

**РОЗРОБКА СИСТЕМИ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ РЕЙОК
ДЛЯ УМОВ МЕТРОПОЛІТЕНІВ**

**THE DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR THE REUSE OF RAILS
IN METRO (SUBWAY)**

*канд. техн. наук Д. О. Потапов, канд. техн. наук В. Г. Вітольберг,
канд. техн. наук Д. В. Шумик*

Український державний університет залізничного транспорту (м. Харків)

*D. O. Potapov, PhD (Tech.), V. G. Vitolberg, PhD (Tech.),
D. V. Shumik, PhD (Tech.)*

Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Досвід повторного використання матеріалів верхньої будови колії на магістральних залізницях України показав ряд безперечних переваг цього комплексу інженерно-технічних рішень. До основних переваг застосування старопритатних матеріалів можна віднести більш раціональне використання матеріально-технічних засобів, що дозволило оптимізувати всю систему ведення колійного господарства, в тому числі і рейкового. Виходячи з цього, впровадження системи повторного використання рейок в умовах метрополітенів є одним із ключових перспективних напрямків для забезпечення функціонування цих підприємств в умовах обмежених ресурсів.

Багаторічні дослідження авторів дозволили суттєво підвищити терміни служби рейок за рахунок детального вивчення процесів дефектоутворення з урахуванням динаміки процесу викришувань на поверхні кочення рейок (дефекти по рисунку 11.1-2-3). Визначення основних груп дефектів та пошкоджень рейок в період з 1986 по 2012 роки сприяло забезпеченню безпеки руху поїздів за рахунок своєчасного виявлення дефектів другої групи (дефекти по рисунку 21.1-2-3).

Для вирішення питання щодо повторного використання рейок довжиною 12,5 та 25м в умовах метрополітенів було обрано наступні основні напрямки:

- визначення можливості повторного використання рейок в головних коліях КП «Харківський метрополітен», виходячи з оцінки рівня сил взаємодії системи «колесо-рейка», а також з урахуванням наявності викришувань на поверхні кочення.
- визначення груп придатності та сфер застосування старопритатних рейок з урахуванням особливостей їх роботи в умовах КП «Харківський метрополітен».
- розробка висновків та пропозицій з подальшим виходом на проект Технічних вказівок на використання старопритатних рейок довжиною 12,5 та 25м в коліях КП «Харківський метрополітен».

Відповідно до обраного плану проведення досліджень було оцінено рівень «силової» роботи системи «колесо-рейка», беручи до уваги конструкційні особ-

ливості рухомого складу та роботи залізничної колії в умовах метрополітену. В результаті було визначено рівень вертикальних і бокових сил, що діють на рейки, для прямих та кривих ділянок колії, що дозволило визначити загальний напружений стан в головці рейки.

Порівнюючи рівень діючих напружень в головці рейок з допустимими, для повторного використання в головних коліях КП «Харківський метрополітен» було рекомендовано використовувати рейки, що були вилучені із всіх категорій радіусів головних колій, як при їх суцільній заміні, так і в рамках поточного утримання, за винятком кривих з радіусами 500 м і менше.

Виходячи із середньої глибини та середнього питомого об'єму викришувань на поверхні кочення, старопридатні рейки рекомендується розподілити на три групи придатності:

I група – рейки можуть повторно укладатися в головні колії КП «Харківський метрополітен» в прямих та кривих з радіусами 501 м та більше.

II група – рейки можуть повторно укладатися в головні колії КП «Харківський метрополітен» в прямих та кривих з радіусами 651 м та більше.

III група – рейки непридатні для повторного використання в головних коліях КП «Харківський метрополітен».

УДК 625.54

ЧАСТОТНИЙ АНАЛІЗ ПРИВОДУ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ З КАНАТНОЮ ТЯГОЮ

FREQUENCY ANALYSIS OF VEHICLE DRIVE WITH CABLE TRACTION

*Докт. техн. наук С. В. Ракша, канд. техн. наук П. Г. Анофрієв,
канд. техн. наук О. С. Куроп'ятник,
Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна*

*S. V. Raksha, D. Sc. (Tech.), P. G. Anofriev, Ph. D. (Tech.),
O. S. Kuropiatnyk, Ph. D. (Tech.),
Dnipropetrovsk National University of Railway Transport
named after Academician V. Lazaryan*

Нестабільність роботи приводу (зокрема, під час перехідних режимів) може призводити до виникнення аварійних ситуацій. Тому дослідження його динамічного стану з метою попередження, виявлення та локалізації процесів, які порушують нормальну роботу приводу, є актуальними.

Одним із заходів щодо попередження нестабільності роботи приводу та уникнення аварійних ситуацій при використанні засобів промислового транспорту є обмеження швидкості тягового органу та приєднаних до нього робочих елементів. Однак це не дозволяє контролювати динамічні процеси у пусковий період, зокрема, попереджувати та обмежувати резонансні явища.