МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

11-ї Міжнародної науково-технічної конференції

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



18-20 листопада 2026 року, м. Харків

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

UKRAINIAN STATE UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT

Тези доповідей

11-ої Міжнародної науково-технічної конференції

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

Abstracts of the 11th International Scientific and Technical Conference

«RELIABILITY AND DURABILITY OF RAILWAY TRANSPORT ENGINEERING STRUCTURES AND BUILDINGS»

Харків 2026

Kharkiv 2026

11-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 18-20 листопада 2026 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2026. - 148 с.

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

11th International Scientific and Technical Conference "Reliability and durability of railway transport engineering structures and buildings" Kharkiv, November 18-20, 2026: Abstracts. - Kharkiv: UkrSURT, 2026. - 148 p.

The proceedings include abstracts of presentations by researchers from higher education institutions in Ukraine and other countries, as well as representatives of enterprises in the transport and construction industries. The topics are organized into three main areas: railways, highways, industrial transport; building structures, buildings, and facilities; and construction materials, including the protection and repair of structures and facilities.

© Український державний університет залізничного транспорту, 2026
© Ukrainian State University of Railway Transport, 2026

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ
ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ, БЕЗПЕКА РУХУ ТА УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ

SECTION
TRANSPORTATION WAYS, TRAFFIC SAFETY AND TRANSPORT MANAGEMENT

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ШНЕКОВИХ ТРАНСПОРТЕРІВ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ЇХ РОЗРАХУНКУ
Г.М. Афанасов 11

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМАЩУВАННЯ РЕЙОК В КРИВИХ ДІЛЯНКАХ КОЛІЇ МЕТРОПОЛІТЕНІВ
С.В. Воронін, А.С. Пивоварова 13

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАШИННОЇ ВИПРАВКИ КОЛІЇ
А. В. Євтушенко 16

ENHANCING THE STABILITY OF RAILWAY SUBGRADES ON LOESS SOILS THROUGH COMPOSITE MINERAL GROUTING: PROPERTIES, APPLICATION AND LONG-TERM PERFORMANCE
O. Yu. Doroshenko 18

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЗЕМЛЕРИЙНИХ І ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ МАШИН В УМОВАХ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ
О.В. Кебко 20

ВІБРАЦІЙНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ РОЗВАНТАЖЕННЯ НАПІВВАГОНІВ
Л.М. Козар, Є.В. Романович 22

ОБҐРУНТУВАННЯ СЦЕНАРІЇВ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕЇЗДІВ НА НАПРЯМКАХ ВПРОВАДЖЕННЯ СУМІЩЕНОЇ КОЛІЇ (1520/1435 ММ)
М.Б. Курган, Р.В. Іванов, Н.П. Хмелевська 24

ПІДХОДИ ДО АДАПТАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ ПІД ЧАС ВІДНОВЛЕННЯ
Д. М. Курган, Р. В. Новік, В. С. Хмелевський 26

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ «ЗАЛІЗНИЧНИЙ ПЕРЕЇЗД–ШЛЯХОПРОВІД»
М. Б. Курган, О.Ф. Лужицький 28

ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ДИСПЕРСНО-АРМОВАНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ПРОКЛАДНОГО ШАРУ ЗАЛІЗНИЧНОГО БЕЗБАЛАСТНОГО МОСТОВОГО ПОЛОТНА
Н.О. Муригіна, Н.В. Бугаєць, Д.А. Фаст, М.С. Кривоколісько 31

АНАЛІЗ ДОСВІДУ І ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙ ПРОНИКНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ЦЕМЕНТІВ ДЛЯ РЕМОНТУ І ЗАХИСТУ КОНСТРУКЦІЙ ПІДРЕЙКОВИХ ОСНОВ ТА ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ЗАЛІЗНИЦЬ
А.А. Плугін, К.А. Бабенко, М. Фаччин, О.А. Дудін 32

