УДК 629.2

В. Ф. УШКАЛОВ, Н. В. БЕЗРУКАВИЙ

ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ Й РІВНЯ СИЛ, ЩО ДІЮТЬ НА КОНСОЛЬНУ ЧАСТИНУ БІЧНОЇ РАМИ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВАНТАЖНОГО ВАГОНА

Дана стаття присвячена дослідженню додаткових поперечних і повздовжніх сил, що діють на консольну частину бічної рами при її динамічній взаємодії з буксовим вузлом колісної пари. Вплив додаткових сил, які не враховуються при розрахунках на міцність згідно з чинними методиками, може значно знизити втомну довговічність бічних рам і бути однією з причин їх зламів. Метою даної роботи був аналіз складу та рівня сил, що діють на консольну частину бічної рами в процесі експлуатації вантажного вагона. Для цього було побудовано тривимірну модель зчленування щелепного отвору бічної рами з буксовим вузлом і виконаний аналіз можливих варіантів їх взаємодії. На основі даного аналізу була доопрацьована існуюча математична модель вантажного вагона. Виконано моделювання руху вантажного вагона по прямих ділянках колії та при вписуванні в криву радіусом 300 м з різними швидкостями руху. За результатами розрахунків побудовані залежності значень додаткових сил, що діють на консольну частину бічної рами, від швидкості руху вагона. Аналіз результатів виконаних розрахунків дозволив встановити склад і рівень сил, що діють на консольну частину бічної рами вагона, які не враховувалися при розрахунках за існуючими методиками. Отримані результати будуть використані на наступних етапах дослідження з метою уточнення напружено-деформованого стану бічної рами і розробки рекомендацій щодо вдосконалення її конструкції.

Ключові слова: *вантажний вагон, злами боковин, додаткові сили, що діють на консольну частину бокової рами.*

1. *Комиссаров А. Ф.* Анализ отказов боковых рам тележек грузовых вагонов / *А. Ф. Комиссаров* // Вестник института проблем естественных монополий. Техника железных дорог. – 2012. – № 1. – С. 65 – 68.
2. *Сергеенко О.* Конструктивно. Изломов боковых рам пока не избежать, но возможно свести их к минимуму / *О. Сергеенко* // Гудок. – 2014. – Вып. №8 (25443).
3. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). Москва : ГосНИИВ-ВНИИЖТ, 1996. – 319 с.
4. Моделирование контактных взаимодействий в задачах динамики систем тел / *Погорелов Д. Ю., Павлюков А. Э., Юдакова Т. А., Котов С. В.* //Динамика, прочность и надежность транспортных машин : Сб. тр. /Под ред. *Б.Г. Кеглина*. — Брянск : Изд. БГТУ, 2002. — С. 11 – 23.