

Рисунок 5 – Крючек крепления к цепи

В процессе движения стальной патрубков проходит 2 стадии:

Индукционный нагрев;

Процесс осыпания нагретой части патрубка смесью с помощью порошкового барабана, рис.

6.

Данные процессы происходят путем подачи установок индукционного нагрева и порошкового барабана к стальным патрубкам.

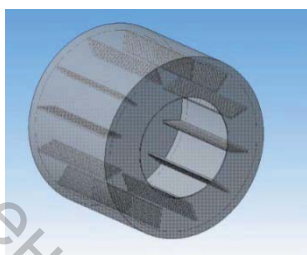


Рисунок 6 - Порошковый барабан

Индукционная установка и порошковый барабан ханодятся на одном столе, перемещающийся на колесиках по швейлерам. Стол движется возвратно-поступательно с помощью пневмоцилиндра.

УДК 620.17.05

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИЗГИБ

**Студ. Матвеев А.К., Ржаная Е.С., к.т.н.,
доц. Петюль И.А., Матвеев К.С.**

*Витебский государственный технологический университет
РИУП «Научно-технологический парк Витебского государственного
технологического университета»*

Качество продукции во многом зависит от внедрения новых методов оценки качественных характеристик изделий. Изделия должны иметь увеличенную сопротивляемость к механическим воздействиям.

Многократный изгиб – один из основных видов деформации полимерных материалов. В результате действия небольших по величине, но многократно прикладываемых изгибающих нагрузок материал утомляется, образуются складки, замины и т.п. При многократных изгибах, на сравнительно небольших узких участках сгиба материала, в местах образования складок и морщин, возникают зоны пластической деформации и предразрушения. Появляются устойчивые складки, образуются трещины, нарушающие внешний вид и физическую надежность полимерных изделий. Усталость материала от многократных изгибов является не только следствием механических нагрузок, но и результатом проявления химических процессов и окружающей среды, взаимосвязанных и дополняющих друг друга.

Проведение широкого круга тестирования позволяет прогнозировать поведение материалов при эксплуатации, обеспечивать сохранение показателей качества изделия при нормированном сроке эксплуатации. Немаловажную роль в оценке качества изделий из полимеров, играют

деформационные и прочностные свойства материалов и конструкции в целом. Анализ этих показателей дает возможность производителю еще на стадии проектирования оценить износостойкость изделия и прогнозировать время его эксплуатации.

В мировой практике производства широко используются стандартные методы испытания материалов на усталость, которые реализуются на разработанных испытательных устройствах и приборах.

Многочисленные растяжения и изгибы являются основными факторами, вызывающими износ обуви. Многочисленные нагрузки нарушают структуру материала и ослабляют межмолекулярные связи. Вследствие многочисленных растяжений и изгибов в деталях обуви накапливаются остаточные деформации, изменяются размеры и формы обуви. Многочисленный изгиб чаще всего осуществляется при знакопеременном деформировании, что сопровождается более интенсивным расшатыванием структуры на небольшом участке образца.

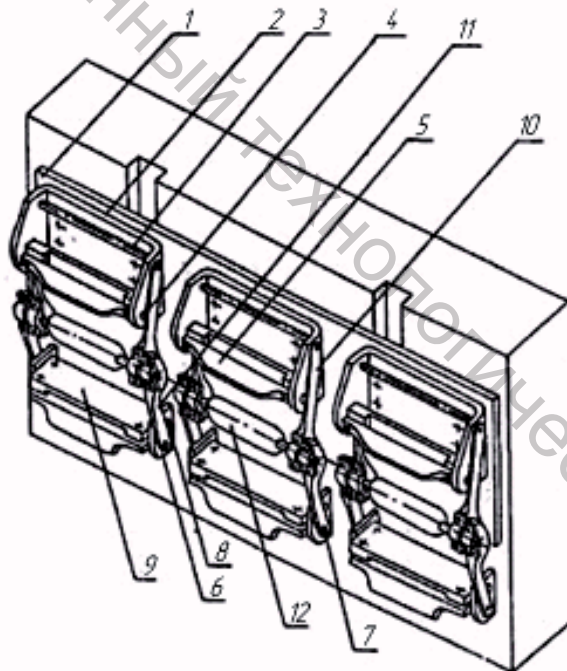
Цель настоящей работы заключалась в разработке конструкции и конструкторско-технологической документации, необходимой для изготовления установки для испытания подошвенных материалов на многоразовый изгиб.

Для обеспечения всех необходимых характеристик были проведены литературные и патентные исследования, которые позволили определить, что наиболее проработанной конструкцией, с точки зрения методического обеспечения процесса испытаний, является «Устройство для испытания подошв на многоразовый изгиб STM 465», производства фирмы SATRA [1].

Использование устройства для испытания подошв на многоразовый изгиб STM 465 позволяет определить сопротивляемость подошвенных материалов из синтетических полимеров к образованию трещин, их росту при определенной нагрузке на изгиб [2].

