

## МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПІДШИПНИКОВИХ ВУЗЛІВ ЗАЛІЗНИЧИХ ЕКІПАЖІВ

Сімсон Е.А., Овчаренко В.В., Шевчук Ю.А.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут»,*

*Інженерна група “Українська промислова енергетична компанія”, Харків*

Одночасно з підвищенням ефективності підшипникового вузла за рахунок оптимальної профілізації основних поверхонь (неминуче руйнування яких, будь то втомне викришування на доріжках кочення або ж абразивний знос торцевих поверхонь, значною мірою визначає ресурс), існує необхідність змін макрогеометрії для мінімізації металоємності і витрат на технічне обслуговування при забезпеченні безпечної роботи в усіх діапазонах швидкостей руху та температурних режимах.

Дослідження присвячене вивченню напружено-деформованого стану елементів підшипникового вузла та подальшій їх оптимізації для рівномірного перерозподілу навантаження по роликах, від характеру якого залежить величина контактної напруги між роликами та доріжкою кочення (чим більше рівномірно розподіляються навантаження між роликами, тим менше максимальна контактна напруга, тобто вище ефективність вузла).

Характер розподілу навантажень по роликах залежить від геометричних та міцнісних параметрів конструктивного елементу, передавального вагу вагону на підшипник. Розглянута робота підшипника з буксою, а також можливі варіанти розподілу навантажень по роликах при роботі підшипника з адаптерами різної конструкції (адаптер відрізняється від букси відсутністю нижньої частини корпусу). Виявлено що розподіл зусиль залежить у значній мірі від форми передавального елементу, причому адаптер виявився набагато оптимальнішим за використовувану на залізничних вагонах України буксу.

Проведено оптимізацію конструкції адаптера виходячи з того, що розподіл зусиль в основному залежить від конструкції верхньої частини передавального елемента. В якості проектних змінних узяті площа та форма ділянок безпосередньо сприймаючих навантаження, а також їх взаємне розташування. Отримана модель піддана додатковій оптимізації для вирівнювання напруги у самому передавальному елементі. Нова модель за своїми показниками перевищує аналоги та після проведення стендових випробувань планується до виробництва.