

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Устемировой Райгуль Сериковны на тему: «Исследование взаимодействия пути и подвижного состава для улучшения динамических качеств локомотива», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Вопросы улучшения взаимодействия подвижного состава и пути постоянно находятся в поле зрения производителей, а также научных работников, занимающихся данной проблемой. Одним из основных аспектов в достижении поставленной цели является улучшение динамических характеристик подвижного состава.

Условия взаимодействия в системе «колесо-рельс» оказывает существенное влияние на сроки службы и организацию содержания основных устройств пути и подвижного состава, а значит, и на эксплуатационные затраты железных дорог.

Перед АО «НК «Қазақстан темір жолы» стоят по крайней мере две задачи по улучшению технического состояния локомотивов. Это приобретение новых локомотивов или модернизация существующих. В г. Павлодаре происходит сборка маневровых тепловозов ТЭМ-18 по лицензии (РФ). В Атбасаре из двухсекционного электровоза ВЛ-80 изготавливают односекционный электровоз ВЛ-40м, предназначенный для пассажирского движения. На магистральных тепловозах 2ТЭ-10 происходила замена дизеля 10Д100 по варианту фирмы GE на дизель 7FDL12.

Одним из перспективных вариантов улучшения характеристик рессорного подвешивания железнодорожных экипажей является применение пневмоподвешивание.

Возможность получить практически любую жесткость в диапазоне рабочих перемещений, технологичность изготовления, обладание и упругими и диссипативными свойствами одновременно, широкая возможность регулировки этих свойств без изменения конструкции, хорошие виброзащитные свойства – вот те качества, которые определяют перспективы внедрения пневмоподвешивания.

Оригинальной в области применения пневматических рессор в железнодорожных экипажах является автономная пневмосистема. Она позволяет применить малогабаритные пневмоэлементы с повышенным в них давлением, что очень важно для использования пневморессор в буксовой ступени подвешивания.

Предлагаемый вариант модернизации рессорного подвешивания локомотивов позволяет уменьшить воздействие локомотива на путь и улучшить воздействие локомотива на путь и улучшить его динамические качества.

Ходовые качества подвижного состава в большой степени определяются системой рессорного подвешивания экипажной части. С

системой рессорного подвешивания тесно связаны напряжения в рельсах от вертикального давления колес, которое складывается из статической осевой нагрузки и динамической при движении.

Проблема улучшения ходовых качеств локомотивов в условиях повышения скорости движения поездов вынуждает прибегать к применению упругих элементов в подвешивании тележек с более совершенными свойствами.

Повышение требования к динамическим качествам рельсовых экипажей ставит задачу создания новых типов тележек, удовлетворяющих условием высокоскоростного движения.

Одной из целей исследования является изучение возможности внедрения высокоскоростного движения поездов на железных дорогах Казахстана, с учетом опыта зарубежных стран, занимающихся этой проблемой. Объектом исследования являются структурные подразделения АО НК «ҚТЖ».

Методы исследования включают подробный анализ по зарубежным странам, где внедрено высокоскоростное движение поездов.

Большое внимание уделено конструкции и устройству верхнего строения пути, в том числе и для высокоскоростного движения поездов на железных дорогах Казахстана.

На обширной территории Казахстана необходимо развивать скоростное железнодорожное сообщение. В этой связи, приоритетным является поиск путей уменьшения продолжительности следования пассажирских поездов, в том числе между Алматы и Нурсултаном, местами массового отдыха в летний период – курорт Боровое.

Особенность железных дорог Казахстана является то, что высокие скорости движения пассажирских поездов необходимо реализовать на эксплуатируемых путях, где совершаются грузовые перевозки, что требует специальной подготовки пути, как земляного полотна, так и верхнего строения пути.

Скоростное пассажирское движение призвано дать новые конструктивные и технологические решения не только для линии Нурсултан-Астана, но и в целом для всех железных дорог АО «НК «Қазақстан темір жолы». Научное обоснование технических проблем к устройству скоростного пути, его стабильной и экономичной конструкции, к допускам содержания рельсовой колеи – особенно актуальны на современном этапе.

При движении поезда по железнодорожному пути подрельсовое основание периодически находится в динамическом силовом поле.

При этом, как показывают результаты многих исследований, элементы верхнего строения пути колеблются с широким спектром частот, а в среде подшпального основания распространяются волны напряжений. Это очень важное явление во взаимодействии пути и подвижного состава положено в основу дальнейших рассуждений.

Железнодорожный путь следует рассматривать как составную и неотъемлемую часть общей динамической системы «подвижной состав-

железнодорожный путь». Уровень взаимодействия во многом зависит не только от характеристик подвижного состава, но и от упругодиссипативных параметров пути.

Конструкция верхнего строения пути и его состояние определяют уровень максимально возможных скоростей движения. В ее ограничении решающим фактором является воздействие локомотива на путь. Конструкция верхнего строения пути и его состояние на дорогах Казахстана определяют уровень максимально возможных скоростей движения.

Возможна, в перспективе, реализация идеи по строительству опытного экспериментального кольца, что позволило бы качественно оценить все технические характеристики с учетом модернизации подвижного состава, в том числе с учетом взаимодействия с верхним строением пути.

В связи с дальнейшим ростом объема передачи грузов между Казахстаном и КНР, есть необходимость решения «узкого» места в работе на пункте перестановки вагонов по станции Достык, связанного со сменой колеи. Устройство позволило бы сократить время простоя вагонов под техническими операциями.

Повышение конструкционных скоростей локомотивов: грузовых до 120 км/ч, пассажирских до 160-200 км/ч, необходимых для обеспечения высоких ходовых качеств при таких скоростях экипажная часть локомотива будет иметь мягкое рессорное подвешивание, упругую поперечную связь кузова стележками.

В целом, работа имеет теоретическую ценность и практическую значимость, что также подтверждается достаточным количеством опубликованных научных статей.

Считаю, что представленная к защите диссертационная работа Устемировой Р.С. на тему: «Исследование взаимодействия пути и подвижного состава для улучшения динамических качеств локомотива» 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,
доктор технических наук,
профессор**



Каспакбаев К.С.

