

Обмен данными между микроконтроллером и процессором осуществляется при помощи встроенного универсального асинхронного приемопередатчика UART (Universal Asynchronous Receiver and Transmitter) через интерфейс RS-232.

Исследование деформационных характеристик ЛДТМ происходит в автоматизированном режиме по заданной программе, которая преобразует совокупность, полученных в ходе эксперимента, данных (таких как величины перемещения среза образца, его нагружения, микроперемещения зажима и т.д.) и производит их пересчет в величины усилия и напряжения по известным зависимостям. С целью обеспечения повышения общей точности измерения процесс исследования носит циклический характер. После полного завершения процесса в режиме реального времени посредством процессора строится график кинетики релаксации напряженного состояния ЛДТМ при фиксированной деформации.

Таким образом, решена задача повышения точности измерения информативных параметров релаксации напряжения легкодеформируемых текстильных материалов посредством разработки автоматизированного технического обеспечения процесса исследования их свойств.

*Список литературы:*

1. Пат. 2306561 Российская Федерация, ПМК G01N 33/36. Устройство для исследования релаксации напряжения текстильных материалов при фиксированной деформации / Старкова Г.П., Железняков А.С., Шандаров А.С., Шеромова И.А.; заявитель и патентообладатель Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС). – № 2005138610/12; заявл. 12.12.05; опубл. 20.09.07, Бюл. № 26. – 7 с.
2. Пат. 2399913 Российская Федерация, ПМК G01N 33/36. Устройство для исследования кинетики релаксации напряженного состояния легкодеформируемых материалов при фиксированной деформации / Старкова Г.П., Данилов А.А., Слесарчук И.А., Железняков А.С.; заявитель и патентообладатель Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС). – № 2009121802/12; заявл. 08.06.09; опубл. 20.09.10, Бюл. № 26. – 4 с.

*Руководитель – д.т.н., профессор СТАРКОВА Г.П.*

УДК 677.024

## **АНАЛИЗ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ОАО «ЗНАМЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ»**

**Е.С. ПОДПОЛУХО**

(УО «Витебский государственный технологический университет»,  
Республика Беларусь, г. Витебск)

По мере развития современного производства с его масштабностью и темпами роста все большую актуальность приобретают проблемы разработки и внедрения мало- и безотходных технологий. Скорейшее их решение в ряде стран рассматривается как стратегическое направление рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

С целью сокращения отходов производства и исследования областей их применения, произведен анализ видов отходов образующихся на предприятии ОАО «ЗИ» (рис. 1).



Рис.1. Виды отходов предприятия

Для наиболее полного представления об остатках производства на предприятии ниже приведены диаграмма, по которой наглядно видно соотношение их количества (рис. 2). При его анализе видно, что основную долю составляет весовой лоскут.

Из всех отходов образующихся на предприятии наибольший интерес представляют текстильные отходы, т.к. они являются основным сырьём при изготовлении швейных изделий.

Рассмотрим область их применения:

- легкая промышленность: пряжа, мебельная, техническая и тюфячная вата, мебельный ватин, набивных материалов, нетканые материалы (второволокна до80–90%), одеяла, подкладочные материалы для мебели и обуви,
- строительная область: линолеум, фильтра, гидро- и электроизоляционные материалы, технический войлок, тепло- и звукоизоляционные материалы, наполные покрытия, «жидкие» обои, утеплители.

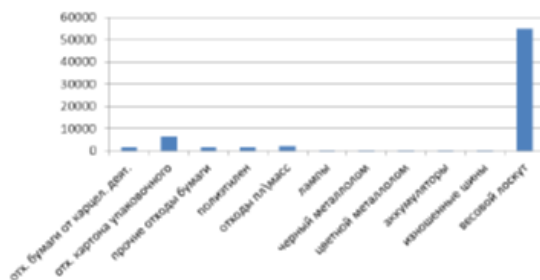


Рис.2. Количество отходов образующихся на предприятии

Проанализировав количество отходов предприятия в течение года, наблюдаем неравномерное образование отходов по их количеству. В летние месяцы преобладает тенденция спада накопления отходов мерного лоскута, а в осенние и зимние месяца, напротив, пик их роста.

Процесс производства является сложной структурированной системой, поэтому сложно сказать точно, чем вызваны пики роста и спада количества отходов мерного лоскута. Возможно, это связано с работой предприятия, летом рабочие находятся в отпуске.

На предприятии действует 3 системы САПР, базы которых обновляются. При вношение изменений рабочих не всегда сначала делает рациональные раскладки. Также это может быть связано с моделями (сложная конфигурация кроя, вид материала, рисунок).

