

УДК 621.777:67/68

**РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ**

**К.С. Матвеев, А.Н. Буркин, А.К. Новиков,
А.Н. Голубев**

*Учреждение образования «Витебский
государственный технологический
университет»*

Обувное производство характеризуется образованием достаточно больших объемов отходов, которые сопровождают изготавливаемую продукцию на протяжении всего производственного цикла. Специфика получаемых отходов заключается в том, что за исключением отходов от раскроя кожи, меха и некоторых текстильных материалов, реальная степень их рециклинга находится на низком уровне. Переработка указанной небольшой группы отходов заключается в основном в их использовании для производства некоторых видов галантерейных изделий и ограниченного ассортимента изделий ширпотреба. Большая же часть отходов, не подвергаясь никакой переработке, попросту вывозится для последующего их захоронения под землей, что негативно сказывается на общей экологической обстановке. Предприятия для осуществления указанных процессов вынуждены нести определенные экономические затраты, связанные с необходимостью оплаты возможности захоронения так называемых отходов, которые можно считать и сырьем для дальнейшей переработки. Описанная ситуация, на сегодняшний день, является настолько практически устоявшейся, что создается впечатление, что она устраивает абсолютно всех.

На самих обувных предприятиях переработкой отходов за редким исключением не занимаются, считая, что данный вид производственной деятельности не имеет отношения к обувному производству, а предприятий специализирующихся на переработке и утилизации указанных видов отходов на данный момент просто нет. Проблема осложняется и тем, что при общих больших объемах отходов, настолько же велик их видовой и качественный ассортимент, что приводит к наличию большого количества маленьких по объему разнородных отходов. Соответственно, для осуществления рециклинга таких мелких партий отходов высокоэффективные химические методы оказываются непригодны. Отсутствие иных технологий, равно как и полное отсутствие соответствующего специализированного оборудования, посредством которого можно было бы осуществлять рециклинг малотоннажных партий отходов, и приводят к сегодняшнему положению.

Вместе с тем, имеющийся опыт витебских обувных предприятий, на которых совместно с научными сотрудниками Витебского государственного технологического университета были разработаны и внедрены технологии переработки обувных отходов, показывает, что выход из создавшегося положения имеется. Речь идет о технологиях рециклинга отходов пенополиуретана и кожи в каблучные вкладыши (ОАО «Красный Октябрь», ООО «МАРКО», ОАО «Белвест») и технологии переработки пенополиуретановых отходов в подошвенный материал, используемый для производства домашней обуви (ОАО «Красный Октябрь»). Для осуществления

вышеуказанных разработок сотрудниками университета разрабатывалось и изготавливалось специализированное оборудование под каждый технологический процесс и под каждое конкретное изделие.

Дальнейшие исследования по расширению сферы применения технологий рециклинга были направлены на совершенствование термомеханического метода переработки, который позволяет адаптировать удачный опыт к переработке практически любых отходов. Единственным обязательным условием при этом, является наличие в исходном составе перерабатываемых материалов, хотя бы одного термопластичного компонента, который в дальнейшем выполняет функцию полимерной матрицы и обеспечивает прочностные показатели получаемого композиционного материала. Естественное желание исследователей и потребителей (в лице обувных предприятий) иметь универсальное оборудование, на котором было бы возможно осуществлять переработку различных видов и составов отходов материализовалось в конструктивном выполнении шнекового экструдера, оснащенного гидроприводом. Эта работа осуществлялась в плане выполнения задания «Разработать и внедрить новую технологию переработки отходов натуральных кожевенных материалов» (ГНТП «Экологическая безопасность») и является логическим продолжением вышеуказанных разработок. Техническое задание на разработку предполагало равную возможность функционирования специализированного шнекового экструдера, как при экструдировании чистого пенополиуретанового материала, так и при переработке композиционного материала, где наполнителем выступают мелкодисперсные отходы натуральных кожевенных материалов. Внешний вид разработанного и изготовленного экструдера для переработки отходов натуральных кожевенных материалов показан на рисунке 1 [1].

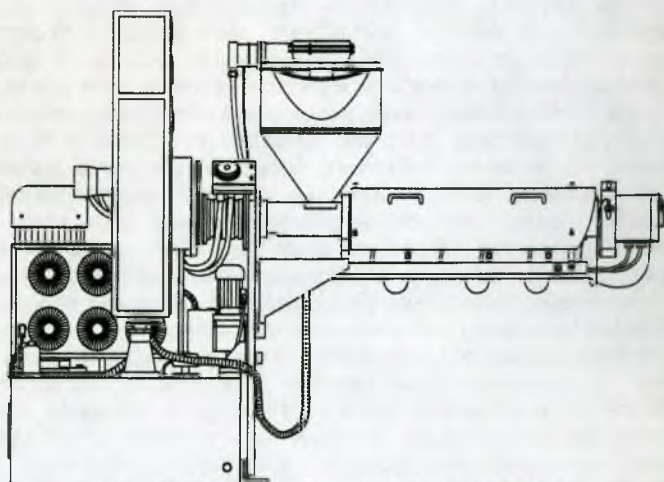


Рисунок 1 – Шнековый экструдер (вид сбоку)

Указанное оборудование было установлено на предприятии ООО «МАРКО», которое является соисполнителем работ по государственной

программе, где опыт его эксплуатации в течении года показал, что материалы подвергаемые переработке, имеют настолько разнородные технологические характеристики и реологические параметры, что реализация технологий рециклинга в едином образце оборудования неэффективна.

Указанный фактор может служить основанием для разработки технического задания на конструкцию специализированного переналаживаемого шнекового экструдера с изменяющимися параметрами. Иными словами, универсальность оборудования должна заключаться в возможности плавного изменения основных конструктивных параметров шнекового формирующего узла в зависимости от технологических и реологических характеристик перерабатываемой композиционной смеси. Подобное решение, реализованное в металле, позволит осуществлять рециклинг максимально эффективно вне зависимости от объемов и видового ассортимента перерабатываемых материалов.

Список использованных источников.

1. Заявка РБ и 20040001, С 08G 18/00, Экструдер для рециклинга отходов коженных материалов/ К.С.Матвеев, А.К.Новиков, А.Н.Голубев, П.В.Станкевич, П.М.Фомин (ВУ).- № и 20040001. Положительное решение от 22.04.2004

УДК.627.053.6/7-52.

**ОСВОЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЖУРНОЙ СТРОЧКИ НА
ДЕТАЛЯХ ВЕРХА ОБУВИ**

***Д.В. Ворфоломеев, А.А. Гриневиц,
Б.С. Сункуев, А.Э. Буевич***

*Учреждение образования «Витебский
государственный технологический
университет»*

В 2003 году сотрудниками УО «ВГТУ» и ОАО «Красный Октябрь» проведена работа, направленная на освоение технологии изготовления ажурной строчки с использованием полуавтомата ПШК [1] на союзке туфель малодетских летних, модели 23-008. Контур союзки показан на рисунке 1 сплошными линиями.

На первом этапе обрабатывался контур ажурной строчки. При выборе контура принимались во внимание внешний вид строчки и производительность обработки.

Внешний вид строчки зависит как от формы номинального контура строчки, так и от погрешностей его выполнения на полуавтомате. Внешний вид строчки определяется рядом показателей [2]:

- 1) коэффициент утяжки стежка;
- 2) коэффициент плотности затяжки ниток;
- 3) углы отклонения линии стежков от контура строчки;
- 4) равномерность длин стежков;
- 5) пропуски стежков;
- 6) обрывность игольной нитки.