

Все участки бесстыкового пути, уложенные до 1960 г., по своему характеру были опытными. На них проверялись теоретические предположения, отрабатывались наиболее целесообразные формы организации укладки и содержания пути, выяснялась работоспособность отдельных деталей конструкции, накапливались данные для анализа экономики бесстыкового пути и т. д.

Однако до 1963 г. бесстыковой путь укладывался, в основном, в районах с годовыми температурными амплитудами до 95 °С. Препятствием для расширения зон укладки рельсовых плетей являлись большие амплитуды температур и утверждение многих специалистов о появлении впереди тормозящего поезда значительных дополнительных продольных сил. По инициативе специалистов НИИЖТа Главное управление пути МПС в 1962 г. дало согласие на укладку опытного участка температурно-напряженного бесстыкового пути на Западно-Сибирской железной дороге, где годовая температурная амплитуда рельсов составляла 110 °С, а грузонапряженность – 120 млн т·км брутто/км в год. После разработки проекта и проведения подготовительных работ 23 октября 1963 г. на перегоне Чик – Коченево Западно-Сибирской дороги был уложен бесстыковой путь с рельсовыми плетями типа Р65 длиной 800–900 м на деревянных шпалах. В результате проведенных экспериментальных работ была доказана возможность укладки бесстыкового пути на всей территории бывшего Союза.

Отличительной чертой применяемой при этом технологии явилось то, что сваренные на РСП 100-метровые плети выгружались и сваривались на фронте укладки бесстыкового пути. Замена инвентарных рельсов плетями бесстыкового пути производилась обычным порядком.

В процессе уникального эксперимента было доказано, что впереди тормозящего поезда никаких дополнительных продольных сил не возникает. Зимнее погонное сопротивление в суровых климатических условиях достигало 42 кН/м. В стыках уравнительных пролетов использовались четырех-, шести- и восьмидырные накладки.

В 1975 году после долгих споров было разрешено укладывать рельсовые плети на длину блок-участка. Увидев преимущество внедрения длинных рельсовых плетей и ликвидации уравнительных пролетов, путицы начали укладывать плети по 4, 5, 8, 10 и 13 км. Наибольшая рельсовая плеть, сваренная на Донецкой железной дороге в 1986 году была длиной 115 км.

После развала МПС внимание к бесстыковому пути было ослаблено и только после 2000 года на всех российских железных дорогах начали усиленно внедряться сверхдлинные рельсовые плети. Для введения плетей в оптимальный режим работы использовались гидравлические натяжные устройства и специальные нагреватели.

УДК 625.17

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В. В. СТРОМУК, Г. Е. ФЕСЬКОВ

Управление Белорусской железной дороги, г. Минск

Задачи дальнейшего совершенствования планирования, организации производства, механизации трудоемких работ, повышения надежности и долговечности работы элементов верхнего строения пути и уровня безопасности движения поездов весьма актуальны для путевого хозяйства, в котором сосредоточено более 50 % основных фондов дороги. Планирование и организация работы путевого хозяйства с оптимальными затратами трудовых и материальных ресурсов является важной задачей в настоящее время.

Основной задачей путевого хозяйства Белорусской железной дороги является обеспечение соответствия мощности железнодорожного пути повышенным нагрузкам и скоростям движения поездов в условиях современного состояния дороги и ее развития.

Система ведения путевого хозяйства содержит принципы, технические параметры и нормативы по эксплуатации железнодорожного пути, исходя из условий обеспечения безопасности движения поездов с установленными скоростями и эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Основной принцип системы – рациональное ведение путевого хозяйства, основанное на классификации железнодорожных путей в зависимости от грузонапряженности, скоростей движения поездов, интенсивности пассажирского движения, значимости конкретного участка в международном железнодорожном сообщении – пассажирского движения, главных факторов, непосредственно влияющих на перевозочный процесс и работу всех элементов пути.

Устанавливаемые параметры пути, нормативы и технические условия на применение новых и старогонных материалов верхнего строения пути предусматривают ступенчатую перекладку рельсов, стрелочных переводов, других элементов верхнего строения с путей более высокого класса на пути более низкого класса,

вплоть до полного исчерпания ими ресурса, варьирование видов и периодичности путевых работ в зависимости от конкретных условий.

