

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ
ТРАНСПОРТНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ім. А.М. БЕКЕТОВА
ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»
ТОВ «МС-ВАУСНЕМІЕ»
АТ «TINES CAPITAL GROUP»**

**Тези доповідей 6-ї міжнародної
науково-технічної конференції
«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ТА БУДІВЕЛЬ НА
ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**

Харків 2017

6-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд та будівель на залізничному транспорті», Харків, 19–21 квітня 2017 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2017. – 229 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд; будівельні конструкції, будівлі та споруди; залізниці та автомобільні дороги, метрополітени, промисловий транспорт.

ЗМІСТ

Секція

БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, ЗАХИСТ І РЕМОНТ КОНСТРУКЦІЙ ТА СПОРУД

<i>В.О. Бондар, Р.Р. Ахмеднабієв</i> КИНЕТИКА ТВЕРДІННЯ ЦЕМЕНТНО-ЗОЛОШЛАКОВИХ СУМІШЕЙ	18
<i>В.Н. Выровой, А.В. Елькин, Н.В. Казмирчук</i> УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ-СИСТЕМ	20
<i>А.О. Гарбуз, Е.С. Скрыпник</i> АДГЕЗИОННЫЕ СВОЙСТВА АКРИЛОВЫХ ПОЛИМЕРКОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ И РЕМОНТА КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ	21
<i>Д.С. Захаров, С.М. Толмачов</i> ВПЛИВ СУПЕРПЛАСТИФІКАТОРА НА МІЦНІСТЬ ЦЕМЕНТОБЕТОНІВ ПРИ РІЗНОМУ СПІВВІДНОШЕННІ ЗАПОВНЮВАЧІВ	23
<i>О.А. Коробко</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУР ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛА	25
<i>С.І. Еєвадна</i> МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВИЛУГОВУВАННЯ БЕТОНУ ПРИ ФІЛЬРАЦІЇ НА ОСНОВІ МАТЕРІАЛІВ ОБСТЕЖЕННЯ ГРЕБЛІ ДНІСТРОВСЬКОЇ ГЕС	26
<i>Д.С. Еинник, Е.С. Шинкевич</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ЗАПОЛНИТЕЛЯ ДЛЯ АРБОЛИТОБЕТОНА	28
<i>А.Н. Питак, С.В. Харыбина, О.А. Питак</i> БЕЗОБЖИГОВЫЙ МУЛЛИТОКОРУНДОВЫЙ ОГНЕУПОР С ПРИМЕНЕНИЕМ ФОСФАТНОГО СВЯЗУЮЩЕГО КОМПОНЕНТА	30
<i>К.К. Пушкарьова, К.О. Каверин</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИСОКОМІЦНИХ ЛЕГКИХ КЕРАМЗИТОБЕТОНІВ, МОДИФІКОВАНИХ КОМПЛЕКСНОЮ ОРГАНО-КРЕМНЕЗЕМИСТОЮ ДОБАВКОЮ	31

<i>Р.Ф. Рунова, Н.О. Сова, В.В. Троян</i> КОРОЗИЙНА СТІЙКІСТЬ МОДИФІКОВАНИХ БЕТОНІВ ДЛЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛ	33
<i>В.В. Тараненкова, Г.Н. Шабанова, М.А. Головий, Р.А. Крупко</i> ДОЛОМИТОВЫЙ КИРПИЧ НА ОСНОВЕ РАСТВОРА БИШОФИТА ЗАТУРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	34
<i>В.В. Троян, Б. П. Кіндрась</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБАВОК НА ТРИЩИНОСТІЙКІСТЬ ВИСОКОМІЦНИХ БЕТОНІВ	35
<i>Г.Н. Шабанова, А.Н. Корогодская, В.Н. Шумейко</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕМЕНТСОДЕРЖАЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ С МОДИФИЦИРУЮЩИМИ ДОБАВКАМИ	37
<i>О.С. Шинкевич, С.С. Еуцкін, А.А. Тертичний</i> БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ ВПЛИВУ КРЕМНЕЗЕМВМІСТКОГО КОМПОНЕНТУ НА СТРУКТУРУ ТА ВЛАСТИВОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ КОМПОЗИТІВ	38
<i>А.О. Атинян, К.С. Буханова</i> ЗАСТОСУВАННЯ НИЗЬКОВИПАЛЬНОГО ВЕРМИКУЛІТУ У ЯКОСТІ ВОГНЕЗАХИСНОГО МАТЕРІАЛУ	40
<i>О.С. Борзяк, В.М. Іайка, С.С. Вандоловський</i> ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ДРІБНОЗЕРНИСТОГО БЕТОНУ	42
<i>О.Г. Вандоловський, О.А. Григоренко</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕТВОРЕННЯ АЛЮМОСИЛІКАТІВ В ГІДРОАЛЮМІНАТИ КАЛЬЦІЮ	43
<i>В.И. Винниченко, А.Н. Рязанов</i> ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОИЗВОДСТВА ДОЛОМИТОВОГО КЛИНКЕРА ПО СРАВНЕНИЮ С ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНЫМ	44
<i>О.С. Герасименко, А.А. Бутенко</i> РЕГУЛЮВАННЯ Й ОЦІНКА НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ КОНТИНУАЛЬНИХ ФУНДАМЕНТІВ З ПІДВИЩЕНИМИ НАВАНТАЖЕННЯМИ	45
<i>Е.Б. Деденёва, И.Э. Казимагомедов, Саад Салем, Т.О. Костюк, Єнис Башир, М.В. ґкименко,</i>	

