

Наибольшая потеря объема при испытании по ИСО 4649-85 выявлена у образца №2 (5,47 мм³) и образца №4 (4,04 мм³), а у образца №4 потеря объема оказалась наименьшей и составила 2,92 мм³. У образцов №1 и №3 потеря объема имеет близкие значения 3,92 мм³ и 3,72 мм³ соответственно.

После проведения испытаний по ГОСТ 10656-63 наименьшие потери толщины показали образцы №1 и №4, что составило 1,33 мм и 1,34 мм соответственно, наибольшую потерю толщины регистрировал образец №5, что составило 1,70 мм, а образцы №2 и №3 показали значения 1,53 мм и 1,42 мм соответственно.

Если в отношении сопротивления истиранию по ГОСТ 426-77 лучший показатель тот, который направлен в большую сторону, то в отношении двух остальных лучший показатель тот, который направлен в меньшую сторону.

Список использованных источников

1. ГОСТ 10656-63. Кожа для низа обуви. Метод испытания подошвенной кожи на сопротивление истиранию во влажном состоянии.—Введен 18.10.64. - Минск :Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1992. – 4 с.
2. ГОСТ 426-77. Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении. – Взамен ГОСТ 426-66; введен 01.01.1978. – Минск : Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1992. – 8 с.
3. ГОСТ 23509-79. Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении по возобновляемой поверхности. – Введен 01.01.1982. – Минск : Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1982. – 12 с.

УДК 685.54:319.51

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ВОСТРЕБОВАННОЙ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ОБУВИ ДЛЯ РЕГИОНОВ ЮФО И СКФО

*Маг. Загребельный С.О., асп. Тоникян Л.Г., бак. Головченко С.А.
Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ*

Основной объем обуви в 2013 году, а именно 66,4 %, произвели 27 предприятий с наибольшим выпуском. На этих предприятиях производство выросло на 164 тыс. пар, т.е. на 8,6%, а на остальных предприятиях выпуск сократился на 107 тыс. пар, т.е. 9,2 %. Но настораживает тот факт, что из 27 предприятий на 16 производство тоже сократилось. Из первой десятки крупнейших производителей сократилось производство обуви на трех предприятиях, а на двух из них падение превысило 12%. И еще одно, что настораживает, что реальная картина состояния обувной отрасли намного хуже, чем представлено в отчете. Дело в том, что рост в 2013 году выпуска спровоцирован одним предприятием ООО «Брис-Босфор», на котором производство увеличилось на 20,3%, т.е. на 1630 тыс. пар. Второе предприятие, которое также существенно увеличило объем – это ООО «Мужья Продакшн». Оно увеличило объем на 631 тыс. пар. Без этих двух предприятий объем выпуска в 2013 году уменьшился на 1653 тыс. пар, т.е. проблемы в обувной отрасли остаются.

Для стратегического управления производством востребованной продукции необходимо: изучать спрос на выпускаемую обувь и совместно со специалистами сбыта, производства и снабжения вырабатывать решения по снятию моделей с производства и обновлению ассортимента; исследовать рынки сбыта в различных регионах и различные формы организации сбыта, изучать потенциальных покупателей; изучать реакцию покупателей на опытные партии обуви в специализированных магазинах; совместно с планово-экономическим отделом разрабатывать положения по собственной ценовой политике; изучать влияние цены на реализацию для различных регионов; развивать политику мотивации оптовых покупателей за объёмы заказов, долговременность договоров и т.п.; прогнозировать возможные изменения обстановки и вырабатывать решения по стратегии поведения в новых условиях; координировать противоречивые требования производства и сбыта; организовывать и изучать эффективность рекламной деятельности.

В перспективе возможны следующие сценарии развития внешней среды, вероятность осуществления которых оценена руководством предприятия следующим образом: *рост покупательской способности* (сценарий S1, вероятность наступления – 0,2); *неизменность покупательской способности* населения и влияние иностранных конкурентов (сценарий S2, вероятность наступления – 0,5); *снижение покупательской способности* вследствие роста инфляции при неизменной конкуренции (сценарий S3, вероятность наступления – 0,3).

Ассортимент товаров – это совокупность их видов, разновидностей и сортов, объединённых или сочетающихся по определённому признаку, выпускаемых предприятием и предлагаемых рынку. Он включает в себя вид товара (обувь) и делится на ассортиментные группы (типы) в соответствии с функциональными особенностями, качеством и ценой. Каждая группа состоит из ассортиментных позиций (разновидностей или марок), которые образуют низшую ступень классификации.

Характеристика ассортимента включает в себя такое понятие как *мобильность*. По определению маркетинга мобильность – неотложное исполнение принятых решений, проведение исследований в строго установленные сроки.

Таблица 1 – Характеристики кожволонов

№ образца	Характеристика ходовой поверхности	Толщина, мм	Плотность, г/см ³
1	гладкий	4,27	1,29
2	гладкий	4,37	1,23
3	рифленый	4,38	1,20
4	рифленый	3,44	1,06
5	рифленый	3,53	1,10

В таблице 2 представлены результаты всех проведенных испытаний.

Таблица 2 – Данные испытаний кожволонa

№ образца	Характеристика ходовой поверхности	ГОСТ 10656-63, мм	ГОСТ 426-77, Дж/мм ³	ИСО 4649-85, мм ³
1	гладкий	1,33	2,32	3,92
2	гладкий	1,53	1,91	5,47
3	рифленый	1,42	2,27	3,72
4	рифленый	1,34	2,25	2,92
5	рифленый	1,70	1,82	4,04

Так как сравнить между собой показатели, полученные по разным методикам, не представляется возможным, они были вынесены на три гистограммы (рисунок 1) с целью более наглядного воспроизведения полученных результатов по всем трем методикам.

