

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СТРЕЛОЧНЫМИ ПЕРЕВОДАМИ

О. В. ОСИПОВА, А. М. ОСИПЕНКО, Е. Р. ЖИТУХИНА, О. А. МАСЛОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В текущем году железнодорожный транспорт сохранил ведущую роль в функционировании комплекса транспортных связей как на внутривнутриреспубликанском, так и на международном уровнях. На Белорусской железной дороге реализованы намеченные программы технического перевооружения отрасли, обеспечены устойчивая работа, рост объемных показателей и безопасности перевозочного процесса. Только 7 % от общего числа случаев брака было допущено по вине работников путевого хозяйства. Вместе с тем, наибольшее количество нарушений безопасности движения поездов в путевом хозяйстве приходится на стрелочные переводы, в частности из-за уширения рельсовой колеи, что требует пристального внимания к данной конструкции.

С целью накопления статистического материала, необходимого для достоверной оценки надежности эксплуатации стрелочных переводов, кафедрой «Строительство и эксплуатация дорог» в качестве объектов наблюдений были выбраны 38 одиночных обыкновенных стрелочных переводов марки 1/11 типа Р65 колеи 1520 мм. Все опытные переводы расположены на Гомельском узле, уложены на щебеночном балласте, на железобетонных и деревянных брусках. На исследуемых стрелочных переводах измерялись ширина колеи и положение рельсовых нитей по уровню в установленных контрольных сечениях. Всего было проведено 5 циклов обмеров и получено 190 значений каждого измеряемого параметра.

Проверка достаточности выборки случайных величин по рассматриваемому параметру осуществлялась методами математической статистики. Величины, использованные в вероятностных расчетах, проверялись на соответствие используемому закону распределения. Проверка производилась по коэффициентам эксцесса, асимметрии и при помощи критерия согласия Пирсона. Статистическая обработка данных включала в себя нахождение основных статистик и проведение дисперсионного анализа с использованием программы STATGRAPHICS Centurion.

Распределение полученных средних значений ширины колеи по сечениям стрелочного перевода показало, что наиболее расстраиваемыми зонами являются зона переднего стыка рамных рельсов и переднего стыка крестовины по боковому пути, где наблюдается наибольшее уширение рельсовой колеи. Причиной уширения в данных сечениях могут быть большие динамические воздействия на упорную рельсовую нить при следовании подвижного состава в пошерстном направлении с бокового пути стрелочного перевода. Снизить дополнительное воздействие и соответственно уменьшить уширение в указанных сечениях позволяет применение контррельс-протектора.

Важно отметить характерное отличие ширины колеи в зоне стрелки и соединительных путей от крестовинного узла. Если в зоне стрелки и соединительных путей абсолютное большинство стрелочных переводов имеет в контролируемых сечениях уширение рельсовой колеи, то начиная с прямой вставки и в крестовинном узле абсолютное большинство переводов по наблюдавшимся сечениям имеет тенденцию к удержанию колеи в пределах норм (исключение составляет лишь передний стык крестовины по боковому пути). Кроме того, заметно отличие данных по стрелочным переводам на деревянном и железобетонном основании. Анализ данных измерений показывает, что удельный вес размеров ширины колеи в пределах допуска для переводов на деревянных брусках в среднем составляет 66 %, а на железобетонных – 60 %.

Ввиду того, что на Белорусской железной дороге предполагается дальнейшее увеличение полигона укладки стрелочных переводов на железобетонном основании, необходимо создание системы, которая бы обеспечивала не только возможность получения постоянных данных о состоянии стрелочных переводов по всем параметрам, а также прогнозировала влияние конкретных эксплуатационных факторов на интенсивность расстройств рельсовой колеи.