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ КОНСОЛИДАЦИИ МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ, ФОРМУЕМЫХ МЕТОДАМИ ВАКУУМИРОВАНИЯ И ОСЕВОГО ПОСЛОЙНОГО ПРЕССОВАНИЯ	47
<i>И.А. Емельянова, В.В. Блажко, С.В. Карпенко</i> АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦ СУХОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СМЕСИ В СВОБОДНОМ РАБОЧЕМ ПРОСТРАНСТВЕ СМЕСИТЕЛЕЙ ПОСЛЕ СХОДА С ЛОПАТОК ИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ	49
<i>А.С. Сфіменко, Х.-Б. Фішер, К. Матхес, О.С. Борзяк, А.А. Пługін, Е.С. Геворкян</i> ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ ГІПСОВИХ КОМПОЗИЦІЙ	50
<i>І.Е. Казімагомедов, А.В. Еобанова</i> ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ВОДОСТІЙКОСТІ АРБОЛІТУ	51
<i>В.В. Касьянов, О.А. Пługін, С.Г. Нестеренко, А.А. Пługін</i> ЗАХИСТ СПОРУД ВІД ЕЛЕКТРОКОРОЗІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ УЗЕМЛЕНИХ ЕЛЕКТРОПРОВІДНИХ ЕКРАНІВ	52
<i>О.В. Костыркин, Г.Н. Шабанова, Н.С. Цапко, М.Є. Иващенко</i> К ВОПРОСУ О ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМЫ $\text{BaO} - \text{CoO} - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Al}_2\text{O}_3$ В ОБЛАСТИ СУБСОЛИДУСА	53
<i>С.В. Мірошніченко, А.С. Звєрєва</i> ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОКЛАДНОГО ШАРУ БЕЗБАЛАСТНОГО МОСТОВОГО ПОЛОТНА НА ЕТАПАХ МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ	54
<i>А.В. Никитинський</i> ОГЛЯД СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКТИВНО- ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ГІДРОІЗОЛЯЦІЇ ОБВОДНЕНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ТУНЕЛІВ	56
<i>А.А. Пługін, С.В. Мірошніченко, О.А. Калінін, О.В. Афанасьєв</i> НОВІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ І РОЗРОБКИ У НОРМАХ І СТАНДАРТАХ	57
<i>М.Г. Салия, Р.Н. Шемет, В.Е. Земляков, А.Б. Гасанов, А.В. Рачковский</i> ЗАЩИТА БЕТОННЫХ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ	

КОНСТРУКЦІЙ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	59
<i>І.Є. Сафонюк</i> ВПЛИВ ЗОВНІШНЬОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ НА РОБОЧІ ВЛАСТИВОСТІ МІНЕРАЛЬНИХ ОЛИВ	60
<i>А.А. Плугин, Е.Б. Деденёва, Т.А. Костюк, А.И. Бондаренко, О.И. Дёмина</i> ВЗАИМДЕЙСТВИЕ ЖИДКОЙ ФАЗЫ И ДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ ПРИ ВИБРОВАКУУМИРОВАНИИ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ	62
<i>А.А. Плугін, С.В. Мірошніченко, О.А. Консв, Н.М. Партала, Є.А. Суханова, О.В. Палант</i> ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПРОКЛАДНОГО ШАРУ БЕЗБАЛАСТНОГО МОСТОВОГО ПОЛОТНА ІЗ ПРОСТОРОВО АРМОВАНОЇ ПОЛІМЕРНИМ ВОЛОКНИСТИМ МАТЕРІАЛОМ ЦЕМЕНТНОЇ КОМПОЗИЦІЇ	64
<i>А.А. Плугін, С.В. Мірошніченко, Є.Е. Тулей, В.М. Суслов, М.О. Колесников</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛ ТИПУ СБЗ ЗІ СКРІПЛЕННЯМИ КПП-5 НА ДІЛЯНКАХ ПІДВИЩЕНОЇ ВАНТАЖОНАПРУЖЕНОСТІ	65
<i>А.М. Плугін, О.А. Плугін, О.В. Палант, О.А. Консв, А.А. Плугин</i> ВПЛИВ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ ВІД ВОДОЗАБІРНИХ СВЕРДЛОВИН НА ПОШКОДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ	67
<i>О.А. Плугін, В.В. Касьянов, В.В. Консв, А.В. Никитинський</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОГО НАПОВНЮВАЧА НА ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ, ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ, ГІДРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СИЛІКАТНИХ КОМПОЗИЦІЙ	68
<i>О.А. Плугін, В.В. Касьянов, А.А. Плугін, Д.А. Плугін</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТРУКТУРИ НА ПИТОМИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПІР СИЛІКАТНИХ КОМПОЗИЦІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ЕЛЕКТРОКОРОЗІЇ	69
<i>О.В. Романенко, О.А. Калінін</i> ПРИСКОРЕННЯ ТВЕРДІННЯ БЕТОНУ У РАННІ ТЕРМІНИ	70
<i>Є.Є. Савчук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ КОМПОЗИЦІЙ ПРОНИКНОЇ ДІІ НА ОСНОВІ БЕЗКЛІНКЕРНОГО В'ЯЖУЧОГО	71

