Таблиця 1 – Рівень вертикальних і бокових сил, що діють на головку рейки від рухомого складу.

№	Радіус, м	Підвищення, мм	Швидкість, км/год	Діючі навантаження, Н				Напруження, МПа
				Вертикальні		Горизонтальні		
				min	max	min	max	
1	пряма	0	60	42087	75770	-	-	103.29
2	400	120	60	42033	75866	-1584	-722.24	108.85
3	600	120	60	42327	76219	-6544.7	-3151.2	123.79
4	800	120	60	42414	76413	-9105	-4330.5	123.11

З таблиці можна дослідити значення вертикальних та горизонтальних сил в залежності від радіуса кривих в ділянках. Таблиця 1 є ілюстративним висновком проведених досліджень.

В результаті проведення експериментальних досліджень, був виконаний багатоваріантний розрахунок сил взаємодії вагонів метрополітену, що застосовується та колії з урахуванням особливостей Харківського метрополітену. Визначені вертикальні і горизонтальні поперечні сили при русі вагонів метро по прямим та кривим ділянкам колії з різними швидкостями. Розглянуто вплив радіусів кривих вертикальних і горизонтальних нерівностей термінів експлуатації колії.

Отримані залежності коефіцієнтів динаміки і амплітудних коефіцієнтів вертикальних сил від швидкості руху вагоні метро по колії на дискретних пружно дисипативних опорах. Також, під час досліджень було встановлено, що дискретність спирання, нерівнопружність рейкових опор викликають виникнення динамічних сил які перевищують статичне вертикальне навантаження в 1,2 раза. Вертикальні нерівності колії збільшують значення вертикальних динамічних сил в 1,08-1,15 рази.

Вперше було оцінено рівень горизонтальних поперечних сил в умовах метрополітену, встановлено вплив дискретності спирання нерівно пружність опор нерівностей колії. Встановлено, що при швидкостях руху, які реалізуються на коліях метрополітену можуть виникати горизонтальні поперечні сили величина яких сягає 12,5-14,8 кН.

УДК 625.143:625.42

АНАЛІЗ СТАНУ ШТУЧНИХ СПОРУД НА ЛЬВІВСЬКІЙ ЗАЛІЗНИЦІ

ANALYSIS OF ENGINEERING STRUCTURES ON THE LVIV RAILWAY

канд. техн. наук С.І. Возненко, канд. техн. наук О.А. Дудін
Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

S.I. Voznenko, PhD (Tech.), O.A. Dudin, PhD (Tech.)
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Стан штучних споруд Львівської залізниці в цілому задовільний. Але велика кількість штучних споруд була попудована в часи СРСР. Є такі що були побудовані за часів Австро-Угорщини.

Дуже багато штучних споруд мають дефектність. Причини – недостатнє фінансування, та не використання новітніх технологій ремонту. Зокрема технологій розробленних на кафедрі БМКС під керівництвом А.М. Плугіна. Пропонується для поліпшення стану споруд, зокрема використовувати технологію облаштування металоін`єкційної для ремонту тунелів та водопропускних труб.

При використанні цієї технології велика кількість робітників не використовується, велика техніка не застосовується. Термін роботи споруд подовжується. Заміна не потребується.

Для виконання робіт потрібно: Епоксидна смола, кам`єно-вугільна смола, цемент, СПЦВС, металеві листи товщиною 3 мм, арматурні стержні, розчинонасос, зварний апарат, устрій для сверління, термін виконання – близько двох місяців. Кошторис в десятки разів менший чим при заміні штучної споруди.

УДК 625.143:625.42

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ДЕФЕКТІВ КОНТАКТНО-ВТОМНОГО ПОХОДЖЕННЯ РЕЙОК МЕТРОПОЛІТЕНУ ПРИ ВИКОНАННІ ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНОГО ШЛІФУВАННЯ ТА МАЩЕННЯ

INVESTIGATION OF THE DEVELOPMENT OF THE DOMINANT DEFECTS OF SUBWAY RAILS DURING THE IMPLEMENTATION OF PREVENTIVE GRINDING AND LUBRICATION

д-р техн. наук С.В. Воронін, канд. техн. наук О.О. Скорик, канд. техн. наук В.О. Стефанов, канд. техн. наук Д.В. Онопрейчук, Є.М. Коростельов

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

S.V. Voronin, Dr. Tech. Sc., O.O. Skoryk, PhD (Tech.), D.V. Onopreichuk, PhD (Tech.), V.O. Stefanov, PhD (Tech.), Ye.M. Korostelov

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Метою даних випробувань є встановлення закономірностей впливу шорсткості бокової робочої поверхні головки рейки в кривих ділянках колії метрополітену та мащення оброблених поверхонь на інтенсивність розвитку дефектів контактно-втомного походження.

За раніше проведеними теоретичними та стендовими дослідженнями було встановлено діапазон значень шорсткості контактуючих поверхонь в контакті «колесо-рейка» в кривих ділянках колії метрополітену, який склав *Ra* = 4-0* *мкм* (* значення шорсткості *Ra* = 0,008 *мкм*, що відповідає 14-му класу шорсткості за стандартами FEPA). При цьому контактуючі поверхні оброблялись шліфувальним папером зернистістю Р150, Р220, Р320 та Р500. Значення шорсткості *Ra* = 0* отримано шляхом полірування контактуючих поверхонь. Мащення бокової робочої поверхні головки рейки здійснювалось «вручну» із використанням мастильного матеріалу, який було виготовлено в науковій лабораторії «Хіммотологічна» кафедри «Будівельні, колійні та вантажно-розвантажувальні