Изучаемое предприятие, полученные в процессе производства отходы не перерабатывает, а сбывает их другим фирмам, тем самым решая вопрос реализации отходов. Места реализации представлены на рис. 3.



Рис.3. Места сбыта отходов

Перспективные направления использования отходов ОАО “ЗИ”. Одним из важных аспектов проблемы экологии на сегодняшний день является утилизация отходов. Ежегодно город с населением около 1 млн. чел. выбрасывает до 0,4 млн. тонн твердых бытовых отходов. Количество свалок постоянно растет, при этом они просто не в состоянии принять и переработать огромные горы мусора. И если проблема обработки отходов не будет кардинальным образом решена, всего лишь через пару десятков лет наши города превратятся в большую свалку.

Одним из решений данной проблемы стало использование прессов для мусора. Сегодня работа с вторсырьем – это самостоятельная отрасль, одной из задач которой является разработка новых, еще более совершенных технологий для утилизации отходов.

Интерес к рынку технологий и оборудования, решающих экологические проблемы города, в последнее время сильно возрос. Ведь это действительно выход из сложившейся катастрофической ситуации, причем помимо экологической проблемы таким образом решается и экономическая. Экономия заключается в сокращении затрат на вывоз мусора вследствие уменьшения его объема.

Оборудование для прессования отходов в первую очередь востребовано промышленными предприятиями. Отходы производства на них многообразны по составу, существенно различаются объемы их образования и накопления – от килограммов и литров до десятков и сотен тонн в зависимости от специфики деятельности предприятия. Состав и количество отходов меняются в зависимости от технологии производства и выпуска новой продукции. Многие предприятия либо хранят их на своей территории, либо осуществляют неорганизованный вывоз отходов, создавая несанкционированные свалки. Часть этого мусора прекрасно поддается переработке с помощью специальных прессов. В результате их

применения масса отходов уменьшается в 10-12 раз. Это значительно снижает расходы на временное хранение и вывоз мусора.

Упаковочные брикетизирующие прессы для вторсырья (вторичного сырья) идеально подходят для тех мест, где образуется N-количество различных отходов. Отличительной особенностью упаковочных брикетизирующих прессов для вторсырья является низкая высота и чрезвычайное удобство в эксплуатации, поэтому не требуется специальной обучающей подготовки.

Технология брикетирования вторсырья очень проста. С расположением упаковочного брикетизирующего пресса для вторсырья (вторичного сырья), где это необходимо, сортированное вторсырье помещается в камеру. Пресс только надо включить, когда он полный.

Во многих задачах транспортирования, складирования, обезвреживания, переработки и использования твердых отходов особое значение имеют уменьшение их объема (например, уплотнением, компактированием, таблетированием), а также снижение влажности, стабилизация состава, сокращение массы. В результате таких операций обычно значительно уменьшаются объем необходимого оборудования и расходы на дальнейшую переработку.

Для предприятий пресс является выгодным приобретением, т.к. предприятия продают отходы раз в месяц, а некоторые виды и реже. Отходы занимают значительную площадь, которая могла приносить доходы.

*Руководители – к.т.н., доцент КУЛАЖЕНКО Е.Л., ассистент УЛЬЯНОВА Н.В.*

УДК 677.024

#### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОДЕЖДЫ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ШВЕЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Е.С. ПОДПОЛУХО, Е.Л. КУЛАЖЕНКО

(УО «Витебский государственный технологический университет»,  
Республика Беларусь, г. Витебск)

Развитие современного производства привели к расширению ассортимента швейных изделий, их конструктивному усложнению. Поэтому предприятиям необходимо определить для себя новую концепцию, направленную на совершенствование технологии, структуры и организации производства. Необходимо использовать последние достижения науки и техники, технологический процесс, который представляет собой экономически и технологически целесообразную совокупность технологических операций по обработке и сборке деталей и узлов швейных изделий.

Использование малооперационной технологии, средств малой механизации и автоматизации способствует максимальной концентрации операций на одном рабочем месте. Это позволяет специализировать рабочее место при значительном сокращении затрат ручного труда и улучшении качества выполнения операций.

Появление большого количества новых текстильных материалов с принципиально иными показателями жесткости, растяжимости, поверхностного сцепления, толщины вызывает необходимость очередного цикла улучшения показателей работы швейных машин: стабилизации транспортирования вне зависимости от свойств материалов, снижения стягивания и посадки, уменьшения натяжения ниток.

Снижение объемов швейного производства в развитых странах, разукрупнение швейных предприятий, стремление к максимальной универсальности производства, пере-