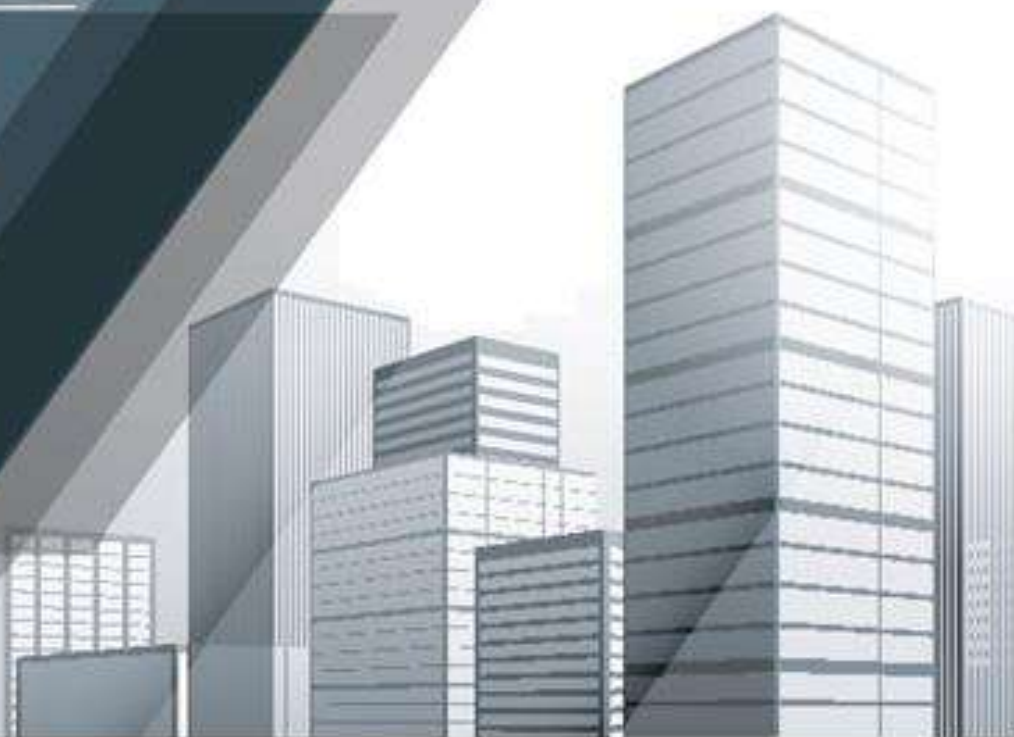


ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

10-ї Міжнародної науково-технічної конференції

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



20-22 листопада 2024 року, м. Харків

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

UKRAINIAN STATE UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT

**Тези доповідей 10-ої Міжнародної
науково-технічної конференції**

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

Abstracts of the 10th International Scientific and Technical Conference

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

Харків 2024

Kharkiv 2024

10-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 20-22 листопада 2024 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2024. - 225 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 і геодезичне забезпечення; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.

10th International Scientific and Technical Conference "Reliability and durability of railway transport engineering structures and buildings" Kharkiv, November 20-22, 2024: Abstracts. - Kharkiv: UkrSURT, 2024. - 225 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, and geodetic support; building structures, buildings, and facilities; and construction materials, including the protection and repair of structures and facilities.

© Український державний університет залізничного транспорту, 2024

© Ukrainian State University of Railway Transport, 2024

**РОБОТА ПЕРЕЇЗНОГО НАСТИЛУ НА МУЛЬТОМОДАЛЬНОМУ
ТЕРМІНАЛІ ПРИ РОБОТІ ВАЖКИХ ПЕРЕВАНТАЖУВАЛЬНИХ
МАШИН**

**OPERATION OF THE TRAFFIC DECK AT THE MULTIMODAL
TERMINAL DURING THE OPERATION OF HEAVY HANDLING
MACHINES**

*д-р філософії В.А. Мірошник¹, ст. викладач О.Ф. Лужицький¹,
ст. викладач С.С. Стасенко¹, аспірант П.А. Овчинников¹,
асистент Р.В. Іванов¹*

¹Український державний університет науки і технологій (м. Дніпро)

*V.A. Miroshnyk¹, PhD, O.F. Lugizkiy¹, S.S. Stasenko¹, PhD student, P.A.
Ovchinnikov¹, PhD student, R.V. Ivanov¹*

¹Ukrainian State University of Science and Technologies (Dnipro)

У зв'язку з військовою агресією РФ проти України та постійним ракетним обстрілом портів Чорноморського узбережжя вантажний потік з України та в Україну в більшості переорієнтувався на західний кордон країни. Через це виник великий попит на будівництво мультимодальних вантажних терміналів в західній частині України в місцях стикування колій європейської ширини 1435 мм та української шириною 1520 мм. [1]

