

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ РЕЛЬСОВЫХ КОНЦОВ НА БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ПУТИ

В. П. КРУПОДЕРОВ, Н. Е. МИРОШНИКОВ
Белорусский государственный университет транспорта

Ю. Ю. КЕБИКОВА
Белорусская железная дорога

Годовые температурные перемещения рельсов стандартной длины компенсируют стыковые зазоры, конструктивная величина которых до последнего времени составляла 21 мм. Годовые изменения длины 25-метровых рельсов на большей части железных дорог стран СНГ превышают конструктивную величину стыкового зазора, достигая в суровых климатических условиях 36 мм. Учитывая тяжелые условия работы 25-метровых рельсов, Главное управление пути МПС для новых рельсов типа Р65 и Р75 установило конструктивный зазор, равный 23 мм. Это мероприятие позволит повсеместно уменьшить фактические температурные силы в пути.

Согласно Инструкции по текущему содержанию железнодорожного пути, если величина стыкового зазора превышает 24 мм, то необходимо ограничение скорости движения поездов до производства работ по регулировке зазоров (таблица 1).

Таблица 1 – Зависимость скорости движения поездов от величины стыкового зазора

Величина стыкового зазора, мм	Скорость, км/ч
Более 24 до 26	100
“ 26 “ 30	60
“ 30 “ 35	25
“ 35	Движение закрывается

В соответствии с ГОСТ Р 51685–2000. "Рельсы железнодорожные. Общие технические условия" косина торцов рельсов заводского изготовления не должна превышать: 0,5 мм – для рельсов категории В и 1,0 мм – для рельсов категорий Т1, Т2, и Н.

Капитальный ремонт бесстыкового пути в настоящее время производится с разрезкой дефектных или пропустивших сверхнормативный тоннаж рельсовых плетей газопламенным способом на звеньях длиной 13 или 25,5 м в зависимости от грузоподъемности применяемых путеразборочных кранов. Такая технология ремонта бесстыкового пути требует обрезки рельсовых концов снятой старогодной путевой решетки и сверления болтовых отверстий в стационарных условиях производственной базы путевой машинной станции (ПМС) или рельсосварочного завода (РСП) перед повторным использованием.

С помощью специального приспособления были проведены замеры правильности отторцовки рельсовых концов и сверления в них отверстий на базе ПМС и в РСП, результаты которых приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты замеров правильности отторцовки рельсовых концов

Способ обрезки рельсовых концов	Число замеров	Среднее отступление от проектного, мм	Среднеквадратическое отклонение	Максимально возможные отступления от проектного, мм	
				на один конец рельса	на один стык
База ПМС	146	3,13	1,47	6,80	13,6
РСП	154	1,40	0,74	3,25	6,50

Оценка качества обработки рельсовых концов, отторцованных на РСП и на базе ПМС, позволила установить влияние указанных технологий на конструктивную величину стыковых зазоров. Наибольшие отступления от проектных размеров обнаружены при обрезке рельсовых концов в условиях базы ПМС, где косина торцов рельсов достигала 9–10 мм.

Фактические расстояния от торцов рельсов до осей болтовых отверстий, просверленных в условиях базы ПМС, отличались от стандартных до 5 мм, что создавало условия для включения болтов в работу на изгиб летом и зимой при зазорах, соответственно не достигших своего нулевого или конструктивного значения. При выполнении этих работ на РСП ошибка, как правило, не превышала 2,5 мм.

Неточная обработка рельсовых концов затрудняет установку нормальных стыковых зазоров при укладке пути и температурную работу стыковых соединений 25-метровых рельсов в процессе их дальнейшей эксплуатации. При этом появляются дополнительные сжимающие или растягивающие температурные силы, которые могут нарушить устойчивость рельсошпальной решетки летом или вызвать срез болтов и разрыв стыков зимой.

Сжимающие силы возрастают по мере увеличения годовой температурной амплитуды и типа рельсов. С увеличением конструктивной величины стыкового зазора до 23 мм, при всех прочих равных условиях, происходит уменьшение сжимающих температурных сил с 450 до 160 кН – при годовой температурной амплитуде 90 °С, с 860 до 570 кН – при годовой температурной амплитуде 100 °С и т. д., или на 290 кН для рельсов типа Р65, а также с 530 до 190 кН – при годовой температурной амплитуде 90 °С, с 1010 до 670 кН – при годовой температурной амплитуде 100 °С и т. д., или на 340 кН для рельсов типа Р75.

При подготовке старогодной путевой решетки для повторного использования после обработки рельсовых концов возникают отступления, которые могут существенно уменьшать существующий конструктивный зазор. Это приводит к появлению в пути дополнительных температурных сил, которые при значительных отступлениях от установленного конструктивного зазора в зависимости от типа рельсов достигают 2000 кН и более, что явно недопустимо.

Отступления, возникающие при некачественной обработке рельсовых концов, вызывают существенное уменьшение величины фактического стыкового зазора, по сравнению с установленным, и затрудняют текущее содержание 25-метровых рельсов на участках их повторного использования. Поэтому предварительный ремонт рельсов в РСР с использованием рельсорезных станков с дисковыми пилами и трехшпиндельных рельсоверлильных станков для сверления болтовых отверстий обеспечивает необходимую точность обработки рельсовых концов и облегчает температурную работу инвентарных рельсов и старогодной путевой решетки.

Следовательно, уменьшение косины торцов рельсов при их обрезке и отступлений при сверлении болтовых отверстий на рельсовых концах повышает надежность работы звеньев пути и безопасность движения поездов.

УДК 658.7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА

Е. М. МАСЛОВСКАЯ

Белорусский государственный университет транспорта

Одним из механизмов совершенствования дорожного хозяйства на региональном уровне становится оптимизация управления организацией дорожного хозяйства путем улучшения нормативно-технической базы, инновационной деятельности, технической оснащенности дорожного хозяйства, развития информации и связи, контроля качества дорог.

Основой эффективности развития является научно-техническая и инновационная деятельность, направленная на получение, распространение и применение новых знаний для решения управленческих, экономических, технологических, инженерных и социальных проблем.

Основными целями развития инновационной деятельности как фактора обеспечения конкурентоспособности дорожного хозяйства региона является повышение технологического уровня проектирования, строительства, эксплуатации дорог и инженерных сооружений, обеспечение конкурентоспособности и выхода инновационной продукции нового поколения на внутренний и внешний рынки дорожных работ и услуг, замещение импортной инновационной продукции на внутреннем рынке, снижение на этой основе затрат на дорожные работы, повышение сроков службы дорог и инженерных сооружений. Для их реализации разработаны инструменты развития инновационной деятельности в автодорожном хозяйстве, включающие:

- определение рациональных стратегий и приоритетов развития инновационной деятельности в дорожном хозяйстве;
- сохранение и развитие научно-технического потенциала;