

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

ЛАБОРАТОРНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ДОВАНТАЖУВАЛЬНИХ СИЛ ТЕРТЯ, ЩО ДІЮТЬ ПО БІЧНІЙ ПОВЕРХНІ КОНУСОПОДІБНИХ ПАЛЬ	
О.В. Самородов, А.В. Убийвовк, А.Ю. Купрейчик.....	106
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАЦИОНАЛЬНОГО НЕСУЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ СТОЛБЧАТОЙ МОСТОВОЙ ОПОРЫ	
Е.В. Синьковская, А.В. Игнатенко.....	108
СЕЙСМІЧНИЙ ЗАХИСТ ПРИКАР'ЄРНИХ ЗАБУДОВ	
А.А. Скачков, О.А. Паливода, С.О. Жуков, Д.А. Єрмоленко.....	110
РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ ПРО ВІЛЬНІ КОЛИВАННЯ КРУГОВИХ АРОК ЧИСЕЛЬНО-АНАЛІТИЧНИМ МЕТОДОМ ГРАНИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	
М.Г. Сур'янінов, Ю.С. Крутій, А.М. Чучмай.....	112
СКІНЧЕННО-ЕЛЕМЕНТНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АРМОКАМ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ У ПК «ЛІРА-САПР»	
А.В. Томашевський.....	114
ДБН БЕТОННІ ТА ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ, ЩО ПРИЗНАЧЕНІ ДЛЯ РОБОТИ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ПІДВИЩЕНИХ І ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР	
С.Л. Фомін, Ю.В. Бондаренко, С.В. Бутенко, І.А. Плахотнікова.....	116
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДІАГРАМИ ДЕФОРМУВАННЯ БЕТОНУ ПРИ НАГРІВАННІ	
С.Л. Фомін, С.В. Бутенко, К.В. Спіранде, М.В. Якименко.....	118
НАДІЙНІСТЬ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ПІДСИЛЕНИХ ПРИ РІЗНИХ РІВНЯХ НАВАНТАЖЕННЯ	
Р.Є. Хміль, Р.Ю. Титаренко, Я.З. Бліхарський, Р.В. Вашкевич.....	120
СТАТИСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗПОДІЛУ МІЦНОСТІ НОРМАЛЬНИХ ПЕРЕРІЗІВ ЗІГНУТИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ	
О.А. Шкурупій, П.Б. Митрофанов, Ю.О. Давиденко.....	122

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

BASALT FIBER CONCRETE IS A NEW CONSTRUCTION MATERIAL FOR ROADS AND AIRFIELDS	
К. Krayushkina, Т. Khymeryk, А. Bieliatynskiy.....	124
SHORT-TERM STRENGTH OF ANCHOR SCREWS ON MODIFIED ACRYLIC ADHESIVES	
V.O. Sklyarov, N.M. Zolotova, O.Y. Suprun.....	125

**ЛАБОРАТОРНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ
ДОВАНТАЖУВАЛЬНИХ СИЛ ТЕРТЯ, ЩО ДІЮТЬ ПО БІЧНІЙ
ПОВЕРХНІ КОНУСОПОДІБНИХ ПАЛІ**

**LABORATORY EXPERIMENTAL RESEARCH OF LOADING FORCES
DEVELOPMENT ACTING ON THE SIDE SURFACE OF THE TAPERED
PILES IN STRUCTURALLY UNSTABLE SOILS**

*д-р техн. наук О.В. Самородов, канд. техн. наук А.В. Убийвовк,
А.Ю. Купрейчик*

Харківський національний університет будівництва та архітектури (м. Харків)

