

В процессе эксплуатации рельсов их свойства снижаются из-за развития дефектов и повреждения. Поэтому значительное количество рельсов, не выработавших ресурс, изымаются из пути. Для сохранения рельсов в работоспособном состоянии на протяжении всего срока службы необходимо выполнять ряд мер, направленных на предотвращение, снижение и недопущение образования различных дефектов и повреждений.

Для продления срока службы до 1,5 млрд т брутто и более разработаны и планируются к производству рельсы, имеющие запас высоты головки рельса 4 мм – Р65Ш. Опытная партия таких рельсов была изготовлена отечественными металлургическими предприятиями в конце 2014 г. Кроме того, на Экспериментальном кольце ОАО «ВНИИЖТ» проводятся испытания новых рельсов – бейнитных. Данные рельсы имеют высокий уровень ударной прочности, малую склонность к поверхностным и контактно-усталостным дефектам, исключают необходимость в корректирующем и предупредительном шлифовании поверхности катания головки рельсов, что может существенно продлить срок их эксплуатации.

К 2030 году предполагается дальнейшее продление ресурсного жизненного цикла рельсов до 2,5 млрд т брутто, за счет совершенствования структуры и механических свойств металла, повышение качества и надежности работы рельсов и сопутствующих мер по продлению срока их службы.

УДК 625.14

СОСТОЯНИЕ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

В. В. СТРОМУК, Г. Е. ФЕСЬКОВ

Белорусская железная дорога, г. Минск

В. И. МАТВЕЦОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

По состоянию на 1.01.2015 г. путевое хозяйство дороги – это 11755 км развернутой длины железнодорожных путей, из которых 7217 – главные, 3523 – станционные и 1015 км – подъездные; более 12500 стрелочных переводов, 1794 путепровода, 4455 искусственных сооружений, в том числе 1917 мостов, 2491 труба, 47 пешеходных мостов.

В 2014 году протяженность пути на деревянных шпалах уменьшилась на 143 км, в том числе на главных путях на 57 км. В текущем году протяженность главных путей на деревянных шпалах уменьшится на 6,4 км.

На 11 дистанциях пути дефектность деревянных шпал на главных путях составила менее 10 %, а на 10 дистанциях пути протяженность главного пути на дереве – менее 10 км. Протяженность главных путей на железобетонных шпалах достигла 94 %, или 6791 км, станционных – 53 %, а бесстыковой путь уложен на 62 %, или на 4492 км протяженности главного пути. Средний погонный вес рельса в главных путях составляет 64,3 кг. Путь на деревянных шпалах уложен на 2800 км (24 %), в том числе на главных путях – на 426,4 км (6 %), на станционных – 1663 км (47 %). В главных и приемо-отправочных путях уложено 1732 комплекта стрелочных переводов на железобетонном основании – 47 % от общего числа стрелочных переводов на главных путях.

По состоянию на 10.02.2015 на дороге действует 40 длительных предупреждений по ограничению скорости движения: на 193 км главных путей, в том числе: пять предупреждений на 39 км по дефектности рельсовых плетей, 7 предупреждений на 28 км – негодные рельсовые скрепления, 21 предупреждение на 124 км – инвентарные рельсы и 7 предупреждений по дефектности искусственных сооружений. Это в незначительной мере затрудняет эксплуатационную работу дороги и снижает эффективность перевозочного процесса и доходы дороги в целом.

Качественная годовая оценка состояния рельсовой колеи по дороге впервые стала отличной. Средняя оценка километра, снизившись по сравнению с прошлым годом на 8 баллов, составила 37 баллов при плане в 67. Однако до сих пор на некоторых дистанциях пути появляются неудовлетворительные километры, ограничения скорости движения поездов и долгосрочная повторяемость неисправностей 4-й и 5-й степеней отдельных километров на линиях дороги.