<i>Р.М. Семенів</i> АТМОСФЕРОСТІЙКЕ ЗАХИСНЕ ПОКРИТТЯ ДЛЯ КЕРАМІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ПОЛІСИЛОКСАНОВОГО КОМПОНЕНТУ	72
<i>Г.Г. Ткаченко, С.С. Макарова</i> АКТИВОВАНІ БЕТОНИ	74
<i>Е.В. Трикоз, І.В. Багіяни</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРООПОРУ БЕТОНУ, МОДИФІКОВАНОГО БІТУМНОЮ ЕМУЛЬСІЄЮ	75
<i>Е.В. Трикоз, В.Є. Савчук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГРУНТОВМІСНИХ МАТЕРІАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА	76
<i>С.М. Ієпурна, О.С. Борзяк</i> ВИСОКОДИСПЕРСНА КРЕЙДА ЯК ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОНІВ	78
<i>В.В. Шевченко</i> КОМПЛЕКСНА СТІЙКІСТЬ БУДІВЕЛЬНИХ КОМПОЗИТІВ	79
<i>Н.Ф. Уразманова, В.Є. Тофанило</i> СТРУКТУРНІ ЗМІНИ БЕТОНІВ ПРИ ПЕРІОДИЧНОМУ ЗВОЛОЖЕННІ ТА ВИСУШУВАННІ	80
<i>Е.М. Дворкін, О.М. Бордюженко, Т.В. Ковальчук</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ДИСПЕРСНОГО АРМУВАННЯ ВИСОКОМІЦНОГО ДРІБНОЗЕРНИСТОГО БЕТОНУ	81
<i>Т.В. Еяшенко, А.Д. Довгань</i> ОБ ИЗОПАРАМЕТРИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ	83
<i>О.М. Непомящий</i> ВПЛИВ МІСЦЕВОГО ЗАМОРОЖУВАННЯ НА СТІЙКІСТЬ БУДІВЕЛЬНИХ КОМПОЗИТІВ	86
<i>М.А. Саницький, У.Д. Марущак, Є.В. Олевич</i> ВПЛИВ ПІДВИЩЕНИХ ТЕМПЕРАТУР НА МІЦНІСТЬ ШВИДКОТВЕРДНУЧИХ БЕТОНІВ, ЩО МІСТЯТЬ УЛЬТРАДИСПЕРСНІ МІНЕРАЛЬНІ ДОБАВКИ	87
<i>М. Эрхардт, О. Мандрикова, Х.-Б. Фишер</i>	

ТЕМПЕРАТУРНИЙ ФАКТОР ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ УЛЬТРАЗВУКА ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ НА ПРОЦЕСС ГИДРАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА	89
--	-----------

**Секція
БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ, БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ**

<i>В.В. Астанін, Г.О. Бегель</i> МОДЕЛЮВАННЯ УДАРНОГО ПОШКОДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД З ВИКОРИСТАННЯМ ІМОВІРНІСНОГО ПІДХОДУ	94
<i>В.Н. Бабаев, В.С. Шмуклер</i> НОВЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	96
<i>В.Н. Бабаев, М.Е. Беккер, В.С. Шмуклер, С.А. Бугаевский, Р.Б. Каплин, С.Н. Круль</i> ЭФФЕКТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОГО МОСТА (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ)	97
<i>Х.З. Байтала, П.І. Бакін, О.А. Фесенко</i> ЗОНАЛЬНИЙ МЕТОД РОЗРАХУНКУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ	98
<i>О.О. Балабай</i> ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ І БЕЗПЕКИ БЕТОННИХ ВОДОЗЛИВНИХ ГРЕБЕЛЬ НА НЕСКЕЛЬНІЙ ОСНОВІ	100
<i>Е.В. Опанасенко, А.А. Берестянская</i> ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИБРОБЕТОНОВ НА ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	101

<i>Є.С. Болдырева, В.И. Шушкевич</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ МОНТАЖНЫХ ПЕТЕЛЬ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ПО БЕЗОПАЛУБОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ	103
<i>Є.В. Бондаренко, К.В. Спиранде, М.Г. Салия, М.В. Чименко</i> ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СЖАТЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УСИЛЕННЫХ ОБОЙМАМИ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ	104
<i>С.А. Бугаевский, В.В. Герасименко, А.В. Конюхов, В.Б. Никулин</i> ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ «МОНОФАНТ»	106
<i>А.И. Вайнберг</i> МЕТОДИКА РАСЧЕТА СБОРНОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБДЕЛКИ НАПОРНОГО ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО ТУННЕЛЯ	108
<i>Г.Е. Ватуля, М.Е. Резуненко, Д.Г. Петренко, М.А. Рожнова</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИБКИХ СТАЛЕБЕТОННЫХ КОЛОНН ПРИ ОСЕВОМ И ВНЕЦЕНТРЕННОМ СЖАТИИ	109
<i>Е.И. Галагурия, М.А. Ковалёв, Е.Б. Кравцов, И.В. Быченко</i> РАСЧЕТ ВНЕЦЕНТРЕННО СЖАТЫХ КОЛОНН ПО ВТОРОЙ ГРУППЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	111
<i>Т.А. Галінська, Д.М. Овсій</i> ПРО УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ МІЦНОСТІ СТАЛЕБЕТОННИХ ЗГІНАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД НА ОСНОВІ ДЕФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ	112
<i>В.Б. Гринев, Т.Н. Алешечкина, В.В. Виноградов, Е.А. Перепелица</i> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МАЧТОВЫХ СИСТЕМ НА СПЕКТР СОБСТВЕННЫХ ЧАСТОТ И ФОРМ КОЛЕБАНИЙ	114
<i>О.О. Давиденко</i> ФУНКЦІЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ВІДМОВ ЕЛЕМЕНТІВ СПОРУД	115

<i>О.А. Довженко, В.В. Погребной</i> ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛЯ ШПОНОК И ШИРИНЫ ШВА НА НЕСУЩЮЮ СПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	117
<i>Д.А. Срмоленко, О.В. Демченко</i> ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВИСОКОМІЦНОГО БЕТОНУ В ТРУБОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЯХ	119
<i>О.А. Калмыков, Е.В. Гапонова, С.С.Гребенчук</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОРТРЕТА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОБОЛОЧЕК	120
<i>О.В. Кичаева</i> МОДЕЛЬ ОТКАЗА ДЛЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ КИРПИЧНЫХ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕРАВНОМЕРНО-ДЕФОРМИРУЕМОГО ОСНОВАНИЯ	122
<i>П.М. Коваль</i> ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ БЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ АРМУВАННЯМ БАЗАЛЬТОВОЮ ФІБРОЮ ТА БАЗАЛЬТОПЛАСТИКОВОЮ АРМАТУРОЮ	124
<i>О.Н. Козлова</i> МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРУБЧАТЫХ СТЕРЖНЕЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ С РЕГУЛИРОВАНИЕМ ОСТАТОЧНОГО НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ	126
<i>Г.П. Коломійчук, Г.С. Варич</i> МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ АРОК З ДЕФЕКТАМИ ТА ПОШКОДЖЕННЯМИ	127
<i>В.И. Колчунов, И.А. "ковенко, "В. Еымарь</i> КЛАССИФИКАЦИЯ ДИСКРЕТНЫХ ТРЕЩИН ПЛОСКОНАПРЯЖЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	129
<i>Д.В. Кочкаръов</i> МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРАХУНКУ МІЦНОСТІ НОРМАЛЬНИХ ПЕРЕРІЗІВ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ	131

