

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Шилько, С. В. Анализ контактного взаимодействия автомобильной шины с колесным диском и дорожным покрытием / С. В. Шилько, В. В. Можаровский // Доклады Белорусского конгресса по механике: сборник научных трудов. – Мн., 2007. – С. 135–142.

2 Можаровский, В. В. Создание математической модели учета влияния эксплуатационных параметров на работоспособность автомобильных шин / В. В. Можаровский // Известия ГГУ им. Ф.Скорины. – 2008. – № 5. – Ч.1. – С. 81–85.

УДК 621.313.1

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ И ОЦЕНКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОЛЕСНЫХ ПАР ТЯГОВОГО СОСТАВА ПО ДАННЫМ ВИБРОДИАГНОСТИКИ

И. В. НЕВЗОРОВ, В. И. БАРАНОВСКИЙ

Локомотивное депо Полоцк, Республика Беларусь

Моральный и физический износ парка тягового состава требует существенных финансовых и трудовых ресурсов по поддержанию тепловозов в работоспособном состоянии путем проведения мероприятий по своевременному выявлению проблемных узлов и элементов и восстановлению их ресурса. В то же время нарушение работоспособности системы может произойти в любой момент времени. На расследование и выяснение причин отказа установлен нормативный период времени – не более трёх суток с момента его наступления.

Цель работы – систематизация информации случившихся отказов колесных пар тягового состава и оценка их работоспособности с использованием данных вибродиагностики.

В локомотивном депо Полоцк осуществляется ремонт тепловозов ЧМЭЗ. М62 2М62, 2ТЭ10М, дизель-поездов ДРБ в объеме ТО2, ТО3, ТР1, ТР2По указанию БЖД №06/494 от 24.12.2002 г. «Об использовании средств диагностики», необходимо диагностировать тепловозы всех серий перед каждым вторым ТО-3, перед каждым ТР-1,2, на каждом ТР-3, КР-1,2, т.е. не реже чем раз в месяц.

Частота нахождения образовавшихся дефектов в колесной паре тягового подвижного состава (ТПС) многофакторная величина и зависит в основном от режимов работы тепловоза; выработки подшипников и сепараторов колец; качества поступления масла; качества пути, по которым эксплуатируются тепловозы.

Перед формированием колесной пары системой проводится диагностика осей и колес на основе метода собственных частот. Эта система позволяет выявлять дефекты во всем объеме материала при минимальных затратах времени на контроль. Метод основан на анализе частотных спектров сигналов, получаемых при ударном воздействии на контролируемый объект.

После монтажа буксовых узлов качество сборки и смазки проверяется на стенде с использованием виброакустической системы, что позволяет выявить дефекты подшипников и недостатки монтажа, отсутствие или плохое качество смазки.

Вибродиагностика подшипников букс колесных пар позволяет уменьшить трудозатраты на обнаружение дефектов. Анализируя статистику выявленных по показаниям прибора «Вектор-2000» и подтвержденных фактически дефектов установлено, что наиболее уязвимым узлом являются подшипники, на внутреннем и внешнем кольцах которых образуются раковины. Своевременная диагностика позволяет передавать колесные пары тягового подвижного состава в ремонт с заведомо известными дефектами, что позволяет предотвратить поломки во время эксплуатации тепловозов.

Систематизация информации отказов позволила сгруппировать по типам выявляемые дефекты элементов колесных пар и усовершенствовать методологию их выявления. Это позволило на более высоком уровне реализовать: повышение достоверности и производительности неразрушающего контроля; уменьшить влияние на результаты НК человеческого фактора; увеличить межремонтный пробег и предложить методологию постепенного перехода от действующей планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта колесных пар тепловозов к системе ремонта по фактическому состоянию с целью сокращения отказов в эксплуатации, обеспечить высокий коэффициент эксплуатационной готовности, значительно повысить производительность труда.