

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОДЕРЖАНИЯ НАПОЛНИТЕЛЯ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ОБУВНЫХ ПОЛИУРЕТАНОВ

¹К.О. Ермалович

²А.Н. Буркин

Витебский государственный технологический университет

¹ermalovich110600karina@mail.com, ²a.burkin@tut.by

Вторичная переработка отходов полиуретанов (ПУ) является актуальной, так как позволяет не только существенно сократить загрязнения окружающей среды, но и увеличить коэффициент использования дорогостоящих и не производимых в Беларуси сырьевых ресурсов. Существуют два способа переработки ПУ в новое изделие: дробленые или гранулированные отходы добавляются в исходное сырье или же изготавливают новое изделие, используя вторичный ПУ [1]. Однако вследствие физико-химических изменений, связанных с переработкой и эксплуатацией в виде изделий, вторичные ПУ демонстрируют снижение технологических и механических свойств. Решением данной проблемы является целевое модифицирование отходов ПУ, что позволит компенсировать снижение свойств.

Для создания кожеподобных резин, активно применяемых для деталей низа женской модельной и повседневной обуви, за рубежом используют технологию армирования резиновой матрицы вискозными волокнами в количестве до 5 мас.%. Сотрудниками УО «ВГТУ» разрабатывается технология получения материалов типа кожволон, используя в качестве основного компонента вторичное полимерное сырье – отходы пенополиуретанов обувных предприятий г. Витебска. В качестве наполнителя рассматривается возможность использования волокнистых отходов деревообрабатывающего предприятия ОАО «Витебскдрев» с размером частиц 300–1210 мкм.

В данной работе на рисунках 1-2 представлены некоторые физические свойства полученных материалов с содержанием волокна от 0–5,0 мас.%.

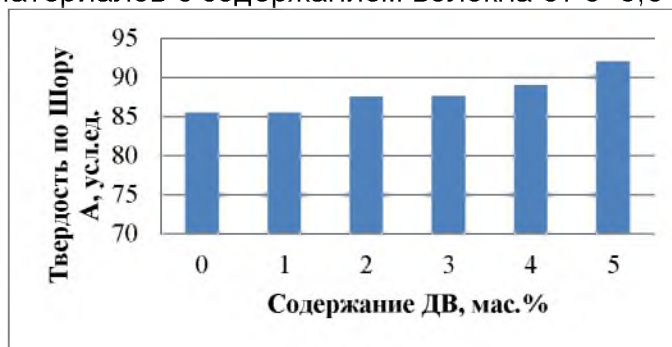


Рисунок 1 – Зависимость твердости образцов от содержания древесноволокнистой массы в композите

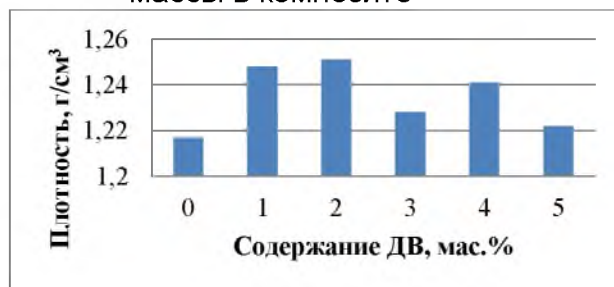


Рисунок 2 – Зависимость плотности образцов от содержания древесноволокнистой массы в композите

Данные рисунка 2 позволяют сделать вывод, что наибольшей плотностью обладают экспериментальные образцы с содержанием ДВ 1,0–2,0 мас.%. Плотность всех полученных образцов соответствует нормативам, предъявляемым к материалам для деталей низа обуви. Так, например, для резины и кожволоната плотность должна составлять не менее 0,9 г/см³. С увеличением содержания наполнителя увеличивается и твердость волокнисто-наполненных композиционных материалов, которая для кожволоната должна составлять не менее 80 усл.ед., для резины – не менее 75-80 усл.ед.

Таким образом, сохранение прочностных показателей и рост твердости материалов способствуют улучшению износостойкости изделий из таких композитов. Армирование полимерной матрицы древесными волокнами позволяет значительно улучшить некоторые физические свойства переработанного пенополиуретана. В перспективе из такого рода материалов можно создавать детали низа обуви, близкие по свойству к импортному кожволонату, что позволит не только расширить сырьевую базу производства, но и экономить денежные и трудовые ресурсы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Обувные материалы из отходов пенополиуретанов / А. Н. Буркин [и др.]; – Витебск: УО "ВГТУ", 2001. – 173 с.
2. Mir Mohammad AlaviNikje Brief Review of the Methods of Recycling of Polyurethane Foam Wastes / Mir Mohammad AlaviNikje // Recycling of Polyurethane Wastes / Mir Mohammad AlaviNikje. – Shrewsbury, Shropshire, 2016. – P. 13–44.

DOLDURUCU TƏRKİBİNİN AYAQQABI POLİURETAN TULLANTILARINA ƏSASLANAN KOMPOZİT MATERİALLARIN FİZİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNƏ TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

K. O. Ermaloviç

A.N. Burkin

a.burkin@tut.by

Vitebsk Dövlət Texnologiya Universiteti

ermalovich110600karina@mail.com

Məqalədə 0-5,0 mas miqdarında poliuretan ayaqqabı köpüyü və ağac lifli tullantılardan istifadə etmək imkanı təsvir edilmişdir. % idxal olunan dəriyə xüsusiyyətlərinə yaxın kompozit materiallar yaratmaq. Polimer tullantılarının məqsədli modifikasiyası təkrar emal edilmiş PPU-nun fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmağa imkan verir: alınan nümunələrin sıxlığı və sərtliyi ayaqqabının alt hissələrinin standartlarına uyğundur.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF FILLER CONTENT ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF COMPOSITE MATERIALS BASED ON SHOE POLYURETHANE WASTE

K.O. Ermalovich

A.N. Burkin

a.burkin@tut.by

Vitebsk State Technological University

ermalovich110600karina@mail.com

The article describes the possibility of using shoe polyurethane foam and wood-fiber waste in an amount of 0-5.0 by weight. % to create composite materials similar in properties to imported leather. Targeted modification of polymer waste makes it possible to improve the physical properties of recycled PU foam: the density and hardness of the obtained samples meet the standards for the details of the bottom of shoes.