<i>Є.С. Крутий, Н.Г. Сурьянинов</i> ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИВЕДЕННОГО УРАВНЕНИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ	133
<i>А.И. Еантух-Еященко</i> ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН КАК КРИТЕРИЙ ДЕГРАДАЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	134
<i>А.М. Евенко</i> ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МАССИВА ГРУНТА, ЗАГРЯЗНЕННОГО ПЕРУКСУСНОЙ КИСЛОТОЙ	136
<i>А.В.Еобяк, Е.Ф. Орел</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ТРУБОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ КРОТКОВРЕМЕННОМ И ДЛИТЕЛЬНОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ	138
<i>А.О. Мозговий</i> ІМОВІРНІСНА ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ БУДІВЕЛЬ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ЗА КРИТЕРІЄМ ВТРАТИ СТІЙКОСТІ ПРОТИ ЗСУВУ НА ПРИКЛАДІ ГІДРОВУЗЛІВ ДНІПРОВСЬКОГО КАСКАДУ	140
<i>О.М. Нуянзін, С.О. Сідней, Б.А. Медвідь</i> МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ НЕСТАЦІОНАРНОГО ТЕПЛО- ОБМІНУ ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ	142
<i>С.М. Петрикова, О.В. Михайлов</i> ЭФЕКТИВНІ СТІНОВІ СИСТЕМИ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	143
<i>А.Н. Петров, Е.Н. Кобзева, З.П. Абесадзе</i> АЛГОРИТМ ПОДБОРА РАЗМЕРОВ СТАЛЕБЕТОННЫХ БАЛОК ПО НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЙ РАБОТУ РАСТЯНУТОЙ ЗОНЫ БЕТОНА	144
<i>Е.А. Петрова, Хаммуд М.Т.</i> К РАЦИОНАЛИЗАЦИИ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ОПОР МОСТОВ	146

<i>С.В. Поздсв, В.В. Демешок, А.Є. Залевська, М.П. Рога</i> ЧИСЕЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ДЕРЕВ'ЯНОГО ПЕРЕКРИТТЯ В УМОВАХ ПОЖЕЖІ	148
<i>С.В. Поздсв, С.Д. бінець, Є.В. Еуценко</i> МЕТОД ІНТЕРПРЕТАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ ВОГНЕВИХ ВИПРОБУВАНЬ НЕСУЧИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ СТІН ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕТОНУ	149
<i>В.Г. Поклонський</i> РОЗРАХУНОК ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ	151
<i>К.А. Рапина, Е.А. Суржан</i> РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ	152
<i>В.М. Ромашко</i> ОСНОВИ РОЗРАХУНКУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА КОНСТРУКЦІЙ ЗА ДЕФОРМАЦІЙНО-СИЛОВОЮ МОДЕЛЮ ЇХ ОПОРУ	153
<i>К.О. Рыжиков</i> НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АРОЧНОЙ ПЛОТИНЫ НАМ ЧИЕН ВО ВЬЕТНАМЕ С УЧЕТОМ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	155
<i>А.В. Самородов, В.Е. Найдёнова</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СИЛ НЕГАТИВНОГО ТРЕНИЯ ПО БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ СВАЙ В СТРУКТУРНО-НЕУСТОЙЧИВЫХ ГРУНТАХ	157
<i>Е.І. Стороженко, Г.М. Гасій</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРНО-ВАНТОВОЇ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННОЇ КОНСТРУКЦІЇ	160
<i>Е.І. Стороженко, Д.А. Срмоленко, О.В. Нижник, І.І. Тезза</i> НОВІ КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ БЕЗБАЛКОВИХ ЗБІРНИХ ПЕРЕКРИТТІВ БАГАТОПОВЕРХОВИХ БУДІВЕЛЬ	161
<i>С.В. Табачников, А.В. Самородов</i> К ВОПРОСУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ БУРОВЫХ СВАЙ НА ВЫДЕРГИВАЮЩИЕ НАГРУЗКИ	163

<i>А.М.Тарадай, А.В.Гвоздецкий, С.В.Фомич</i> РЕНОВАЦИЯ СИСТЕМ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ	165
<i>Р.Є. Титаренко, Р.С. Хміль</i> ПРОЕКТУВАННЯ ПІДСИЛЕНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ІЗ ЗАДАНИМ РІВНЕМ НАДІЙНОСТІ	166
<i>А.П.Фалендыш, Н.В.Володарец, И.Р.Вихопень, В.А.Гатченко</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭКИПАЖНОЙ ЧАСТИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	168
<i>П.М. Фирсов</i> ПРОЕКТИРОВНИЕ БЕЗАНКЕРНОГО КЛЕЕВОГО СТАЛЕБЕТОННОГО СОЕДИНЕНИЯ НА АКРИЛОВЫХ МОДИФИЦИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИЯХ	170
<i>С. Е. Фомин, Є.М. Избаи, И.А. Плахотникова, С.В. Бутенко, Р.М. Шемет</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДИАГРАММЫ ДЕФОРМИРОВАНИЯ СЖАТОГО БЕТОНА СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	171
<i>С. Е. Фомин, И.А. Плахотникова, С.В. Бутенко</i> ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОВЫШЕННЫХ И ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР	173
<i>В.П. Іичулін, К.В. Іичуліна</i> КОНСТРУКЦІЇ РАМ З ПРОСТОРОВИМИ ПЕРЕРІЗАМИ ІЗ ЗАМКНЕНИХ ПРОФІЛІВ	176
<i>Б.А. Шимків, В.І. Шушкевич</i> ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ТА КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО БУДИНКУ, ЗВЕДЕНОГО ЗА ДОПОМОГОЮ БУДІВЕЛЬНОГО 3D-ПРИНТЕРА ДЛЯ УМОВ БУДІВЕЛЬНОГО РИНКУ УКРАЇНИ (СУМЩИНИ)	177
<i>В.П. Шпачук, О.О. Іупринін, Т.О. Супрун</i> БАГАТОФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ СТАТИЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ПРИ ПРОХОДЖЕННІ СТИКУ ВАГОНОМ ТРАМВАЯ НА ПЕРШІЙ ФАЗІ	179