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТАЛОІН'ЄКЦІЙНИХ СОРОЧОК НА НЕСУЧУ ЗДАТНІСТЬ ПІДСИЛЕНИХ НИМИ ОПРАВ ПІДЗЕМНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ СПОРУД
А.А. Плугін, Є.А. Проказа 34

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМПОЗИТНОЇ АРМАТУРИ ДЛЯ КОНСТРУКЦІЙ ПІДРЕЙКОВИХ ОСНОВ ТА ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ІЗ БЕТОНУ
А.А. Плугін, Ю.Л. Тулей, М.А. Муригін, Д.А. Плугін, О.В. Лобяк, Д.Р. Гадайчук, В. Жу 37

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ТРІЩИНОСТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ГРАДІЄНТНОГО БЕТОНУ
А.А. Плугін, К.О. Куцин, С.М. Мусієнко, Н.О. Муригіна, М.А. Муригін 40

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ РЕЙОК ПІД ВПЛИВОМ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
Д.О.Потапов, В.Г. Вітольберг, В.В.Тертичний 42

ДОСЛІДЖЕННЯ УДАРНИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМІ «ЗАЛІЗНИЧНА КОЛІЯ – РУХОМИЙ СКЛАД»
Д.О. Потапов, В.Г. Вітольберг, С. С. Чесак 44

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕМОНТНО-ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ
О.С. Самборський 46

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ ТА ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ ГІДРОПРИВОДІВ КОЛІЙНИХ МАШИН
Т.В. Трифонов 48

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ГІДРАВЛІЧНИХ ПРИВОДІВ БУДІВЕЛЬНИХ МАШИН ТА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
Щю Мінвей 50

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНИХ ШПАЛ В КОЛІЇ
Д.А. Фаст, М.А. Муригін, С.Б. Сопотяк, А.О. Усменцов 52

СЕКЦІЯ
БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ, БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ

SECTION
STRUCTURES, BUILDINGS AND FACILITIES

НОРМАТИВНА ОЦІНКА ЗАГАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ СТАЛЕВИХ СТЕРЖНЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ
Д.О. Банніков 55

ДИНАМІЧНА ПОВЕДІНКА ВОДОНАПІРНОЇ БАШТИ АВАРІЙНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ
Д.О. Банніков 58

АНАЛІЗ ВЗАЄМОДІЇ ФУНДАМЕНТІВ БУДІВЛІ З ПІДПІРНОЮ СТІНОЮ ОГОРОДЖЕННЯ КОТЛОВАНУ
А.А. Бутенко, А.О. Мозговий, К.В. Спіранде, О.С. Спіранде 61

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФІБРОБЕТОНІВ В ПЛИТАХ ПРИ ТЕРМОСИЛОВИХ ВПЛИВАХ
С.Ю. Берестянська; Л.Б. Кравців 63

АНАЛІЗ ВИБОРУ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ПРИ ПРИБУДОВІ ДО ГРОМАДСЬКОЇ БУДІВЛІ
Д. Г. Волков, С. А. Лісіченко 64

АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ЩОДО ПІДСИЛЕННЯ ПЕРЕКРИТТЯ НАД ПІДВАЛЬНИМ ПРИМІЩЕННЯМ ПРИ ЙОГО ПРИСТОСУВАННІ ПІД НАЙПРОСТІШЕ УКРИТТЯ
Д.Г. Волков, В. А. Погуляй 66

ОПТИМАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ СТАЛЕВОЇ ФІБРИ У БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЯХ
Є.І Галагуря, О.В. Опанасенко 68

ВПЛИВ ДИСПЕРСНОГО ФІБРОВОГО АРМУВАННЯ БЕТОНУ НА НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН СТАЛЕБЕТОННИХ РАМ КАРКАСІВ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ
Є.І Галагуря, О.В. Опанасенко 70