Для обеспечения высокого уровня безопасности движения поездов на дороге систематически осуществляется внедрение механизированного текущего содержания пути, высокопроизводительной компьютеризированной техники, а также повышение надежности работы основы железнодорожного транспорта, пути и путевого хозяйства, и в первую очередь, одного из важнейших и наиболее дорогостоящих компонентов железнодорожного пути – современных рельсов повышенной прочности и прямолинейности, позволяющих повысить нормативный срок службы рельсов с 500–600 до 1100–1500 млн т брутто. Это позволит выводить монтеров пути из оконной зоны, что повысит уровень безопасности движения поездов и снизит травматизм на путевом хозяйстве.

Основной задачей путевого хозяйства на 2013 год являлось удовлетворение потребностей в перевозках пассажиров и грузов при безусловном обеспечении безопасности движения поездов. Основным направлением, обеспечивающим решение главных задач инфраструктурного комплекса, является совершенствование нормативно-технической базы.

Путевое хозяйство является более затратным, в связи с чем ставится задача увеличения межремонтных сроков с 600 млн т брутто, что может быть достигнуто путем расширения полигона бесстыкового пути длиной до блок-участка или перегона, применением рельсов высшей категории, пружинных рельсовых скреплений, стрелочных переводов на железобетонном основании, внедрением эффективных технологий ремонтов пути в комплексе с использованием современных путевых машин.

По состоянию на 1.01.2015 г. количество дефектных рельсов и элементов стрелочных переводов на главных и приемо-отправочных путях достигло 18192 шт. В 2014 г. средствами дефектоскопии выявлено 4359 шт. острodefekтных рельсов и 9082 шт. дефектных рельсов.

За 2014 год закуплено 202,45 км пути новых рельсов термоупрочненных Т1 и дифференцированно упрочненных рельсов ДТ350.

При ежегодной потребности 400–500 комплектов стрелочных переводов и 1500 ремкомплектов к ним приобретено 264 стрелочных перевода и 1545 единиц запасных частей.

В 2014 году дорогой закуплено 331,5 тыс. железобетонных шпал и 224 комплекта железобетонного переводного бруса с последующим ростом объема их приобретения, а ОАО «Борисовский шпалопродиточный завод» поставил дороге 207,5 тыс. шт. деревянных шпал и 537 комплектов деревянных переводных брусев. Дефектность деревянных шпал по дороге составила 2,9 % (на главных путях – 19,2 %, на станционных – 11,1 % и на подъездных – 12,7 %).

Путевыми машинными станциями выполнено восстановительного ремонта 167,7 км, среднего ремонта – 259,2 км и уложено 113,8 км при плане 186,4 км рельсовых плетей бесстыкового пути, при этом протяженность пути на инвентарных рельсах возросла 183,2 км, что негативно сказывается на состоянии рельсовой колеи. Ввиду работы РСР в тестовом режиме постоянно не выполняется план по сварке новых и ремонту старогонных рельсов.

Для приведения плана и профиля 9 международных транспортных коридоров общей протяженности 6509 км успешно используются два комплекта машин ВПР09-3х и скоростной планировщик ССП-110.

УДК 625.7.003

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ НАДЕЖНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАТЕРИАЛАМИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ СООРУЖЕНИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

*И. М. ЦАРЕНКОВА, Е. М. МАСЛОВСКАЯ, М. А. МАСЛОВСКАЯ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

При проведении ремонтных работ на автомобильной дороге можно использовать систему масового обслуживания (СМО), рассматривая количество автомобилей, занятых доставкой материалов на дорогу. Заявки (автотранспорт) в СМО поступают не регулярно, а случайно, образуя случайный поток заявок на транспортном предприятии. Обслуживание заявок также продолжается какое-то случайное время. Вследствие этого СМО загружена неравномерно: в одни периоды времени заявки не успевают обслуживаться, и в этом случае либо образуется очередь (СМО с ожиданием), либо заявки не обслуживаются и покидают систему (СМО с отказами); в другие – СМО может про-