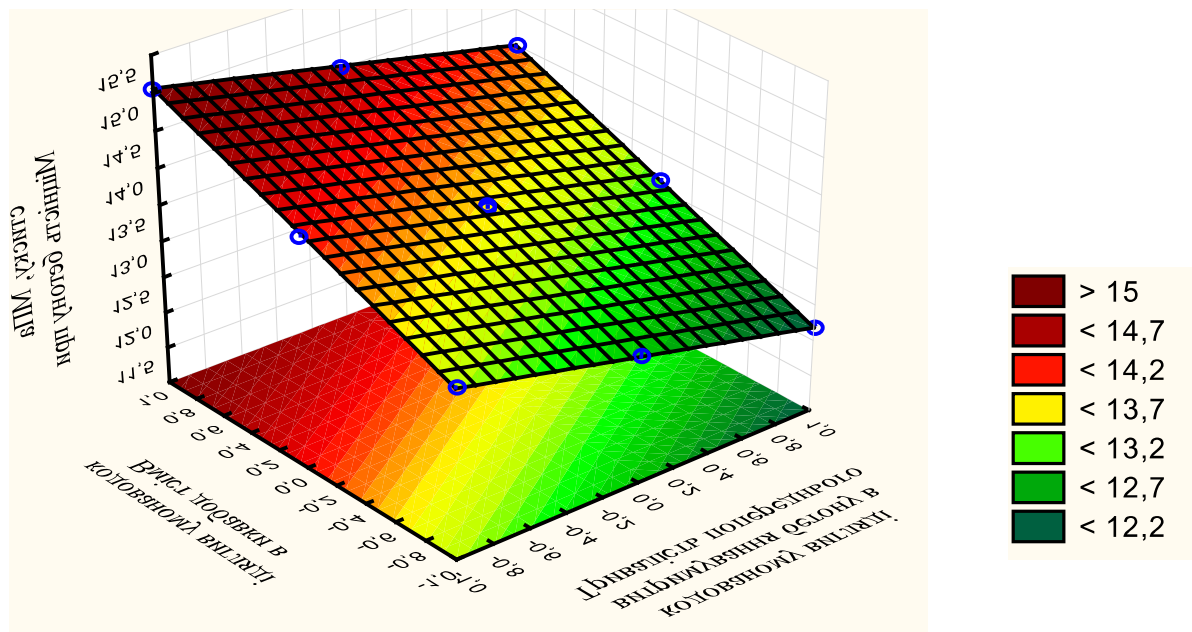


Рис. 1. Загальний вигляд функції відгуку міцності бетону при стиску у віці 1 доби

