

связи с тем, что время перевозки груза зависит от скорости движения транспортного средства, представляется важным рассмотреть влияние очередности проведения мероприятий по ремонту и реконструкции автомобильных дорог на данный показатель.

УДК 625.143.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОТХОДОВ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОЛИУРЕТАНОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ АМОРТИЗИРУЮЩИХ И ИЗОЛИРУЮЩИХ ПРОКЛАДОК ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

*В. М. ШАПОВАЛОВ, С. В. ПИСКУНОВ, М. Г. ТАВРОГИНСКАЯ, В. В. ТИМОШЕНКО,
Институт механики металлополимерных систем НАН Беларуси*

К. С. МАТВЕЕВ

Витебский государственный технологический университет

В. И. ИНЮТИН

Белорусский государственный университет транспорта

В условиях постоянно увеличивающегося дефицита сырьевых ресурсов становится весьма актуальной задача создания новых композиционных материалов, обладающих специальными свойствами, например виброизолирующими. В настоящее время широкое распространение на Белорусской железной дороге получило рельсовое скрепление СБ-3 на железобетонных шпалах. Опыт эксплуатации скрепления с резиновыми прокладками показал, что наблюдается их выполозание из-под подошвы рельса вследствие воздействия подвижного состава. Наиболее перспективно применение прокладок на основе полимерных композитов с использованием промышленных отходов.

Целью работы явилось исследование возможности применения отходов интегральных полиуретанов в производстве амортизирующих и изолирующих прокладок для железнодорожного пути.

В качестве исходного сырья применяли отходы интегрального полиуретана, образующегося при производстве обувных изделий. Испытание физико-механических характеристик проводили по стандартным методикам. Сопротивление продольному перемещению рельса оценивали по специально разработанной в БелГУ-Те методике, которая заключается в сдвиге полшпалы в узле скрепления относительно рельса. Структурные изменения материала оценивали на ИК-спектрофотометре с Фурье-преобразователем.

Показано, что исследуемые отходы могут подвергаться многократной переработке без существенного изменения физико-механических и технологических свойств (таблица 1). Это обусловлено, в первую очередь, высокой стабильностью структуры материала. На это указывает данные ИК-спектров, где практически после пятикратной переработки материала в нем не наблюдается существенных структурных изменений.

Таблица 1 – Физико-механические и технологические характеристики материала

Показатель	№ 1	№ 2	№ 3
1 Предел прочности при растяжении, МПа	6,48	6,31	6,12
2 Модуль упругости при растяжении, МПа	6,84	6,92	6,98
3 Деформация при разрыве, %	235,74	230,7	230,34
4 Ударная вязкость, кДж/м ²	40	39,89	39,8
5 Плотность, г/см ³	0,2	0,2	0,2
6 Предел прочности при сжатии, МПа	3,3	3,3	3,3
7 Внешний вид	Серый	Серый	Серый
Примечание – № 1 – вторичная переработка, № 2 – трехкратная переработка, № 3 – пятикратная переработка.			

Полученные значения продольного усилия сдвига рельсов для исследуемого материала составляет 13 кН, что на 40 % выше аналогичного показателя для полиэтиленовых прокладок, которые сейчас укладываются в путь взамен резиновых.

Таким образом, проведенный комплекс исследований позволил сделать вывод о возможности эффективного использования отходов интегрального полиуретана в производстве виброизолирующих прокладок для железнодорожного полотна.