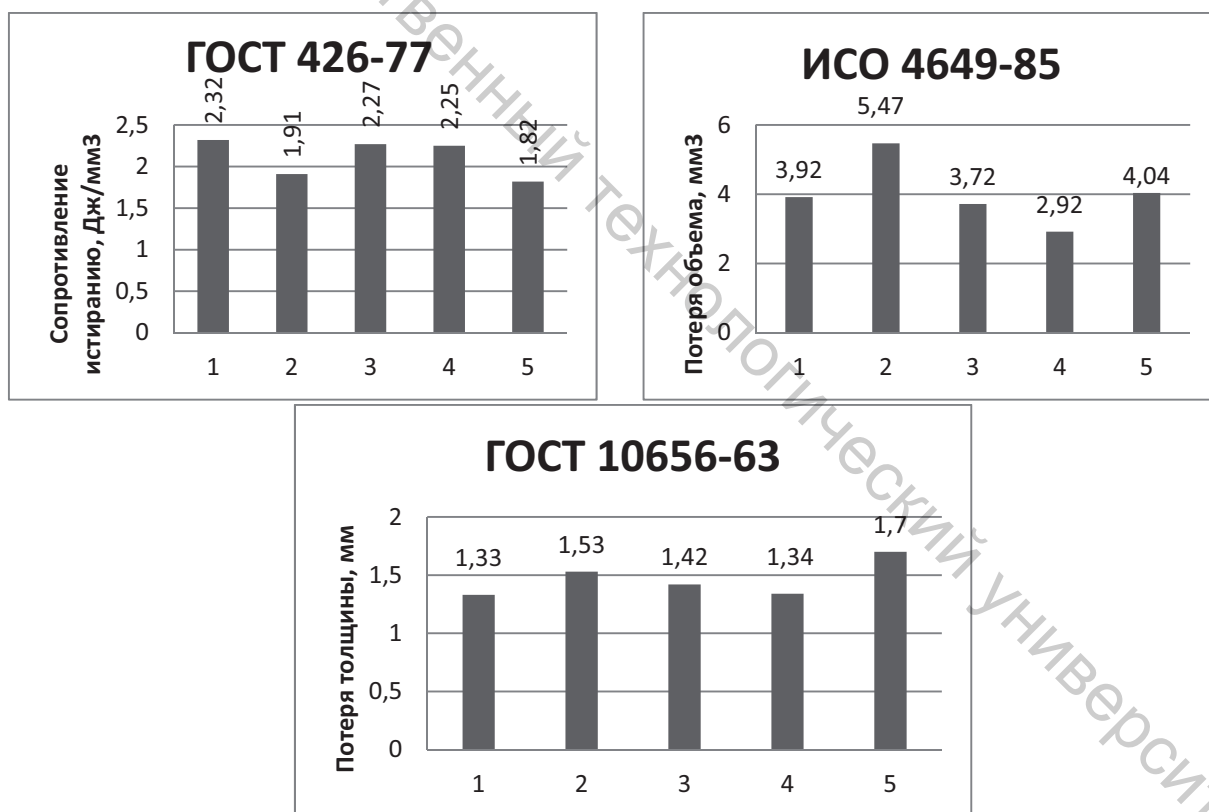


Рисунок 1 – Гистограммы данных испытаний износостойкости

Наибольшим сопротивлением истиранию по ГОСТ 426-77 составившим 2,32 Дж/мм³ обладает образец №1, который имеет гладкую ходовую поверхность, наибольшую плотность 1,29 г/см³ и толщину 4,27 мм среди всех образцов, что является средним значением среди представленных показателей. Образец №2, имея гладкую ходовую поверхность, плотность 1,23 г/см³ и толщину, близкую к толщине образца №1, показал одно из низких значений сопротивления истиранию всего 1,91 Дж/мм³. Наименьшее сопротивление истиранию по этому методу показал образец №5, его результат составил 1,82 Дж/мм³, при толщине 3,53 мм, плотности материала 1,10 г/см³ и рифленой ходовой поверхности. Образец №3 и образец №4 имеют близкие показатели сопротивления истиранию 2,27 Дж/мм³ и 2,25 Дж/мм³ соответственно, при этом у обоих образцов рифленая ходовая поверхность, а у образца №3 толщина и плотность больше толщины и плотности образца №4.

Еще одним критерием внутрилабораторного контроля может являться *предел воспроизводимости*. Его расчет основан на дисперсии повторяемости и дисперсии между операторами.

Оценка дисперсии воспроизводимости имеет вид

$$S_R^2 = S_r^2 + S_L^2 \quad (2)$$

где S_r^2 – дисперсия повторяемости (среднее арифметическое значение дисперсии каждого оператора); S_L^2 – внутрилабораторная дисперсия, отражающая изменчивость между операторами;

Предел воспроизводимости для случая двух измерений принимает вид

$$R = 2,8 \sigma_R \quad (3)$$

где σ_R – среднеквадратическое отклонение результатов измерения.

После расчета предела воспроизводимости с ним сравнивается значение критической разности между двумя результатами испытания. Интерпретировать полученные результаты можно с помощью процедуры, описанной в СТБ ИСО 5725-6.

Таким образом, для оценки пригодности методик испытания, разработанных лабораторией, в отношении методов оценивания показателей точности измерений можно рекомендовать составление бюджета неопределенности для анализа влияющих величин и осуществление постоянного внутрилабораторного контроля с использованием рекомендованных в статье критериев.

В нормативной документации не установлены требования к процедурам экспертизы и регистрации методик испытаний в Национальном реестре. Следовательно, порядок проведения экспертизы (при необходимости), регистрации, учета и актуализации методик испытаний аккредитованная лаборатория должна разработать самостоятельно и задокументировать в Руководстве по качеству.

УДК 685.34.073.22

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ КОЖВОЛОНА СТАНДАРТНЫМИ МЕТОДАМИ

Асп. Долган М.И., инж. Коновалов К.Г.

*Белорусский государственный экономический университет,
ООО «Сарматия-Норд», г. Витебск*

Для исследования износостойкости подошвенных материалов существует три стандартных метода: по ГОСТ 10656-63 «Кожа для низа обуви. Метод испытания подошвенной кожи на сопротивление истиранию во влажном состоянии» [1], по ГОСТ 426-77 «Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении» [2] и по ГОСТ 23509-79 «Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении по возобновляемой поверхности» [3].

При испытании по ГОСТ 10656-63 истирание происходит при трении качения под определенной нагрузкой зернами влажного кварцевого песка (на каждые 300 г песка добавляли 300 см³ воды) при трении качения. Ванна прибора совершает возвратно-поступательные движения частотой 104 двойных ходов в минуту. Образцы (размерами 150×210 мм) закрепляли на секторе и на ванне и усилие, которое действовало на образец, составляло 250 Н. Данная методика применяется для определения сопротивления истирания подошвенной кожи, которая в настоящее время практически не используется для изготовления низа обуви. Сопротивление истиранию по данной методике определяют количеством часов, необходимых для потери 1 мм толщины.

Для оценки сопротивления истиранию использовали по методу Грассели методику ГОСТ 426-77 на приборе МИ-2. Сущность методики испытания в следующем: два образца испытуемой резины закрепляют в рамках-держателях прибора, притирают их и испытывают в течение 300 секунд при нормальной силе на два образца, равной 26Н. Далее по формулам определяется сопротивление истиранию.

