

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

А. Г. ЖУКОВЕЦ

Белорусский государственный университет транспорта

В настоящее время основной составляющей ресурсосберегающих технологий является полное восстановление дренажных свойств балластной призмы основной площадки земляного полотна, укрепление его откосов с помощью комплекса машин, главной из которых является машина для глубокой очистки щебня РМ-80. Применение такого комплекса машин позволяет освободиться от затратных технологий при использовании старых методов, при которых стабильность пути создавалась не столько за счет очистки, сколько производившейся при каждом ремонте подъёмки пути на слой нового щебеночного слоя толщиной 15–20 см. В результате в настоящее время в пути находится лишний щебень, нарушены нормальные очертания балластной призмы и земляного полотна. Объемы работ, выполняемых по старым технологиям, были незначительными, а годовая выработка ведущих машин сравнительно небольшой.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что выполнять работы по восстановлению дренажных свойств балластной призмы старыми методами уже практически невозможно по условиям размещения балластной призмы на основной площадке земляного полотна и соблюдения габаритов. Применение глубокой очистки ликвидирует негативные последствия, что позволит увеличить межремонтные сроки, сократить затраты труда на текущее содержание пути и уменьшить потребность в путевом щебне.

Следующими по уровню эффективности мероприятиями для снижения затрат являются восстановление ресурса рельсов с помощью профильной шлифовки в пути и обработка головки рельсов в стационарных условиях. Периодическая профильная шлифовка рельсов снимает поверхностные дефекты в структуре металла и препятствует развитию трещин в глубину головки, чем обеспечивается продление срока службы рельсов, уменьшается опасность появления острodefектных рельсов и улучшаются условия их обнаружения. Кроме этого, в результате снятия неровностей снижаются силы взаимодействия пути и подвижного состава и вибрации, что позволяет сократить трудоемкость текущего содержания пути и увеличить межремонтные сроки.

Для повторного использования рельсов необходима их обработка на специальных станках в стационарных условиях, для чего в наилучшей степени подходят фрезерные станки.

Применение механизированных комплексов на планово-предупредительных работах по текущему содержанию пути позволяет снизить трудоемкость работ и уменьшить вероятность появления непредвиденных неисправностей пути.

О СОБЛЮДЕНИИ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ БЕССТЫКОВОГО ПУТИ

А. Г. ЖУКОВЕЦ, Т. И. ЕСЕВА

Белорусский государственный университет транспорта

Бесстыковой путь можно укладывать и закреплять в расчётном интервале температур, обеспечивающем необходимую устойчивость пути при повышении температуры и целостность плетей при её понижении. Но при этом рельсовые плети бесстыкового пути целесообразно закреплять в оптимальном температурном интервале, что обеспечивает нормальную работу зазоров уравнильного пролёта: в зимнее время, не допуская изгиба и среза стыковых болтов, а летом в момент достижения рельсами максимальной расчётной температуры – превышения фактической температурной силы в рельсовой плети над допусаемым её значением. Это позволяет ряд путевых работ выполнять при более высоких температурах, не опасаясь выброса пути.

При повышении температуры рельсовых плетей по сравнению с нейтральной в них развиваются значительные сжимающие силы, которые могут привести к нарушению устойчивости пути – вы-

бросу. Исходя из этого, путевые ремонтные работы, связанные с временным ослаблением устойчивости рельсошпальной решетки, разрешается производить, если отклонения температуры рельсовых плетей от температуры их закрепления в течение всего периода работ не превышают значений, указанных в Технических указаниях по устройству, укладке и содержанию бесстыкового пути.

Так, при выполнении путевых работ с использованием механизированного инструмента допускаемое превышение температуры рельсовой плети относительно температуры закрепления ее в пути лежит в пределах $5-15^{\circ}\text{C}$. При применении тяжелых путеремонтных машин допускаемое отклонение температуры рельсовых плетей с отдельными скреплениями относительно температуры закрепления в пути в сторону повышения лежит в пределах $5-15^{\circ}\text{C}$ в прямых участках и в кривых с радиусом более 800 м и $0-15^{\circ}\text{C}$ в кривых радиусом менее 800 м, а в сторону понижения – соответственно 25 и 20°C .

При температуре рельсовых плетей, превышающей температуру их закрепления более, чем указано в Технических указаниях, производить работы, связанные с ослаблением сопротивления бесстыкового пути боковому и вертикальному перемещению, без предварительной разрядки напряжений не допускается. Поэтому выполнять такие работы летом следует утром или вечером и планировать их, руководствуясь прогнозами дорожных геофизических станций.

Угрозу безопасности движения поездов представляют не только дополнительные сжимающие силы, которые могут привести к нарушению устойчивости рельсошпальной решетки, но также и дополнительные растягивающие силы, наличие которые в кривых участках пути может привести к поперечному сдвигу пути внутрь кривой.

УДК 625.143.18

О ПЕРЕКЛАДКЕ РЕЛЬСОВЫХ ПЛЕТЕЙ

С. П. ЗГЕРА, Н. В. КАЛЬНЕЙ, В. И. ТАРАСЕНКО, В. А. ТИМОШЕВИЧ

Белорусская железная дорога

На многих участках дороги имеет место интенсивный, до 15–18 мм, боковой износ в наружной нити кривых, и по этой причине действуют многочисленные предупреждения об ограничении скоростей. В условиях острейшего дефицита рельсов в краткие сроки заменить изношенные рельсы не представляется возможным. Однако эта мера вынужденная, и дорога должна изыскивать необходимые средства на приобретение новых рельсов взамен изношенных.

При эксплуатации процессы развития дефектов и повреждений рельсов в прямых и кривых различаются как по структуре образующихся дефектов, так и по интенсивности их развития. В прямых участках пути пропуска по рельсам 100–150 млн тонн брутто в зависимости от многих факторов (качество рельсов, скорости, осевые нагрузки, жесткости пути и др.) под рабочей выкружкой головки могут образовываться внутренние продольные трещины (ВПТ).

При интенсивном боковом износе головки (свыше 1 мм на 10 млн тонн) уложенных в наружные нити кривых рельсов дефекты от ВПТ не успевают образовываться из-за того, что металл в местах ВПТ из зоны рабочей выкружки снимается износом. Поэтому замена рельсов наружных нитей кривых на участках интенсивного бокового износа, имеющих грузонапряженность свыше 25 млн тонн, разрешена старогодными рельсами I группы ВПТ, и контактно-усталостные дефекты не возникают в рельсах наружных нитей кривых с интенсивным износом боковых граней.

В связи с этим в случае большого бокового износа и при малой наработке тоннажа рельсы наружных нитей кривых имеют значительный ресурс работоспособности, и перекладка их с перемной рабочей канта в прямые и внутренние нити кривых целесообразна, весьма эффективна и направлена на продление службы основного элемента верхнего строения пути – рельсов. Указанные особенности в дефектообразовании рельсов позволяют осуществлять замену дефектных по боковому износу рельсов за счет перекладки в наружные нити кривых рельсов с внутренних нитей и прямых участков и укладку изношенных рельсов с наружных нитей кривых во внутренние нити и прямые участки.

Для замены рельсов наружных нитей кривых с боковым износом 15 мм и более подбираются термически упрочненные рельсы с вертикальным износом не более 4 мм с таким расчетом, чтобы