<i>Ф.В. Ціко</i> НАПІВІМОВІРНІСНА МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ РЕСУРСУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЗГІНАНИХ ЕЛЕМЕНТІВ АВТОДОРОЖНІХ МОСТІВ	181
<i>В.А. Еютій</i> ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ МОСТІВ, ЗРУЙНОВАНИХ ВИБУХОМ, ЗІ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИМИ ПРОГОНОВИМИ БУДОВАМИ	183
<i>Е.В. Трикоз, Ант.А.Плугин, Е.Э. Іалая, О.С. Герасименко, В.В. Конєв</i> ПРЕДПОСЫЛКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ АВТОНОМНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ	184
Секція	
ЗАЛІЗНИЦІ ТА АВТОМОБІЛЬНІ ДОРОГИ, МЕТРОПОЛІТЕНИ, ПРОМИСЛОВИЙ ТРАНСПОРТ	
<i>Є.Е. Тулей</i> ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ РЕЙКОВОЇ КОЛІЇ НА БОКОВИЙ ЗНОС РЕЙОК В КРИВИХ	186
<i>Е.А. Бєліков</i> ЖОРСТКІСТЬ ПРУЖНИХ КЛЕМ СКРІПЛЕННЯ ТРЕП, ТРЕП-Ш	187
<i>В.Д. Бойко, В.М. Молчанов, Т.Д. Артюхович</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ СТІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ ДЛЯ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КИЇВСЬКОГО МЕТРОПОЛІТЕНУ	188
<i>А.Е. Бортовик, Д.А. Фаст, Н.В. Бугасць, А.С. Малішевська</i> ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ РУХОМОГО СКЛАДУ І КОЛІЇ В УМОВАХ МЕТРОПОЛІТЕНУ	190
<i>С.І. Возненко, О.А. Дудін</i> АНАЛІЗ СТАНУ ШТУЧНИХ СПОРУД НА ЛЬВІВСЬКІЙ ЗАЛІЗНИЦІ	191
<i>С.В. Воронін, О.О. Скорик, В.О. Стефанов, Д.В. Онопрейчук, С.М. Коростельов</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ДЕФЕКТІВ КОНТАКТНО-ВТОМНОГО ПОХОДЖЕННЯ РЕЙОК МЕТРОПОЛІТЕНУ ПРИ ВИКОНАННІ ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНОГО ШЛІФУВАННЯ ТА МАЩЕННЯ	192

<i>М. А. Воинов, О. В. Смирнова</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВА ГУМАНИЗАЦИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	193
<i>О.М. Даренський, С.В. Кулік</i> ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ ЖОРСТКОСТІ РЕЙКОВИХ ОПОР ПРИ ШПАЛАХ СБ-3-0 І СКРІПЛЕННЯХ КПП-5	195
<i>О.М. Даренський, ^{а.с.}Еейбук, А.В. Клименко</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ КОЛИВАНЬ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ ЯК БАЛКИ, ЯКА МАЄ ІНЕРЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	196
<i>О.М. Даренський, П.В. Пліс</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ ПРОТИУГІННИХ ЗДІБНОСТЕЙ ПІДРЕЙКОВОЇ ОСНОВИ ЗІ СКРІПЛЕННЯМ КПП-5	197
<i>О.М. Даренський, Д.О. Потапов, В.Г. Вітольберг</i> ПРОСТОРОВА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЕКІПАЖУ МЕТРОПОЛІТЕНУ	199
<i>Д.М. Курган</i> МОДЕЛЮВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ НА ОСНОВІ ЕНТРОПІЇ СИСТЕМИ	200
<i>М.Б. Курган, Д.М. Курган, С.Є. Байдак</i> СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ НАПРЯМКІВ ЯК ЗАСІБ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ	201
<i>М.Б. Курган, О.Ф. Еужицький, Н.П. Хмелевська</i> ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ ЗА РАХУНОК МІНІМІЗАЦІЇ ЗНОСУ РЕЙОК В КРИВИХ	203
<i>В.В. Мозговой, С.А. Баран, А.М. Куцман</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ПРИВОКЗАЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ	205
<i>В.В. Мозговий, С.А. Баран, В.М. Бондар</i> АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ВИДІВ ПОРУШЕНЬ ТЕХНОЛОГІЇ ВЛАШТУВАННЯ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ ШАРІВ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ І ВУЛИЦЬ НА ЇХ МІЦНІСТЬ І ДОВГОВІЧНІСТЬ	207

