

ДЕФЕКТЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ШПАЛ И БРУСЬЕВ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ШИРОКОЙ КОЛЕИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

И. С. СЫРИЦА, А. Е. ЖЕЛТКОВИЧ

Брестский государственный технический университет

В Учреждении образования «Брестский государственный технический университет» с 2000 г. функционирует аккредитованный Госстандартом Республики Беларусь Испытательный центр БрГТУ (аттестат № ВУ/112 02.1.0.1048 от 31.03.2000 г.). Одним из видов проводимых испытаний Испытательным центром БрГТУ являются испытания по оценке качества деревянных шпал и брусьев для железных дорог широкой колеи и их соответствия требованиям ГОСТ 78-2004 «Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи», ГОСТ 8816-2003 «Брусья деревянные для стрелочных переводов железных дорог широкой колеи».

В период 2003–2008 гг. по заявкам Органа по сертификации железнодорожной продукции и услуг УО «БелГУТ» были проведены испытания шпал и брусьев дистанций городов Гомеля, Витебска, Барановичи, Полоцка, Лунинца, Орши. Несоответствующими требованиям ГОСТ признано 22 % испытанных изделий. В ходе испытаний были выявлены все характерные дефекты и повреждения шпал и брусьев, выпускаемых различными изготовителями, в разных климатических зонах, из хвойной древесины, произрастающей в разных регионах Беларуси.

Наиболее распространенные дефекты и повреждения, явившиеся следствием использования некачественной древесины, нарушений правил хранения и технологии механической обработки, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Распространенность дефектов и повреждений шпал и брусьев

Вид дефекта	Наличие в общем числе образцов, %
Отклонение линейных размеров	18
Наличие сучков более 60 мм в зоне укладки подкладок и более 110 мм – на остальных поверхностях	22
Наличие метиковых и усушечных трещин с критическими размерами	22
Наличие покоробленности поверхностей	22
Наличие наклона волокон более 10 %	15
Отклонение от параллельности пластей и боковых сторон	12
Отклонение от перпендикулярности боковых сторон к верхней и нижней пластям	18
Скос пропила торцов	10

Проведенные сертификационные испытания показали, что изготовление шпал и брусьев из древесины, произрастающей в Беларуси, в соответствии требованиями ГОСТ является весьма проблематичным. Низкое качество древесины, нарушение правил хранения, технологии механической обработки приводит к значительному объему бракованных изделий.

Кроме вышеуказанного, следует отметить отсутствие разъяснений в ГОСТ по пунктам, касающимся:

- отклонений заданной прямоугольной формы сечения (наличие закруглений на одном из кантов);
- величине допусков в меньшую сторону по высоте и ширине верхней пласти;
- максимально допустимой влажности древесины перед распиловкой;
- мероприятий по предотвращению изделий от растрескивания;
- отсутствия ссылок на ГОСТ и другие технические и нормативно-правовые акты (ТНПА), в которых указаны методики оценки параллельности верхней и нижней пластей, перпендикулярности боковых граней указанным пластям, а также скоса пропила по толщине;
- применения рулетки РЗЖ 2-го класса по ГОСТ 7502 (упоминание о данной рулетке в указанном ГОСТ отсутствует, в Беларуси рулетка не выпускается, данные об изготовителе в СНГ даже через «Интернет» получить не представляется возможным).

Таким образом, для повышения качества, надежности и долговечности деревянных шпал и брусьев для железных дорог широкой колеи необходимо применение древесины сортом не ниже I, строгое соблюдение механической обработки и правил хранения изделий.

Анализ ГОСТов на деревянные шпалы и брусья для железных дорог широкой колеи показал, что в Беларуси указанные ТНПА необходимо подвергнуть доработке, что позволит снять все спорные вопросы, возникающие при изготовлении и сертификационных испытаниях изделий.

