

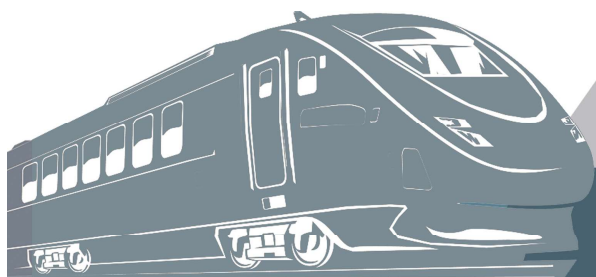
Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ
VIII-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Тези доповідей

Частина 2



20–22 листопада 2019 р., м. Харків, Україна

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 8-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

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

Харків 2019

8-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 20-22 листопада 2019 р.: Тези доповідей. Ч.2. - Харків: УкрДУЗТ, 2019. - 241 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.

ЗМІСТ

Секція

БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ, БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ

ESTABLISHMENT OF THE SCOPE OF TESTING OF CIVIL STRUCTURES FOR MULTISTAGE QUALITY CONTROL M.V. Savytskyi, T.J. Shevchenko, O.M. Savytskyi, A.M. Savytskyi.....	13
STABILITY OF LIGHT STEEL THIN-WALLED STRUCTURES FILLED WITH LIGHTWEIGHT CONCRETE V.O. Semko, A.V. Hasenko, N.M. Mahas, O.G. Fenko, V.O. Sirobaba....	15
НОВІ КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ПРИ ПОСИЛЕННІ НЕРОЗРІЗНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК Т.Н. Азізов, Д.В. Кочкар'юв, Т.А. Галінська.....	17
РАСЧЕТ ЖЕСТКОСТИ ПРИ КРУЧЕНИИ ДВУТАВРОВЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С НОРМАЛЬНЫМИ ТРЕЩИНАМИ Т.Н. Азізов, О.М. Орлова, О.В. Нагайчук.....	19
РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДЕФОРМАТИВНОСТІ ТА ТРИЩИННОСТІЙКОСТІ НЕРОЗРІЗНИХ ДВОПРОЛІТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ІЗ КОМБІНОВАНИМ АРМУВАННЯМ О.В. Андрійчук, М.В. Нінічук.....	21
ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНЬ У СТАЛЕФІБРОБЕТОННИХ ТОНКОСТІННИХ ПОКРИТТЯХ У ФОРМІ ГІПЕРБОЛІЧНОГО ПАРАБОЛОЇДА О.В. Андрійчук, С.О. Ужегов.....	23
РОЗРАХУНОК ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ПЛИТИ ПЕРЕКРИТТЯ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ УТОЧНЕНИМИ МЕТОДАМИ Х.З. Байтала, П.І. Бакін, Т.П. Донець, О.А. Фесенко.....	25
НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН КОНСТРУКЦІЙ З УРАХУВАННЯМ КАТЕГОРІЇ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БУДІВЛІ ТА ЗМІНИ ІНТЕНСИВНОСТІ СЕЙСМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ М.С. Барабаш, Н.О. Костира, Б.Ю. Писаревський.....	27
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІБРОБЕТОННИХ ПРИЗМ ЩО ЗАЗНАЛИ ДІЇ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР С.Ю. Берестянська, Є.І. Галагура, О.В. Опанасенко, І.В. Биченок А.О. Берестянська,	29
ДЕФОРМАТИВНІСТЬ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК АРМОВАНИХ ВИСОКОМІЩНОЮ АРМАТУРОЮ ТА СТАЛЕВИМ ЗОВНІШНІМ ЛИСТОМ Т.В. Бобало, Я.З. Бліхарський, Н.С. Копійка, М.Е. Волинець.....	31

