

**ИССЛЕДОВАНИЕ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИУРЕТАНОВ**

Объем использования полиуретановых эластомеров в различных сферах производства с каждым днем увеличивается. Благодаря сочетанию уникальных характеристик и технологичности, полиуретан широко используется в различных областях промышленности. Сфера производства обуви и, в частности, обувной подошвы является крупным потребителем полиуретана. Эта отрасль производства динамично развивается, что приводит к накоплению как производственных, так и эксплуатационных отходов, в связи с чем появляются экологические вопросы их утилизации и вторичной переработки. Рациональное использование вторичного полиуретана и композиционных материалов на его основе, ведёт к улучшению экономической обстановки в сфере использования полиуретановых эластомеров, а также к расширению сырьевой базы [1].

Целью данной работы является разработка состава полимерных композиционных материалов, на основе вторичного полиуретана, с целью улучшения его физико-механических свойств.

Объектом исследования является смесь вторичного вспененного полиуретана на основе простых полиэфиров (ПУ) и вторичного термопластического полиуретана (ТПУ), являющихся отходами обувной промышленности.

Для улучшения физико-механических свойств к полимерной основе добавляли наполнители и модифицирующие добавки: каолин, глицериновый эфир канифоли (ГЭЖ) и пирогенную двуокись кремния («Аэросил») в различных процентных соотношениях.

В ходе проведения исследований было установлено, что введение добавок положительно сказалось на физико-механических свойствах композиции. Исследования показали, что при создании полимерной композиции на основе вторичного полиуретана необходимо учитывать изменение твердости, так как она влияет на абразивный износ материала, который является одной из определяющих характеристик при выборе материала для изготовления обувной подошвы.

При увеличении содержания каолина (до 10 мас.%) увеличивалось значение твёрдости по Шору А и износостойкости, что связано с природой неорганического наполнителя [2]. В ходе эксперимента были получены данные изменения твердости композиций на основе вторичных полиуретанов в интервале от 74 до 80 ед. по Шору А. Введение в смесь глицеринового эфира канифоли так же положительно сказалось на значениях твёрдости и износостойкости. При увеличении процентного соотношения вторичного ТПУ (с 10 до 20 мас.%) наблюдалось увеличение деформации при разрыве.

Таким образом введение выбранных добавок положительно сказалось на физико-механических свойствах исследуемых композиций, в частности была достигнута требуемая твердость до 80 ед. по Шору А и износостойкость, что позволит использовать вторичные материалы для выпуска обувной продукции и одновременно снизить экологическую нагрузку на окружающую среду.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Зонненшайн, М.Ф. Полиуретаны. Состав, свойство, производство, применение // 2015, Polyurethanes: Science, Technology, Markets, and Trends
2. Бьюист Дж. М, Композиционные материалы на основе полиуретанов. – М.: Химия, 1982.