

**ТЕЗИ СТЕНДОВИХ ДОПОВІДЕЙ ТА ВИСТУПІВ
УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**HIGHLIGHTS OF REPORTS AND PRESENTATIONS OF
PARTICIPANTS TO THE CONFERENCE**

– сульфати, хлориди тощо. Внаслідок цього електричний опір бетону, залізобетону, навіть дерев'яних шпал, різко знижується, спричиняючи зниження електричного опору в ланках електричних кіл «ходові рейки – земля», «права рейка – ліва рейка». Разом з тим механізми спільної деструктивної дії зазначених впливів на бетон і залізобетонні конструкції є недостатньо вивченими.

Зниження опору в ланці «ходові рейки – земля» призводить до збільшення втрат тягового струму. Ці втрати здійснюються струмами витоку, які мають потужний електрокорозійний вплив на чавунні тюбіги, арматуру залізобетону. Навіть бетон в пульсуючому режимі їх впливу, відповідному проходженню поїздами секції контактної мережі, зазнає електрокорозійного ушкодження у вигляді багатократного прискорення вилугування. Зниження опору в ланці «права рейка – ліва рейка» більше допустимих величин призводить до порушення роботи рейкових кіл сигнальних струмів.

Отже, водонепроникність оправи тунелів має вирішальне значення для надійної роботи контактної мережі та систем СЦБ метрополітенів. Утримання тунельних споруд метрополітену в першу чергу має містити заходи з відновлення водонепроникності оправи. Проте ремонт та заміна конструкцій тунелів і колії ускладнені стисненими умовами тунелів, неможливістю припинення руху поїздів довше, ніж короткий нічний період. Тому традиційні матеріали і конструктивно-технологічні рішення ремонту будівель та споруд і навіть транспортних тунелів не завжди застосовні для метрополітену та/або не забезпечують повне відновлення втрачених експлуатаційних властивостей та подовження ресурсу. Виходячи з викладеного розвиток наукових основ підвищення ресурсу бетону та залізобетонних конструкцій колії і споруд метрополітену є актуальним завданням.

У зв'язку з цим на будівельному факультеті УкрДУЗТ виконуються дослідження з розвитку наукових основи підвищення ресурсу бетону та залізобетонних конструкцій колії і споруд метрополітену, розробки матеріалів і конструктивно-технологічних рішень з відновлення водонепроникності оправи тунелів.

УДК 629.45

*С. В. Панченко, докт. техн. наук, А. О. Ловська,
докт. техн. наук*

*Український державний університет залізничного транспорту (м.
Харків)*

ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БАЛОК ІЗ ПЕРФОРАЦІЄЮ В НЕСУЧІЙ КОНСТРУКЦІЇ ВАГОНА- ПЛАТФОРМИ

DETERMINATION OF THE FEASIBILITY OF USING PERFORATED BEAMS IN THE BEARING STRUCTURE OF A FLAT WAGON

Залізничний транспорт вже тривалий час відіграє ключову роль в перевізному процесі Європи. При цьому одним із найбільш поширених типів вагонів, який експлуатується в міжнародному сполученні, є вагон-платформа. Це можна пояснити широким застосуванням модульних транспортних засобів, зокрема контейнерів [1]. Залізницею вони частіш за все перевозяться на вагонах-платформах. Тому даний тип вагону є досить затребуваним.

Підвищення інтенсифікації перевезень вантажів в міжнародному сполученні викликали дефіцит спеціалізованих вагонів-платформ для перевезень контейнерів. Така проблема може бути вирішена шляхом впровадження в експлуатацію нових конструкцій вагонів-платформ, але це вимагає значних капітальних вкладень, що ускладнює їх широке впровадження. Варіантом вирішення проблеми нестачі спеціалізованих вагонів-платформ в міжнародному сполученні є модернізація універсальних вагонів шляхом постановки фітінгових упорів [2].

Розрахунки на міцність несучої конструкції вагона-платформи моделі 13-401, обладнаного фітінговими упорами показали, що має місце значний резерв міцності в основних повздовжніх балках рами. Це обумовлює необґрунтовану підресорену масу несучої конструкції вагона-платформи. Тому пропонується впровадження перфорації в стінки основних повздовжніх балок рами. Розміщення отворів за довжиною основних повздовжніх балок обрано за полями розподілення напружень в них. З урахуванням запропонованого рішення є можливим зменшити тару несучої конструкції вагона-платформи майже на 2% у порівнянні із типовою конструкцією.

Проведено розрахунок на міцність несучої конструкції вагона-платформи із перфорацією в основних повздовжніх балках. При цьому найбільш навантажені зони зосереджені в місцях взаємодії хребтової балки зі шворневими. Максимальні напруження в цих зонах склали 181,5 МПа, що на 13,6% нижчі за допустимі [3].

