

## 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.