

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.

На линиях метрополитена основным контактно-усталостным дефектом является выкрашивание металла на боковой рабочей выкружке головки из-за недостаточной контактно-усталостной прочности металла (код 11). Его доля среди всех дефектов с начала эксплуатации до настоящего времени составляет более 50 %, а по годам колеблется от 15 до 86 %, в то время как совместная доля дефектов по коду 21 (поперечные трещины в головке в виде светлых или темных пятен и изломы из-за них, вследствие недостаточной контактно-усталостной прочности металла) и коду 30Г (горизонтальное расслоение головки из-за наличия скоплений неметаллических включений) за тот же период не превышает 4 %.

Природа образования контактно-усталостных дефектов по кодам 11, 21 и 30Г одна и та же – строчечные неметаллические включения, от которых вначале образуются внутренние продольные трещины, поворачивающиеся затем либо к поверхности боковой выкружки с последующими выколами металла (код 11), либо внутрь головки с образованием усталостного пятна (код 21) или развивающиеся вдоль головки рельса (код 30Г). Рельсы с дефектами по коду 21 и коду 30Г являются остродефектными, в то время, как рельсы с дефектом по коду 11 требуют замены в плановом порядке. Следовательно, преимущественное образование дефекта по коду 11 на рельсах линии метрополитена является положительным фактором (с позиций повышения уровня безопасности движения) по сравнению с образованием дефектов по коду 21 и коду 30Г.

Также положительным фактором является существенно меньшая доля опасных стыковых дефектов по коду 53.1 (трещины в шейке от болтовых отверстий в зоне стыка). По сравнению с рельсами, лежащими на сети железных дорог, где доля таких дефектов достигает 34 %, в рельсах метрополитена их всего 3–4 %.

В целом, доля остродефектных рельсов в общем количестве изымаемых из пути в одиночном порядке рельсов в определенной мере характеризует уровень безопасности движения в части, зависящей от рельсового хозяйства. Интенсивность изъятия дефектных рельсов на линиях метрополитена в среднем достигала 0,30–0,32 шт./км в год, а по годам – от 0,08 до 1,04 шт./км в год. Интенсивность изъятия остродефектных рельсов значительно ниже и в среднем составляла 0,08 шт./км в год и по годам не превышала 0,32 шт./км в год.

УДК 625.17

БЕССТЫКОВОМУ ПУТИ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ – 55 ЛЕТ

Г. Е. ФЕСЬКОВ

Управление Белорусской железной дороги

В. Д. КАЙМОВИЧ

Гомельское отделение Белорусской железной дороги

В. И. МАТВЕЦОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Укладка бесстыкового пути на Белорусской железной дороге началась в 1957 г. Для этого на дороге имелись благоприятные условия в связи с внедрением в 1956 г. железобетонных шпал. На перегоне Молодечно – Сморгонь Молодеченской дистанции пути первые 19 км бесстыкового температурно-напряженного пути с периодической разрядкой напряжений были уложены в 1957 г. Некоторые плети в опытном порядке укладывали не с уравнительными приборами, а с комплектами из трех уравнительных рельсов.

Опыт эксплуатации бесстыкового пути на Белорусской железной дороге подтвердил, что дорогостоящие и ненадежные уравнительные приборы, являющиеся к тому же источниками дополнительного динамического воздействия подвижного состава на путь, можно заменить уравнительными рельсами. Впоследствии укладка уравнительных приборов была прекращена, а все уложенные ранее уравнительные приборы были заменены уравнительными рельсами.

Вначале вывозка плетей к месту укладки производилась попарно на 13–15 тележках. Подвешивание двух плетей к тележкам выполняла бригада из 26–30 человек, на что затрачивалось 60–80 мин. Затем был сформирован специальный подвижной состав для перевозки рельсовых плетей, который состоял из 79 платформ, оборудованных автосцепкой. На каждой платформе в одной поперечной обойме установлено 12 двухребордчатых роликов, что позволяет одновременно загружать на поезд 12 плетей длиной по 800 м, т. е. 4,8 км пути. Каждая десятая платформа в поезде оборудована ручным тормозом.

Бесстыковые рельсовые плети укладывались в путь при производстве работ по комплексу капитального ремонта с переводом пути на щебеночный балласт, поэтому укладке плетей предшествовала замена изношенных элементов верхнего строения пути новыми. Звенья новой путевой решетки собирались на базе. Для них применяли рельсы типа Р50 длиной 12,5 м, которые впоследствии, после определенного периода обкатки пу-