

Когда выброс происходит по причине неудовлетворительного состояния пути, стрела f от f_0 за время t растет, и машинисты проходящих поездов фиксируют в соответствии с «системой точки» боковой толчок из-за неровности пути в плане. Если путейцы не вовремя реагируют на эти заявления, не ограничивают скорость и не устраняют неисправность, то может произойти сход подвижного состава в результате вкатывания гребня колеса на головку рельса. Если таких заявок от машинистов не поступало, то сход подвижного состава произошел по другой причине.

УДК 625.151.2

ТЕХНОЛОГИЯ УКЛАДКИ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОМ ОСНОВАНИИ

Г. И. ПОЛЮШИК, В. А. САВЧУК, Л. И. КУЧКО, П. И. ЗГЕРА

Белорусская железная дорога

Укладка и смена стрелочных переводов – сложные и трудоемкие путевые работы, от качества выполнения которых во многом зависит эксплуатационная надежность стрелочных переводов. Замена стрелочных переводов проводится вручную поэлементным способом с применением крана, электрифицированных и гидравлических инструментов или механизированным способом – блоками с применением кранов или специальных машин.

Рассмотрим технологический процесс замены стрелочного перевода с деревянными брусьями на перевод с железобетонными брусьями при использовании крана ЕДК-500 в 6-часовое окно.

Машину ВПРС-500 пропускают дважды: в основное "окно" и после обкатки стрелочного перевода в следующее технологическое "окно".

Перед открытием движения по стрелочному переводу (после выполнения основных работ) путь приводят в состояние, обеспечивающее безопасный пропуск первых (одного-двух) поездов по месту работ со скоростью 25 км/ч, последующих по прямому направлению – 60 км/ч, по боковому – 40 км/ч. Работы по замене стрелочного перевода выполняет бригада из 16 монтеров пути, двух бригадиров и двух сварщиков. Путевые машины обслуживают 11 чел. Непосредственно работой крана, который обслуживают 6 чел. (два машиниста и четыре стропальщика), руководит мастер восстановительного поезда. Общее руководство осуществляет дорожный мастер.

Подготовительные работы. Монтеры пути начинают вырезку загрязненного балласта до середины шпальных ящиков на половине длины переходных звеньев, подготавливают места въезда бульдозера на путь и съезда с него. По окончании этих работ опробуют и смазывают стыковые болты с постановкой на них дополнительных пружинных шайб на переходных звеньях. На закрестовинном блоке выдергивают три основных костыля и опробуют оставшиеся.

Основные работы в "окно". После оформления закрытия стрелочного перевода для движения поездов и снятия напряжения в контактной сети бригада электромонтеров демонтирует контактный провод. Кран прибывает на стоянку, где его приводят в рабочее положение. По боковому направлению подают две четырехосные платформы. Старый стрелочный перевод снимают краном. Закрестовинный блок расшивают на месте.

Затем производится снятие накладок, разболчивание стыков и разделение стрелочного перевода на блоки. Платформы после погрузки на них блоков убирают на боковое направление. По прямому направлению двигают мотовоз МПТ-4, который убирает рельсы с закрестовинного блока, а переводные брусья и шпалы переносит на обочину.

Переходные звенья укладывают краном на платформы, стоящие на боковом пути. После этого платформы убирают с места работ. При снятой путевой решетке бульдозер срезает загрязненный балласт, отваливая его в междупутье и в зону крестовины.

На соседний путь подают грейферный кран и четырехосные платформы для уборки загрязненного балласта. Балластную призму с устройством отводов для выгрузки хоппер-дозаторов планируют бульдозером и вручную.

После укладки крестовинного блока платформу ППК отправляют на станцию. Затем по прямому направлению к закрестовинному блоку доставляют мотовозом МПТ-4 рельсы, предназначенные взамен инвентарных рубок, которые расшивают монтеры. Мотовоз снимает с пути рубки и уклады-

вает рельсы закрестовинного блока. Монтеры ставят накладки, стыковые болты и закрепляют ключами ППК клеммные болты. Мотовоз с инвентарными рубками уезжает с места работ. После укладки последнего переходного звена кран приводят в транспортное положение и отправляют на станцию. Одновременно электромонтеры ЭЧ восстанавливают контактную сеть.

