

Список литературы

- 1 Концепция развития путевого хозяйства Белорусской железной дороги на 2022–2030 годы : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 28.12.2021 № 404Н. – Введ. 28.12.2021. – Минск : Бел. ж. д., 2021. – 16 с.
- 2 Романенко, В. В. Анализ факторных решений по изменению системы ведения путевого хозяйства / В. В. Романенко // Вестник Белорусского государственного университета транспорта: Наука и транспорт. – 2022. – № 2 (45). – С. 49–51.
- 3 Романенко, В. В. Ресурсный подход к анализу содержания стрелочных переводов / В. В. Романенко // Инновационное развитие транспортного и строительного комплексов : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию БелИИЖТа – БелГУТа. В 2 ч. Ч. 1. – Гомель : БелГУТ, 2023. – С. 411–413.

УДК 625.172

ПРОДЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

В. В. РОМАНЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

А. В. ТЕРЕХ

Белорусская железная дорога, г. Минск

В. А. СОРОГОВЕЦ

Белорусская железная дорога, г. Осиповичи

Стрелочные переводы являются важнейшими элементами путевых объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, обеспечивающими безопасность и эффективность движения подвижного состава. Металлические элементы вследствие непосредственного контакта с колесами подвижного состава подвержены износу и возникновению дефектов, что может значительно сократить их срок службы. Так как металлические элементы являются дорогостоящими, постоянно разрабатываются способы продления срока их службы, анализируются их преимущества и влияние на общую надежность железнодорожного пути.

Одним из способов продления срока службы металлических элементов стрелочных переводов является их регулярное техническое обслуживание [1]. В дистанциях пути разрабатываются и внедряются планы регулярного обслуживания, включая осмотр, смазку и замену изношенных деталей.

Регулярные осмотры и проверки позволяют своевременно выявить возможные неисправности.

Диагностика и мониторинг рельсов и металлических частей стрелочных переводов предполагает систему различных видов контроля с целью обнаружения дефектов: визуальный, инструментальный и с применением мобильных средств неразрушающего контроля рельсов (НКР) с электромагнитными и ультразвуковыми методами обнаружения дефектов [2].

К мобильным средствам контроля относятся вагоны-дефектоскопы (магнитные, ультразвуковые, совмещенные, вагоны-дефектоскопы, предназначенные для скоростного контроля рельсов), а также однониточные, двухниточные, переносные ультразвуковые дефектоскопы.

Постоянный контроль за наработкой износа дает возможность планировать мероприятия, которые при незначительных величинах возможно исправить шлифованием. Так, например, в Минской дистанции пути эксплуатируются стрелочные переводы, имеющие величину бокового износа рамного рельса у острья остряков 4 мм и более (рисунок 1). Одной из инновационных технологий, применяемых на стрелочных переводах с подобным состоянием рамных рельсов и остряков, является метод переноса остряка за счет его шлифования.

Цель шлифования остряка стрелочного перевода заключается в обеспечении укрытия его остряка, а также в приведении уровня остряка к нормативным параметрам по понижению относительно изношенного рамного рельса и углу наклона его рабочей грани.

Контроль остряка и его расположения относительно рамного рельса осуществляется по проектным сечениям, ширина головки остряка на верхней части которых составляет 5, 10, 15, 20 и 50 мм.

Боковой износ рамных рельсов контролируется штангенциркулем путевого модели ПШВ у остряка остряков и в наиболее изношенном месте и определяется как разность ширины новой и изношенной головки на уровне 13 мм ниже поверхности катания.

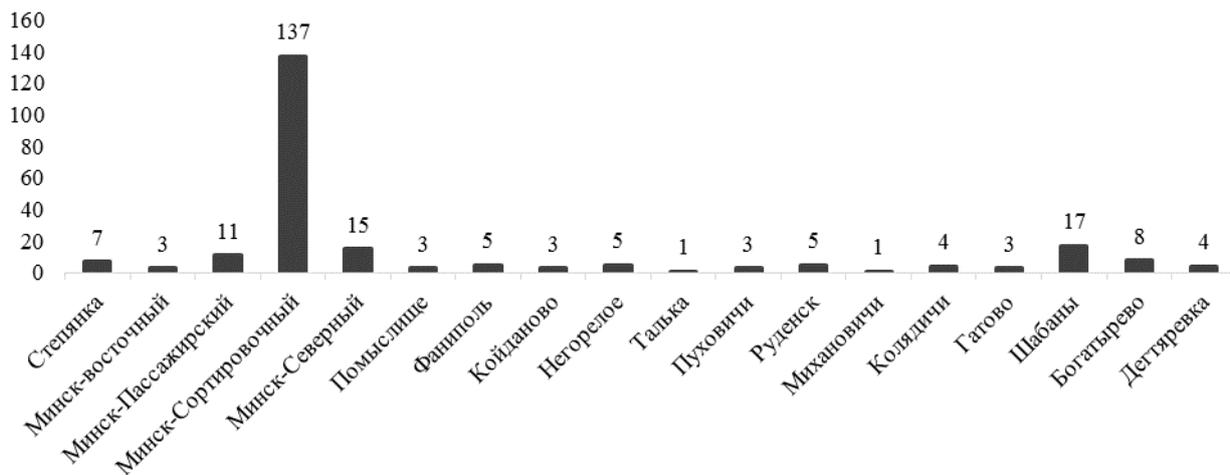


Рисунок 1 – Количество стрелочных переводов Минской дистанции пути с боковым износом рамного рельса у острья остряка более 4 мм

Все операции по шлифованию проводятся только при начальном износе острья остряка, когда имеется достаточный запас по износу и понижению относительно рамного рельса, чтобы не превысить предельно допустимые значения. Процесс шлифования может повторяться многократно до тех пор, пока не будет достигнуто необходимое значение понижения остряка.