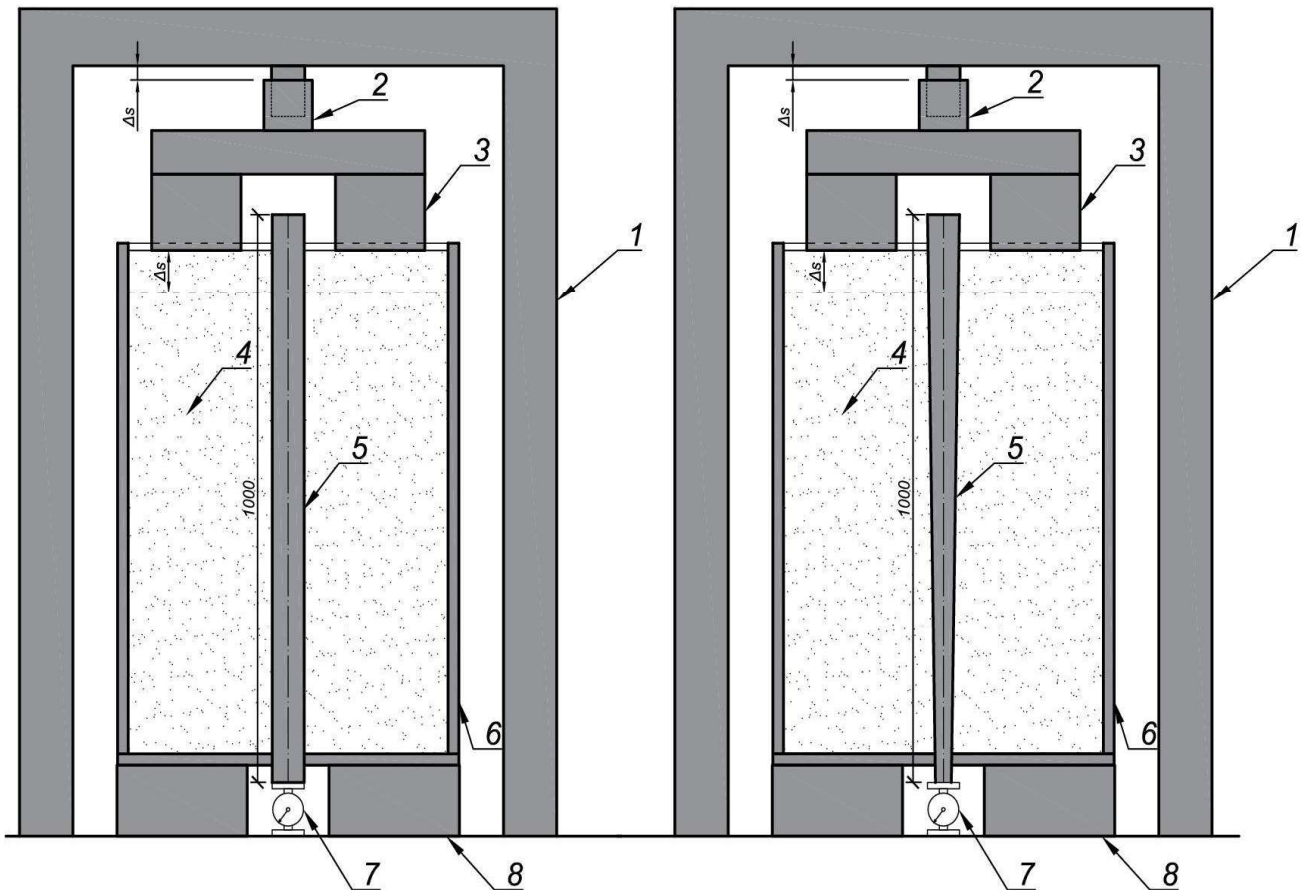
*O.V. Samorodov, D.Sc. (Tech.), A.V. Ubyivovk, PhD (Tech), A. Yu. Kupreichuk
Kharkiv national university of civil engineering and architecture (Kharkiv)*

В умовах сучасної забудови міських територій виникають потреби освоєння складних в геотехнічному відношенні та несприятливих для будівництва площадок. До особливостей таких площадок, серед іншого, відноситься наявність структурно-нестійких ґрунтів, які проявляють деформації просідання при замочуванні, динамічних та вібраційних навантаженнях у зв'язку зі зниженням міцності структурних зв'язків.

У зв'язку з цим актуальними задачами є розробка і впровадження раціональних конструктивних рішень при проектуванні і будівництві фундаментів за умов наявності структурно-нестійких ґрунтів. Одним із таких рішень є використання бурових палів. Відповідно до вимог діючих державних нормативних документів [1] при проектуванні палів на структурно нестійких ґрунтах слід враховувати дію довантажувальних сил тертя, які виникають у випадку, коли швидкість осідання масиву ґрунта навколо палів перевищує швидкість осідання палі. Дослідження взаємодії масиву структурно-нестійких ґрунтів с палями та належне теоретичне обґрунтування необхідне для уточнення методик оцінки довантажувальних сил тертя.

В експериментальному дослідженні було виявлено ефект зниження довантажувальних сил тертя в залежності від конусності палі та проведено аналіз результатів лабораторних вимірювань довантажувальних сил за різними схемами моделювання деформацій просідання.

Для виявлення ефекту впливу конусності палі на величину довантажувальних сил тертя в лабораторному експерименті одною з ключових задач було моделювання особливих властивостей ґрунта, що утворює оточуючий палю масив, при цьому не навантажуючи палю до моделювання розвитку деформацій просідання. Розвиток деформацій просідання оточуючого ґрунтового масиву навколо палів в експериментах було реалізовано трьома різними варіантами. На рисунку 1 наведено схему одного із способів моделювання.



а) циліндрична форма палі

б) конусоподібна форма палі

Рис.1. Схема експерименту

1-металева опорна рама; 2- домкрат; 3-кільцевий штамп для завантаження поверхні ґрунтового масиву; 4- ґрунтова суміш (пісок або пісок з ппс кульками);
 5- а) циліндрична паля, б) конусоподібна паля; 6- металевий лоток;
 7- динамометр; 8- основа лотка

Отримані результати експериментальних лабораторних досліджень вказали, що при незначному зниженні площі бічної поверхні конусоподібної модельної палі (на 25%) у порівнянні з циліндричною формою стовбура значення довантажувати сил тертя R_p знизилася на 60% [2], 45% та 38% відповідно до способів моделювання.

[1] ДБН В.2.1-10-2009 Зміна № 1. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. – 55.

[2] Samorodov O.V. New design of a tapered bored pile for installation in structurally unstable soils / O.V. Samorodov, A.V. Ubyivovk, A.Yu Kupreichuk, V.E. Naydenova // Academic Journal. Series: Industrial Machine Building, Civil Engineering / Poltava National Technical Y. Kondratyuk University. – Issue 2(51) 2018. – Pp. 102–107.