Для испытаний по методу Шолпера (ГОСТ 23509-79) применяют образцы цилиндрической формы, изготовленные при помощи цилиндрического полого сверла с внутренним диаметром 16,10×0,05 мм и высотой образцов от 6 до 16 мм. Прибор обеспечивает надежное крепление образца в держателе и шлифовальной шкурки на вращающемся барабане диаметром (150,0 ± 0,2) мм с частотой вращения (40 ± 1) мин⁻¹ с полной длиной пути истирания (40,0 ± 0,8) м с учетом подъема образца над барабаном в области крепления к нему абразивного материала нормальную силу, прижимающую образец к барабану 10 Н. Результатом испытания является потеря объема при истирании в мм³.

Для проведения испытаний были отобраны пять образцов из пяти пластин кожволон, характеристики которых представлены в таблице 1. Кожволон подобен подошвенной коже по толщине, твердости, пластичности за счет того, что имеет в себе волокнистую составляющую.

разработку МВИ, и требований СТБ ИСО/МЭК 17025 при использовании МВИ в аккредитованных лабораториях; разработку процедур оценки стабильности получаемых результатов измерений с учетом требований СТБ ИСО 5725-6 (раздел 6) и СТБ ИСО/МЭК 17025 (пункт 5.9) при использовании МВИ в аккредитованных лабораториях.

Характеристики погрешности измерений могут быть выражены в соответствии с МИ 1317-2004, неопределенности – Руководством по выражению неопределенности измерения. При оценивании неопределенности измерения следует учитывать полученные в соответствии с СТБ ИСО 5725-1 – СТБ ИСО 5725-5 показатели точности.

Если МВИ будет применяться в сфере законодательной метрологии, то проект МВИ подвергается метрологическому подтверждению пригодности. Методы проведения метрологического подтверждения пригодности МВИ установлены в ТКП 8.006. Завершающим этапом разработки является метрологическая экспертиза проекта документа на МВИ и регистрация в Национальном реестре МВИ.

В литературе и нормативной документации можно обнаружить различные определения терминов измерение и испытание, но в любом случае проведение измерения предполагает строго получение значения измеряемой величины, а в случае проведения испытаний это может быть как значение характеристики свойства объекта, так и качественная характеристика. Для оценки качества продукции легкой промышленности в большинстве случаев проводятся испытания продукции.

Испытательная база продукции легкой промышленности охватывает далеко не полный перечень востребованных предприятиями отрасли показателей. Разработка и изготовление испытательных установок, стендов, устройств по заказам предприятий или независимых лабораторий – это дорогостоящий вид работ, который завершается изготовлением опытного образца, который во многих случаях и эксплуатируется, существуя в единичном экземпляре. В практике научно-исследовательских лабораторий также часто возникает необходимость применения нестандартных методов, например, при разработке или применении уникального научного оборудования. Разработчиком методики проведения испытаний может быть как изготовитель или разработчик испытательного оборудования, так и заказчик, то есть предприятие или независимая испытательная лаборатория. Документа, регламентирующего требования к структуре, построению и содержанию методики проведения испытаний в базе технических нормативных правовых актов Республики Беларусь не имеется, поэтому в этой части можно применять требования ГОСТ 8.010.

В соответствии с требованиями СТБ ИСО/МЭК 17025-2007 методика испытаний, разработанная лабораторией, должна пройти оценку пригодности (валидацию). Оценка пригодности – это подтверждение путем исследования и предоставления объективных доказательств того, что конкретные требования к специфическому целевому использованию выполняются. Эффективность оценки пригодности предлагается определять одним из следующих способов или их сочетанием:

- калибровкой с использованием исходных эталонов и стандартных образцов;
- сравнением результатов, полученных с помощью других методов;
- межлабораторными сравнительными испытаниями;
- систематическим оцениванием факторов, оказывающих влияние на результат;
- оцениванием неопределенности результатов на основе научного осмысления теоретических принципов метода и практического опыта.

Пригодность методики испытаний, которая применяется только одной лабораторией, не может быть оценена сравнением результатов, полученных с помощью других методов, или путем межлабораторных сравнительных испытаний. Для таких методик целесообразно применение оценивания неопределенности результата в сочетании с проведением постоянного внутрилабораторного контроля. Процедуры оценивания неопределенности изложены, как уже было сказано выше, в Руководстве по выражению неопределенности измерения.

Под *внутрилабораторным контролем качества* измерений понимают комплекс мероприятий по обеспечению качества, которые позволяют обеспечивать и контролировать соответствие метрологических характеристик измерений предъявляемым требованиям и выполняются лабораторией самостоятельно. Внутрилабораторный контроль осуществляется различными методами с использованием наиболее подходящих в каждом конкретном случае критериев.

Простым и удобным в использовании является *количественный показатель z*, который может быть использован для контроля результатов, полученных разными операторами лаборатории, и сигнализирующий о необходимости принятия корректирующих действий в отношении работы персонала. Рассчитывается показатель в соответствии с формулой 1.

$$z = (x - X) / 6, \quad (1)$$

где x – значение оператора;

X – прописанное значение; 6 – стандартное отклонение.

Если участник показывает результат, который приводит к значению количественного показателя z , большему, чем 3,0, тогда результат должен рассматриваться как приводящий к принятию мер по корректировке работы персонала. Такой результат требует изучения причин, приведших к нему, при необходимости обучение и стажировки сотрудников. Подобным образом количественный показатель z , имеющий значение, большее, чем 2,0, или меньшее минус 2,0, должен рассматриваться как предупреждающий и требующий анализа приемов работы персонала. Единичный сигнал корректировки или предупреждающие сигналы в двух последовательных турах должны рассматриваться как подтверждение того, что имеет место аномалия, которая требует исследования.

УДК 685.34.036

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ МЕТОДИК ИСПЫТАНИЙ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ В ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

Студ. Гуринович Я.А., доц., к.т.н. Петюль И.А.

Витебский государственный технологический университет

Разработка новых методов и средств измерений, контроля и испытаний продукции предполагает их практическое внедрение в деятельность испытательных лабораторий и центров. У потребителей наибольшее доверие вызывает результат, который получен в аккредитованной лаборатории, так как процедура аккредитации является гарантом качества проводимых измерений или испытаний. В Республике Беларусь аккредитация лабораторий проводится на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025 – 2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Внедрение нового метода измерений в деятельность аккредитованной испытательной лаборатории предполагает, во-первых, соблюдение определенных правил и процедур разработки методики выполнения измерений (МВИ), то есть документа, содержащего совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с известной погрешностью или неопределенностью; во-вторых, требует метрологического подтверждения пригодности МВИ с целью определения ее соответствия метрологическим требованиям, установленным в технических нормативных правовых актах.