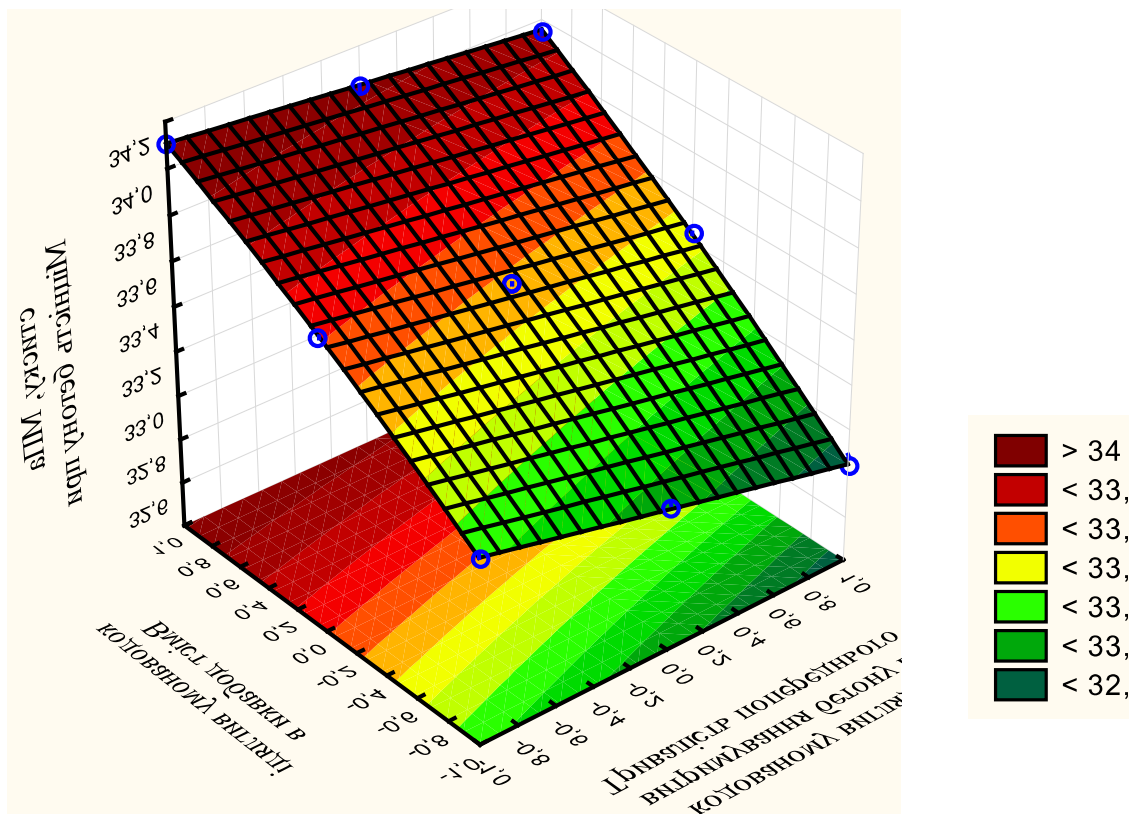


Рис. 2. Загальний вигляд функції відгуку міцності бетону при стиску у віці 28 діб

Установлено, що попереднє витримування при досліджуваній тепловій обробці знижує показники фізико-механічних властивостей бетону відповідно часу витримування.

Таким чином, при застосуванні теплової обробки бетонних та залізобетонних виробів (які знаходяться в закритих формах) із використанням повітря, нагрітого в колекторі сонячної енергії або в повітрянагрівачі, не потрібно здійснювати попереднє витримування.

- [1] Подгорнов Н.И. Термообработка бетона с использованием солнечной энергии / Н.И. Подгорнов. – М. : АСВ, 2010. – 328 с.
- [2] Аруова Л. Б. Использование солнечной энергии для гелиотермообработки бетона в Республике Казахстан / Л. Б. Аруова, Н. Т. Даужанов // Вестник МГСУ. – М. : НИУ МГСУ, 2012. – № 10. – С. 142 – 145.
- [3] Дудар І. Н. Використання сонячної енергії для термосилової обробки бетону / І. Н. Дудар, В. Л. Гарнага, С. В. Яківчук // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – Т. 16, № 1. – С. 48 – 52.
- [4] Кугаєвська Т. С. Комбіновані способи геліотермообробки бетонних виробів: монографія / Т. С. Кугаєвська. – Полтава: ПолтНТУ, 2017. – 308 с.
- [5] Kugaevska T.S. Development of methodology forecasting of intensity solidification concrete products in the alternative methods of heat treatment / T. S. Kugaevska // Energy, energy saving and rational nature use. – Oradea, Romania : Oradea University Press, 2015. – P. 4 – 52.
- [6] Kugaevska T.S. The preliminary concrete delay duration influence on its properties at thermal processing by hot air / T.S.Kugaevska, V. P.Sopov, V.V.Shulgin // International journal of engineering & technology. – [Science Publishing Corporation](#), 2018. – № 7 (3.2). – P. 225 – 228.

УДК691.328.44

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ НАНОМОДИФІКОВАНИХ ДИСПЕРСНО-АРМОВАНИХ БЕТОНІВ ДО УДАРНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

RESEARCH OF IMPACT RESISTANCE OF NANOMODIFIED FIBERREINFORCED CONCRETE

*канд. техн. наук У.Д. Марушчак,
д-р. техн. наук М.А. Саницький, асп. Н.І. Сидор
Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів)*

*U.D. Marushchak, PhD (Tech.), M.A. Sanytsky, Dr. Sc. (Tech.),
N.I. Sydor, PhD student
Lviv Polytechnic National University (Lviv)*

Сучасні технології будівництва висувають новий рівень вимог до технологічних та технічних показників, а також довговічності бетонів, що пов'язано з їх використанням для конструкцій споруд цивільного та спеціального призначення, які працюють в особливих екстремальних умовах, в конструкціях складних архітектурних форм, оболонках, резервуарах, покриттях доріг, аеродромів, захисних елементів, де необхідні підвищена тріщиностійкість, висока ударна в'язкість та зносостійкість для надійної експлуатації протягом життєвого циклу. В умовах ударного впливу конструкційний матеріал руйнується при менших напруженнях порівняно з статичними навантаженнями, що може призводити до передчасного руйнування конструкцій [1]. Здатність бетону протистояти динамічним навантаженням в значній мірі вирішується формуванням багаторівневої структури бетону за рахунок комплексного модифікування на нано-, мікро- та макромасштабному рівнях суперпластифікаторами нової генерації, нано- і ультратонкими мінеральними добавками, а також поліієрархічним армуванням дисперсними волокнами, при цьому створюються структурні умови гальмування тріщин, дисипації та поглинання енергії зовнішніх динамічних впливів [2-4].