

Развитие ветроэнергетики с применением лопастей больших размеров и веса, изготовленных из пластикатов, имеющих повышенную хрупкость, требует разработки новых технических решений, доставки таких устройств от производителя к местам установки.

Учитывая значительное влияние на транспортную инфраструктуру, экономическую сложность таких перевозок как для перевозчиков, так и для инвесторов и, как следствие, влияние на конкурентоспособность производимой продукции и транзитной привлекательности нашей страны, данная тематика является перспективной.

#### Список литературы

- 1 Инструкция по перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов на железных дорогах государств – участников СНГ, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики. – М., 2001. – 156 с.
- 2 Деятельность Европейской комиссии в области железнодорожного транспорта. – Женева, 2018. – 8 с.

УДК 629.4.014.7

### **ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ УЗЛА «ПЯТНИК – ПОДПЯТНИК» В ВАГОНАХ-ПЛАТФОРМАХ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ КРУПНОТОННАЖНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ**

*С. М. ВАСИЛЬЕВ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

*А. В. ПИЩИК*

*ООО «Новая логистическая», г. Москва, Российская Федерация*

На сети железных дорог колеи 1520 (1524) мм наблюдается интенсивный рост контейнерных перевозок и стремительное увеличение парка вагонов-платформ для перевозки крупнотоннажных контейнеров. В таких условиях наиболее остро стоит вопрос обеспечения безопасного проследования контейнерных поездов. Особенно важно обеспечить безопасность их движения по транспортному общеевропейскому коридору № 2 (в пределах Республики Беларусь железнодорожная линия пролегает по направлению Брест – Минск – Орша – Осинówka).

Значительное количество парка вагонов-платформ для перевозки крупнотоннажных контейнеров работает по единичному критерию календарной продолжительности эксплуатации вагона. Принимая во внимание интенсивность контейнерных перевозок, следует отметить, что пробег вагонов на момент поступления в первый плановый ремонт в среднем составляет более 350 тыс. км. Необходимо подчеркнуть, что заводы-изготовители вагонов и узлов и деталей несут гарантийную ответственность до первого планового ремонта (не более трех лет либо 210 тыс км пробега). Данное условие связано с эксплуатационной надежностью, регламентировано ГОСТ на комплектующие и техническими условиями на вагоны.

При интенсивной эксплуатации подвижного состава особое внимание требуется уделять узлу «пятник – подпятник». Необходимо отметить, что от состояния данного узла напрямую зависит безопасность движения поездов.

Пятниковые узлы подвергаются значительным ударным, вибрационным и статическим воздействиям. Зачастую работают без смазывания, в сильно запыленной, а иногда и абразивной среде, при переменных влажности и температуре. Изнашивание опорной и цилиндрической поверхностей пятникового узла в эксплуатации характеризуется значительной неоднородностью.

Установлено, что на интенсивность изнашивания трибосопряжения «пятник – подпятник» влияют неоптимальное сочетание материалов трущихся деталей и режим трения, абразивные частицы, попадающие в зону трения, рост кромочных давлений с динамическим характером приложения нагрузки.

Количественной относительной характеристикой износа является интенсивность изнашивания [1].

Основными факторами, влияющими на изнашивание опорной и цилиндрической поверхностей пятникового узла, являются:

- особенности конструкции вагона;
- нарушение правил погрузочно-разгрузочных работ;

- отклонения в содержании верхнего и нижнего строения пути;
- загрузка вагона сверх грузоподъемности.

Основной причиной обрыва (ослабления крепления) пятника является нарушение технологии монтажа его на раму вагона при постройке и последующих плановых ремонтах.

Опыт эксплуатации вагонов показывает, что выявление ослабления крепления и трещин пятника возможно при выполнении технического обслуживания вагонов на пунктах технического обслуживания, а износ контактирующих поверхностей пятника и подпятника – только при проведении ремонта с выкаткой тележек из-под вагона.

За 2020 год в текущий отцепочный ремонт на железных дорогах стран СНГ и Балтии по неисправности «ослабление крепление пятника» (код 607 отраслевого Классификатора «Основные неисправности грузовых вагонов» К ЖА 2005 05) было отцеплено 3,0 тыс. вагонов парка Российской Федерации (+48,2 % к 2019 г.) [2]. В первом полугодии 2021 года по аналогичной неисправности зафиксирована отцепка 0,77 тыс. вагонов парка РФ (+9,5 % к 2020 г.) [3]. Стабильное увеличение отцепок вагонов по данной неисправности, на наш взгляд, требует повышения качества монтажа пятников при постройке и плановых видах ремонта вагонов, а также усиления контроля за состоянием данного узла со стороны работников вагонного хозяйства.



Рисунок 1 – Обрыв болта крепления пятника

Выявление отклонений в работе узла «пятник – подпятник» – одна из основных задач осмотрщиков-ремонтников вагонов и вагонных мастеров (бригадиров). В этой связи не будет лишним отметить, что большая часть нарушений безопасности движения, как свидетельствует статистика, происходит по вине человека-исполнителя. Это происходит из-за несоблюдения требований нормативных документов, касающихся ремонта подвижного состава, недисциплинированности, некомпетентности и отсутствия должного уровня знаний [4].

Считаем, что работу по выявлению ослабления крепления и трещин пятников необходимо максимально автоматизировать и упростить для осмотрщиков-ремонтников вагонов. Выявление данной неисправности визуальным осмотром влечет за собой значительные трудозатраты исполнителей, велика доля человеческого фактора.

В этой связи необходимо отметить эффективность применения Автоматизированной системы обнаружения вагонов с отрицательной динамикой (АСООД), которая используется на сети ОАО «Российские железные дороги». Данная система положительно зарекомендовала себя в эксплуатационной деятельности. По данным эксплуатационного вагонного депо Северобайкальск – структурного подразделения Восточно-Сибирской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД», подтверждается более 95 % тревожных показаний АСООД [5]. Активное внедрение данной системы на маршрутах курирования контейнерных поездов позволит обеспечить безопасность движения и предиктивно выявлять отклонения в работе узлов вагонов, в том числе узла «пятник – подпятник».

#### Список литературы

- 1 **Зин, Э. М.** Оценка ресурса пятниковых узлов в зависимости от условий эксплуатации грузовых вагонов на железных дорогах Мьянмы : дис. ... канд. техн. наук: 05.22.07 / Э. М. Зин; Московский государственный университет путей сообщения МГУПС (МИИТ). – М., 2014. – 180 с.
- 2 **Макаров, А. С.** Отцепки грузовых вагонов в неплановый ремонт за 2020 г. / А. С. Макаров // Вагоны и вагонное хозяйство. – 2021. – № 1 (65). – С. 19–21.
- 3 **Агафонов, М. С.** Отцепки грузовых вагонов в неплановый ремонт в I квартале 2021 г. / М. С. Агафонов // Вагоны и вагонное хозяйство. – 2021. – № 2 (66). – С. 12–13.
- 4 **Пищик, Ф. П.** Безопасность движения на железнодорожном транспорте : практикум / Ф. П. Пищик. – Гомель, БелГУТ, 2010.
- 5 **Ринчинов, С.** Стрельба по предотказам / С. Ринчинов // Гудок. – 2017. – 13 сентября.