

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Устемировой Райгуль Сериковны на тему «Выбор, обоснование и изготовление механизмов и узлов подвижного железнодорожного состава для увеличения скорости перемещения», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Основная задача работы железнодорожного транспорта заключается в повышении весовых норм поездов и скорости движения. Тяговые и скоростные качества локомотивов во многом зависят от уровня взаимодействия пути и подвижного состава.

Ходовые качества ПС в большей степени, определяются системой рессорного подвешивания экипажной части. Оно предназначено для равномерного распределения нагрузки между колесными парами, смягчения ударов, передаваемых на надрессорное строение при прохождении неровностей пути. С системой рессорного подвешивания тесно связаны напряжения в рельсах от вертикального давления колес, которое складывается из статической осевой нагрузки и накладываемых на него динамических колебаний этой нагрузки при движении.

С ростом скоростей движения поездов значительно усложняется проблема компенсации центробежных усилий, возникающих при прохождении поездом кривых участков пути.

Ликвидировать действия центробежной силы в кривой увеличением возвышения наружного рельса на существующих путях практически невозможно, так как при прохождении по этим кривым обычных поездов, и тем более при их остановке, будет появляться недопустимый крен вагонов внутрь кривой.

В настоящее время в Германии, Англии, Франции, Японии, США на различных стадиях осуществления находятся работы по созданию искусственного наклона кузова вагона внутрь кривой для получения того же эффекта, который достигается при естественном наклоне за счет маятниковой подвески.

В своей диссертационной работе докторант предлагает прохождение кривых с применением зубчато-реечной передачи, а также выбор материала и технологии основных деталей механизма поворота(наклона) кузова. Для повышения надежности и долговечности предложены режимы термообработки и упрочнения узлов конструкции наклона кузова. Таким образом предложенная конструкция механизма поворота кузова вагона позволяет снизить уровень поперечных ускорений, действующих на пассажиров и за счет этого повысить скорость прохождения кривых без снижения уровня безопасности движения.

Представленные результаты диссертационного исследования в данной работе изложены в четырех разделах.

В первом разделе проведен анализ теоретических и экспериментальных исследований, направленных на повышение скорости движения железнодорожного состава на железных дорогах Казахстана. Помимо этого уделено внимание организации и проведению стендовых испытаний, связанных с выбором параметров пневмоэлементов, установленных в буксовой ступени, а также расположенных между кузовом и тележками.

Во втором разделе проведен критический анализ существующих систем рессорного подвешивания локомотивных тележек, позволяющий выявить преимущества тележек оборудованных пневматическими рессорами с резинокордными упругими элементами. Представлена математическая модель упругодиссипативных свойств пневматической рессоры, позволяющая расширить оптимизацию ее параметров.

В третьей главе рассмотрены перспективы организации высокоскоростного движения на железных дорогах Казахстана, с учетом возможного внедрения вагонов с принудительным наклоном кузова.

Представлено оригинальное техническое решение и методика параметрического расчета управляющего воздействия на привод механизма поворота кузова вагона.

В четвертой главе проведено обоснование выбора зубчато-реечной передачи механизма поворота кузова вагона, произведен полный расчет геометрических параметров, необходимых при проектировании и изготовлении, выполнен поиск и обоснование выбора конструкционного материала на основе заданных условий прочности основных элементов.

Научная новизна состоит в том, что проведен системный анализ закономерностей расстройств рельсовой колеи при воздействии подвижного состава, разработке математической модели упругодиссипативных свойств выбранного элемента для внедрения в существующую конструкцию локомотива, а также методика расчета элементов механизма поворота кузова вагона для регулирования наклонного положения.

Научные положения и результаты проведенных Устемировой Р.С. исследований отличаются новизной и обладают научной и практической значимостью.

Представленная работа обладает практической целесообразностью, в том числе модернизация рессорного подвешивания локомотивов, разработке механизма поворота кузова вагона для компенсации его наклонного положения при повороте кривых участков пути основания материалов и технологии изготовления основных деталей механизма поворота кузова вагона

Результаты работы опубликованы в 22 печатных работах, в том числе 14 статей в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК; 3 статьи в журналах базы данных Scopus, несколько публикаций в Международных конференциях, 1 из которых зарубежная.

Текстовая и графическая часть составлена в соответствии с существующими требованиями к подобным работам.

Учитывая вышеизложенное, можно отметить диссертационная работа Устемировой Р.С. на тему: «Выбор, обоснование и изготовление механизмов и узлов подвижного железнодорожного состава для увеличения скорости перемещения» выполнена на высоком уровне, представляет завершённое научное исследование, результаты которой нашли завершённое практическое применение как в производственной сфере, так и в учебном процессе, соответствуют требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Устемирова Райгуль Сериковна – заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

**Научный консультант,
д.т.н, профессор кафедры
«Транспортная техника,
механизация и стандартизация»
Казахский университет путей
сообщения**



Каспакбаев К.С.