

ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ КРІПЛЕННЯ РЕЙКИ ДО ЕСТАКАДИ ДЛЯ БЕЗБАЛАСТНОЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ

Петров А.М., к.т.н., доцент; Сергєєва А.М., магістрант
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

The work proposes a design for fastening rails to an overpass for ballastless railway tracks, which increases the reliability and durability of railway track operation.

Існуючі способи кріплення рейок у безбаластній конструкції шляху за кордоном і в нашій країні є багатодетальними і витрачається багато металу. У нашій країні для усунення цих недоліків запропоновано контейнерне кріплення рейок безпосередньо з прогоновими будовами. Така конструкція дозволяє укладати без-стиківий шлях, укладати шлях у кривих, стійка проти викиду і при сході рухомого складу з рейок. Але ця конструкція має той недолік, що контейнер вставляється в паз прогонової будови, а прогонова будова під дією динамічних навантажень швидко руйнується. Заміна прогонової будови дорога і трудомістка робота вимагає значних «вікон».

Для усунення швидкого руйнування прогонової будови запропоновано кріплення «контейнер у контейнері», де відсутнє безпосереднє прикріплення рейок до прогонової будови, а є залізобетонний контейнерний вкладиш, для заміни якого потрібно значно менших грошових і трудових витрат. Крім цього при необхідності можна проводити заміну тільки рейок, залишаючи контейнерний вкладиш. Таке кріплення також дозволяє укладати безстикову колію, укладати колію у кривих, колія стійка проти викиду і при сході рухомого складу з рейок.

Одним з недоліків такого кріплення, так само як і контейнерного, є те, що воно вільно може переміщатися вгору і тримається тільки за рахунок сил тертя і власної ваги рейки і вкладиша. При великих динамічних навантаженнях, які викликають значні коливальні процеси, може відбуватися підняття контейнера і контейнерного вкладиша при цьому порушується стабільність колії.

Безбаластна колія повинна:

- виключати необхідність жорсткого зв'язку залізобетонної підрейкової основи (прогонової будови) з рейкою;
- допускати можливість заміни підрейкової основи без порушення цілісності рейкових ниток;
- виключати необхідність використання важких колійних машин при ремонтах колії із заміною підрейкової основи;
- допускати можливість використання легких засобів механізації (типу дрезин з краном вантажопідйомністю до 1т і вильотом стріли не менше 1,5м) для заміни підрейкової основи, а також технологій та засобів механізації для заміни батогів;
- мати відкритий на всю висоту знімних елементів підрейкової основи простір між рейковими нитками, розділений на пішохідну доріжку і водозбірний лоток, що полегшує поточне утримання та ремонт колії;
- виключити поняття «капітальний ремонт», замінивши його «поелемен-

тною заміною підрейкової основи та рейкових пліток»

- передбачати використання безпідкладкового проміжного скріплення переважно безрізьбового, що допускає регулювання рейкової плітки по вертикалі до 10мм, поперек колії;

- мати перехідний електричний опір не нижче 1,5 Ом. км.

З цією метою робиться спроба запропонувати таку конструкцію, в якій була б мінімальна кількість деталей і металу, конструкція повинна бути стабільною, довговічною, з незначними витратами на поточний утримання шляху, з мінімальними витратами при ремонтах.

Вузол кріплення рейки до естакади виконано у вигляді «контейнер у контейнері». Для закріплення рейки застосовується блок 1, а для усунення безпосереднього контакту рейки та прогонової будови укладається блок 2. Для закріплення блока 1 від вертикального переміщення служить заставний болт з шайбою, перешкоджаючий переміщенню рейки уверх, а також запобігає вільному переміщенню вгору блоку 2. Між рейками та блоками укладаються прокладки з гуми, просоченої деревини, або іншого пружного матеріалу. Прокладки до монтажу конструкції приклеюються епоксидним, або іншим клеєм. Конструкція блоків виконана таким чином, що вони можуть вільно вставлятися та вийматися при монтажу та ремонті.

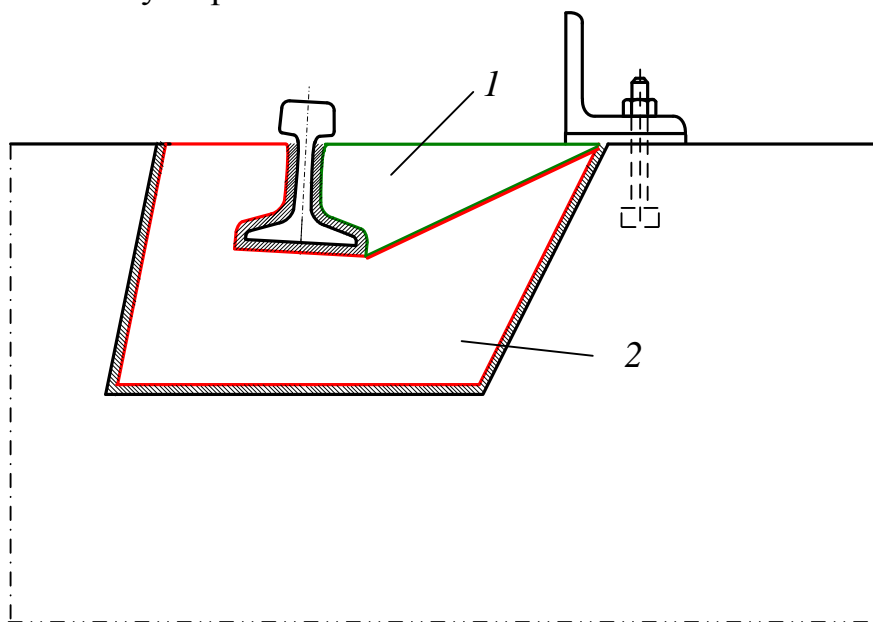


Рис.1. Вузол кріплення рейки до естакади

Перевагами запропонованого вузла є те, що він забезпечує якісний контакт рейок і коліс, проста у застосуванні, має мінімальну кількість деталей та металу, є стабільною та довговічною, з незначними затратами на поточне утримання, та мінімальними затратами при ремонті, не потребує для її виготовлення замонолічування рейки у конструкцію безбаластної колії на естакадах, що значно зменшує як матеріальні, так і трудовозатрати на її виготовлення та демонтаж при ремонті.