

СТОСОВНО ПІДВИЩЕНОГО ЗНОСУ БІЧНИХ ГРАНЕЙ РЕЙОК

Маслієв В. Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Проблема зносу бічних граней рейок залишається актуальною. Виявлено багато факторів, що впливають на це. Розглянемо один з них, який вважається фахівцями як «істотний». Вантажні вагони обладнано двовісними візками моделі 18-100 або його модифікаціями. Візки триелементні: вони складаються із двох бічних рам і поперечної надресорної балки, що спирається на них через пружні ресори. Сила від ваги кузова розподіляється практично порівну на усі колеса візка. Це забезпечує безпеку руху по вкочуванню гребенів коліс на рейки навіть у вагонів, які рухаються без вантажу.

Однак цим візкам притаманний органічний недолік: ліва і права бічні рами візка не мають між собою жорсткого зв'язку, а між її трьома складовими частинами навіть на нових візках є значні зазори, які є також між щелепами і корпусами букс. Тобто замість жорсткого «утримуючого» зв'язку між його частинами (як у візків пасажирських вагонів), реалізується вільний зв'язок з пружною складовою та зазорами. Це призводить при русі вагона до появи поздовжніх коливань бічних рам, тобто їх взаємних «забігань» від дії поздовжніх складових сил тертя, що діють на контактах коліс із рейками. Тому часто спостерігається втрата рамою візка геометрії і появи значних (до двох градусів) перекосів осей колісних пар відносно поздовжньої осі рейкової колії на прямих ділянках, та, згідно до теорії руху та експерименту, додається до кутів набігання гребнів на рейки у кривих ділянках колії. У експлуатації спостерігається майже десятикратне зростання кутів набігання гребенів на рейки (від десятих часток градуса за кресленням – до двох градусів), що відповідно збільшує зноси бічних граней рейок в наслідок зменшення площини контакту гребенів із бічними гранями рейок, що викликає таке ж саме підвищення на ньому питомого тиску, а, отже, і зносу.

Для порівняння, Асоціація американських залізниць не допускає перекоси осей більші за $0,17$ град.

Цікаво, що жорсткий зв'язок між бічними рамами візка у вигляді балки, було усунено у 1944 р., що згодом створило великі проблеми в частині зносу бічних граней рейок. Нажаль, навіть у візків «нового покоління», принципова конструктивна трьохелементна схема рами залишилася незмінною: не вирішується головна проблема, яка полягає у органічно властивому візку із трьохелементною рамою конструктивному недоліку – появі взаємних забігань бічних рам, та перекосами осей колісних пар у колії.

Вирішення проблеми ми бачимо у поверненні жорсткого зв'язку між бічними рамами візка, але на сучасному технологічному рівні: він повинен забезпечувати збереження геометрії рами візка в площині колії і, водночас, бути достатньо гнучким у вертикальній площині, а здійснювати його монтаж необхідно в умовах технологічного стенду, який гарантує номінальну установку колісних пар згідно до креслення візка.