В случае, если боковой износ равен или превышает допустимое значение, такая технология не применяется. Также необходимо привести провисание остряка на башмаке к нормативной величине. Прилегание остряков к подушкам должно обеспечивать плотное соединение. Зазор между подушкой и остряком при прилегании к рамному рельсу не должен превышать 1 мм, вне этой зоны – 2 мм.

Работы выполняются на закрытом для движения поездов стрелочном переводе.

До начала работ проводится разметка проектных сечений остряков, для чего маркером на поверхности катания рамного рельса или остряка наносятся отметки, соответствующие расстояниям от остряка остряка до проектных сечений (рисунок 2).

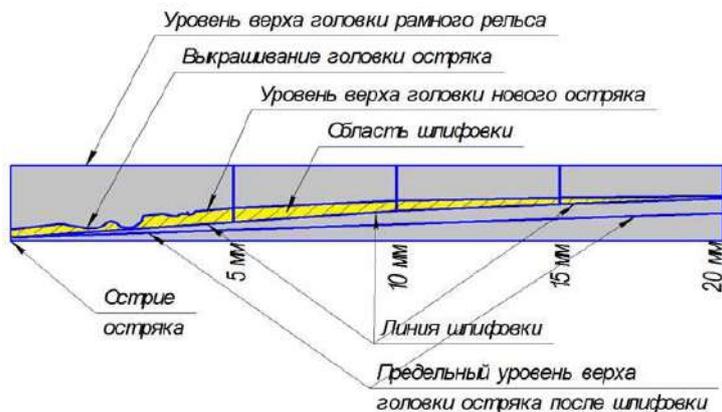


Рисунок 2 – Нанесение линии шлифовки

Технология проведения работ включает:

- удаление гребнеобразного наплыва или выкрашивания остряка;
- отшлифовывание верха головки остряка до линии шлифовки;
- шлифование боковой поверхности рамного рельса со стороны рабочей грани головки остряка на участке от остряка остряка до сечения 20 мм под углом не менее 60° с одновременным удалением наплывов (ступенек) и формированием профиля остряка на участке от остряка до сечения 5 мм;
- снятие фаски между горизонтальной поверхностью головки и рабочей гранью остряка под углом 45° или формирование закругления на участке от сечения головки 5 мм до 20 мм;

– формирование плавного отвода понижения головки остряка за сечением остряка 20 мм в сторону корня на расстоянии не менее 200 мм.

Так, понижение остряка на 2 мм и более является неисправностью, с которой движение поездов по стрелочному переводу запрещено, поэтому данная технология позволит снизить количество переводов, угрожающих безопасности.

Список литературы

1 Концепция развития путевого хозяйства Белорусской железной дороги на 2022–2030 годы : утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 28.12.2021 № 404Н. – Введ. 28.12.2021. – Минск : Бел. ж. д., 2021. – 16 с.

2 **Зелень, С. С.** Современная диагностика рельсового хозяйства и ремонтные технологии устранения дефектов / С. С. Зелень, А. Б. Капитонец, В. В. Романенко // Проблемы безопасности на транспорте : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 24–25 нояб. 2022 г. В 2 ч. Ч. 1. – Гомель : БелГУТ, 2022. – С. 335–337.

УДК 625.143.03

ПРОДЛЕНИЕ СРОКОВ СЛУЖБЫ РЕЛЬСОВ НА УЧАСТКАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ С ПОВЫШЕННЫМ РЕСУРСОМ

Э. А. САВЕЛЬЕВА

Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва

В условиях постоянного роста грузонапряженности и скоростей движения возникает вопрос - как эксплуатировать данный железнодорожный путь, как обеспечить надёжность пути. Одним из ответов является продление сроков службы рельсов. Поэтому целью данной работы является анализ причин выхода из строя рельсов и разработка мероприятий по увеличению их эксплуатационного ресурса на основе фактических данных, полученных по сети железных дорог.

По анализу статистических данных по техническому состоянию рельсов был построен график динамики количества дефектных и острodefектных рельсов за последние 10 лет на сети железных дорог РФ. По графику (рисунок 1) видно, что наблюдается тенденция к снижению количества дефектных и острodefектных рельсов за счет выполнения работ по техническому обслуживанию.



Рисунок 1 – Динамика количества дефектных (ДР) и острodefектных рельсов (ОДР)

Анализ выхода дефектных рельсов по годам за последние два года показал, что наибольшее количество дефектов было выявлено по кодам (рисунок 2):

– код 10, трещины и выкрашивания металла на поверхности катания головки из-за нарушений технологии изготовления рельсов (закатов, волосовин, плен и т. п.);