

Найбільш ефективними є методи спектрального аналізу завдяки своїй високій роздільній здатності. Спектральні методи ґрунтуються на вивченні рентгенівських, емісійних та адсорбційних спектрів речовин, комбінаційного розсіяння світла, люмінесценції. У спектральному аналізі використовується широкий інтервал довжин хвиль – від рентгенівських до макрорадіохвиль. Для збільшення інформативності спектральних методів досліджень і їх піднесення на новий якісний рівень необхідно детально розглянути природу електромагнітних коливань. У роботі досліджується оптична частина спектра на основі сучасних уявлень щодо будови речовини.

Відповідно до з'явлень про реорганізацію будови матерії виникнення світла обумовлене емісією реонів вільними електронами, що виникають під час горіння різних речовин, за високих температур розпечених металів. Довжина хвилі денного світла – це шлях, який проходить реон (аналог фотону) по прямій лінії від точки витікання. Найбільш яскраве світло – біле з довжиною хвилі 0,55 мкм, виникає за емісії реонів з ребер електронів, що направлені в бік екрану, кут падіння світла при цьому дорівнює 90°. За інших довжин хвиль напрям променя світла максимальної інтенсивності відхиляється від екрану, що призводить до зменшення інтенсивності світла та виникнення відповідного кольору.

УДК 625.141.1

*Л.В. Трикоз, О.С. Герасименко, І.В. Багіянець*

### **ЕКСПЛУАТАЦІЙНА НАДІЙНІСТЬ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЦЬ ЯК СИСТЕМА ФАКТОРІВ**

*L. V. Trykoz, O. S. Gerasymenko, I. V. Bagiyanc*

### **OPERATIONAL RELIABILITY OF THE RAILWAYS AS A SYSTEM OF FACTORS**

При розгляді експлуатаційної роботи як системи показників виділяється безліч складових, які пов'язані між собою, впливають одна на одну і в кінцевому підсумку утворюють єдине ціле. Більш детальний аналіз показників в системі дозволяє виділити вхідні та вихідні, а також контрольовані й неконтрольовані параметри. До кожної групи цих параметрів відноситься підмножина факторів, що впливають на результативність використання всіх технічних засобів залізничного транспорту для здійснення перевезень. До одного з таких факторів належить питомий опір баласту.

Істотне забруднення верхньої будови колії різко знижує опір баласту і призводить до порушення режимів функціонування рейкових кіл, як наслідок, зменшується надійність його роботи. Такі порушення створюють перебої у

технологічному процесі станції, гіркових комплексів і перегонів та призводять до невиконання оперативного планування якісних та кількісних показників, суттєвих економічних втрат й порушення логістичних концепцій. Тому виконання запланованих експлуатаційних показників роботи залізничного транспорту в значній мірі залежить від величини опору при протіканні струмів витоку через шпали, баласт та ґрунт, яка містить такі елементи: опір струму витоку на поверхні шпали; емність між рейками як обкладинками конденсатора з повітрям, що є діелектриком; перехідний опір між рейками та металевими деталями кріплення (болтами, шурупами та металевими підкладками); перехідний опір між металевими деталями кріплення (електродами) і деревом та бетоном шпали (електролітом); опір шпали; перехідний

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