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ЧИСЕЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЗВ'ЯЗКУ «АРМАТУРА – БЕТОН» У ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЯХ
Є.А. Дмитренко, Д.О. Денисенко, М.О. Кушнір, І.А. Яковенко 72

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ФІБРОБЕТОНУ В СТАЛЕБЕТОННИХ БАЛКАХ ЗАЛЕЖНО ВІД АНКЕРНИХ ПРИСТРОЇВ КРІПЛЕННЯ СТАЛЕВОЇ ПОЛОСИ
М.О. Ковальов 74

ПРИКЛАД ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАХИСНИХ СПОРУД КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА НАВАНТАЖЕННЯ ВІД ВИБУХОВОЇ ХВИЛІ
О.В. Лобяк 76

ОСОБЛИВОСТІ ДЕМОНТАЖУ ЧАСТИН БУДІВЕЛЬ,
ПОШКОДЖЕНИХ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ
В.М. Луцьковський, Г.М. Циганенко 79

РОЗРАХУНКОВІ ПАРАМЕТРИ УЛАМКІВ СУЧАСНИХ
ЗАСОБІВ УРАЖЕННЯ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ ЗАХИЩЕНИХ
ПРОСТОРІВ: ВІД БОЙОВОЇ ЧАСТИНИ ДО УДАРУ
В ОГОРОДЖУВАЛЬНУ КОНСТРУКЦІЮ
А. В. Махінько, С. О. Скляренко 81

ОЦІНЮВАННЯ ДИНАМІЧНОЇ РЕАКЦІЇ ПРОМИСЛОВОЇ
КАРКАСНОЇ БУДІВЛІ НА ТЕХНОЛОГІЧНУ ВІБРАЦІЮ
С.М. Микитенко, П.Б. Митрофанов 83

МОДЕЛЮВАННЯ ПАВОДКОВОГО РЕЖИМУ
ДНІПРОВСЬКОГО КАСКАДУ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ
ДИНАМІЧНИМИ КОПУЛАМИ З ДОВГОТРИВАЛОЮ ПАМ'ЯТТЮ
А.О. Мозговий, А.А. Бутенко 85

ПІДСИЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ОПОР ЛЕП І ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ
ЩОГЛ, ЩО ЗАЗНАЛИ ЛОКАЛЬНИХ І ТОЧКОВИХ ПОШКОДЖЕНЬ
ВНАСЛІДОК УДАРНО-ВИБУХОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ
Д.М. Овсій, Т.А. Галінська, О.М. Овсій 87

МЕТОДОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВИБУХОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ
НА КОНСТРУКЦІЇ ЗАХИЩЕНИХ ПРОСТОРІВ
А.В. Перельмутер, Д.В. Кочкарьов 90

ВИЗНАЧАЛЬНИЙ КРИТЕРІЙ ВТРАТИ ЗЧЕПЛЕННЯ АРМАТУРИ З
БЕТОНОМ В ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТАХ І КОНСТРУЦІЯХ
В.М. Ромашко, О.В. Ромашко-Майструк, Г.М. Гамера 92

АНАЛІЗ ЗМІНИ НАВАНТАЖЕНЬ ПРИ ПЕРЕПЛАНУВАННІ
ПЕРШОГО ПОВЕРХУ ПІД ТОРГОВЕЛЬНЕ ПРИМІЩЕННЯ
В.П. Сопов, А.О. Мельник 94

ПРО РОЗРАХУНКОВІ МОДЕЛІ МЕХАНІЗМУ ЗСУВУ ПРИ ДІЇ
ДИНАМІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ВИБУХОВОГО ХАРАКТЕРУ
НА ЗАЛІЗОБЕТОННІ БАЛКОВІ (ПЛИТНІ)
КОНСТРУКТИВНІ ЕЛЕМЕНТИ
Р.І. Стрюк, Т.А. Галінська, Д.М. Овсій, О.М. Овсій 96