<i>М.П. Настечик, Р.В. Маркуль</i> СТВОРЕННЯ БЕЗСТИКОВОЇ КОЛІЇ НА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛАХ ДЛЯ КРИВИХ ДІЛЯНОК РАДІУСОМ 350÷200 М ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СКРІПЛЕННЯ ТИПУ КПП-5	209
<i>В.В. Новіков, О.О. Скорик</i> ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ РОЗПОРУ КОЛІЇ ЗІ СКРІПЛЕННЯМИ ТИПУ КБ ТА ЙОГО ВПЛИВУ НА ВИЗНАЧЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ШИРИНИ РЕЙКОВОЇ КОЛІЇ	211
<i>О.А. Олійник</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ І РОЗРАХУНКІВ СИМЕТРИЧНИХ СТРІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ ДЛЯ МАГІСТРАЛЬНОГО І ПРОМИСЛОВОГО ТРАНСПОРТУ	212
<i>О.В. Палант, О.М. Савченко, Д.А. Плугін</i> ВКЛАДИШІ ПРИРЕЙКОВІ ДЛЯ УЛАШТУВАННЯ МОНОЛІТНОЇ І ЗБІРНОЇ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ ВЕРХНЬОЇ БУДОВИ ТРАМВАЙНОЇ КОЛІЇ	214
<i>О.М. Патласов, С.О. Токарєв</i> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЛОКАЛЬНИХ ТА РЕГУЛЯРНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ НЕРІВНОСТЕЙ КОЛІЇ НА УМОВИ ВЗАЄМОДІЇ З РУХОМИМ СКЛАДОМ В МЕЖАХ СТРІЛОЧНОГО З'ЇЗДУ	214
<i>В. Перестюк, В. Іустяк, Т. Шуба</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ВІБРО- ТА ШУМОІЗОЛЯЦІЇ ПІДРЕЙКОВИХ ОСНОВ З ІЗОЛЬОВАНИМ БЛОКАМИ ТИПУ ЕВС У ТУНЕЛЯХ МЕТРОПОЛІТЕНІВ	216
<i>І.В. Подтележнікова</i> АЛГОРИТМ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ВОКЗАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ЯК ПОТЕНЦІЙНОГО ТРАНСПОРТНО-СУСПІЛЬНОГО ВУЗЛА	217
<i>О.О. Скорик, С.М. Коростельов, О.О. Овчинніков</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ШОРСТКОСТІ БОКОВОЇ РОБОЧОЇ ПОВЕРХНІ ГОЛОВКИ РЕЙКИ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРТЯ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗНОШУВАННЯ	218
<i>В.М. Суслов</i> РОБОТА ТОВ «КОРПОРАЦІЇ КРТ» ПО УДОСКОНАЛЕННЮ СКРІПЛЕННЯ КПП-5	219

<i>В.М. Твердомед, С.Е. Карпінський, О.О. Сорока</i> ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНОГО ОФОРМЛЕННЯ ВУЗЛА РЕЙКОВОГО СКРІПЛЕННЯ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЗДОВЖНЬОЇ СТІЙКОСТІ БЕЗСТИКОВОЇ КОЛІЇ	220
<i>В.В. Тертичний, Г.Е. Ватуля, О.І. Бслорусов</i> УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРИ РЕЙОК ТА РЕЙКОВИХ ПЛІТЕЙ БЕЗСТИКОВОЇ КОЛІЇ	222
<i>А.О. Шевченко</i> ЗБІЛЬШЕННЯ ШВИДКОСТІ РУХУ ПОЇЗДІВ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ	224
<i>А.М. Штомпель, В.П. Шраменко</i> ВТРАТИ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У СИСТЕМІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ	225

Расчеты выполнены для четырех расчетных случаев, которые характеризуются различными уровнями воды в водохранилище и различными температурными полями в плотине в соответствующие времена года.

В результате расчетов были получены все компоненты тензоров напряжений и деформаций, а также вектора перемещений в каждом узле расчетной схемы.

Заключительным этапом работы было определение узлов схемы, положение которых соответствует размещению установленной КИА и обработка результатов расчета таким образом, чтобы впоследствии их можно было сравнивать с показаниями приборов. При этом определялись деформации в направлениях установки скальных тензометров, определялись деформации в направлениях установки бетонных тензометров и далее вычислялись соответствующие напряжения, определялись перемещения в направлениях осей системы координат, которая используется при выполнении инструментальных наблюдений.

Результаты расчетов были использованы при назначении предельно допустимых показателей работы арочной плотины.

УДК 624.154

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СИЛ НЕГАТИВНОГО ТРЕНИЯ ПО БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ СВАЙ В СТРУКТУРНО-НЕУСТОЙЧИВЫХ ГРУНТАХ

EXPERIMENTAL AND THEORETICAL RESEARCH OF NEGATIVE FRICTION POWER IN SIDE FACE OF PILE IN STRUCTURALLY-UNSTABLE SOIL

канд. техн. наук. А.В. Самородов¹, В.Е. Найдёнова²

¹*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры*

²*Харьковский национальный университет городского хозяйства
им. А.Н. Бекетова (г. Харьков)*

O.V. Samorodov, PhD (Tech.)¹, V.E. Naydenova²

¹*Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture*

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

При проектировании зданий и сооружений на свайных фундаментах силы отрицательного (негативного) трения следует учитывать в случаях, когда условная скорость деформации грунта околосовайного массива может превышать скорость осадок свайного фундамента, что, как правило, проявляется при наличии в основании структурно-неустойчивых грунтов, а также в других случаях развития подобных деформаций грунтовой толщ.

Цель работы: экспериментально-теоретические исследования сил негативного трения, действующих по боковой поверхности свай, для обоснования новой методики расчета.

Учитывая, что развитие сил отрицательного трения по боковой поверхности свай P_n связано с деформациями s_{sl} околосовайного грунтового массива, при которых изменением напряженного состояния основания можно пренебречь, предла-

гаются рассматривать эти силы как максимально возможное сопротивление грунта по боковой поверхности сваи в состоянии покоя T_0 (рис. 1), выявленные нами ранее [1–2]. T_0 – сила сопротивления при действии на сваю крутящей моментной нагрузки M , сформированной в зависимости от напряженного состояния около сваи грунтового массива за счет его собственного веса при отсутствии действия на сваю вертикальной нагрузки – условно в состоянии покоя, кН.

