

опір між шпалою та баластом; опір баласта; перехідний опір між баластом і ґрунтом.

Завданням є збільшення перехідного опору між шпалою і баластом, опору баласту та перехідного опору між баластом і ґрунтом. Для вирішення такого технічного завдання пропонується поверхнева обробка щебеню та дослідження зміни опору і величини діелектричної проникності баластового шару, яка визначається

об'ємними частками й діелектричними властивостями складових компонентів. Подальше дослідження буде спрямовано на підбір такої математичної моделі, в якій всі параметри мають чітку фізичну сутність і можуть бути визначені на основі об'єктивних властивостей матеріалів без експериментального підбирання численними вимірюваннями.

УДК 625.46

О.В. Палант, Д.А. Плуґін, А.А. Плуґін

СУЧАСНІ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ ПІДРЕЙКОВИХ ОСНОВ ТРАМВАЙНИХ КОЛІЙ, РЕАЛІЗОВАНІ У М, ХАРКОВІ

O.V. Palant, D.A. Plugin, A.A. Plugin

THE MODERN CONSTRUCTIVE AND TECHNOLOGICAL DECIDING IN RAIL BASES TRAMWAYS, THAT WERE INTRODUCED IN THE CITY KHARKIV

Трамвайні колії традиційних конструкцій мають багато недоліків: ускладнюють рух автомобільного транспорту, причому взаємно; спричиняють вібрацію, яка обумовлює швидке пошкодження сполучення колії з проїзною частиною автодоріг, та шум; високі втрати тягових струмів та електрокорозію трубопроводів та інших конструкцій під коліями або біля них. Отже, реконструкція трамвайних колій є актуальним питанням сьогодення для багатьох міст нашої країни. Для проведення реконструкції трамвайних колій м. Харкова було запропоновано відомі в Європі сучасні конструктивно-технологічні рішення верхньої будови колії (ВБК) із безбаластним залізобетонним полотном та ізольованою рейкою (ERS), інтегрованою з проїзною частиною вулиць для забезпечення спільного проїзду трамваїв з автотранспортом. Система ERS – це система кріплення рейок, яка забезпечує пружний перерозподіл навантаження від рейкового транспорту, а також гасіння коливань і шуму, та запобігає стіканню

струмів витoku з рейкової колії. Рейки кріпляться в рейкових каналах залізобетонної плити основи за допомогою заливальної маси з поліуретанової смоли Edilon Corkelast®.

Означене конструктивно-технологічне рішення було удосконалене для місцевих умов, отримано п'ять патентів на корисну модель, розроблено технічні умови. Ці рішення включають заходи, у т.ч. з економії коштовної заливальної маси імпортного виробництва. Ці рішення впроваджені у м. Харкові впродовж 2013-2015 рр. Проведено порівняльні (з традиційною конструкцією ВБК) дослідження показників опору струмам витoku запропонованих рішень безбаластного полотна. Встановлено, що середнє значення електричного опору в колі рейка – плита для запропонованих рішень склало 3,9 МОм, для традиційної конструкції – 1,0 МОм. Отже, електричний опір збільшено майже у чотири рази.

Враховуючи позитивний досвід експлуатації трамвайних колій, влаштованих за системою ERS за кордоном

та у м. Харкові, у т.ч. з урахуванням властивостей ґрунтів основи, доцільно рекомендувати таку систему із запропонованими удосконаленнями для

подальшого впровадження при реконструкції трамвайних колій у Харкові та інших містах України.

УДК 691.3

В. Перестюк, В. Чистяк, Т. Шуба

ВИМОГИ ДО БЕТОНУ І ПОЛІМЕРКОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ НОВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПІДРЕЙКОВИХ ОСНОВ ЗАЛІЗНИЦЬ

V. Perestiuk, V. Chystiak, T. Szuba

REQUIREMENTS FOR CONCRETE AND POLYMERIC MATERIALS FOR NEW CONSTRUCTIONS UNDER THE RAILS BASES OF RAILWAYS

Проведено аналіз вимог, які мають становитись до матеріалів нових конструкцій підрейкових основ залізниць, зокрема, з прокладеними в жолобах основи ізольованими рейками, а також закріпленими на ізольованих від основи блоках-півшпалках рейками. Залізобетонні підрейкові основи залізничних колій забезпечують обпирання рейок і їх незмінне положення відносно одна одної, сприймають тиск від рейок і передають його в залежності від конструкції колії на баласт, ґрунтову основу (земляне полотно), мостові балки тощо [1]. До підрейкових основ [2] ставить такі вимоги: достатня міцність і пружність; здатність опиратись переміщенням, механічному зносу; простота і невисока вартість виготовлення; найбільший термін служби. Підрейкові основи мають також гасити шум та вібрацію, забезпечувати електричну ізоляцію між рейковими нитками, між рейками та землею, для чого в деталях скріплень (рейок з підрейковою основою) передбачають еластичні елементи з високим електричним опором.

Для забезпечення таких якостей підрейкових основ до їх бетону ставляться вимоги: клас з міцності на стиск має бути не меншим С32/40, марка з морозостійкості – не менша F200, марка з водонепроникності – не менше W6, питомий електричний опір – не менший 100 Ом×м.

Полімеркомпозиційні матеріали, які застосовують в деталях скріплень, для закріплення рейок в жолобах та блоків в основах, повинні мати певні значення показників міцності на стиск і розтяг, пружності, зносостійкості, шумо- та вібропоглинання (вібродемпфування) або віброгасіння, віброізоляції, електричного опору. Потрібні значення цих показників уточнюються спеціальними дослідженнями. Полімеркомпозиційні матеріали мають також відповідати екологічним вимогам, вимогам охорони праці на залізницях [3].

Таким чином, для нових конструкцій підрейкових основ прийнято характеристики бетону як для традиційних залізобетонних шпал. Для полімеркомпозиційних матеріалів визначено перелік показників фізичних та механічних властивостей, до яких мають ставитись вимоги. Величини цих показників уточнюються.

Список використаних джерел

1. Даніленко, Е.І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом [Текст]: підруч. для вчз у 2-х т. / Е.І. Даніленко. – К.: Інпрес, 2010. – Т.1. – 528 с.
2. Правила технічної експлуатації залізниць України [Текст] / Мінтранс. – К.: Транспорт України, 1995. – 133 с.
3. Білявський, Г.О. Основи загальної екології [Текст] / Г.О.Білявський, М.М.Падун, Р.С.Фурдуй. – К.: Либідь, 1995. – 368 с.