Перевантаження контейнерних, сипучих та тарно-штучних вантажів на таких мультимодальних терміналах виконується за допомогою козлових кранів з різним навісним обладнанням, навантажувальних машин, річстакерів тощо. Найбільше навантаження на проїзну частину завдає саме річстакер, за параметрами якого навантаження на передню вісь з вантажем досягає від 100 т до 130 т в залежності моделі такого навантажувача. [2]

Часто організацією роботи мультимодального терміналу передбачено перетин річстакером залізничних колій. Переїзний настил залізничних переїздів можуть влаштовуватись різних типів: залізобетонної, дерев'яної, гумо-кордової та монолітної конструкції. Рекомендації Інструкції [3] щодо того, що на переїздах I та II категорій перевагу необхідно віддавати більш прогресивним типам настилу [4]. Застосування типового залізобетонного переїзного настилу в такому випадку є неможливим, оскільки постійні навантаження на таку плиту призводить до швидкого виходу її з ладу. Для уникнення такої ситуації пропонується застосування монолітних залізобетонних плит. Така плита повністю повторює обрис рейко-шпальної решітки, що забезпечує рівномірне навантаження на шпали та баласт. Також передбачені закладені «вуха» для можливості розбирання настилу, забезпечуючи таким чином виконання ремонтних робіт по залізничній колії (рис. 1).

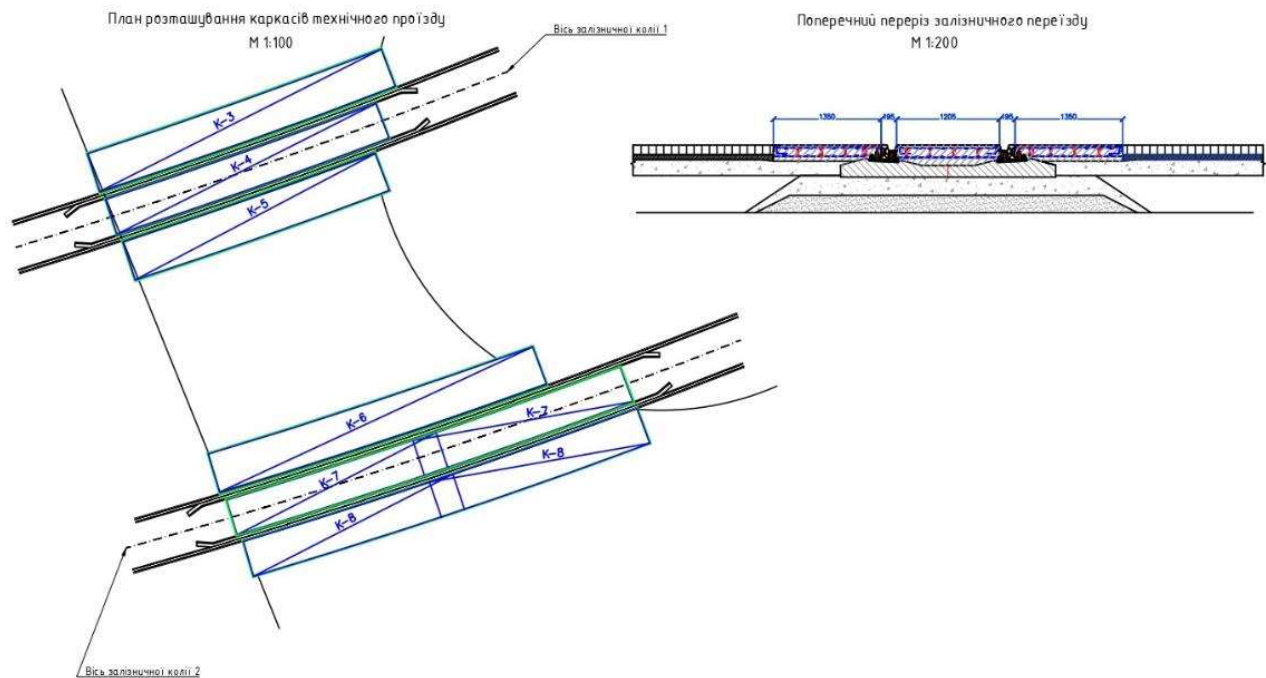


Рис. 1. План та поперечний переріз монолітної залізобетонної плити

Для розрахунку такої плити застосовано метод скінченних елементів. Він особливо ефективний для моделювання складних геометрій та фізичних систем, таких як конструкції в тому числі. Основна ідея методу полягає в тому, що складну область розбивають на менші елементи, в межах яких фізичні рівняння можна вирішувати локально. Метод активно використовується для моделювання та аналізу в будівництві, механіці матеріалів, а також при проектуванні доріг та споруд. [5]