Максимальні переміщення в вузлах несучої конструкції вагона-платформи зосереджені за середніми частинами основних повздовжніх балок рами і дорівнюють 2,7 мм. Отже результати

проведених розрахунків доводять, що міцність несучої конструкції вагона-платформи дотримується.

Результати проведеного дослідження сприятимуть підвищенню ефективності контейнерних перевезень вантажів в міжнародному сполученні. Також отримані результати будуть корисними напрацюваннями при проектуванні та створенні нових конструкцій вагонів-платформ та модернізаціях існуючих.

[1] Nedeliakova E. Sustainability of railway undertaking services with lean philosophy in risk management-Case study [Text] / Nedeliakova E., Hudakova M., Masar M., Lizbetinova L., Stasiak-Betlejewska L., Šulko P. // Sustainability. – 2020. – Vol. 12(13), 5298. DOI: 10.3390/su12135298

[2] Gerlici J. Research into the Longitudinal Loading of an Improved Load-Bearing Structure of a Flat Car for Container Transportation [Text] / Gerlici J., Lovska A., Kozáková K. // Designs. – 2025. – Vol. 9(1), 12; DOI: [10.3390/designs9010012](https://doi.org/10.3390/designs9010012)

[3] ДСТУ 7598:2014. Вагони вантажні. Загальні вимоги до розрахунків та проектування нових і модернізованих вагонів колії 1520 мм (несамохідних). Київ, 2015. 162 с.

УДК 625.42:681.5

*к.т.н. Прилипко А.А., Сіроклін І.М., PhD
Щебликіна О.В.*

*Український державний університет
залізничного транспорту (м. Харків)*

РОЗРОБКА СКЛАДНОЇ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ЕЛЕКТРОДЕПО МЕТРОПОЛІТЕНУ З ВИКОРИСТАННЯМ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО АНАЛІЗУ

Сучасні мегаполіси значною мірою залежать від ефективності та безпеки функціонування систем метрополітену. Електродепо, як операційний хребет будь-якої системи метрополітену, відіграє ключову роль у забезпеченні технічного обслуговування, ремонту та логістичної підтримки рухомого складу. Складність цих операцій, що охоплюють різноманітні активи, графіки, персонал та протоколи безпеки, вимагає впровадження високотехнологічних систем обробки інформації.

Розроблення складної системи обробки інформації для електродепо метрополітену створює унікальні виклики. Ці виклики включають управління гетерогенними даними, оптимізацію розподілу ресурсів, забезпечення моніторингу в

реальному часі та інтеграцію різноманітних операційних процесів. Традиційні, монолітні архітектури систем часто виявляються неефективними в умовах динамічного та взаємопов'язаного характеру роботи депо. Ефективність, безпека та економічна доцільність експлуатації метрополітену безпосередньо залежать від продуктивності його депо. Отже, розробка надійних та інтелектуально спроектованих інформаційних систем є першочерговим завданням для модернізації та оптимізації цих критично важливих об'єктів інфраструктури.

У доповіді розглядається проблема розробки складних систем обробки інформації для електродепо метрополітену з використанням сучасних методів залізничної автоматики та телемеханіки. Запропоновано підхід до створення системи обробки інформації на основі об'єктно-орієнтованого аналізу, який дозволяє структурувати інформаційні потоки, оптимізувати взаємодію між апаратними та програмними компонентами, а також підвищити надійність системи. Розроблена структурна схема системи яка забезпечує автоматизацію контролю за рухом електропоїздів, ідентифікацію вагонів та діагностику обладнання.

Список літератури:

1. Моделювання точкових колійних датчиків з підвищеною завадостійкістю / А. А. Прилипко, С. О. Змій, О. А. Бойнік // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2019. – №5. С.32-39 DOI: 10.18664/ikszt.v24i5.181334
2. Розроблення точкового колійного датчика для визначення параметрів руху поїздів / С.О. Змій, І.Г. Воліченко, Р.В. Турчинов // Електромагнітна сумісність та безпека на залізничному транспорті. – 2016. – Ном. 11. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУЗТ, 2016. – С. 63–65.

УДК 624.19:624.04:004.942

*Аспірант Є.А. Проказа,
кандидат техн. наук Д.А. Фаст
д-р техн. наук А.А. Плугін,*

*Український державний університет
залізничного транспорту (м. Харків)*

АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ТУНЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ, ПІДСИЛЕНИХ МЕТАЛОІН'ЄКЦІЙНИМИ СОРОЧКАМИ, ЗА ДОПОМОГОЮ ПОГРАМНО-РОЗРАХУНКОВОГО КОМПЛЕКСУ ЛІРА-САПР