АНАЛІЗ НЕБЕСПЕЧНИХ ДЕФЕКТІВ І ПОШКОДЖЕНЬ ФУНДАМЕНТІВ МЕТАЛЕВИХ СИЛОСІВ ТА ВИЯВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ПРИЧИН ЇХ ВИНИКНЕННЯ	
А.О. Ісмагілов, О.С. Герасименко, О.В. Романенко, І.В. Семашко, І.В. Подтележнікова,	149
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ АРБОЛІТУ ПРИ ХІМІЧНІЙ АКТИВАЦІЇ КОСТРИ ЛЬОНУ	
І.Е. Казімагомедов, Л.В. Трикоз, Ф.І. Казімагомедов, О.В. Рачковський.....	150
МОДИФІКОВАНІ БЕТОНИ ДЛЯ РЕМОНТУ КОНСТРУКЦІЙ ТА СПОРУД	
А.Т. Камінський, Т.П. Кропивницька, Р.М. Семенів.....	152
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛУЖНОГО ЦЕМЕНТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДХОДІВ ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ	
О.Ю. Ковальчук, Г.М. Кочетов, Д.М. Самченко.....	154
ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД УКЛАДАННЯ БЕТОННИХ ДОРІГ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НЕКОНДИЦІЙНИХ ЗАПОВНЮВАЧІВ	
О.Ю. Ковальчук, П.В. Кривенко, О.В. Бойко	156
ЛУЖНИЙ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ З РЕГУЛЬОВАНИМИ ВЛАСНИМИ ДЕФОРМАЦІЯМИ ДЛЯ АНКЕРНИХ РОЗЧИНІВ	
П.В. Кривенко, І.І. Руденко, О.М. Петропавловський, О.П. Констатиновський, А.В. Ковальчук.....	158
ДИСПЕРСНОАРМОВАНІ БЕТОНИ НА МЕХАНОАКТИВОВАНОМУ В'ЯЖУЧОМУ	
Л.М. Ксьоншкевич, І.В. Барабаш, О.М. Крантовська, С.В. Синій, П.О. Сунак.....	160
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ ҐРУНТІВ ПІД ВПЛИВОМ ПЕРУКСУСНОЇ КИСЛОТИ	
Г.М. Левенко.....	162
МОДИФІКОВАНІ ФІБРОБЕТОНИ ДЛЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДЛОГ	
У.Д. Марущак, Н.І. Сидор, І.В. Маргаль, Р.А. Солтисік.....	163
ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ БУРІННЯ В БУДІВНИЦТВІ	
О.В. Михайловська, М.Л. Зоценко.....	165
ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТОПОЛІМЕРНОГО КОМПЗИТУ: ПРОГНОЗ ДОВГОВІЧНОСТІ	
С.В. Мірошніченко, О.А. Калінін, В.А. Лютий, А.С. Зверєва, Т.О. Костюк.....	167
ПОСИЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ МОСТУ ЧЕРЕЗ РІЧКУ ЧІЧІКЛЕЯ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ	
А.В. Мішутін, І.О. Твардовський.....	169

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ ҐРУНТІВ ПІД ВПЛИВОМ ПЕРУКСУСНОЇ КИСЛОТИ

RESEARCH OF SOIL BEHAVIOR UNDER PEROXY ACID INFLUENCE

канд. техн. наук Г. М. Левенко

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

G. Levenko, PhD. (Tech.)

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

Досвід експлуатації багатьох підприємств показав, що внаслідок аварійних замочувань ґрунтів промисловими стоками, в основи споруд потрапляють хімічно активні розчини різних концентрацій, під впливом яких ґрунти суттєво змінюють свої властивості. Так у результаті фізико-хімічних процесів і обмінних реакцій відбувається збільшення об'єму ґрунтів, так зване «хімічне набрякання».

При проектуванні або реконструкції будівель і споруд на ґрунтах, що набрякають необхідно чітко уявляти картину їхньої поведінки, щоб у подальшому мати можливість прогнозувати поведінку системи «основа – фундамент – споруда». Найбільш дієвим способом стабілізації поведінки основ, що забруднені промисловими стоками, є ін'єкційні методи закріплення, зокрема, силікатизація. Закріплення таких основ являє собою комплекс різних заходів, що враховують вирішення питань як технічних, так і екологічних.

Отримано залежність величини вільного хімічного набрякання як від вмісту глинистих часток у ґрунті, так і від концентрації перуксусної кислоти. Також було проведено порівняння величини вільного набрякання при замочуванні дослідних зразків ґрунту водою.