УДК 625.731

РАЗБИВКА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ДОРОГИ

Н. С. СЫРОВА, И. П. ДРАЛОВА

Белорусский государственный университет транспорта

Автодорожное полотно состоит из проезжей части, обочин, откосов и кюветов. Ширина проезжей части колеблется от 5 м и более в зависимости от категории дороги. Для закрепления проезжей части с обеих сторон ее устраивают обочины шириной от 2 до 3,75 м. К обочинам примыкают откосы.

Линия, отделяющая обочины от откосов, называется бровкой дорожного полотна. Проектные отметки в проектном профиле дают по бровке.

Проезжая часть магистральных автомобильных дорог состоит из искусственного покрытия. Для устройства этого покрытия в дорожном полотне делают специальное земляное корыто.

Для быстрого стока воды поверхность дорожного полотна имеют поперечный уклон от середины к бровкам. Величины этого уклона назначают в зависимости от типа покрытия. На cemento и асфальтобетонных дорогах общей ширины B поперечный уклон проезжей части составляет 1,5–2, щебеночный и гравийный – 2–3, на мостовых – 3–4 ‰. Поперечный уклон обочин на 2 ‰ больше уклона проезжей части. Поперечный уклон dna корыта, как правило, равен уклону проезжей части.

Основной частью железнодорожного полотна служит верхнее строение – рельсы, шпалы, уложенные на балластный слой. Для лучшего стока воды земляное основание под балластным слоем устраивают в виде сливной призмы. На однопутных дорогах, ширина земляного полотна которых 5,8 м, сливная призма в сечении имеет трапециевидную форму с верхним основанием 2,3 и высотой 0,15 м. На двухпутных дорогах шириной 10 м сливную призму строят с треугольным основанием высотой 0,2 м.

Вдоль дорожного полотна устраивают боковые водоотводные канавы – кюветы, средняя глубина которых составляет 0,6 м. Продольный уклон dna кювета должен быть не менее 0,3 ‰.

Для выполнения земляных работ производят детальную разбивку земляного полотна (строительных поперечников), которая состоит в обозначении на местности в плане и по высоте всех характерных точек поперечного профиля полотна: оси, бровок, кюветов, подошвы насыпей и т. д.

На прямолинейных участках трассы поперечники разбивают через 20–40 м и на всех переломах продольного профиля. Для этого с помощью теодолита и рулетки в створе оси трассы разбивают плюсовые точки между пикетами, например, +20, +40, +60, +80 м. Это будут осевые точки поперечников. Сами же поперечники разбиваются вправо и влево от этих точек, перпендикулярно к оси трассы. Прямой угол строят с помощью теодолита, необходимые по проекту расстояния до характерных точек поперечного профиля откладывают рулеткой.

На закруглениях трассы поперечники разбивают через 10–20 м в зависимости от радиуса кривой. На этих участках поперечники должны располагаться по направлению к центру кривой, т. е. перпендикулярно касательной к кривой в точке разбивки поперечника. Одновременно с разбивкой поперечников выносят в натуру проектные отметки, которые соответствуют отметке бровки дорожного полотна в законченном виде. Рабочие отметки, т. е. высоты насыпей или глубины выемок, равны разности проектных отметок по бровке фактических отметок местности по оси. При этом, если проектная отметка больше отметки местности, то дорога идет по насыпи, а если меньше, – то в выемке.

Для удобства выноса в натуру проектных отметок и уклонов выходом в поле составляют так называемый писанный профиль, в котором на основании проектного продольного профиля дороги вычисляют для каждого разбиваемого в натуре поперечника проектные и рабочие отметки, глубины кюветов и другие данные.

Из ровных (без поперечных уклонов) участках местности при разбивке поперечных профилей для устройства земляного полотна на насыпи (рисунок 1, а) на местности кольями закрепляют положение проекции осевой точки O' , проекции бровок A' , A'_1 , точек подошвы насыпи K , K_1 и проекции точек кюветов D , C , E , F .

После отсыпки насыпи вчерне для окончательной отделки полотна восстанавливают ось и выносят в натуру проектные отметки с учетом запаса на последующую осадку грунта. При отсыпке полотна автомобильной дороги производят разбивку для устройства корыта.