

## ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА БЕССТЫКОВОГО ПУТИ

*М. В. КАЦУБА*

*Белорусская железная дорога, г. Жлобин*

*В. И. ИНИУТИН, С. С. КОЖЕДУБ, М. А. КРАСНОВ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Повышения безопасности движения поездов можно достичь за счет более совершенной технологии ремонта бесстыкового пути. Использование технологии закрытого перегона позволяет сохранить общую продолжительность ремонта пути, рационально использовать путевые машины, уменьшать затраты на использования локомотивов и снизить срок действия предупреждения, ограничивающего скорость на ремонтируемом участке. Используют эту технологию при производстве восстановительного ремонта бесстыкового пути, двухпутного электрифицированного участка на щебеночном балласте с укладкой железобетонных шпал с анкерным бесподкладочным скреплением СБ-3 и инвентарными рельсами типа Р65 с последующей заменой их новыми сварными рельсовыми плетями бесстыкового пути, очисткой щебеночного балласта щебнеочистительной машиной РМ-80 (76) с применением путеукладочных кранов УК-25/9-18, моторных платформ МПД и МПД-2, выправочно-подбивочно-рихтовочных машин ВПР-02, ВПР-08, ВПР-09, скоростного планировщика ССП-110, динамического стабилизатора ДГС-62. Протяженность ремонтируемого участка – 3,2 км. Сроки выполнения работ – четверо суток.

Ремонтируемый участок оборудован устройствами АЛСН. Основной вид тяги – тепловозы и электровозы. Эксплуатационная длина заданного перегона – 21 км. Максимально допускаемая скорость движения поездов: пассажирских – 120 км/ч, грузовых – 80 км/ч. В плане линии имеет 98 % прямых участков пути.

Верхнее строение пути до ремонта:

- в пути лежат рельсы типа Р-65, путь бесстыковой;
- накладки в уравнильных пролетах шестидырные;
- шпалы железобетонные;
- скрепление раздельное типа КБ-65;
- балласт щебеночный.

Верхнее строение пути после восстановительного ремонта:

- длинномерные рельсовые плети проектной длины, сваренные из рельсов с объемной закалкой, длиной до 800 м;
- накладки в уравнильных пролетах шестидырные;
- шпалы железобетонные;
- анкерное бесподкладочное скрепление шпал типа СБ-3;
- изолирующие стыки клееболтовые;
- эюра шпал: в прямых и кривых радиусом более 1200 м – 1840 шт./км, в кривых 1200 м и менее – 2000 шт./км;
- балласт щебеночный с толщиной под шпалами – не менее 35 см;
- минимальная ширина плеча балластной призмы – 35 см.

Производство работ по восстановительному ремонту железнодорожного пути на новых материалах в «окно» – 85 часов. Фронт работ, м пути: при разборке и укладке путевой решетки – 2200, очистке щебня – 3200, выправке и отделке пути – 6400, выгрузке плетей, перетяжке плетей – 3200, укладка длинномерных плетей – 3200.

Работы производятся в несколько этапов. Первый – подготовительный, производятся работы по опробованию и смазке стыковых болтов в уравнильных рельсах. Второй – основной, производятся работы по замене рельсошпальной решетки в течение 2 дней – 2200 м. Третий – основной, производятся работы по очистке щебеночного балласта щебнеочистительной машиной РМ-80 (76). Четвертый – отделочный, производятся работы по выправке пути в плане и профиле, отделка балластной призмы и стабилизация пути. Пятый – основной, производятся работы по выгрузке плетей бесстыкового пути, перетяжка плетей и замена инвентарных рельсов длинномерными сварными рельсовыми плетями бесстыкового пути. Уборка инвентарных рельсов

с погрузкой их на сцепы платформ, оборудованных УСО, с последующей доставкой их на производственную базу ПМС-117 станции Жлобин-Северный. Шестой – отделочный, производится работы по окончательной выправке пути в плане и профиле, отделка балластной призмы и стабилизация пути.

Сборка рельсошпальной решетки производится на производственной базе ПМС-117 ст. Жлобин-Северный звеньями длиной 25 м в соответствии с типовыми технологическими процессами (рельсы типа Р65 инвентарные, шпалы железобетонные(новые), скрепление СБ-3).

Для обеспечения нормальной работы машин тяжелого типа при подготовке участка для производства работ препятствия, которые могут вызвать остановку или повреждение, удаляются либо пропускаются с последующим выполнением данного вида работы вручную или при помощи средств малой механизации. Демонтаж старогодной рельсошпальной решетки производится путеукладочным краном УК-25/9-18. Демонтируемая решетка 2200 м транспортируется на базу ПМС-117 ст. Жлобин-Северный. Укладка новой рельсошпальной решетки осуществляется звеньями длиной 25 м при помощи крана УК-25/9-18. Установка нормальных стыковых зазоров и постановка на ось осуществляется при производстве работ по замене рельсошпальной решетки. Уборка оторвавшихся железобетонных шпал производится с применением краноманипуляторной установки КМУ-180.

Выправка пути осуществляется после засыпки новым щебнем во время замены рельсошпальной решетки и при отделочных работах. Окончательная выправка и рихтовка пути производится при отделочных работах машинами ВПР-09 и ПРБ с соблюдением габаритов.

Работы на конечном отводе ведутся после укладки последнего звена. Выправка пути с подбивкой всех шпал выполняется: при замене рельсошпальной решетки машиной ВПО-3000, при очистке щебеночного балласта машиной ВПР-08, в период отделочных работ машиной ВПР-09.

Рихтовка пути выполняется: моторными гидравлическими рихтовщиками в период по замене рельсошпальной решетки в объеме 60 %, машиной ВПР-08 в период работ по очистке щебеночного балласта – 100 %, машиной ВПР-09 и ПРБ-72 в период отделочных работ –100 % после очистки щебеночного балласта.

Глубинная очистка щебеночного балласта производится щебнеочистительной машиной РМ-80 (76) на глубину 25–30 см. Новый щебеночный балласт доставляется к месту работ и выгружается из хоппер-дозаторов. Исправление искажений продольного профиля с устройством вертикальных кривых в профиле выполняется машиной ВПР-09 согласно проекту производства работ. Перераспределение балласта в пути, оправка и отделка балластной призмы производится быстроходным планировщиком ССП-110. Стабилизация пути производится динамическим стабилизатором ДГС-62. Охрана переездов осуществляется работниками дистанции пути согласно действующей местной инструкции.

Новые длиномерные сварные рельсовые плети бесстыкового пути доставляются на перегон на специальном составе для перевозки плетей бесстыкового пути.

Перед открытием перегона, после выполнения полного комплекса основных работ путь приводится в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск первых одного-двух поездов по месту работ со скоростью 25 км/ч, а последующих – со скоростью не более 60 км/ч. После завершения всего комплекса работ устанавливается скорость не более 100 км/ч. Скорость более 100 км/ч устанавливается после укладки плетей бесстыкового пути после пропуска не менее 100 тыс. т брутто.

УДК 625.8

## **АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ УЧАСТКОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ВЫСОКИМИ ТРАНСПОРТНЫМИ НАГРУЗКАМИ**

*П. А. КАЦУБО*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Согласно принятым нормативно-правовым актам при строительстве автомобильных дорог применяются асфальтобетон или цементобетон различных марок, которые отличаются не только по содержанию компонентов, но и по основным физико-механическим показателям.