Основополагающим документом по разработке МВИ является ГОСТ 8.010-99 «Методики выполнения измерений. Основные положения». Структура МВИ в соответствии с требованиями ГОСТ 8.010 представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура МВИ

Данный документ в вопросе оценки точности регламентирует требования к показателям точности (правильности и/или прецизионности) в соответствии с требованиями СТБ ИСО 5725-1 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Общие принципы и определения», а также требования к приписанным характеристикам погрешности или неопределенности измерения.

Также стандартом предусматриваются процедуры по организации и проведению межлабораторного и/или внутрिलाбораторного экспериментов по оценке выбранных показателей точности в соответствии с СТБ/ИСО 5725-1 – СТБ/ИСО 5725-5; разработке алгоритма оценивания неопределенности, составлению бюджета неопределенности и ее оценивания с учетом требований, содержащихся в исходных данных на

смотреть на использование устаревшего стандарта, рассчитывая, что без внешнего воздействия производитель решит сам вылезти из ямы»[2].

Проблемы внедрения международных и европейских стандартов можно рассмотреть на примере деревообрабатывающей отрасли РБ, в частности в производстве древесных плит. На данный момент в РБ действует 463 стандарта по деревообработке. Из них 87 распространяются на древесные плиты. В этот список входят как отечественные, так и идентичные международным стандартам.

В число международных стандартов на древесные плиты, действующих на территории РБ, входят следующие:

- древесные плиты в целом - 3 стандарта;
- фанера – 5 стандартов;
- древесно-волоконные и древесно-стружечные плиты – 11 стандартов;
- древесные плиты прочие- 4 стандарта.

В каждом из них указываются нормативные ссылки на стандарты, которые необходимы для их применения. Перечень таких стандартов может быть различным. Например, в СТБ EN 300-2009 «Плиты древесно-стружечные. Определение и классификация» указано 28 ссылок на стандарты, из которых только 7 применяются в РБ. В СТБ EN 717-1-2008 «Плиты древесные. Определение выделения формальдегида. Часть 1. Метод определения выделения формальдегида с использованием испытательной камеры» указан 1 стандарт, который не применяется в РБ. В СТБ EN 717-2-2008 «Плиты древесные. Определение выделения формальдегида. Часть 2. Определение выделения формальдегида методом газового анализа» указано 2 ссылки на стандарты, которые не применяются в РБ. В СТБ EN 622-5-2009 «Плиты древесно-волоконные. Технические требования. Часть 5. Требования к плитам, изготовленным по сухому методу (MDF)» указано 19 ссылок на стандарты, из которых только 2 применяются в РБ. В СТБ EN 622-2-2009 «Плиты древесно-волоконные. Технические требования. Часть 2. Требования к твердым плитам» указано 14 ссылок на стандарты, из которых только 1 применяется в РБ. Чтобы полноценно их внедрить необходимо приобрести и сделать перевод стандартов, которые не применяются в РБ. Стоимость покупки на данный момент составляет от 300000 до 400000 тыс. рублей, а стоимость перевода и регистрации около 200000 тыс. рублей. Следовательно, внедрение таких стандартов экономически нецелесообразно для предприятий. Решением данной проблемы могло послужить создание единой системы определяющей внедрение стандартов с сопутствующих им ссылочными.

Особое внимание необходимо обратить при определении степени соответствия государственных и межгосударственных стандартов, соответствующих международным неэквивалентным стандартам, которые имеют не идентифицированные различия по форме представления. Например, ЕАСС (Протокол Заседания МГС № 44-2013 от 14.11.2013г.) рекомендует в качестве межгосударственного стандарта ГОСТ 32304-2013 «Ламинированные напольные покрытия на основе древесноволокнистых плит сухого способа производства». В разделе 8 «Методы контроля» п. 8.6 для определения устойчивости покрытия к истиранию предлагается использовать ГОСТ 27820-88 «Детали и изделия из древесины и древесных материалов. Метод определения стойкости защитно-декоративных покрытий к истиранию», а классы истираемости присваивать по таблице Е СТБ EN 13329-2013 «Покрытия напольные ламинированные. Элементы с поверхностным слоем на основе аминопластичных термоотверждающих смол. Технические условия». Это недопустимо, так как СТБ EN 13329-2013 и ГОСТ 27820-88 применяют разные методы определения данного показателя и результаты испытаний различны. Такая же тенденция прослеживается и по другим неэквивалентным стандартам.

Для преодоления технических барьеров и решения проблем, препятствующих применению международных и европейских стандартов, рекомендуется следующее:

- внедрять полный комплект ТНПА на русском языке, необходимых для использования стандартов;
- адаптировать европейские и международные стандарты с национальными, в рамках условий проведения испытаний, методик и методов испытаний, методов обработки результатов и другие;
- разработать рекомендации по применению каждой группы стандартов;
- проводить качественный перевод текста стандартов; с последующей экспертизой специалистами, работающих с данной группой стандартов; с апробацией методов контроля в предлагаемых к внедрению стандартов в производственных аккредитованных лабораториях для подготовки обоснованного заключения по внедрению того или иного стандарта;
- использовать неэквивалентные стандарты только в качестве информационных, ни в кой мере не в качестве рабочего документа.

Безусловно, применение международных и европейских стандартов имеет положительный эффект для РБ. При их внедрении возникает существенные проблемы, которые необходимо решать на государственном уровне.

Список использованных источников

1. Гуревич, В.Л. Международная стандартизация : учебное пособие / В.Л. Гуревич, С.В. Ляльков, О.И. Минченко. – Минск : Университетское, 2002. – 54с.
2. Дмитрий Бутрин. Газета Коммерсантъ. – Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/2665346?isSearch=True>%20(<http://kommersant.ru/doc/2665346?isSearch=True>). – Дата доступа: 07.03.2015

УДК 658.516

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ В ОБЛАСТИ ДЕРЕВООБРАБОТКИ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Доц., к.т.н. Грошев И.М., доц., к.т.н. Шеверина Л.Н.,
доц., к.т.н. Дубинский Н.А., студ. Белова А.Ю.*

Витебский государственный технологический университет

Постоянная работа над повышением качества выпускаемой продукции является обязательным требованием развития экономики и эффективности производства. Высокие темпы развития народного хозяйства и повышение эффективности производства могут быть достигнуты с помощью стандартизации на основе новейших достижений науки, техники и организации труда.

