

приподнимают на 1–1,5 мм с целью компенсации усадки сварного шва, для чего освобождают болты креплений не менее чем на трех шпалах в каждую сторону от стыка. После постановки на стык и крепления сварочных полуформ, зазоры в которых промазывают уплотняющим огнеупорным песком, концы рельсов предварительно прогревают кислородно-пропановой газовой смесью. Длительность подогрева определяется профилем рельсов и технологией сварки и составляет 2–8 мин.

Закончив предварительный подогрев стыка, горелку снимают, над полостью формы размещают тигель с порцией термита и вводят высокотемпературный запал. Вес термитной порции зависит от применяемой сварочной технологии, типа рельсов и их твердости. Через несколько секунд, по мере прохождения реакции восстановления и легирования железоуглеродистого сплава, запорное устройство тигля автоматически открывается, и жидкий металл заливается в форму по сечению рельса. Для кристаллизации металла сварного шва требуется 3–4 мин. Избыточный металл и шлак выливаются в специальные кюветы, имеющиеся у сварочной формы.

Освобожденный от полуформ сварной стык обрабатывают сначала вручную, затем механизированным способом, срезая грат и литники по поверхности катания и боковым граням головки рельса в горячем состоянии. Для нормализации металла в месте сварного стыка (у рельсовых элементов стрелочных переводов путей 1, 2 и 3-го классов) подошву рельсов нагревают газопламенными горелками. После этого абразивным инструментом в два этапа выполняют механическую обработку сварного стыка по поверхности катания и боковым граням головки рельса. Остальную приливную часть профиля сварного стыка зачищают стальной щеткой от остатков песчаной формовочной смеси. Окончательную шлифовку ведут после остывания стыка. После первого этапа грубой шлифовки допускается пропуск поездов по стыку со скоростями до 25 км/ч. Весь сварочный цикл занимает 40 мин, а сам процесс сварки – не более 25 мин.

Для сварных стыков стрелочных переводов, лежащих в участках пути со скоростями движения свыше 120 км/ч, в месте термитной сварки на длине 1 м допускаются местные неровности по направлению вверх и в горизонтальной плоскости – не более 0,2 мм, для других категорий путей – не более 0,3 мм. Прогиб вниз (седловины) в сварных стыках не допускается. Твердость металла в зоне сварных стыков должна соответствовать твердости металла прокатных рельсов. Допускается снижение твердости в сварных термитных стыках относительно нижней границы на 10 %, а в переходных зонах – до 15 %.

Качество сварки стыков контролируется ультразвуковым методом согласно требованиям Технологической инструкции по ультразвуковому контролю стыков алюминотермитной сварки рельсов в пути ТИ 07.22-2000. В случае отсутствия ультразвукового контроля в стыках стрелочных переводов главных путей необходимо установить предохранительные накладки.

При эксплуатации сварных стыков контроль за их состоянием осуществляется визуально, а также дефектоскопными средствами с периодичностью, предусмотренной для осмотров стрелочных переводов.

Алюминотермитная сварка рельсовых стыков стрелочных переводов является ресурсосберегающим техническим решением в условиях высокоскоростного движения.

УДК 658.53:625.1

О НОВЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТАХ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ В ОБЛАСТИ ПУТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА

Н. С. САХАЦКИЙ, О. В. ЧЕПЕЛЕВ, Г. Ф. ШУНЬКИН

Белорусская железная дорога

В. И. МАТВЕЦОВ

Белорусский государственный университет транспорта

За последние годы сотрудники Белорусского государственного университета транспорта и работники службы пути Белорусской железной дороги разработали и внедрили основную нормативную документацию по пути и путевому хозяйству.

«Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ на Белорусской железной дороге» устанавливает порядок обеспечения безопасности движения поездов при производстве путевых работ на перегонах и станциях. Наряду с общими положениями и порядком ограждения мест производства путевых работ на перегонах, станциях и стрелочных переводах в указанной Инструкции приводятся: порядок выдачи предупреждений; порядок встречи поездов обходчиками, дежурными по переездам и другими работниками при осмотре железнодорожного пути; правила размещения материалов верхнего строения пути; ответственность и контроль за обеспечением безопасности движения поездов при производстве путевых работ. Инструкция позволяет повысить уровень безопасности движения поездов с максимальными скоростями и соблюдением работниками путевого хозяйства правил охраны труда и техники безопасности при производстве путевых работ.

Разработанное и внедрённое Положение о новой системе ведения путевого хозяйства на Белорусской железной дороге основано на классификации железнодорожных путей в зависимости от их грузонапряженности и скорости движения поездов, непосредственно влияющих на перевозочный процесс и работу всех элементов пути; оптимальной дифференциации по классам линий, технических условий и нормативов на укладку новых и старогодных материалов верхнего строения пути по системе их многократного использования, а также видов и периодичности выполнения работ. Внедрение новой системы ведения путевого хозяйства и классификация путей дороги позволяет на 25–30 % сократить расход рабочей силы на текущее содержание пути и на 15–20 % сократить потребность дороги в новых материалах за счет рационального использования ресурса элементов верхнего строения пути.

«Технические указания по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути» позволяют укладывать и эксплуатировать рельсовые плети неограниченной длины (на блок-участок, перегон или несколько перегонов) для климатических условий Белорусской железной дороги. В технических указаниях приведены рекомендации по конструкции бесстыкового пути в целом и отдельных его элементов (плана и профиля, земляного полотна и балластного слоя, шпал, рельсовых плетей и др.). Разработаны предложения по укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути, а также по сварке плетей со стрелочными переводами. Впервые приведены рекомендации по применению бесстыкового пути из старогодных материалов, а также по продлению срока службы рельсовых плетей за счет перекладки бесстыкового пути в кривых участках со сменой и без смены рабочего канта наружной рельсовой нити.

Кроме того, в приложениях указанного проекта Технических указаний приведены: методика расчета условий укладки бесстыкового пути; расчетные температуры рельсов для Белорусской и сопредельных железных дорог СНГ; технологические указания по восстановлению дефектных рельсовых плетей; образцы заполнения журнала учета подвижек рельсовых плетей, журнала учета службы и температурного режима рельсовых плетей и паспорт-карты бесстыкового пути с длинными плетями. Разработанные Технические указания дают возможность неограниченного увеличения длины рельсовых плетей, позволяют продлить срок службы рельсов и добиться высокой плавности и бесперебойности движения поездов. Укладка сверхдлинных рельсовых плетей в годовом объеме работ по дороге позволит получить экономический эффект более 30 млн руб. Отдельным пунктом в технических указаниях введены разработанные ранее и утверждённые для внедрения на дороге Условия по укладке, содержанию и ремонтам бесстыкового пути со скреплениями типа СБ-3.

Новый ГОСТ Р 51685-2000 «Рельсы железнодорожные» распространяется на железнодорожные рельсы, предназначенные для звеньев и бесстыкового путей железных дорог и для производства стрелочных переводов. По категориям качества рельсы подразделяют на рельсы термоупрочненные высшего качества (В), рельсы термоупрочненные (Т1 и Т2) и рельсы нетермоупрочненные с болтовыми отверстиями на обоих концах или без болтовых отверстий.

Разработанные «Правила по охране труда при содержании и ремонте железнодорожного пути и сооружений на Белорусской железной дороге» наряду с общими требованиями включают в себя двусторонние требования, обеспечивающие безопасность монтажников пути и работников общих профессий путевого хозяйства Белорусской железной дороги в процессе осмотров, эксплуатации пути и транспортных средств, а также режимы труда и отдыха работников путевого хозяйства.

В докладе приведена краткая информация о содержании и структуре новых нормативных материалов.