ВПЛИВ КОРОЗІЇ АРМАТУРНИХ СТРИЖНІВ НА НАДІЙНІСТЬ
ЗАЛІЗОБЕТОННИХ МОСТОВИХ ПРОГОНОВИХ БУДОВ
О. Л. Тютькін, О. І Дубінчик 98

ВПЛИВ ГРАДІЄНТА ВЛАСНИХ СТРУКТУРНИХ НАПРУЖЕНЬ
НА МІЦНІСТЬ БЕТОНУ ПРИ РОЗТЯЗІ
О.Г. Фенко, П.Б. Митрофанов, О.Є. Зима, Д.О. Фенко 100

СЕКЦІЯ
БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ, ЗАХИСТ І РЕМОНТ КОНСТРУКЦІЙ ТА СПОРУД

SECTION
CONSTRUCTION MATERIALS, PROTECTION AND REPAIR OF STRUCTURES AND BUILDINGS

НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВІ КОМПОЗИЦІЙНІ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТИ ДЛЯ СТАЛОГО БУДІВНИЦТВА
М.А. Саницький, І.М. Гев`юк, Т.С. Кропивницький 103

САМООРГАНІЗАЦІЯ – ГАРАНТ ЦІЛІСНОСТІ КОНСТРУКЦІЇ-СИСТЕМИ
В.М. Вировой, О.О. Коробко 105

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПАСИВНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ МУРОВАНИХ КОНСТРУКЦІЙ ВІД КАПІЛЯРНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ: КОНТРОЛЬОВАНИЙ НАТУРНИЙ МОНІТОРИНГ
Є.С. Жученко 107

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ВТОРИННОЇ ПОЛІМЕРНОЇ СИРОВИНИ У БУДІВНИЦТВІ
Т.І. Іщук 109

АНАЛІЗ ВИБОРУ ПІДЛОГОВОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ ОФІСНОГО ПРИМІЩЕННЯ
В.М. Луцьковський, О.І. Кузьменко 111

ВПЛИВ НАНОДОБАВОК ДІОКСИДУ ЦИРКОНІЮ НА ВЛАСТИВОСТІ ТА ДОВГОВІЧНІСТЬ МУЛІТОКОРУНДОВИХ КОМПОЗИТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ КОНСТРУКЦІЙ І СПОРУД ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
В. П. Нерубацький, Е. С. Геворкян, Г. Л. Комарова, Л. В. Волошина..... 113

ВПЛИВ КУТА ГІРАТОРНОГО УЩІЛЬНЕННЯ НА ОБ'ЄМНІ ТА МІЦНІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСФАЛЬТОБЕТОНУ
Я.І. Пиріг, С.В. Оксак..... 115

СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ВЛАСТИВОСТІ ГУМОБЕТОНУ З ВИКОРИСТАННЯМ ВТОРИННИХ ЕЛАСТОМЕРІВ ДЛЯ КОНСТРУКЦІЙ ТРАНСПОРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
О.А. Дудін, В.В. Троцько..... 117

ПОЛІПШЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СУМІШЕЙ ДЛЯ 3Д-ДРУКУ У БУДІВНИЦТВІ
С.В. Мірошніченко, А.О. Рильский, Р.С. Кучер 120

ЕКОЛОГІЧНІ ДЕКЛАРАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ (EPD) У ВИБОРІ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗОВНІШНІХ СТІН З УРАХУВАННЯМ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ БУДІВЛІ
Срібняк Н.М. 122

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ БЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ В УМОВАХ АГРЕСИВНОГО СЕРЕДОВИЩА
Л.А. Циганенко 124

МІНЕРАЛЬНА ВАТА ЯК ВТОРИННИЙ РЕСУРС: ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПІСЛЯ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Л.В. Трикоз, М.В. Сташко, А.В. Никитинський 126