На протяжении последних лет стандартизация и техническое нормирование в республике получили широкое развитие на принципиально новой законодательной базе. В основу создания национальной системы стандартизации положены международные принципы, достижения опыт научных и инженерно-технических работников нашей страны. Торгово-экономическая политика Республики Беларусь (далее РБ), направленная на интеграцию в мировое сообщество, требует приведения правил технического регулирования внутреннего рынка в соответствии с международной практикой. Она уже втянута в процесс сотрудничества с другими странами по различным аспектам деятельности. Этому свидетельствует вступление в Таможенный союз в 2010 году, образование Евразийского экономического союза в 2014 году и соответственно заключение между странами-участницами соглашений. Важным моментом данных соглашений и является приоритет международных, региональных (межгосударственных) стандартов при разработке технических регламентов и только при их отсутствии национальных.

В последнее время значение международных стандартов значительно возросло. Госстандартом РБ на национальном и межгосударственном уровнях реализуется целенаправленная политика применения международных и европейских стандартов. Применение международных стандартов в РБ осуществляется через их принятие в качестве государственных и межгосударственных стандартов, гармонизированных с международными. Для определения взаимосвязи государственных стандартов с соответствующими международными стандартами установлены следующие степени соответствия: идентичная (IDT), модифицированная (MOD), неэквивалентная (NEQ).

Идентичные стандарты – гармонизированные стандарты, которые идентичны по техническому содержанию и по форме представления. В различных языках такие стандарты представляют собой точные переводы и могут отличаться только обозначением (шифром, кодом).

Модифицированные стандарты – гармонизированные стандарты, в которых имеются технические отклонения и (или) различия по форме представления при условии их идентификации и разъяснения.

Неэквивалентные стандарты – стандарты, в которых имеются не идентифицированные технические отклонения и (или) различия по форме представления[1].

В соответствии с законом РБ от 5 января 2004 г. № 262-3 «О техническом нормировании и стандартизации» международные стандарты применяются, если их требования не противоречат законодательству РБ и если они введены в действие в качестве государственных стандартов. Официальное распространение стандартов международных и национальных организаций осуществляет Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации в соответствии с лицензионными договорами соглашениями.

После введения в действие стандарт должен применяться в повседневной практике. Вот именно на этом этапе и возникают различные препятствия, особенно, если этот стандарт разработан на основе международного. Вроде бы все понятно, есть стандарт - пользуйся, но на практике возникают затруднения при его применении. Можно выделить ряд проблем при использовании идентичных стандартов.

- 1) Перевод. Он не всегда точно отражает значение и смысл изложенного текста, и часто сложен для восприятия.
- 2) Оборудование. Часто описанное в стандарте оборудование является импортным и как следствие для применения стандарта необходимо закупка такого оборудования, что не всегда может быть осуществимо.
- 3) Условия проведения испытаний. Требования соблюдения значений погрешности не всегда может реализовываться применяемыми средствами измерений.
- 4) Ссылки на другие стандарты. Часто в стандарте указываются ссылки на другие международные стандарты, что так же создает проблему при их применении.
- 5) Сопоставимость результатов. Из-за невозможности использования европейских стандартов на продукцию на предприятиях приходится разрабатывать собственные технические условия, что сказывается на сопоставимости результатов.

В этой связи, как нельзя кстати, подходят слова главы Росстандарта Алексея Абрамова: «Нельзя просто взять и ввести, например, европейский стандарт в какой-то области, не оценивая экономических рисков, которые могут быть. Можно просто убить работающего в этой области российского производителя, если сообщить ему, что с завтрашнего дня он должен отвечать этим требованиям. Но нельзя и бесконечно долго

денежного потока, то встает вопрос о целесообразности дальнейшего выпуска этой модели. Данный расчет движение денежных потоков может использоваться для расчета показателей всего ассортимента.

Таким образом, при производстве женской обуви в размере 5000 пар и мужской обуви в размере 4000 пар, что составляет 80 % от всего объема продаж, покрываются только расходы на производство. Поэтому для изготовления всего объема обуви необходимо будет взять кредит на недостающую сумму в банке, под тот процент, который сформулирует банк.

Такую ситуацию можно объяснить осуществлением денежных потоков предприятия от рынка с его узкоспециализированной направленностью. Поэтому любые изменения в предпочтениях покупателей повлекут за собой существенное повышение риска денежных потерь. В связи с этим возрастает значение диверсификации бизнеса в целях максимизации поступления денежных средств. Для обувных предприятий - это постоянное отслеживание по расширению ассортиментного набора товаров покупателю, что помимо других путей возникших проблем позволит ему сгладить сезонность денежных потоков и обеспечит экономическую стабильность.

Формирование ассортимента обуви с учётом ее конкурентоспособности – это сложный процесс, осуществляемый с учётом действия целого ряда факторов, исследование которых должно базироваться на анализе существующего рынка обуви, а также на прогнозировании тенденций в социальной, экономической и производственной областях.

Формированию ассортимента предшествует разработка предприятием ассортиментной концепции. Она представляет собой направленное построение оптимальной структуры обувной высококачественной продукции, при этом за основу принимаются с одной стороны, необходимость обеспечения наиболее эффективного использования предприятием сырьевых, технологических, финансовых и иных ресурсов с тем, чтобы производить изделия с низкими издержками, а с другой – удовлетворения требований определённых групп потребителей с учётом их особенностей и возможностей.

Для создания конкурентоспособной высококачественной продукции обувным предприятиям требуется расширять и обновлять ассортимент, обеспечивать высокую динамику сменяемости моделей, увеличивать объёмы и повышать эффективность модельно-конструкторских проработок, качество и удовлетворённость населения обувью.

При разработке или обновлении ассортимента обувное предприятие обязано учитывать не только свои возможности, но и наличие на рынке обуви аналогичного назначения конкурирующих фирм, а также предпочтения покупателей в отдельных сегментах рынка.

Необходимо отметить, что товар – очень общее понятие, а его конкурентоспособность включает: показатели внешнего формирования, показатели качества и экономические показатели. Очевидно, что в таком виде эта схема не применима к описанию конкурентоспособности обуви из-за отсутствия специфических показателей, делающих именно обувь более конкурентоспособной.

Поэтому, взяв за основу эту схему, нами были разработаны показатели, характеризующие конкурентоспособность обуви, с точки зрения маркетинга.

Обеспечение конкурентоспособности обувного ассортимента в рыночных условиях заключается в выявлении потребностей покупателей – определение главных характеристик обуви, определяющих степень удовлетворения потребителей по размерам и полнотам.

Ассортимент и качество обуви формируется на различных этапах производства: при проектировании, изготовлении и отделке. Совершенствование структуры ассортимента обуви достигается путем разработки ассортимента с учётом требований покупателей.

