

УДК 685.34.082  
ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИУРЕТАНОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ НИЗА ОБУВИ  
МОДИФИЦИРОВАННЫХ ТЕХНИЧЕСКИМ УГЛЕРОДОМ

Н. В. ЦОБАНОВА

Научный руководитель А. Н. БУРКИН, д-р техн. наук, проф.  
УО «Витебский государственный технологический университет»  
Витебск, Беларусь

Полимерные изделия на основе отходов пенополиуретанов получают методом литья под давлением горячей смеси, включающей расплав вторичного полимерного сырья и модификаторы, с формованием изделия в специальных пресс-формах. В качестве вторичного полимерного сырья используют отходы полиуретана производства обувных предприятий.

С целью повышения технологичности переработки материала применяли дополнительные ингредиенты: масло индустриальное, стеарат кальция (твердый пластификатор композиции) и технический углерод, полученный в результате переработки древесного угля. Приготовление смеси компонентов заключается в их механическом смешении – совмещение компонентов композиций.

Отсортированные отходы полиуретана измельчаются на дробилке роторно-ножевого типа, смешиваются с наполнителями и другими ингредиентами и гранулируются, при этом температура в шнековом экструдере должна быть 140–180 °С. Далее идет охлаждение композита. Затем подготовленную композицию перед литьем подвергают дроблению до размеров гранул 2–4 мм.

Заключительной стадией процесса использования отходов является переработка гранулята в изделия. Измельченный композит поступает на литьевые агрегаты. Необходимо придерживаться следующих режимов при литье подошв: температура 150–180 °С; давление впрыска 40–60 МПа; время впрыска 15–40 с; время охлаждения 50–120 с. Для литья изделий использовали трехпозиционный статический литьевой агрегат SP 345-3 фирмы Main Group.

Исследование физико-механических и эксплуатационных свойств этих композиций показало, что полученные материалы можно использовать в качестве промежуточного слоя подошв, а также вкладышей в каблучную ее часть. Введение наполнителя позволяет улучшить эксплуатационные свойства композиции, а также регулирует технологические свойства и облегчает их переработку. Технический углерод, полученный в результате переработки древесного угля, не способствует повышению прочностных свойств, но улучшает реологические свойства при литье композиции.

Все эти решения позволяют существенно снизить себестоимость подошв и частично использовать отходы обувного производства.