ANALYSIS OF CORROSION DAMAGE TO CONCRETE ELEMENTS OF SEWER SYSTEMS FOR THE DEVELOPMENT OF GEOPOLYMER MATERIALS RESISTANT TO SULFURIC ACID EXPOSURE
O. Borziak, B. Bogusławski, M. Techman 128

A NOVEL LABORATORY SYSTEM FOR INVESTIGATING SYNERGISTIC CORROSION EFFECTS OF ELECTRIC CURRENT AND AGGRESSIVE LIQUID ENVIRONMENTS ON BUILDING MATERIALS
O. Borziak, T. Rucińska 130

РЕГУЛЮВАННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУХИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ 3D-ДРУКУ ЗА ДОПОМОГОЮ СУПЕРПЛАСТИФІКАТОРІВ ТА ЕТЕРІВ ЦЕЛЮЛОЗИ
С.В. Мірошніченко, А.Є. Гулов 131

ПЕРЕДУМОВИ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБЛЕННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ АДИТИВНОГО БУДІВНИЦТВА З ВИКОРИСТАННЯМ ДРІБНОЗЕРНИСТИХ РЕЦИКЛІНГОВИХ ЗАПОВНЮВАЧІВ
Д.А. Плугін, О.В. Романенко, С.В. Мухін 133

КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕЛЕКТРОКОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ОСНОВІ ГРАДІЄНТНОГО БЕТОНУ З КЕРОВАНОЮ ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЮ
Д.А. Плугін, І.В. Русу, Е.С. Нестеренко, В.В. Федорова 135

РЕГУЛЮВАННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИЛІКАТНИХ КОМПОЗИЦІЙ ДЛЯ ІН’ЄКЦІЙНОГО ЗАКРІПЛЕННЯ ҐРУНТІВ
О.С. Герасименко, С.В. Тютькін, Ю.О. Баран, А.О. Рильський 137

ВПРОВАДЖУВАННЯ ІН’ЄКЦІЙНИХ ПОЛІМЕРНИХ СКЛАДІВ ДЛЯ ЗАГЛИБЛЕНИХ ТА ПІДЗЕМНИХ СПОРУД
А.С. Звєрєва 139

INFLUENCE OF SULFATE ELECTROMIGRATION ON THE MICROSTRUCTURE OF CEMENTITIOUS COMPOSITES
M. Hudymenko 142

PERFORMANCE OF CEMENTITIOUS COMPOSITES MADE WITH DIFFERENT CEMENT TYPES UNDER SIMULTANEOUS MARINE WATER AND ELECTRIC CURRENT EXPOSURE
Yu Wei 144

ВПЛИВ ЗМІННОГО СТРУМУ ВИТОКУ НА МІЦНІСТЬ БЕТОНУ В ПРІСНОМУ ТА МІНЕРАЛІЗОВАНОМУ ВОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ
О.О. Філімонов 145

Послідовність застосування машин також має відповідати технологічному завданню. За значних відхилень першочерговою є попередня робота з наближення колії до проєктного положення; після цього чистове вирівнювання виконують на ділянках із помірними залишковими деформаціями. Такий розподіл функцій дає змогу уникнути використання високопродуктивної машини для робіт, що потребують великих переміщень, і раціональніше використати робоче «вікно». Остаточний вибір режиму має враховувати обмеження руху, стан баласту та можливість виконання супутніх робіт [4].

Отже, підвищення ефективності машинної виправки досягається не простим збільшенням швидкості проходу, а належною підготовкою, обґрунтованим вибором параметрів, відповідністю машини умовам ділянки та перевіркою результату. Узгоджене виконання вимірювань, розрахунків, підготовчих, основних і супутніх робіт дає змогу підвищити точність виправки, раціонально використовувати баласт та подовжити стабільність відновленої геометрії колії.