Для проведения эксперимента в зоне перехода «понижение – повышение профиля» делается прокол, ширина которого составляет 2 мм.

Устройство (рисунок 1) представляет собой настольную конструкцию.



1 – плита подвижная; 2 – блок носочных зажимов; 3, 7 – ось тяги; 4, 8 – ось поворота зажима; 5 – зажим; 6 – блок пяточных зажимов; 9 – тяга верхняя; 10 – тяга нижняя; 11 – ось ролика; 12 – съемный ролик

Рисунок 1 – Устройство для испытания подошв на многоразовый изгиб

Конструкция машины позволяет воссоздать среду эксплуатации обуви. Результаты испытания определяют по длине трещины прокола после 10, 20 и 30 тыс. изгибов на образцах в закрепленном состоянии под максимальным углом изгиба, равным 90° . Если увеличение прокола больше 4 мм, то при эксплуатации обуви ожидается разлом подошвы в пучковой части. При неравномерном распределении напряжений в образце его разрушение происходит на участке концентрации напряжений. Для этого используют образцы с канавками, проколами и надрезами [3].

Таким образом, в результате проведенного литературного обзора стандартизованных методик, применяемых для испытаний полимерных материалов на изгиб можно считать, что устройство для испытания подошв на многоциклового изгиб STM 465, наиболее точно воспроизводит условия нагружения и эксплуатации различных видов изделий из полимеров. В отношении изделий, используемых в легкой промышленности, например обувных подошв и обувных материалов, стандарт ТМ 161 (соответствующий EN ISO 20344:8.4, DIN 53543) является наиболее надежным и достоверным.

Список использованных источников

- 1 Satra technology centre // [Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.satra.co.uk/bulletin/article_view.php?id=217. – Дата доступа 3.03.2014.
- 2 ООО РИА Легпромбизнес. Оборудование швейное, трикотажное, текстильное, САПР : журнал Санкт-Петербург : ООО «РосБалт», 2010 – 38 с.
- 3 Глазунова, Н.А. Разработка и применение метода определения деформационных и прочностных характеристик низа обуви с использованием метода конечных элементов : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Н. А. Глазунова. – Москва : Информационно-издательский центр МГУДТ, 2009. – 24 с.

УДК 620.91:67.08

ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОЙ БИОМАССЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ, ГРАНУЛ И ПЕЛЛЕТОВ

К.т.н., доц. Карманов В.В., д.т.н., проф. Валько Н.И.

Херсонский национальный технический университет, г. Херсон, Украина

При переработке растительного сырья (в дальнейшем биомассы), такого, как древесина, зерновые, лубяные и масличные культуры, образуются целлюлозосодержащие отходы. Накопление таких отходов в виде опилок, соломы или шелухи серьезно нарушают экологическую обстановку окружающей среды.

В связи с повышением спроса на экологически чистое топливо, происходящем на фоне постоянного роста цен на энергоресурсы утилизация отходов переработки растительного сырья становится высокорентабельным производством. Наиболее важной топливно-технологической характеристикой биомассы, используемой как твердое топливо, является ее теплотворная способность, которая зависит от ряда факторов: генетических особенностей растений, влияния окружающей среды, условий хранения, влажности и других.

Одним из способов брикетирования, гранулирования или изготовления пеллетов является пресс-формование, выполняемое на пресс-формователях различного типа специального или многоцелевого назначения.

Процесс брикетирования основан на спекании лигнина, имеющегося в растительных клетках и который выделяется при их нагреве под давлением [1]. В основе технологии формования топливных брикетов лежит процесс прессования шнеком отходов (костры льна, соломы, шелухи подсолнечника, гречихи и т.п.) или мелко измельченных отходов древесины (опилок) под высоким давлением при нагревании от 160 до 350 °С. Получаемые топливные брикеты не содержат связующих веществ, кроме одного натурального - лигнина, входящего в состав растительных клеток. Сам по себе лигнин присутствует в достаточных количествах в любом виде древесины, в шелухе семян, соломе, костре льна и даже в скорлупе грецкого ореха. Формование и спекание лигнина в брикете обеспечивает его твердость, прочность и поверхностную изоляцию от влияния атмосферной влаги, что важно для хранения и транспортировки.

При недостаточном содержании лигнина в сырье сформированный брикет при выходе из отверстия рабочего органа может сразу разваливаться на куски. Также следует обратить внимание на подготовку сырья к брикетированию. Сырье необходимо высушивать до влажности 8-10%. Дальнейшее снижение влажности и использование очень мелко измельченного сырья (с фракциями менее 2 мм) приводит к снижению эффективности действия лигнина. При влажности сырья выше 10% в зоне разгрузки рабочего органа из-за высокой температуры образуется «паровая пробка», которая приводит к избыточному давлению и разрушению целостности формируемого брикета. [2]

Для удовлетворения все возрастающих требований к качеству и ассортименту выпускаемой