Качество товара, по законам маркетинга, зависит от набора потребительских параметров, т.е. признаков, характеризующих важнейшие потребительские функции товара и его свойства, удовлетворяющие какие-либо потребности потенциальных покупателей. Различаются два типа параметров качества:

- жесткие параметры, которые должны соответствовать государственным стандартам (ГОСТам) по конструктивным и технологическим признакам, а также свойства и функции (вес, форма, гарантированное время использования, экологичность и т.п.), также определяемые стандартами и нормативами;
- мягкие потребительские параметры, которые отражают требования покупателей; к ним относятся эстетические и психологические свойства товара.

В связи с многообразием параметров нами выделены для более подробного исследования антропометрические, как основополагающие в разработке размерно-полнотного ассортимента и относящиеся к жестким параметрам, которые регламентируются ГОСТом. При анализе критериев конкурентоспособности на наш взгляд, эстетические параметры не вполне определяют потребительское отношение. Поэтому они рассмотрены нами более подробно.

Эстетические свойства товара (иногда их называют органолептическими) в известной мере субъективны и во многом зависят от уровня потребительской культуры, исторических, национальных, религиозных, возрастных особенностей и условий.

Психологические факторы отражают социальное и психологическое отношение к товару: его социально-культурный статус, престижность его использования, доступность для других и т.п. Исходя из того, что потребитель в момент покупки обуви большое внимание уделяет именно эстетическим свойствам в нашем исследовании они рассмотрены более подробно.

Список использованных источников

1. Разработка алгоритма неразрушающего определения размеров поперечника нитей основы (утка) в тканых полотнах / Вахонина С.А., Баженов С.М., Матрохин А.Ю., Шаломин О.А. // Сб. материалов Международной научно-практической конференции «Взаимодействие высшей школы с предприятиями легкой промышленности: наука и практика»: – Кострома: КГТУ. – 2013. – С. 49..51

УДК 685.16:519.51

О ВЗАИМОСВЯЗИ АССОРТИМЕНТА И АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Асп. Гетманова Э.Ф., студ. Климова А.В., маг. Боровая А.Н.

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ

В финансово-хозяйственной деятельности обувного предприятия чрезвычайно важное место принадлежит наличию денежных средств и их движению. Ни одно предприятие не может осуществлять свою деятельность без денежных средств. С одной стороны, для выпуска продукции необходимо закупить сырье, материалы, нанять рабочих, что обуславливает выбытие денежных средств, с другой стороны, за свою продукцию предприятие получает денежные средства.

Кроме того, предприятию необходимы денежные средства для уплаты налогов в бюджет, оплаты текущих административных расходов, пополнения или обновления парка оборудования. Практически ежедневно администрации предприятия приходится принимать управленческие решения, связанные с движением денежных потоков.

Управление денежными потоками является одним из важнейших элементов финансовой политики предприятия, влияющим на оптимизацию структуры и оборачиваемости капитала, платежеспособность, эффективность и сбалансированность реализации его стратегических и тактических задач.

Прогнозирование денежных потоков базируется на прямом методе, т.е. исчисляются возможные поступления и выбытия денежных средств в будущем, при этом предприятие само определяет степень детализации показателей.

В связи с тем, что большинство показателей достаточно трудно спрогнозировать с большой точностью, нередко прогнозирование денежного потока сводят к построению бюджетов денежных средств на планируемый период, учитывая лишь основные составляющие потока: объем реализации, долю выручки за наличный расчет, прогноз кредиторской задолженности. Прогноз осуществляется по подпериодам: внутри года по кварталам или по месяцам, внутри квартала – по месяцам.

В любом случае процедуры методики прогнозирования выполняются в следующей последовательности:

- прогнозирование денежных притоков по подпериодам;
- прогнозирование оттоков денежных средств по подпериодам;
- расчет чистого денежного потока (излишек/недостаток) по подпериодам;
- определение совокупной потребности в краткосрочном финансировании по подпериодам.

Чтобы вовремя оплачивать счета поставщиков, предприятие должно обладать определенным уровнем абсолютной ликвидности, т.е. располагать определенным запасом денежных средств (речь идет о совокупном остатке на банковском счете и в кассе). Кроме этого, должен быть и некий страховой запас на случай непредвиденных выплат. С другой стороны, нет смысла создавать чрезмерные денежные запасы. Они не способствуют созданию прибыли, а просто снижают общий оборот капитала, тем самым понижая норму прибыли, приходящуюся на 1 руб. собственного капитала. Таким образом, предприятия очень заинтересованы в применении эффективного управления денежными ресурсами: если могут заставить свою наличность «работать усерднее», то смогут снизить оптимальные остатки денежных средств.

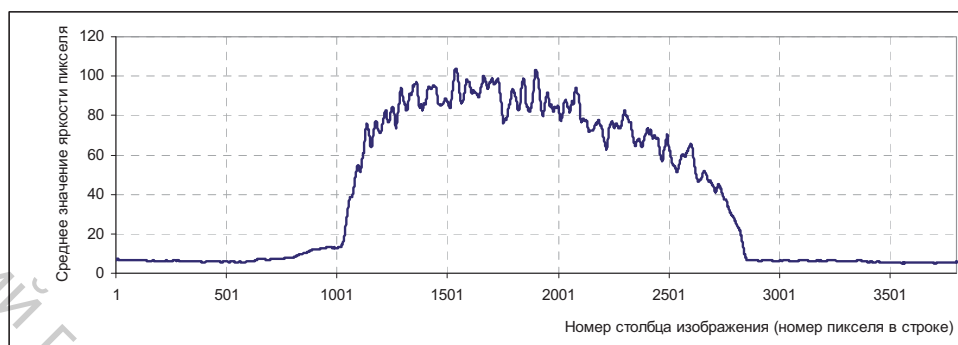
С позиции теории инвестирования денежные средства представляют собой один из частных случаев инвестирования в товарно-материальные ценности, поэтому к ним применимы общие требования. Во – первых, необходим базовый запас денежных средств для выполнения текущих расчетов. Во – вторых, необходимы определенные денежные средства для покрытия непредвиденных расходов. В – третьих, целесообразно иметь определенную величину свободных денежных средств для обеспечения возможного или прогнозируемого расширения деятельности. В целях эффективного управления предприятием необходимо также проводить анализ денежных потоков, целесообразность которого определена следующими обстоятельствами:

Если изготовленная обувь будет реализована не полностью, предприятие теряет часть прибыли, которая необходима для дальнейшего развития производства. Для снижения убытков производитель должен иметь ежедневные сведения о реализации продукции и принимать решения о своевременном изменении цен на конкретные модели обуви.

