

## **ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ПІДВИЩЕНОГО ЗНОСУ ГРЕБНІВ КОЛІС**

**Маслієв В. Г.**

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

На прикладі двовісного візка моделі 18-100 проведено дослідження впливу кута набігу коліс на бічні грані рейок на знос гребнів коліс, що на часі являє актуальну проблему. Ці візки вважаються триелементними, тому що складаються із не пов'язаних між собою жорсткими зв'язками двох бічних рам і поперечної надресорної балки, що спирається на них через ресори.

Жорсткий зв'язок між бічними рамами візка у вигляді трьохсот кілограмової балки, було скасовано у повоєнному 1944 році. Скоріше за все це було зроблено з метою економії металу та спрощення технології складання візка, і не мало наукового обґрунтування з позиції динаміки його руху. Ясно одне, що нікому не спало на думку, яку велику проблему це згодом створить в частині зростання зносу гребнів коліс візка. Скасування жорсткого «утримуючого» зв'язку між бічними рамами призвело до появи взаємних «забігань» при русі візка під дією поздовжніх складових сил тертя, що діють на контактах коліс із рейками. Збільшення при експлуатації в наслідок зносу зазорів між щелепами і корпусами букс сприяє зростанню «забігань», які викликають кутові обертання колісних пар в площині колі із амплітудою до двох градусів. Згідно до теорії, ці кутові обертання додаються до кутів обертання візка, що утворює саме кути набігу гребнів на бічні грані рейок. Такий візок на прямих ділянках колії рухається у перекошеному стані, а гребні його коліс постійно притиснуті до бічних граней рейок, які при цьому разом із гребнями інтенсивно зношуються. У кривих ділянках колії сили тертя, які діють на контактах поверхонь кочення коліс із рейками, обертають колісні пари проти напрямку кривих в межах зазорів у щелепах букс. Зазори являють собою суму технологічних та експлуатаційних складових, і досягають десятків міліметрів, що викликає десятикратне зростання кутів набігу. Відповідно збільшуються зноси гребнів та бічних граней рейок, тобто зноси на їх контактні в наслідок зменшення його площини, що викликає підвищення на ньому питомого тиску, а, отже, і зносу.

У «нового покоління» візків нажалі залишається трьохелементна схема, що не дає надії на зменшення зносу на контактах гребнів з рейками. Вирішення проблеми ми бачимо у поверненні до одноелементної схеми візка, яка реалізується за допомогою обладнання його жорстким у площині колії зв'язком між бічними рамами. Водночас, цей зв'язок повинен бути гнучким у вертикальній площині, щоб не впливати на роботу ресорної підвіски. Буксовий вузол повинен забезпечувати згадані зазори в межах десятків мікронів а не міліметрів, що досягається виключенням корпусу букси і пружних адаптерів та використанням сферичних підшипників котіння. Сучасні технології дозволяють досягти цього. Математичне моделювання руху вагона з такими візками довело, що знос на контактні гребня колеса з бічною гранню рейки зменшується до 20 %, тобто економічний ефект від зменшення витрат на оновлення гребнів забезпечить швидку окупність витрат.