

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ

УДК 625.144.6:621.934

О КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К ШЛИФОВАНИЮ РЕЛЬСОВ

А. Ю. АБДУРАШИТОВ, Л. Г. КРЫСАНОВ

Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта

Рельсы шлифуют для удаления неровностей – коротких глубиной в сотые доли миллиметра, средних и длинных – в десятые доли миллиметра, поэтому шлифовка должна быть заключительной операцией в общем технологическом процессе ремонта пути.

Предварительно путь обязательно выправляют по уровню и рихтуют. Участок пути, предназначенный для профильной шлифовки, не должен иметь отступлений в плане и профиле выше второй степени, должны быть подтянуты стыковые и клеммные болты. Сварные стыки не должны иметь неровности более 1,0 мм на длине 1 метр при $v_{\max} < 140$ км/ч, более 0,5 мм/м при $v_{\max} > 140$ км/ч.

Прогиб или смятие в сварном или сборном стыке глубиной, более указанной, выправляют машинами типа «Страйт», а при их отсутствии – ручными прессами.

Для планирования работ и соответствующей подготовки пути непосредственно перед шлифованием определяют основные параметры колеи, зазоры и ступеньки в стыках, выполняют диагностику поверхности катания рельсов. Весь комплекс этих операций можно осуществить путеизмерительным вагоном КВЛ П2, оборудованным системами измерения дополнительных параметров – неровностей на поверхности катания, а также зазоров и ступенек в стыках звеньев и уравнивательных пролетах бесстыкового путей.

Основные контролируемые параметры при измерении неровностей: глубина от –2,5 до +2,5 мм с погрешностью не более 3 %; длина с подразделением на короткие (КН) – от 0,03 до 0,25 м, средние (СН) – от 0,25 до 1,5 м и длинные (ДН) – от 1,5 до 3,5 м.

Главные требования к средствам диагностики поверхности катания рельсов:

- непрерывная запись результатов измерения с привязкой к пути;
- просмотр на дисплее результатов измерения в зависимости от пройденного пути непосредственно во время контроля и после него;
- определение формы и глубины натуральных неровностей и представление их в графическом и табличном виде;
- просмотр и анализ результатов измерения на персональном компьютере в режиме постобработки;
- возможность сравнения результатов нескольких проходов измерительного средства по одному и тому же участку с совмещением на одном графике и получением количественных характеристик;
- возможность получения результатов в табличном виде с выделением необходимых диапазонов длин неровностей;
- хранение результатов на разнообразных носителях информации с возможностью анализа состояния поверхности катания рельсов за несколько циклов измерений в графическом и табличном виде;
- сопоставимость результатов, получаемых различными средствами, оборудованными системой для измерения неровностей.

Для планирования шлифования определяют реальное очертание профиля головки рельсов с помощью измерительных устройств рельсошлифовального поезда, причем сразу по обоим нитям: для прямых и кривых радиусом 800 м и более – через каждые 10 м; для кривых радиусом менее 800 м – через каждые 5 м.

Фактический поперечный профиль – один из критериев для определения ремонтного профиля, величины съема металла и числа проходов РШП. Другой критерий – данные анализа причин выхода рельсов из строя на исследуемом полигоне.

В зависимости от характера повреждаемости рельсов выбирают ремонтный профиль. Поскольку восстановление профиля позволяет существенно снизить выход рельсов из строя по контактно-усталостным дефектам, а шлифовка поверхности катания устраняет или уменьшает пороки заводского происхождения (дефект 10), термомеханические повреждения (дефект 14) и волнообразный износ, для планирования работ должна быть предоставлена следующая информация (в соответствии с данными технического паспорта дистанции пути):

- число дефектных рельсов, лежащих в пути, м, в том числе имеющих смятие и неравномерный износ;
- количество изъятых рельсов, шт./км, в том числе по дефектам контактно-усталостного характера;
- приведенный износ, в том числе боковой, мм.

УДК 656.2.022.846

ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЛИНИЯХ МАЛОЙ ПРОТЯЖЕННОСТИ

Г. В. АХРАМЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта

Одной из важнейших задач железнодорожного транспорта является дальнейшее повышение скоростей движения, особенно пассажирских поездов. Это позволит значительно поднять качество обслуживания пассажиров и увеличить объем перевозочной работы при том же парке подвижного состава.

Организационно-технические мероприятия, такие, как сокращение продолжительности и числа стоянок поездов, лучшее использование тягово-энергетических характеристик локомотива, качественное содержание верхнего строения пути и др., позволяют повысить скорости движения на 5 – 10 км/ч.

Однако существенное повышение скоростей движения пассажирских поездов связано со значительными капиталовложениями в модернизацию и реконструкцию постоянных устройств. Опыт работы отечественных и зарубежных железных дорог показывает, что эти капиталовложения окупаются в сравнительно короткое время.

До недавнего времени повышение скорости движения пассажирских поездов формулировалось как задача определения оптимального уровня максимальной или среднеходовой скорости на линии в целом, а такие показатели скоростного движения, как время хода, сокращение времени хода определялись как функции скорости. При такой постановке вопроса отсутствовало решение задачи рационального распределения средств по длине линии с целью достижения максимального эффекта наибольшего сокращения времени хода поезда.

В настоящее время задача повышения скоростей движения пассажирских поездов на магистральных направлениях успешно решается учеными и инженерами стран СНГ. Методика, разработанная на кафедре изысканий и проектирования железных дорог МИИТа, позволяет определить минимально необходимые капитальные затраты для реализации заданного сокращения времени хода, или, наоборот, – максимально возможное сокращение времени хода при выделенных капитальных вложениях. В обоих случаях точно фиксируется место и характер работ по модернизации постоянных устройств. В результате этих исследований определены возможности сокращения времени хода пассажирских поездов на протяженных направлениях, в том числе и на линии Красное – Брест, входящей в состав Белорусской железной дороги.

Выбор оптимальной стратегии повышения скоростей движения основывается на делении линии на участки (станция – перегон – станция – перегон и т.д.) из условия их взаимной независимости, что позволяет принимать решение по каждому участку отдельно и в совокупности для линии в целом.