

Иванова Виктория Юрьевна

преподаватель

Тайгинский институт

железнодорожного транспорта (филиал)

ФГБОУ ВО «Омский государственный

университет путей сообщения»

г. Тайга, Кемеровская область

СИСТЕМЫ БЕСКОНТАКТНОГО ОБНАРУЖЕНИЯ НАГРЕТЫХ БУКС ВАГОНОВ

***Аннотация:** в данной статье рассмотрены особенности систем контроля технического состояния буксовых узлов, позволяющие своевременно выявлять и исключать появляющиеся в процессе эксплуатации неисправности подвижных частей состава и предупредить возникновение необратимых отказов. Отмечена способность исследуемых систем предотвратить аварии, сократить время остановок в пути по техническим причинам и повысить безопасность движения.*

***Ключевые слова:** подвижный состав, вагон, буксовый узел, пункт технического обслуживания, ПОНАБ-3, ДИСК-Б, КТСМ-01.*

Одной из основных целей развития ОАО «РЖД» определенной Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 г. является повышение уровня безопасности транспортной системы. Достижение безопасного и эффективного функционирования железнодорожного транспорта указывает на необходимость проведения комплекса мер по повышению эффективности работы грузового парка, в связи с этим применяют автоматические устройства повышенной точности, которые своевременно выявляют угрозу безопасности движения поездов неисправности деталей ходовой части подвижного состава [1].

Буксовый узел – один из ответственных узлов ходовых частей подвижного состава – обеспечивает передачу нагрузки от кузова вагона на шейки осей и возможность вращения колесной пары и ограничивает продольные и поперечные

перемещения колесной пары относительно тележки. Букса может нагреваться в результате неправильно установленного осевого и радиального зазора, в результате внезапных отказов подшипников качения. В процессе эксплуатации необходимо выявлять неисправные (греющиеся) буксовые узлы, так как их эксплуатация представляет угрозу безопасности движения поездов [2]. Для контроля за состоянием буксового узла в пути следования применяются системы бесконтактного обнаружения нагретых букс в поездах, такие как КТСМ, ДИСК, ПОНАБ.

Существующая система обслуживания подвижного состава включает периодическое освидетельствование ответственных узлов вагонов, их технический осмотр, ремонт на станциях и контроль в пути. Для этого на дорогах организуются ПТО вагонов, ПКТО вагонов и КП. ПТО размещаются на станциях массовой погрузки-выгрузки, сортировочных станциях. Здесь выполняется основной объем работ по техническому обслуживанию вагонов ПКТО и КП организуются на участковых и промежуточных станциях, участках безостановочного следования поездов и предназначены для контроля и устранения возникающих в пути неисправностей, угрожающих безопасности движения. Контроль состояния буксовых узлов в эксплуатации производится визуально на пунктах технического обслуживания осмотрщиками вагонов, а на перегонах и подходах к пунктам технического обслуживания (ПТО) – напольными бесконтактными средствами теплового контроля (СТК) по инфракрасному (ИК) излучению от букс проходящих поездов. По существу, СТК являются основным аппаратным средством контроля буксовых узлов на российских железных дорогах и большинстве зарубежных дорог.

В настоящее время на сети дорог РФ находятся в эксплуатации несколько разновидностей систем бесконтактного контроля состояния буксовых узлов на ходу состава. В их числе комплексы ПОНАБ-3, ДИСК-Б, КТСМ-01, КТСМ-01Д, КТСМ-02, установленные на станциях контролируемого участка.

Устройства КТСМ на железной дороге выявляют перегретые буксовые узлы в более 90% случаев при температуре шеек оси свыше 70°C, и в более 95% случаев – свыше 40°C. Комплекс технических средств КТСМ-01 предназначен для

модернизации находящейся в эксплуатации аппаратуры обнаружения перегретых букс ПОНАБ-3 путем замены стойки аппаратуры и стойки передающей перегонного оборудования ПОНАБ-3 на технические средства КТСМ-01.

Аппаратура ПОНАБ-3 построена по принципу систем телесигнализации и реализует наиболее распространенный в мировой практике способ контроля исправности буксовых узлов железнодорожного подвижного состава по уровню инфракрасной энергии, излучаемой корпусом буксового узла в окружающее пространство. В аппаратуре ПОНАБ-3 сообщение о наличии и расположении перегретой буксы в поезде передается только в момент ее обнаружения. Применение такого способа передачи сообщений позволило в значительной степени повысить помехозащищённость аппаратуры за счет резкого снижения объемов передаваемой информации на один поезд. Устройство автоконтроля ПОНАБ-3 обеспечивают выдачу на регистрирующее устройство информации о результатах проверки аппаратуры после прохода каждого поезда через участок контроля. Аппаратура ПОНАБ и ДИСК-Б состоит из перегонного и станционного оборудования, связанного между собой кабельной линией связи

Предназначение базовой подсистемы ДИСК-Б заключается в автоматическом обнаружении неисправных (перегретых) букс подвижного состава при следовании поезда по контролируемому участку и выдачи работникам станции информации о наличии, расположении и количестве перегретых букс в поезде. Эта аппаратура устанавливается вместо ПОНАБ-3. Аппаратура построена на цифровых интегральных микросхемах. Работает в режиме телеизмерения [3]. Введен дублирующий измерительный канал (вспомогательные камеры) с ориентацией оптики на подступичную часть колеса.

Работа системы ДИСК-Б основана на управлении теплового излучения корпусов букс при движении поезда с последующим преобразованием его в электрические сигналы, усилением, нормирования подвижности передачи тепловых сигналов совместно сигналами отметки прохода осей и вагонов на станции, выделении по определённым критериям сигналов о перегретых букс и регистрации информации на месте расположения таких букс в поезде.

Исходя из поставленных задач и стратегических целей разработан автоматизированный комплекс контроля за техническим состоянием подвижного состава – пост комплексного контроля (ПКК) Эффективность поста комплексного контроля дефектов буксовых узлов и колес движущихся вагонов состоит в одновременном выявлении дефектов поверхности колеса (ДПК), а также дефектов буксовых подшипников вагонов. [4] Благодаря комплексной оценке информации поступающей одновременно от оптоволоконных и тензометрических датчиков возрастает достоверность выполняемых измерений и повышается эффективность обнаружения дефектов.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации». Сайт ОАО РЖД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://doc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE_ID=704&layer_id=5104&id=3771
2. Буксовые узлы с подшипниками качения. Сайт вагонник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vagonnik.blogspot.ru/2014/10/blog-post_44.html
3. Средства контроля буксовых узлов. Сайт СЦБИСТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scbist.com/studentu-vagonniku/6838-sredstva-kontrolya-buksovyh-uzlov-opisanie-disk-b-ponab.html>
4. Вагоны и вагонное хозяйство. – 2015. – №4.