

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУТИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ

В. И. МАТВЕЦОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В. Г. СОТНИКОВ

Белорусская железная дорога, г. Минск

В. М. ГРИБ

Белорусская железная дорога, г. Могилёв

Безопасность движения поездов напрямую зависит от качества применяемых материалов, которые должны соответствовать требованиям действующих стандартов. Поэтому работники путевого хозяйства сталкиваются с определенными трудностями при определении категории качества поступающих материалов верхнего строения пути отечественных и зарубежных производителей, за качеством продукции которых должного контроля не ведется.

Особое внимание следует уделить контролю качества рельсов, поставляемых Российской Федерацией, Украиной, Польшей, Австрией и др. Так, в сертификате качества рельсов 60Е1, закупленных в Австрии, указана твердость по Бринеллю в пределах от 290 до 297 единиц. В результате контрольной проверки австрийских рельсов научно-исследовательской лабораторией пути БелГУТа установлено, что твердость поверхности катания в среднем составила 242 НВ, что явно недопустимо.

Для того чтобы обеспечить укладку в путь только высококачественных материалов, необходимо организовать при БелГУТе группу для проведения входного контроля рельсов, стрелочных переводов, шпал, переводных брусьев, скреплений и щебеночного балласта. Члены группы должны проводить обязательный визуальный внешний осмотр и периодически проверять отдельные геометрические размеры определенной части материалов верхнего строения пути поступившей партии.

В случае обнаружения при входном контроле элементов верхнего строения пути недопустимых отклонений составляется соответствующий акт, который направляется в службу пути для оформления рекламации в адрес завода-изготовителя или для принятия других решений.

Для организации входного контроля материалов верхнего строения пути необходимо разработать СТП и методики сравнительных экспериментальных испытаний по определению механических характеристик рельсов различных заводов-изготовителей, а также других элементов железнодорожного пути.

Наряду с визуальным осмотром и контролем линейных размеров из каждой партии получаемых или предназначенных для покупки рельсов, необходимо контролировать: химический состав рельсовой стали; механические свойства рельсовой стали (при растяжении, ударная вязкость); копровую прочность рельсов; твердость на поверхности катания головки и по поперечному сечению рельса; изменение твердости по поверхности катания по длине рельса и остаточные напряжения в шейке.

Ускоренные испытания на машине СИ-3 позволят с достаточной точностью оценить прочностные характеристики и отдать предпочтение одному из сравниваемых вариантов.

На экспериментальном кольце ВНИИЖТа были проведены испытания рельсов серийной категории Т1 (НТМК и НКМК), отобранные на предприятиях для сертификации (сертификационные рельсы) и взятые у потребителя продукции – ОАО «РЖД» (несертификационные рельсы). Испытания показали, что наблюдается снижение всех характеристик эксплуатационной стойкости и надежности рельсов несертификационных партий по сравнению с сертификационными:

- 80 % гамма-ресурс рельсов несертифицированной партии НТМК в 2,0–3,4 раза ниже, чем сертификационной партии, а несертификационной партии НКМК – в 2,0 раза ниже сертификационных;
- средняя наработка на отказ несертификационной партии НТМК и НКМК оказалась соответственно в 2,0–3,0 и 3,8–6,6 раза ниже, чем сертификационных партий;
- тоннаж до первого выхода по рисунку 21.2 НТД 93 несертификационных партий НТМК и НКМК оказался в 2,7–7,3 и 7,7–14,3 раза ниже, чем сертификационных партий.

Для НТМК выход рельсов по рисунку 21.2 НТД 93 составил 37 % для несертификационных рельсов и 17 % для рельсов сертификационной партии. Для НКМК эти показатели оказались одинаковыми и составили 11 % (все приемо-сдаточные испытания несертификационные рельсы выявили соответствие их требованиям ГОСТ Р51685).

При поступлении рельсов в путевые машинные станции (ПМС), рельсосварочные предприятия (РСП) и дистанции пути (ПЧ) проводится входной контроль рельсов. При входном контроле выполняется:

– проверка соответствия маркировки рельсов по сопроводительным документам. Наличие сертификата соответствия и паспорта качества;

– инструментальный контроль геометрических параметров рельсов, в том числе контроль наличия фасок в болтовых отверстиях и торцах рельсов и качество их изготовления.

Введение входного контроля позволило только за 10 месяцев 2011 года при приемочном контроле ЦТА России, центр технического аудита выявил и забраковал 3967 т рельсов (0,5 % общего количества), 6957 т рельсовых скреплений (5,1 %), 138 единиц стрелочной продукции (0,7 %), 948 тыс. шт. прокладок-амортизаторов (2 %). И эта вся потенциально небезопасная для движения поездов продукция была принята ОТК завода и уже предназначалась для поставки на сеть дорог.

На производственных базах путевых машинных станций частично поступают некондиционные материалы. Приходится иметь дело с дефектными шпалами и закладными и клеммными болтами.

В докладе приводятся данные о замеченных отступлениях в размерах по стыковому и промежуточному костыльному и раздельному скреплению, а также по изолирующим и амортизирующим элементам верхнего строения пути.

УДК 625.173.2/5

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПОДБИВКИ ШПАЛ

В. Л. МОИСЕЕНКО, Д. С. ДЕВИЦКИЙ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Существуют следующие методы подбивки шпал: горизонтальное виброобжатие со стороны продольных кромок шпал лопатками подбоек для машин циклического и непрерывно-циклического действия, горизонтальное виброобжатие со стороны торцов шпал виброплитами с наклонными в плане уплотнительными клиньями для машин непрерывного действия, уплотнение балласта в откосно-плечевой или междупутной зонах (с установкой виброплиты на откос), уплотнение балласта в откосно-плечевой или междупутной зонах (с установкой виброплиты на плечо), уплотнение балласта в шпальных ящиках при виброобжимном воздействии реализуемое через штампы. Они используются в различных типах выправочно-подбивочно-рихтовочных машин (ВПП).

ВПП – путевая машина на железнодорожном транспорте для выправки железнодорожного пути в продольном и поперечном профиле и в плане (рихтовки), а также для уплотнения (подбивки) балласта. Применяется при строительстве, ремонте и текущем содержании пути. На железных дорогах Беларуси наибольшее распространение получили следующие виды путевых машин:

- циклического действия (ВПП-09, ВПРС-1200, ВПП-02, ВПРС-03, Duomatic 09-32 CSM);
- непрерывно действия (ВПО-3000, ВПО-3-3000);
- непрерывно-циклического действия (ВПП-3Х).

Рабочий цикл машины состоит из следующих операций: остановка машины (для машин циклического действия) или остановка спутника с ПРУ (для машин непрерывно-циклического действия), захват рельсов роликами выправочного агрегата, опускание подбивочных блоков и перемещение пути при помощи ПРУ, заглубление подбоек в балласт, уплотнение балласта при вибрации и сжатии подбоек, разжатие подбоек, возвращение подбивочного блока, размыкание рельсовых захватов или ослабление сжатия рельсов захватами. Продолжительность рабочего цикла – до 6 секунд. Для увеличения производительности машины оборудуются спаренными подбивочными блоками.

Вместе с развитием сети железных дорог во всём мире совершенствовалась технология их строительства. Для увеличения производительности, которая за последние 50 лет достигла 3000 шпал в час, используется непрерывно-циклический метод подбивки. Но и он уже исчерпал свои возможности.