

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЛЬС И ШПАЛ

В. В. ДАШКУН, А. И. СТАНКЕВИЧ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

На сегодняшний день технологии развиваются быстрее, чем движется транспорт. Неудивительно, что в Стране восходящего солнца ещё в конце прошлого века разработали пластиковые шпалы.

А если учесть, что эпора (так называют количество шпал на 1 км пути) у нас и у японцев одинакова (2000 шт. на кривых и 1840 шт. на ровных участках), становится совершенно понятно, почему такая экономная технология не могла не заинтересовать российских производителей. Тем более что выпускают пластиковые шпалы (рисунок 1) для железных дорог конструкции из мусора.



Рисунок 1 – Пластиковые шпалы

На каждые 1,5 км путей расходуют:

- 2 млн пластиковых бутылок;
- 9 млн пакетов;
- 10 тыс. шин;
- пластификаторы.

На самом деле, это «мизер» в сравнении с тем, что выбрасывает город с населением 500 тыс. человек за год. А если учесть, что каждая шпала проходит испытание (середина балки нагружается четырьмя тоннами), то можно спокойно садиться в поезд, который «пробежит» по таким «подпоркам».

Эти конструкции практически не стареют, не вредят окружающей среде и имеют крайне низкую себестоимость. Содержание железнодорожного пути при укладке таких шпал сокращается до 5 раз.

В транспортной администрации Чикаго подсчитали, что композитные шпалы позволили сохранить 25 тыс. деревьев, достигших промышленной зрелости (а это не меньше, чем 50-летние стволы).

Кстати, во многих странах мира до сих пор выпускают деревянные шпалы. Так вот, замена их на композитные сократит выбросы креозота на 453 тыс. т и на 12,7 тыс. т парниковых газов. Это сравнимо с уменьшением поездок легковых автомобилей на 160 млн км.

Подводя итог стоит задуматься – нужно ли производить замену традиционных железобетонных шпал на пластиковые. Жаль только, что не все так быстро делается, как хотелось бы. Но мы – оптимисты. И верим, что за пару десятков лет от железобетона под рельсами не останется и следа.

УДК 666.97:691.32

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ЗАВИСИМОСТИ НАЧАЛЬНОЙ КАРБОНИЗАЦИИ ПО СЕЧЕНИЮ (L - KC_0) БЕТОНА КЛАССА ПО ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ $C^{20}/_{25}$

Ю. К. КАБЫШЕВА, М. И. ТКАЧЕВА, А. А. ВАСИЛЬЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Начальная карбонизация определяет состояние защитных свойств бетона по отношению к стальной арматуре уже сразу после его изготовления [1] .

Ранее, в [2] была получена регрессионная зависимость изменения показателя KC_0 (начальной карбонизации) по сечению для свежеизготовленного бетона (после ТВО) класса по прочности на сжатие $C^{20}/_{25}$.

$$KC_0(l/t = 0) = 3,37 + 1000057e^{\left(-\left(\frac{l+100}{5,05}\right)^{0,85}\right)}, \quad (1)$$

где l – значение глубины сечения, мм.

Для проверки возможности использования регрессионной зависимости (1) на практике была выполнена проверка её значимости.

Для получения начальных параметров карбонизации (показателя KC_0) исследовали кубики сечением $100 \times 100 \times 100$ мм, выполненные в заводских условиях с применением тепловлажностной обработки (ТВО) по следующему режиму: выдержка – 4 ч, подъем температуры до 60°C – 2 ч, изотермический прогрев (60°C) – 6 ч, остывание образцов – 3 ч.

Состав бетона класса по прочности на сжатие $C^{20}/_{25}$ приведен в таблице 1.