

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УКЛАДКИ СВЕРХДЛИННЫХ ПЛЕТЕЙ

М. Л. НАУМЕНКО

Белорусская железная дорога, г. Минск

И. И. ХАЛУПА

Белорусская железная дорога, г. Гродно

В. И. ИНЮТИН, С. С. КОЖЕДУБ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Бесстыковой путь в настоящее время стал основной конструкцией верхнего строения железнодорожного пути. В последние годы началось интенсивное внедрение сверхдлинных рельсовых плетей. Применение рельсовых плетей длиной до перегона значительно уменьшает количество стыков, которые вследствие динамического взаимодействия пути и подвижного состава и температурных деформаций существенно снижают экономическую эффективность конструкции.

Комплекс КПУ-4,8 предназначен для перевозки длинномерных (800 метров) рельсовых плетей от технологических линий РСП к месту укладки бесстыкового пути, сварки рельсовых плетей до блок-участка и более, укладке их в путь на подкладки с заменой инвентарных рельсов. Комплекс КПУ-4,8 включает в себя:

- спецсостав для перевозки и укладки сварных плетей;
- передвижную рельсосварочную машину, обеспечивающую сварку плетей и термообработку сварных стыков на спецсоставе и в пути;
- машину для нагрева рельсовых плетей в целях принудительного ввода рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления с помощью индукционного нагрева их токами высокой частоты при укладке плетей в путь.

Основные параметры, размеры и характеристики спецсостава:

- наибольшая длина рельсовых плетей, м, – 800;
- количество рельсовых плетей, перевозимых на спецсоставе – 12;
- количество ярусов расположения рельсовых плетей – 1;
- тип перевозимых рельсовых плетей – Р50, Р65;
- максимальная вместимость спецсостава, км пути, – 4,8;
- количество платформ, не более – 59;
- максимальная транспортная скорость в груженом состоянии, км/ч, – 80;
- обслуживающий персонал, чел., – 6;
- тяговое усилие лебедки, кН(тс), не менее – 100(10);
- средняя скорость наматывания каната, м/с, – 0,5.

Спецсостав комплектуется дополнительным оборудованием:

- двумя тележками для обеспечения направления движения рельсовых плетей с состава сразу на подкладки под рельс с одновременной сдвижкой сменяемых рельсов внутрь колеи в процессе движения состава;
- тросами для соединения концов плетей с рельсами действующего пути при выгрузке;
- лыжами для направления концов плетей в соответствующие ручки роликовых опор при погрузке, выгрузке и транспортировке;
- роликами для направления концов плетей по уложенной первой паре плетей при погрузке.

Работы на перегоне монтеры пути начинают с укладки опорных подкладок на ось пути. Затем монтеры пути торцевыми ключами снимают клеммы промежуточного рельсового скрепления СБ-3 на двух шпалах из трех, устанавливают специальные клеммные зажимы на каждой 15-й шпале. На фронт работ со станции прибывает первый спецсостав, вместе с рельсосварочной машиной ПРСМ-6 с платформой концевой и платформой со сварочным постом переезжает на подготовленный участок, при этом старший машинист останавливает спецсостав на расстоянии, позволяющем стянуть начальные концы плетей на начальную точку выгрузки в середину пути. Два монтера пути разболчивают стыки и снимают накладки между ранее уложенными плетями и инвентарными рельсами. Шесть машини-