[1] Przybyłowicz M., Sysyn M., Gerber U., Kovalchuk V., Fischer S. Comparison of the effects and efficiency of vertical and side tamping methods for ballasted railway tracks // Construction and Building Materials. 2022. Vol. 314. Art. 125708. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2021.125708.
[2] Offenbacher S., Koczwara C., Landgraf M., Marschnig S. A Methodology Linking Tamping Processes and Railway Track Behaviour // Applied Sciences. 2023. Vol. 13, No. 4. Art. 2137. DOI: 10.3390/app13042137.
[3] Vanhatalo E., Arasteh-Khouy I., Bergquist B. Assessing the causal and dynamic effects of tamping on railway track geometry using onboard mounted and regular track geometry measurements // Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit. 2025. Vol. 239, No. 8. P. 700–709. DOI: 10.1177/09544097251336495.
[4] Plasser & Theurer. Track maintenance: Optimum track geometry stability after maintenance measures. URL: http://technology.plassertheurer.com/en/dynamischeGleisstabilisation/track-maintenance (дата звернення: 28.10.2026).

UDC 624.138

ENHANCING THE STABILITY OF RAILWAY SUBGRADES ON LOESS SOILS THROUGH COMPOSITE MINERAL GROUTING: PROPERTIES, APPLICATION AND LONG-TERM PERFORMANCE

ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА НА ЛЕСОВИХ ҐРУНТАХ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПОЗИЦІЙНИХ МІНЕРАЛЬНИХ РОЗЧИНІВ: ВЛАСТИВОСТІ, ЗАСТОСУВАННЯ ТА ДОВГОТРИВАЛА ЕФЕКТИВНІСТЬ

O. Yu. Doroshenko[1] канд. техн. наук
[1]Educational and Scientific Kyiv Institute of Railway Transport, National Transport University (Kyiv)

О. Ю. Дорошенко[1] PhD (Tech.)
[1]Навчально-науковий Київський інститут залізничного транспорту, Національний транспортний університет (м. Київ)

Loess soils are particularly sensitive to changes in moisture conditions because their porous, aggregated structure may lose stability when wetted. Under natural conditions, the bonding between soil particles can maintain an apparently stable structure; however, water infiltration may weaken these bonds and cause collapse or additional

settlement. In railway subgrades, such processes may be intensified by repeated wetting and drying, groundwater fluctuations, surface-water infiltration and cyclic train loads. The resulting deformations can lead to differential settlement, changes in track geometry and increased maintenance requirements. Conventional stabilization measures, including drainage, compaction and partial soil replacement, may be difficult to implement in existing railway embankments because they require substantial earthworks and can interfere with railway operations.

The effectiveness of injection treatment depends on whether the grout can penetrate the pore network and form a sufficiently continuous reinforcing structure. One of the principal limitations of conventional cement suspensions is the size of their particles in relation to the dimensions of soil pores. When particles are too large, filtration and clogging may occur near the injection point, preventing uniform distribution of the grout. The development of microfine cements has expanded the possibilities for treating soils with relatively small pore channels. Research on microfine cement grouts indicates that particle fineness must be considered together with the water-to-binder ratio, viscosity, sedimentation stability, working time and strength after hardening [1, 2]. Consequently, selecting a grout solely on the basis of its final compressive strength may lead to an unsuitable solution if its penetration capacity is insufficient.

The behaviour of loess introduces additional requirements for the design of injection treatment. Unlike relatively uniform sands, loess may contain aggregates, macropores and structural bonds that influence both water movement and grout distribution. Its response to treatment therefore depends on the initial moisture content, density, pore structure and degree of collapsibility. Research on collapsible loess emphasizes the importance of considering the soil's natural structure and moisture-related behaviour when selecting an improvement technique [3]. These characteristics make it necessary to assess grout performance using representative soil samples rather than relying exclusively on results obtained for other soil types.