Стрелочный перевод рихтуют гидравлическими рихтовщиками с постановкой его на ось. Новый щебень выгружают из хоппер-дозаторов по прямому и боковому направлениям. Монтеры пути очищают желоба от щебня, планируют балласт в середине колеи на стрелочном переводе и переходных звеньях.

На маячных шпалах в пределах закрестовинного блока стрелочный перевод поднимают гидравлическими домкратами. Потом его выправляют и одновременно рихтуют машиной ВПРС-02. Монтеры устанавливают стрелочные соединители и оборудуют изолирующие стыки. С помощью агрегата приваривают рельсовые соединители.

Заключительные работы. После открытия стрелочного перевода для движения поездов все монтеры пути оправляют балластную призму, подтягивают стыковые, контррельсовые и закладные болты, а также болты на подкладках. После обкатки перевода поездами в технологическое "окно" продолжительностью 1 ч 30 мин машиной ВПРС-02 повторно выправляют и рихтуют путь с последующей оправкой балластной призмы. Переводные брусья и шпалы, собранные в пакеты, убирают на платформу мотовоз МПТ-4.

УДК 625.143.48:621.791.6

ТЕХНОЛОГИЯ АЛЮМОТЕРМИТНОЙ СВАРКИ

С. Е. РАДКЕВИЧ, В. Г. СОТНИКОВ, П. С. ТЮТЮННИКОВ, В. М. УКЛЕЙКО

Белорусская железная дорога

Опыт термитной сварки насчитывает более 100 лет. За рубежом традиционно алюминотермитной сваркой изготавливают рельсовые плети для бесстыкового пути. Рельсовые плети и стрелочные переводы, сваренные таким способом, эксплуатируются на магистралях со скоростями движения 300 км/ч и на дорогах с осевыми нагрузками 400 кН. Существует практика сварки всех стрелочных переводов в пределах станции. Термитной сваркой был сварен путь в тоннеле под проливом Ла-Манш. Этот вид сварки используется на железных дорогах многих стран, в том числе с тропическим и холодным климатом.

Термитная сварка основана на обменной реакции по кислороду с выделением значительного количества тепла. Термит представляет собой порошкообразную смесь окисла восстанавливаемого металла с металлом, обладающим большим сродством к кислороду, чем металл в окисле. Для сварки рельсов в термитных смесях используют железную окалину и алюминиевый порошок. В термит могут вводиться легирующие элементы для улучшения механических свойств термитного металла и металлический наполнитель (гвоздевая обсека) для увеличения выхода жидких продуктов (стали).

Алюминотермитная сварка рельсов состоит из следующих операций: рихтовка зазора между свариваемыми торцами рельсов; формовка места сварки при помощи огнеупорных материалов; прогрев рельсов; заливка термитной стали в форму; выдержка стали в форме; удаление сварочной формы; обработка сварного шва; прогрев шва; шлифовка рельсов в зоне сварки.

Алюминотермитная сварка может применяться для соединения объемнозакаленных рельсов с рельсами, имеющими поверхностную закалку, а также с термически не упрочненными или поверхностнозакаленными рельсами между собой.

Её выполняют, как правило, при положительной температуре воздуха. При отрицательной температуре требуется дополнительный прогрев концов рельсов на длине 1 м от стыка.

Алюминотермитную сварку ведет объединенная бригада, в состав которой входят 3–5 монтеров пути, руководимых дорожным мастером, и бригада из 2–3 специалистов сварщиков, имеющих сертификаты от фирмы производителя. Рельсы сваривают на закрытом для движения поездов стрелочном переводе. При подготовке удаляют мажут и смазку со свариваемых поверхностей, стыковой зазор между торцами рельсов устанавливают 24–26 мм. Затем концы рельсов с помощью клиньев