Путевое хозяйство является одним из важнейших звеньев перевозочного процесса, и поэтому улучшение его собственных показателей должно рассматриваться как средство улучшения работы всей отрасли.

По состоянию на 01.01.2012 г. путевое хозяйство дороги – это 11765,4 км развернутой длины железнодорожных путей, из которых 7183,2 – главные, 3489,3 – станционные и 1079,7 км – подъездные пути, 12,6 тыс. стрелочных переводов, 4518 мостов, развернутой длиной 105 км, 75 железнодорожных и 3 автодорожных путепровода, 1818 переездов.

Содержание путевого хозяйства и его ремонт обеспечивают 20 дистанций пути, 6 дистанций лесозащитных насаждений, 7 путевых машинных станций, опытный завод путевых машин, рельсосварочный поезд.

От состояния путевого хозяйства, мощности его обустройств в большой степени зависят работоспособность железной дороги, скорости движения поездов, пропускная способность и безопасность движения.

Приоритетные направления дальнейшего развития путевого комплекса:

- обеспечение безопасности движения поездов;
- повышение стабильности пути на основе использования прогрессивных конструкций верхнего строения и последовательного перехода на выполнение всех объемов работ современными механизированными комплексами;
- повышение надежности путевых машин, оптимизация технологий ремонта, содержания пути и, следовательно, увеличение годовой выработки машинных комплексов;
- повышение материальной заинтересованности на основе новых технологий и роста производительности труда с постепенным выводом работников путевого комплекса из опасной зоны.

Оздоровление пути и сооружений, выполненное в 2011 г., позволило:

- повысить скорости движения пассажирских поездов на 134,2 км;
- уменьшить протяженность пути на деревянных шпалах на 172 км;
- увеличить протяженность главных путей на железобетонных шпалах до 6540 км (91 %);
- увеличить протяженность бесстыкового пути до 4322,4 км;
- повысить средний вес рельсов в главных путях до 63,9 кг/пм;
- довести число стрелочных переводов на железобетонном основании до 1203 комплектов.

Усиление мощности железнодорожного пути дороги осуществляется во время выполнения ремонтно-путевых работ. Успешно выполняется ремонтная программа текущего года. Объем восстановительного ремонта достигнет 210 км, среднего ремонта 242 км, а также будет уложено 210 км бесстыкового пути.

УДК 625.143

СПЕЦИФИКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТНЫХ РЕЛЬСОВ НА ЛИНИЯХ МИНСКОГО МЕТРОПОЛИТЕНА

А. А. СЫРОКВАШ
Минский метрополитен

Л. А. СОСНОВСКИЙ, Н. Е. МИРОШНИКОВ, А. Н. КУЛЬБЯЦКИЙ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Проблема обеспечения требуемой эксплуатационной долговечности системы колесо/рельс и особенно главного ее элемента – рельса является одной из самых злободневных для железнодорожного транспорта во всех странах мира. Этой проблеме посвящено большое количество литературы; систематически проводятся во многих странах специальные международные конференции. И хотя общими усилиями достигнуты впечатляющие успехи в разрешении многих задач, сама проблема как была, так и остается.

Специфические условия работы рельсов в пути метрополитенов, зависящие от конструкции пути и подвижного состава; интенсивности, скорости движения и осевых нагрузок мотор-вагонного подвижного состава, сказывается на структуре возникающих в рельсах дефектов.

Условия эксплуатации рельсов в метрополитенах и на магистральных железных дорогах в значительной мере отличаются друг от друга. Режимы ведения моторвагонных секций в метро требуют частых остановок, поэтому на подходах к станциям вынуждены тормозить, а после трогания подвижного состава быстро набирают высокие скорости. Кроме того, малые осевые нагрузки, короткие интервалы движения поездов в метро и сравнительно высокая грузонапряженность накладывают свои особенности на структуру зарождения и развития дефектов рельсов, значительно отличающихся от магистральных железных дорог.