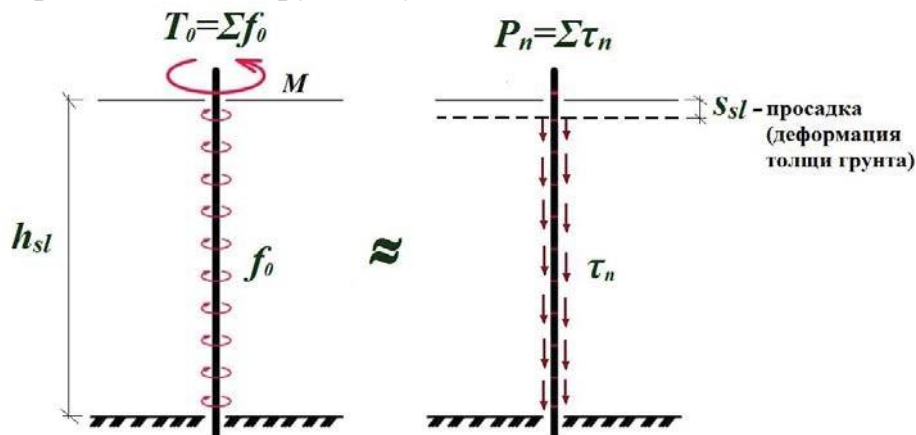


Рис. 1. Схемы распределения сил сопротивления f_0 и сил отрицательного трения τ_n по боковой поверхности свай

Для возможности подтверждения теоретического положения: $P_n \approx T_0$ (см. рис. 1) были выполнены лабораторные экспериментальные исследования с аналогичными параметрами ранее исследуемой системы для определения T_0 с помощью крутящей моментной нагрузки M [3].

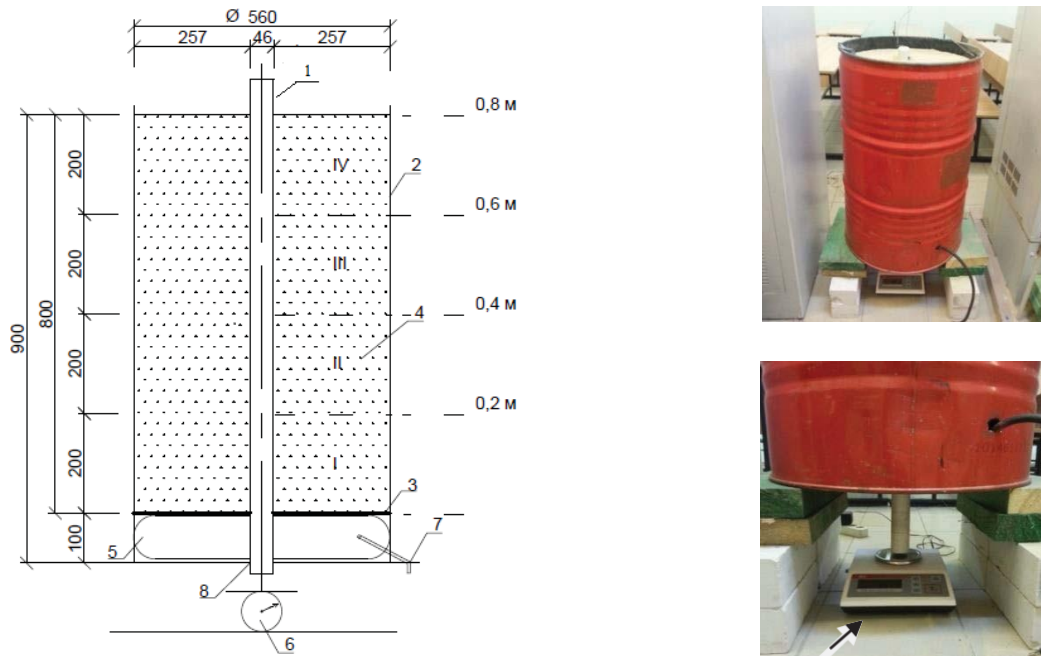


Рис. 2. Схема установки в процессе эксперимента по определению силы отрицательного трения грунта P_n по боковой поверхности модельной сваи при различной высоте засыпок h_{sl} : 1 – модельная фторопластовая свая $\varnothing 46$ мм; 2 – лоток; 3 – разделительная перегородка (ДСП); 4 – песок (мелкий, сухой, однородный песок: $\gamma \approx 15 \text{ кН/м}^3$, $\varphi \approx 30^\circ$); 5 – резиновая воздушная «подушка»; 6 – измерительный прибор (электронные весы, модель *AXIS A20*); 7 – отверстие для шланга, используемого для надувки-спуска «подушки»; 8 – пропускная конструкция (резиновый сальник)

В качестве экспериментальной установки (рис. 2) использовался специально оборудованный лоток в виде металлической бочки высотой $H=900$ мм и $\varnothing 560$ мм, в нижней части которой устраивалось «двойное» днище, промежуток высотой 10 см между которыми заполнялся резиновой воздушной «подушкой».

Подготовка к эксперименту и его проведение включало несколько этапов:

- модельная свая устанавливалась в проектное вертикальное положение путем свободного вывешивания, при котором нижний конец сваи пропускался через всю конструкцию лотка через специальные отверстия в днищах, с упором сваи на поверхность весов;

- производилась засыпка песчаного грунта на высоту h_{sl} ;

- производилась имитация процесса просадки всей толщи h_{sl} на величину порядка $s_{sl}=10$ см за счет спуска воздуха из «подушки»;

- регистрировался дополнительный вес сваи P_n за счет негативных сил трения грунта τ_n по боковой поверхности сваи.

Таким образом, было проведено серию экспериментов с различными мощностями засыпки $h_{sl}=0,2; 0,4; 0,6$ и $0,8$ м по 7 замеров для каждой толщины, что позволило качественно провести статистическую обработку частных значений эксперимента.