Microfine cement, including materials based on Mikrodur®, is a promising option for improving penetration into relatively small pores. Its effectiveness depends on particle-size distribution and on the ability of the suspension to remain stable during preparation, injection and transport through the soil. Mineral fillers can be introduced to modify the particle-size distribution, adjust rheological properties and reduce the proportion of the principal binder. However, the influence of fillers should be assessed for each formulation because changes in the solid composition may also affect viscosity, filtration behaviour and the strength of the hardened grout.

Non-conventional grouts provide additional possibilities for soil improvement. In particular, colloidal silica and other silica-containing materials can modify pore connectivity and permeability through processes different from those associated with cement hydration [4, 5]. Their suitability depends on the required treatment objective, soil characteristics and conditions of groundwater movement. Nevertheless, findings from studies of sands and liquefiable soils cannot be transferred directly to loess, since the latter has a distinctive aggregated structure and may undergo substantial changes during wetting. The selection of a mineral or composite grout should therefore account for soil gradation, moisture content, density, filtration properties and the intended depth and uniformity of treatment.

The water-to-binder ratio is one of the key parameters controlling both grout mobility and the properties of the hardened material. Increasing the water content may improve flow and facilitate injection, but an excessive ratio can increase porosity after hardening and reduce strength and water resistance. Conversely, a grout with insufficient mobility may not penetrate the soil adequately.

Fine-dispersed mineral grouts are a promising method for improving the stability of loess soils in railway subgrades while limiting the need for extensive excavation. Their effectiveness is governed by the relationship between grout particle size and soil pore structure, the rheological and sedimentation properties of the suspension, the water-to-binder ratio and the moisture-dependent behaviour of the treated soil. Microfine cement, mineral fillers and silica-containing components offer opportunities for developing composite formulations tailored to specific ground conditions.

[1] Dupla J.-C., Canou J., Terpereau J.-M., Marchadier G. Injectability of a loess by reinforcement grouts. Proceedings of the 7th International Conference on Geotechnical and Structural Engineering. 2009. P. 2292–2299. https://doi.org/10.3233/978-1-60750-031-5-2292.
[2] Pantazopoulos I. A., Markou I. N., Christodoulou D. N., et al. Development of microfine cement grouts by pulverizing ordinary cements. Cement and Concrete Composites. 2012. Vol. 34, No. 5. P. 593–603. https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2012.01.009.
[3] Jefferson I., Rogers C., Evststiev D., Karastanev D. Improvement of collapsible loess in Eastern Europe. Ground Improvement Case Histories. Elsevier, 2015. P. 215–261. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100698-6.00007-6.
[4] Spagnoli G. A review of soil improvement with non-conventional grouts. International Journal of Geotechnical Engineering. 2021. Vol. 15, No. 3. P. 273–287. https://doi.org/10.1080/19386362.2018.1484603.
[5] Ciardi G., Vannucchi G., Madiai C. Effects of colloidal silica grouting on geotechnical properties of liquefiable soils: A review. Geotechnics. 2021. Vol. 1, No. 2. P. 460–491. https://doi.org/10.3390/geotechnics1020022.

УДК 621.87

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЗЕМЛЕРИЙНИХ І ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ МАШИН В УМОВАХ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ

EVALUATION OF THE OPERATIONAL EFFICIENCY OF EARTHMOVING AND LIFTING MACHINERY DURING ROAD CONSTRUCTION

асистент О.В. Кебко[1]
[1]Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

assistant O.V. Kebko[1]
[1]Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Землерийні машини (ЗМ) та вантажопідйомні машини (ВМ), зокрема мобільні стрілові гідрофіковані крани, відносяться до машин циклічної дії, продуктивність яких залежить від тривалості складових робочого циклу, умов роботи, рівня навантаження двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) та інших факторів. На сучасних ЗМ і ВМ для забезпечення руху їх робочих механізмів застосовують ДВЗ, які потребують значних витрат палива. Для забезпечення ефективного функціонування ЗМ і ВМ необхідно вирішення проблеми зі зниженням витрат палива в процесі виконання цими машинами робіт при