ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СЕПАРАТОРА ЦИЛІНДРИЧНОЇ РОЛИКОВОІ ВАЛЬНИЦІ

Гайдамака А.В., Клітной В.В., Бородін Д.Ю.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
м. Харків

Відомі дослідження напружено-деформованого стану методом кінцевих елементів сепаратора циліндричної роликової вальниці букс колісних пар вагонів [1]. Розрахунки виконані на основі експериментальних даних про взаємодію рухомих роликів з сепаратором, причому кількість роликів не відома. В роботі [1] розглядається екстремальний випадок взаємодії одного заклиненого ролика з перемичкою сепаратора, який безумовно приведе до миттєвого руйнування сепаратора. Отже, згадані дослідження не враховують реальні умови функціонування деталей в номінальному режимі експлуатації.

В цій роботі дослідження напружено-деформованого стану масивної конструкції сепаратора циліндричної роликової вальниці букс колісних пар вагонів виконано методом кінцевих елементів в статичній постановці на основі плоскої розрахункової моделі, яка відображає умови експлуатаційних радіального і осьового навантаження. Модель МКЕ сепаратора враховує основні складові конструкції: кільця і перемички, що утворюють вікна, мастило-утримуючі канавки, радіусні переходи перемичок в кільця. Дослідження виконано для діапазону швидкості вагона V_0 = 27,78…55,56 м/с (100…200 км/г) з максимальним значенням сил взаємодії ведучого і веденого роликів з перемичками сепаратора, що становить F = 300 Н.

Висновок: виконане дослідження напружено-деформованого стану цільної конструкції сепаратора з урахуванням особливостей експлуатації циліндричної роликової вальниці букс колісних пар вагонів дозволив удосконалити конструкцію і зменшити напруження в небезпечному перерізі на 40 %.

Література:

1. Симсон Э.А. Расчёт напряжённо-деформированного состояния сепаратора подшипника качения / Э.А. Симсон, В.В. Овчаренко, Ю.А. Шевчук // Вестник НТУ «ХПИ». − 2010. − №37. – С. 142–145.