Результаты эксперимента подтвердили теоретическое положение о равенстве сил сопротивления: $P_n \approx T_0$ (см. рис. 1), т.е. отрицательные силы трения P_n необходимо определять с помощью крутящей моментной нагрузки M , а не выдергивающей нагрузки F_{du} , как предложено в современных нормах [4].

Это положение позволяет обосновано снизить влияние потенциальных сил негативного трения P_n по боковой поверхности свай в структурно-неустойчивых грунтах, и, как следствие, повысить значения несущей способности свай F_d в сложных условиях.

На рис. 3 наглядно представлены результаты расчета сил отрицательного трения P_n [5] по различным методикам [4, 6–7] при прочих равных условиях, где предлагаемый выше подход назван – «методика ХНУСА».

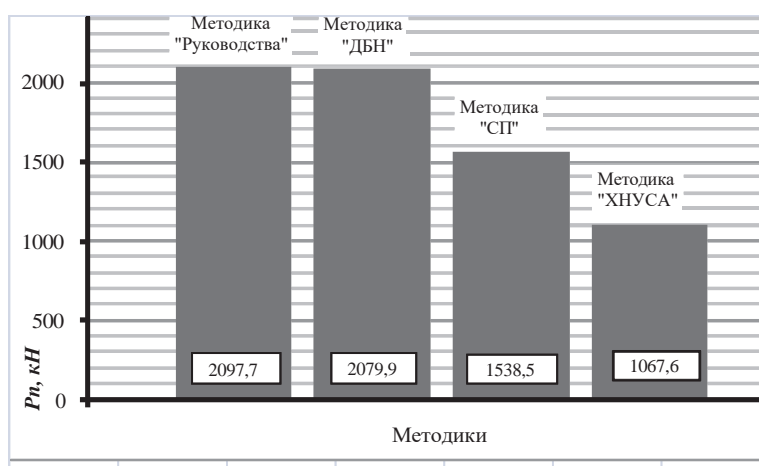


Рис. 3. Значения сил отрицательного трения P_n

Из рис. 3 видно, применение различных методик дает значительное различие величин, догружающих (отрицательных) сил: величина P_n , полученная по предлагаемой методике «ХНУСА», в 2-а раза меньше, чем по методикам «Руководства» [6] и украинского ДБН [4] и в 1,5 раза меньше российской методики «СП» [7].

Выводы

1. Лабораторные экспериментальные исследования подтвердили теоретическое положение о равенстве негативных сил трения по боковой поверхности свай P_n силам сопротивления T_0 (в состоянии покоя) при действии крутящей моментной нагрузки: $P_n \approx T_0$, в отличие от нормативного положения [4], приравнивающего силы отрицательного трения P_n силам сопротивления F_{du} при действии выдергивающей нагрузки: $P_n = F_{du}$.

2. Разработанная методика (методика «ХНУСА») определения сил сопротивления по боковой поверхности свай в состоянии покоя T_0 [2] позволяет адаптировать ее для определения P_n , при этом конкретный пример [6] показывает значительное различие величин догружающих сил P_n при применении различных методик: величина P_n , полученная по методике «ХНУСА», в 2-а раза меньше, чем по методике «Руководства» [6] и в 1,5 раза меньше российской методики «СП» [7].

3. Предварительные результаты исследований указывают на возможность обоснованного снижения влияния потенциальных сил негативного трения P_n по боковой поверхности свай в структурно-неустойчивых грунтах, что при дополнительном натурном экспериментальном обосновании позволит увеличить несущую способность свай F_d на вдавливающие нагрузки и, как следствие, обеспечить определенный экономический эффект.

[1] Самородов А.В. Способ определения сил сопротивления песчаного грунта по боковой поверхности модельной сваи в состоянии покоя / А.В. Самородов, С.В. Табачников // Науковий вісник будівництва. – Вип. 1(79). – Харків: ХНУБА, ХОТВ АБУ, 2015. – С. 91 – 95.

[2] Самородов А.В. Новый метод определения сил сопротивления по боковой поверхности свай, учитывающий направление вертикальной нагрузки / А.В. Самородов, С.В. Табачников // Основания, фундаменты и механика грунтов. – Вып. 6. – Москва: ОФМГ, 2015. – С. 12 – 15.

[3] Табачников С.В. Экспериментальные исследования сил сопротивления по боковой поверхности моделей свай / С.В. Табачников // Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво). – Полтава: ПолтНТУ, 2015. – Вип. 1(43). – С. 222–230.

[4] Основы та фундаменти споруд. Зміна №1: ДБН В.2.1–10–2009. – [Чинний від 2011–07–01]. – К.: Мінрегіон-буд України, 2011. – 55 с.

[5] Найдёнова В.Е. Анализ методик определения сил отрицательного трения, действующих по боковой поверхности свай / В.Е. Найдёнова // Будівельні конструкції: Міжвідомчий науково-технічний збірник наукових праць (будівництво). – К.: ДП НДІБК, 2016. – Вип. 83. – С. 359 – 368.

[6] Руководство по проектированию свайных фундаментов. – М.: НИИОСП им. Н.М. Герсеванова Госстроя СССР Стройиздат, 1980. – 151 с.

[7] Свайные фундаменты: СП 24.13330.2011. – [Действующий от 2011–05–20]. – М: Министерство регионального развития РФ, 2011. – 83 с.

УДК 624.046.5

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРНО-ВАНТОВОЇ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННОЇ КОНСТРУКЦІЇ

*д-р техн. наук Л.І. Стороженко, канд. техн. наук Г.М. Гасій
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка*

Дослідний зразок просторової структурно-вантової сталезалізобетонної конструкції складений із просторових сталезалізобетонних модулів. Модулі з'єднані у цілісну конструкцію за допомогою болтів та окремих гнучких стрижневих елементів. Гнучкі стрижневі елементи формують нижній пояс.