Таблиця 1 - Класифікація ґрунтів за величиною в залежності від показника L – вмісту глинистих часток у ґрунті (%)

Показник L, %	Вільне відносне набрякання ε_{sw0} при різноманітних концентраціях перуксусної кислоти	Вільне відносне набрякання ε_{sw0} при замочуванні водою	Характеристика ґрунтів
< 3 %	0,066 – 0,310	-	Середньонабрякаючі
3 – 10 %	0,200 – 0,420	0,007	Сильнонабрякаючі
10 – 30 %	0,250 – 0,570	0,044	Сильнонабрякаючі
> 30 %	0,600 – 1,700	0,090	Сильнонабрякаючі

Виходячи з отриманих результатів, ґрунти, забруднені розчинами перуксусної кислоти, можна вважати структурно нестійкими та класифікувати як середньо- і сильнонабрякаючі. Запропонована класифікація дає можливість прогнозувати поведінку ґрунтів основ у разі їх забруднення розчинами перуксусної кислоти і застосовувати відповідні необхідні заходи.

Практичне значення отриманих результатів полягає у:

- підвищенні якості хімічного закріплення ґрунтів, забруднених кислотними промисловими стоками, в разі застосування рекомендованих рецептур;

- поліпшенні екологічного стану забруднених масивів ґрунтів за рахунок очищення їх від забруднювача.

[1] Myshurova T.V. *Zakreplenye peschanykh osnovanyi, zahriaznennykh fosfornokyslymy promstokamy, v usloviakh deistvuiushcheho proyzvodstva* (2001) Dyss. kand. tekhn. Nauk: 05.23.02- Dnepropetrovsk, 171.

[2] DBN V.2.1-10:2018 *Osnovaniya y fundamenti zdanyi y sooruzheniy. Osnovnye polozheniya* (2018) Kyiv : Minrehionbud Ukrainy. 107.

[3] ASTM D 4318-10 (2010). *Standard test methods for liquid limit, plastic limit, and plasticity index of soils, Annual Book of ASTM Standards*, ASTM International, West Conshohocken, PA., USA.

[4] Khansyvarova N.M., Korobkyn V.Y., Fyl R.M. *Ekologicheskyye problemy gorodov v svyazy s khymicheskym zahriaznenyem lessovoi heolohicheskoi sredy. Novoe v hakolohyy: Sbornyk dokladov Mezhdunarodnoho hakolohicheskoho konhressa* (2000) T.2; Balt. hos.tekh. un-t., SPb; 369-372.

[5] Muhanned Qahtan Waheed. A Laboratory Evaluation of stabilization of silty clay soil by using Chloride Compounds / Muhanned Qahtan Waheed // *Engineering & Technology Journal*. – Vol. 30. – No.17, 2012. – pp. 3054–3064.

[6] Levenko A.M., Bronzhaev M.F. *Yssledovanye sylykatnykh helei na osnove peruksusnoi kysloty po vsemu dyapazonu ykh obrazovaniya. Zbirnyk naukovykh prats. Seriya: Haluzeve mashynobuduvannya, budivnytstvo.* (2013) Vypusk 3 (38). T. 1. Poltava. 68-75.

[7] Phanikumar B. R., & Radhey S. Sharma. Effect of flyash on the Engineering properties of Expansive Soil / Phanikumar B. R., & Radhey S. Sharma. // *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*. – Vol. 130. – No. 7, 2004. – pp. 764–767

[8] Patil B. M., Patil K. A. Effect of industrial waste and RBI Grade 81 on swelling characteristics of clayey soil. (2013) *Facta Universitatis Series : Architecture and Civil Engineering*. 11(3),. 231–236.

[9] G. Radhakrishnan, Dr M. Anjan Kumar. Dr GVR Prasada Raji. Swelling properties of expansive soils treated with chemicals and flash. (2014) *American Journal of Engineering Research (AJER)*, volume 03, issue 04. 245-250.

УДК 691.328.44

МОДИФІКОВАНІ ФІБРОБЕТОНИ ДЛЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДЛОГ

MODIFIED FIBERREINFORCED CONCRETE FOR INDUSTRIAL FLOORS

*д-р техн. наук У.Д.Марущак, Н.І.Сидор, канд. техн. наук І.В. Маргаль,
канд. техн. наук Р.А. Солтисік
Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів)*

*U.D. Marushchak, DSc (Tech.), N.I. Sydor, I. V. Margal, PhD (Tech.),
R.A. Soltysik, PhD (Tech.)
Lviv Polytechnic National University (Lviv)*

Зростаючі вимоги до сучасних промислових об'єктів, пов'язані з використанням більшої кількості та важчого обладнання, транспортних засобів,