

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА И УРОВНЯ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА КОНСОЛЬНУЮ ЧАСТЬ БОКОВОЙ РАМЫ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВОГО ВАГОНА

Данная статья посвящена исследованию дополнительных поперечных и продольных сил, действующих на консольную часть боковой рамы при ее динамическом взаимодействии с буксовым узлом колесной пары. Действия дополнительных сил, которые не учитываются при расчетах на прочность согласно действующим методикам, могут значительно снизить усталостную долговечность боковых рам и послужить одной из причин их изломов. Целью данной работы был анализ состава и уровня сил, действующих на консольную часть боковой рамы в процессе эксплуатации грузового вагона. Для этого была построена трехмерная модель сочленения челюстного проема боковой рамы с буксовым узлом и выполнен анализ возможных вариантов их взаимодействия. На основе данного анализа была доработана существующая математическая модель грузового вагона. Выполнено моделирование движения грузового вагона по прямым участкам пути и при вписывании в кривую радиусом 300 м с различными скоростями движения. По результатам расчетов построены зависимости значений дополнительных сил, действующих на консольную часть боковой рамы, от скорости движения вагона. Анализ результатов выполненных расчетов позволил установить состав и уровень сил, действующих на консольную часть боковой рамы вагона, которые не учитывались при расчетах по существующим методикам. Полученные результаты будут использованы на последующих этапах исследования с целью уточнения напряженно-деформированного состояния боковой рамы и разработки рекомендаций по совершенствованию ее конструкции.

Ключевые слова: *грузовой вагон, изломы боковин, дополнительные силы, действующие на консольную часть боковой рамы.*

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. Изломы 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.