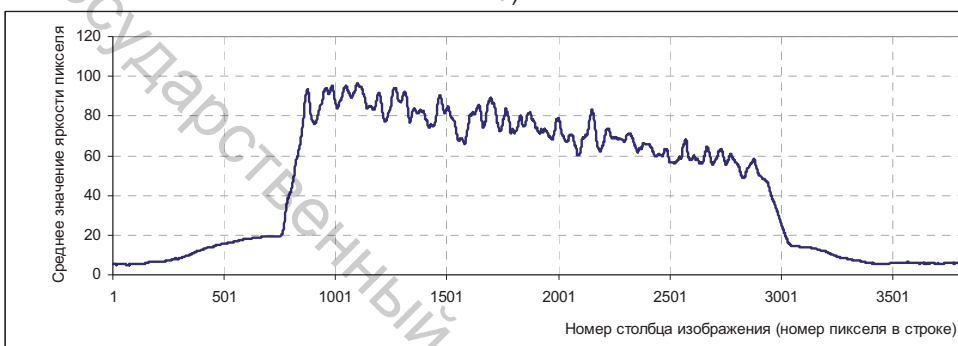
Для реализации этих проблем нами разработано программное приложение, позволяющее рассчитывать поступления денежных средств от операционной деятельности. Эта программа станет инструментом для менеджера по продажам или маркетолога, контролирующего процесс продажи конкретной выпускаемой модели. В результате предложенного расчета получим чистый приток от операционной деятельности. Уменьшение объема продаж приводит к уменьшению денежного потока и требует уменьшения отпускной цены изделия с целью повышения объема продаж. Если такое мероприятие не приводит к увеличению

РАЗДЕЛ 4

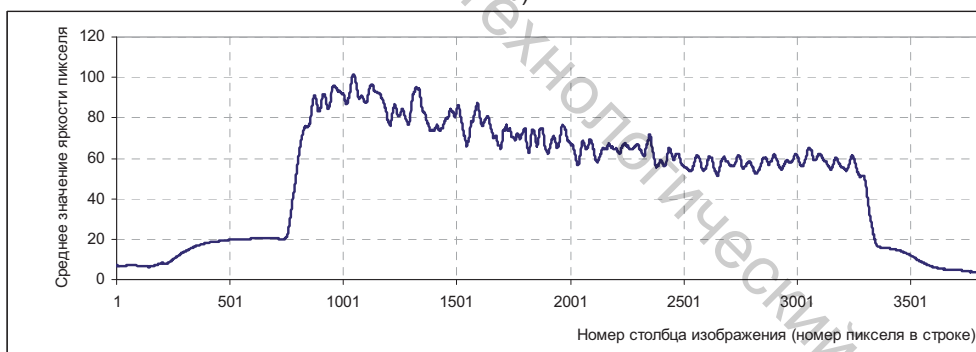
Обработка каждого изображения сводилась к извлечению пикселей, расположенных в строке, перпендикулярной к оси макета, и измерению их яркости. С целью исключения влияния случайных факторов, положение строк по высоте сохранялось постоянным для всех изображений, при этом каждая конфигурация макета воспроизводилась дважды, т.е. двумя изображениями. Для визуализации профиля яркости построены соответствующие графики (рисунок 2).



а)



б)



в)

Рисунок 2 – Профили яркости пикселей, расположенных в строке, перпендикулярной к оси макета с цилиндрической а), с эллипсоидной б) и плоской в) конфигурацией

Анализ графиков показывает, что цилиндрический макет имеет «пологий» профиль яркости (рис. 2, а), макет с плоской конфигурацией, наоборот, имеет резко выраженные границы и практически линейный характер распределения яркости пикселей в профиле (рис. 2, в). Характерная неоднородность яркости пикселей внутри профиля объясняется пористой текстурой поверхности выбранного объекта. Вместе с тем она не оказывает принципиального влияния на форму распределения. Описываемый эффект наблюдается и для малых объектов с размерами, эквивалентными текстильным нитям. В проведенном исследовании в качестве макета использован макрообъект, так как для малых объектов проблема заключалась в невозможности обеспечить заданную степень их смятия. Таким образом, проведенное исследование подтверждает гипотезу о влиянии формы тела на характер распределения яркости пикселей в поперечном профиле объекта. Полученные данные могут быть использованы в качестве ключевого признака автоматизированного определения «сплюснутости» нитей и последующей корректировки результатов определения поперечника нитей и поверхностной плотности тканей. Дальнейшие исследования направлены на определение параметрических критериев распознавания цилиндрических и плоских нитей. Одним из таких критериев может быть соотношение между значениями яркости пикселей, расположенных на границах объекта, в его центре и в промежуточных точках (квартелях) профиля.

В результате подсчитанных площадей многоугольников можно сделать выводы, что наилучшими физико-механическими свойствами обладают НК Nappa 2, Nappa 3 и Русская кожа. Их можно рекомендовать применять при сборке заготовок верха обуви для обтяжно-затяжного способа формования, но при этом следует обратить внимание на достаточно низкий предел прочности.

Из проведенного анализа представленные ИК обладают более низкими значениями физико-механических показателей, однако их можно использовать при производстве обуви внутреннего способа формования. Что касается ИК - NUBUK 412A.YSL – то этот материал следует использовать для деталей обуви имеющих деформацию при формовании не более (12-13) %. Подобный подход может быть использован на стадии подготовки производства и разработки конструкторско-технологической документации.

Список использованных источников

1. ГОСТ 17316-71 Кожа искусственная мягкая. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве; введ. 1973-01-01. – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам, 1998. – 8с
2. ГОСТ 939-94 Кожа для верха обуви. Технические условия; введ. 1996-01-01. – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам. – Москва: Издательство стандартов, 1998. – 16с.
3. Кириллов, В.И. Квалиметрия и системный анализ : учебное пособие / В.И. Кириллов. – Минск : Новое знание, 2011. – 440 с.

УДК 677.024:004.9

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЯРКОСТИ В ПРОФИЛЯХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И ЭЛЛИПСОИДНЫХ ТЕЛ

Асп. Вахонина С.А., д.т.н., доц. Матрохин А.Ю.

