

Как видно из графика, нарастание дефектной части реборды происходит практически пропорционально.

Аналогично установлена зависимость величины износа от интенсивности изнашивания (рисунок 1, б).

На графике также просматривается линейность обратной характеристики «интенсивность износа – износ».

Таким образом, добиться повышения продолжительности работы ходовых колес возможно путем получения на их поверхностях слоев с меньшей интенсивностью изнашивания, и, учитывая линейность протекания процесса изнашивания, технология восстановления работоспособности не требует коррекции конструкторско-технологическими мероприятиями, например, создания на поверхности многослойного градиентного поверхностного покрытия.

Увеличения износостойкости можно добиться с помощью получения на рабочих поверхностях быстроизнашивающихся деталей износостойких слоев с повышенной твердостью, пределом усталости материала, а также низким коэффициентом трения, при достаточно высоком качестве функциональных поверхностей (низкой шероховатости).

УДК 625.143.3

О КОНТРОЛЕ СОСТОЯНИЯ РЕЛЬСОВ

К. И. МАТВЕЦОВ

*Центр диагностики объектов инфраструктуры
государственного объединения «Белорусская железная дорога», г. Минск*

На Белорусской железной дороге, развернутая длина пути которой составляет 11738,3 км (в том числе главных – 7214,1 км и станционных 3568 км), лежат российские, украинские, австрийские и польские рельсы термообработанные и нетермообработанные разных типов. На главных путях в основном лежат российские рельсы типа Р65, средний погонный вес которых составляет 64,4 кг. Протяженность бесстыкового пути на дороге по состоянию на 01.01.2017 год достигла 4605,2 км, что составляет 63 % от общей протяженности главных путей дороги. На большинстве дистанций пути эксплуатируются сварные рельсовые плети сверхнормативной длины до 15–20 км. В пути по разным причинам эксплуатируются инвентарные рельсы на 185,5 км. На остальной протяженности главных путей дороги эксплуатируется звеньевой путь, где наряду с 25-метровыми рельсами встречаются рельсы и рубки меньшей длины, что затрудняет контроль за их состоянием. Контроль за состоянием рельсов на главных путях осуществляют три вагона-дефектоскопа. В их числе один вагон-дефектоскоп НПП РДМ и два вагона-дефектоскопа АО «Фирма Твема». Аппаратно-программный комплекс РДМ-15К и ЭХО-КОМПЛЕКС-2 для дефектоскопии рельсов типа Р50, Р65, Р75, уложенных в путь, осуществляют неразрушающий контроль ультразвуковым и магнитными методами контроля со скоростью до 60 км/ч. Внедрение программы автоматизированной расшифровки «АСТРА» позволяет проводить автоматическую оценку результатов неразрушающего контроля в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов, а также автоматически формировать протоколы контроля, повышать качество обнаружения дефектов и безопасность движения поездов.

Кроме вагонов-дефектоскопов на каждой дистанции пути работает ежедневно от 10 до 15 двухниточных тележек и переносных тележек для вторичного контроля мест, по данным вагонов-дефектоскопов и операторов дефектоскопных тележек. На этой работе занято около 480 операторов дефектоскопной тележки. Каждую дефектоскопную тележку должны сопровождать два сигналиста и бригадир пути, то есть дополнительно от 400 до 600 человек. На дороге 111 бригад с численностью до трех человек и 182 бригады с численностью до четырех человек, которые не могут обеспечить безопасную работу операторов дефектоскопной тележки. Выходит, что около 1000 человек находятся на пути в опасной зоне.

Классификации дефектов рельсов почти четверть века. За указанный период появилось много разъяснений и поправок, которые затрудняют определение кода дефектных рельсов. В настоящее

время необходимо свести существующую классификацию и поправку и разработать единую классификацию дефектов рельсов.

В докладе приводятся сведения о структуре дефектных и острodefектных рельсов по каждой дистанции пути, по отделениям и по дороге в целом за последние годы. Наиболее распространенные и массовые – дефекты рельсов контактно усталостного происхождения.

УДК 625.14

БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

К. И. МАТВЕЦОВ

*Центр диагностики объектов инфраструктуры
государственного объединения «Белорусская железная дорога», г. Минск*

В. И. ИНИУТИН, В. Е. МИРОШНИКОВ, А. Ф. ХАРЬКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В соответствии с приказом от 05.01.2012 № 4Н «О совершенствовании работы по обеспечению безопасности движения на Белорусской железной дороге» произведена оценка состояния безопасности движения поездов. Количество нарушений безопасности движения на Белорусской железной дороге в 2016 году сократилось в сравнении с 2015 годом с 68 до 61 случая. Общее сокращение количества нарушений безопасности движения достигнуто во втором полугодии 2016 года (с 32 до 22 случаев), в I и III кварталах (с 19 до 13 случаев и с 19 до 7 случаев соответственно). Наименьшее количество нарушений допущено в июле и августе 2016 г. (соответственно 2 и 1 случай, против 5 и 8 случаев за аналогичный период 2015 года). Рост количества нарушений безопасности движения поездов произошел в 1-м полугодии 2016 года (с 36 до 39 случаев), во II и IV кварталах (с 17 до 26 случаев и с 13 до 15 случаев соответственно). Наибольшее количество нарушений безопасности движения поездов допущено в июне 2016 г. (13 против 9 случаев в 2015 году) и мае 2016 г. (8 против 5 случаев в 2015 году). Количество событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, составило 60 случаев против 67 в 2015 году.

Допущено 9 случаев столкновения и сходов железнодорожного подвижного состава при маневрах и других передвижениях, против 17 в 2015 году (–8), 2 случая проезда запрещающего сигнала, против 5 (–3), 2 перекрытия разрешающего показания сигнала на запрещающее, вызвавшего проезд запрещающего сигнала на железнодорожной станции, против 3 (–1).

В 2016 году возросло количество событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, в хозяйствах: локомотивном (с 36 до 37), вагонном (с 3 до 4) и электрификации и электроснабжения (с 1 до 4). В 2015 и 2016 годах не допущены нарушения безопасности движения в хозяйствах служб пассажирской и грузовой работы и внешнеэкономической деятельности. Наибольшее количество нарушений безопасности допущено в локомотивном хозяйстве (37 случаев, или 61 % от общего количества, в 2015 году – 36 случаев, или 57 %). Количество отказов технических средств сократилось в сравнении с 2015 годом с 1403 до 1257 случаев. Количество сбоя устройств АЛСН и КЛУБ возросло по хозяйству пути с 313 до 356 случаев, в том числе по Минскому отделению со 168 до 194 случаев, Барановичскому – с 50 до 75 случаев. Количество ограничений скорости движения поездов, выданных по заявкам начальников вагонов-путеизмерителей из-за наличия отступлений в текущем содержании главных железнодорожных путей, сократилось с 396 до 223 случаев. В Минском отделении выявлено 76 отступлений, требующих ограничения скорости движения поездов (в 2015 году 141), Барановичском – 66 (130), Брестском – 7 (25), Гомельском – 6 (10), Могилевском – 59 (72), Витебском – 9 (18). Допущено 16 случаев наложений посторонних предметов на железнодорожный путь против 24 за аналогичный период 2015 года (8 случаев допущено в Минской дистанции пути, 4 случая – в Витебской дистанции пути, по 3 случая – в Борисовской, Барановичской, Гомельской дистанциях пути, по 1 случаю – в Молодечненской, Жабинковской и Бобруйской дистанциях пути. В 2016 году не допущено изломов рельсов (в 2015 году – 1).