стов спецсостава освобождают две плети из замков и якорей, надевают направляющие лыжи на начальные концы плетей, присоединяют тросы к направляющим лыжам и протаскивают их через противокантовочное устройство, лотки и желоба концевой платформы. Два монтера пути ставят рельсовые захваты конструкции ПТКБ ЦП на действующий путь. Одновременно шесть машинистов ПРСМ-6 приводят рельсосварочную машину в рабочее положение. Далее начинается движение спецсостава вместе с рельсосварочной машиной ПРСМ-6 с платформой концевой и платформой со сварочным постом локомотивом вперед с места для медленного натягивания тросов и стаскивания начальной пары рельсовых плетей со скоростью не более 0,5 км/ч. После того как концевые концы рельсовых плетей опущены на ось пути, на длине 80–100 м, спецсостав останавливается. Три машиниста спецсостава и два монтера пути отсоединяют тросы от начальных концов первой пары плетей, снимают рельсовые захваты конструкции ПТКБ ЦП с действующего пути, далее 10 монтеров пути убирают тросы на обочину. После этого спецсостав вместе с рельсосварочной машиной ПРСМ-6 с платформой концевой и платформой со сварочным постом возобновляет движение локомотивом вперед со скоростью до 15 км/ч. Когда концевые концы первой пары укладываемых плетей переместятся на платформу со сварочным постом под технологическое оборудование сварочной машины, спецсостав с ПРСМ-6 останавливается. Начальные концы второй пары плетей при помощи подтягивающего устройства перемещаются на платформу со сварочным постом к концевым концам первой пары плетей. Технологическим оборудованием машины ПРСМ-6 свариваются стыки между первой и второй парами укладываемых плетей, проходят термообработку и далее шлифуются. Время остывания стыков принимаем 15 мин. Дефектоскопист ультразвуковым аппаратом проверяет качество сварки. Прямолинейность рельса в месте сварки проверяется линейкой длиной 1 м (кривизна более 0,3 мм не допускается). Обслуживают машину ПРСМ-6 для сварки и термообработки рельсов шесть машинистов. Далее спецсостав с ПРСМ-6 возобновляет движение. В том же порядке производят работы по выгрузке и сварке следующих участков длинномерных пар рельсовых плетей. После создания задельного участка по выгрузке длинномерных рельсовых плетей на ось пути, к начальному месту укладки длинномерных плетей на подкладки переезжает машина для нагрева рельсовых плетей. Тележка-разборщик и порталный краник перемещаются за пределы начального стыка инвентарных рельсов. Тележка-укладчик при помощи штанги соединяется с нагревательным модулем машины для нагрева рельсов. Начальные концы вновь укладываемых плетей направляются в вертикальные ролики тележки-укладчика и далее на подкладки к первоначальному стыку, где после снятия направляющих лыж стыкуются с ранее лежащими в пути плетями. Портальный краник и тележка-разборщик перемещаются на концы вновь уложенных в путь плетей, порталный краник останавливается над концами сдвинутых внутрь колеи инвентарных рельсов, с помощью краника концы вывешиваются и заправляются в тележку-разборщик, которая затем соединяется тросом с тележкой-укладчиком. Далее вновь укладываемые длинномерные плети заправляются в установку комплекта индукторов нагревательного модуля. Машина для нагрева рельсовых плетей со скоростью до 1 км/ч начинает двигаться в сторону сменяемых инвентарных рельсов. Происходит сдвижка инвентарных рельсов внутрь колеи и укладка новых плетей на подкладки. Одновременно на нагревательном модуле укладываемые плети приводятся в оптимальную температуру закрепления методом нагрева токами высокой частоты при помощи двух индукторов. Обслуживают машину для нагрева рельсовых плетей два машиниста, четыре монтера пути которые следят и направляют плети на подкладки. Следом 30 монтеров пути по ходу укладки на первых 50 м устанавливают клеммы на каждой пятой шпале, на следующих метрах длинномерной плети устанавливают на каждой шпале клеммы и закрепляют плети на каждой пятой шпале. После пропуска начальных 50 м длинномерных плетей устанавливают все клеммы. Следом после создания задельного участка отдельная машина ПРСМ производит сварку начальных рельсовых стыков в пути. Работы по сварке начальных стыков в пути выполняются по отдельному технологическому процессу. После укладки в путь и закрепления шестой (конечной) пары плетей её концы свариваются электроконтактным способом с вновь уложенными длинномерными плетями. На этом работы по укладке длинномерных плетей с приведением их в оптимальную температуру закрепления при помощи плетеукладочного комплекса КПУ-4,8 заканчиваются.

Следовательно, применение комплекса КПУ-4,8 позволяет укладывать сверхдлинные плети на перегон и более повышая безопасность и комфортабельность движения поездов.