

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕЦИКЛИНГА ОТХОДОВ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

*Е.А. Егорова, Г.Н. Солтовец,*

*А.Н. Буркин, К.С. Матвеев*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

В настоящее время наиболее остро стоит проблема утилизации отходов, так как с ростом ассортимента новых материалов, используемых в легкой промышленности, возникает сложность в выборе соответствующей технологии переработки отходов. Наглядным тому примером является обувная промышленность, где отходы от применения искусственных и синтетических материалов подвергаются захоронению на полигоне ТБО. На территории города Витебска располагается семь обувных предприятий, что оказывает значительную экологическую нагрузку на окружающую среду.

Одним из направлений работы научных сотрудников УО «ВГТУ» является разработка технологии для рециклинга отходов искусственных кож, исследование механизма термомеханической деструкции, изготовление оборудования для осуществляемого процесса переработки, а также определение физико-механических показателей нового композиционного материала.

Оборудование, которое используется для осуществления рециклинга отходов искусственных кож термомеханическим методом, представляет собой экструзионные установки шнекового типа. Основным рабочим органом подобных машин является шнек с нарезанной винтовой канавкой, в котором под действием высокой температуры и сдвиговых деформаций, обеспечиваемых приводом экструдера, предварительно измельченные отходы гомогенизируются, пластифицируются и продавливаются через формообразующую фильеру. Окончательный вид композиционный материал приобретает после прохождения между гладильными вальками.

При осуществлении процесса переработки отходов искусственных кож с ПВХ покрытием исследовалось влияние следующих факторов на физико-механические свойства нового композиционного материала: добавление наполнителя, кратность переработок, степень измельчения отходов. В результате было установлено, что с добавлением пластификатора – дибутилфталата от 6 до 10% физико-механические свойства нового композиционного материала изменялись незначительно. При этом данные значения были меньше, чем у кожволлона, который в обувной промышленности используется в качестве подошвенного материала.

С увеличением числа переработок такой показатель, как предел прочности, увеличивается, что может быть объяснено улучшением гомогенности смеси и более равномерным распределением поливинилхлорида на поверхности волокон основы. Начиная с третьей переработки, прочностные показатели снижаются, что является следствием начинающейся деструкции поливинилхлорида.

Относительно степени измельчения отходов было установлено, что предел прочности у крупно измельченных отходов почти на 2 МПа выше, чем у тех, которые были подвергнуты измельчению на роторно-ножевой дробилке. Это позволяет сделать вывод о возможности дополнительного упрощения технологического процесса переработки отходов искусственных кож за счет конструкторского решения совмещения загрузочного бункера с процессом измельчения, экструзии и формообразования в одной единице оборудования. Таким образом, при помощи экструзионного оборудования возможно осуществление переработки отходов искусственных кож и изготовление материалов, которые пригодны для использования в собственном производстве, что дает дополнительный экономический эффект.