За методом скінченних елементів з урахуванням взаємодії щелевеної основи і залізобетонної плити, а також ґрунтової основи визначили зусилля в перерізах плити, після чого виконали розрахунок за ДБН [6]. Основна перевірка такого розрахунку виконується за згинальним моментом та поперечною силою. Задано бетоном марки В30, арматурою – А400С. За результатами розрахунків отримано, що для забезпечення правильної роботи переїзної плити необхідні поздовжня арматура приймається діаметром 22 мм з кроком 100 мм, поперечна арматура прийнята діаметром стрижня 14 мм з кроком 100 мм, вертикальне армування виконується арматурою діаметром 10 мм з кроком не більше 150 мм.

Кошторисна вартість такої переїзної настилі (рис.1) станом на 2020 рік становила 277,162 тис. грн. В еквіваленті до долара, по курсу на кінець 2020 року 28,27 грн. за 1 USD, становить 9804,1 USD. Вартість такого переїзду є значно вищою, в порівнянні зі звичайним переїздом. В дослідженні необхідно врахувати не тільки вартість будівництва, а й врахувати весь життєвий цикл роботи переїзних настилів і передбачити експлуатаційні ризики, до яких відносяться швидкий вихід з ладу звичайної переїзної плити через надмірне навантаження, збитки від зупинки або перешкодження роботі мультимодального терміналу, вартість ремонтних робіт тощо. Інвестиційна та техніко-економічна ефективність влаштування такого переїзду ще потребує додаткових досліджень та розрахунків.

- [1] Kyryllova O. V., & Kyryllova, V. Y. (2024). МУЛЬТИМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ У НАЦІОНАЛЬНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ ТА МІЖНАРОДНОМУ КОНТЕКСТІ. Розвиток транспорту, (3(22), 106-122. <https://doi.org/10.33082/td.2024.3-22.07>
- [2] РІЧСТАКЕР HYSTER RS46. Технічні характеристики [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://hydromarket.com.ua/ua/p1499420416-richstaker-hyster-rs46.html>.
- [3] ЦП-0174 Інструкція з улаштування та експлуатації залізничних переїздів : офіц. текст : [Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 26.01.2007 №54]. – К. : Мін-во Юстиції України, 2007. – 167 с.
- [4] Лужицький О.Ф., Іванов Р.В. Дослідження ефективності влаштування тимчасових залізничних переїздів в місцях зруйнованих шляхопроводів. Тези доповідей. Логістика і транспортна безпека: Проблеми та перспективи розвитку в контексті аналізу сучасних викликів і загроз [Текст]: матеріали доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції, 09 листопада 2023 р. — Дніпро: Середняк Т.К., 2023, — С. 151-155
- [5] Zienkiewicz, O. C., Taylor, R. L., & Zhu, J. Z. (2013). The finite element method: Its basis and fundamentals (7th ed.). Butterworth-Heinemann.
- [6] ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page?id_doc=6915.

УДК 528.088.2

ОЦІНКА ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ МЕТОДОМ DINSAR

ASSESSMENT OF THE ACCURACY OF DETERMINATION OF DEFORMATIONS OF THE EARTH'S SURFACE BY THE DINSAR METHOD

к.т.н., доцент С.В. Нестеренко¹

¹*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
(м. Полтава)*

PhD, Associate Professor S.V. Nesterenko¹

¹*National University «Yury Kondratyuk Poltava Polytechnic» (Poltava)*

Структурна схема автотранспортного процесу містить підсистеми взаємозв'язків між елементами. Підсистема «зовнішнє середовище – дорога» вивчає вплив різних чинників зовнішнього середовища на функціонування доріг та їхню довговічність [1]. В геодезії існує багато різних геодезичних методів виявлення та прогнозування деформацій автомобільних шляхів, прогнозування та попередження руйнування.

Розвиток дистанційних методів досліджень та ГІС доповнюють можливості спостережень. Супутникова радіолокація стала ефективним інструментом для відстеження стабільності інженерних споруд автодорожньої інфраструктури. Технології InSAR дозволяють визначати зміщення як і окремих стійких точок, положення яких контролюється наземними методами, так і цілих територій без виїзду на місцевість. Одним із ефективних методів визначення деформаційних процесів на ділянці є диференціальний інтерферометричний метод DInSAR [2]. Зсуви зони інтересу на космічному зображенні визначаються попіксельно між