*Текстильный институт Ивановского государственного
политехнического университета*

В работе [1] предложен алгоритм неразрушающего определения поперечника нитей в тканях по их цифровым изображениям для последующей косвенной оценки поверхностной плотности. В ходе исследований данного алгоритма выявлены отклонения фактических результатов от действительных значений. Величина отклонения различается в зависимости от вида полотен: у тканей, прошедших отделку (отбеливание, мерсеризацию и др.) наблюдается наибольшее отклонение, у суровых тканей результаты близки к ожидаемым. Анализ статистических данных позволил установить возможную причину отклонения - различную конфигурацию поперечного сечения нитей. Нити в суровых тканях имеют почти круглую форму, нити в тканях с отделкой сплюснуты и имеют эллипсоидное поперечное сечение. Предложенный ранее алгоритм опирался на определение диаметра нитей по внешнему видимому контуру, однако при отклонении формы нити от цилиндрической видимый диаметр нити, то есть большая ось эллипса, не соответствует диаметру эллипса или эквивалентному ему диаметру окружности. В связи с этим результаты определения диаметра и расчета площади поперечного сечения нитей оказываются завышенными в соответствии со степенью смятия нитей в ткани. Поскольку степень смятия нитей в ткани заранее неизвестна, то ее необходимо определить экспериментальным путем по видимым признакам и внести поправки в первоначальный результат.

Предлагаемым способом установления степени смятия (эксцентриситета) нитей является анализ распределения яркости пикселей, расположенных на изображении нити по линии, перпендикулярной ее продольной оси. Экспериментальное подтверждение данной рабочей версии проведено на физическом объекте, имитирующем текстильную нить и способном менять конфигурацию поперечного сечения с заданной интенсивностью. По программе исследования предполагалось получить изображения боковой поверхности с помощью цифровой фотокамеры. Настройки фотокамеры соответствуют тем, которые применялись для определения поперечного сечения нитей и поверхностной плотности тканей. В качестве фона использована черная матовая полимерная пленка. Полученные изображения приведены на рисунке 1.

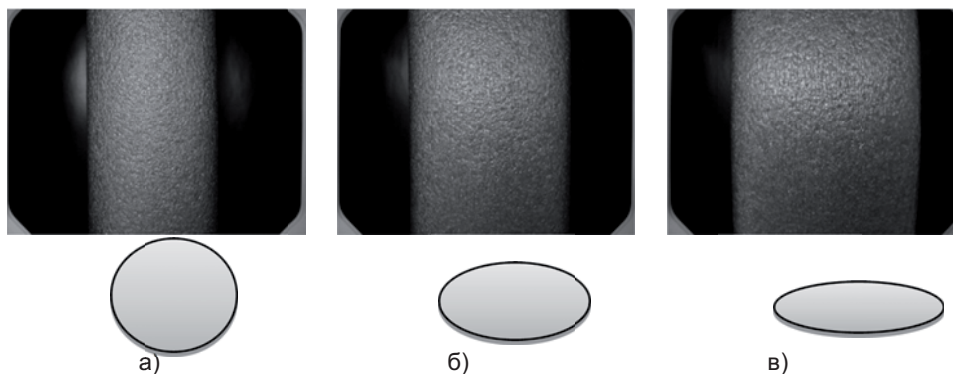


Рисунок 1 – Полученные фотографии макета нити и проекции его сечения при различных конфигурациях: а) для цилиндрической; б) для эллипсоидной; в) для плоской

Для оценки свойств материалов приведем значения показателей в относительные. Для этого используем формулы (1-4) [3].

$$q_i = \frac{P_i}{P_6}; \quad 0 \leq P_i \leq P_6; \quad (1)$$

$$q_i = \frac{P_6}{P_i}; \quad P_i > P_6 \quad (2)$$

$$q_i = \frac{P_i - P_{пред}}{P_6 - P_{пред}}; \quad P_{пред} \leq P_i \leq P_6; \quad (3)$$

$$q_i = \frac{P_{пред} - P_i}{P_{пред} - P_6}; \quad P_6 \leq P_i \leq P_{пред}; \quad (4)$$

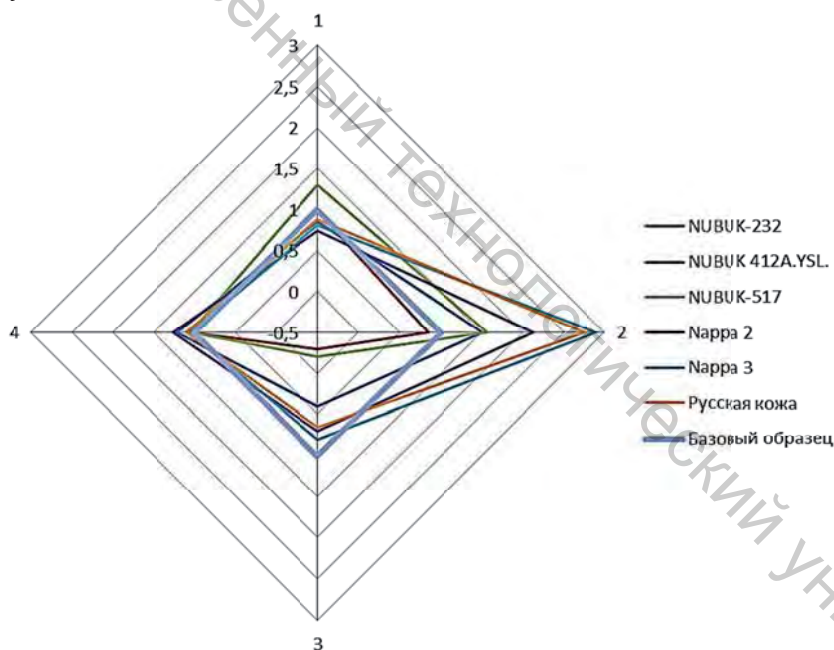
где P_i – значение i -ого показателя образца;

P_6 – значение базового показателя образца;

$P_{пред}$ – предельно допустимое значение показателя.

В качестве базового образца выбираем образец со значениями показателей установленных в ГОСТ 949-94. В качестве базового значения показателя относительного удлинения при разрыве принимаем 22,5 %, т.к. это значение в 1,5 раза больше чем максимально возможные деформации, возникающие в процессе формования заготовок внутренним способом.

Для обобщенной и наглядной оценки уровня качества изделия строят диаграмму сопоставления показателей качества (циклограмму), из которой видно, по какому показателю исследуемый образец уступает базовому.



1 – предел прочности σ , МПа; 2 – относительное удлинение при разрыве ϵ_r , %; 3 – удлинение при напряжении ϵ_1 , 10 МПа; 4 – равномерность удлинения, %.

Рисунок – Циклограмма определения качества ИК NUBUK (вдоль) и НК

Многоугольник, образованный точками показателей НК, характеризует совокупность свойств базового образца, а многоугольник, образованный точками показателей ИК, – совокупность свойств оцениваемого изделия. Из циклограммы («паутина качества») видно, что площадь, занимаемого многоугольника свойств оцениваемой ИК, меньше площади, занимаемой многоугольником свойств НК. Это свидетельствует о том, что уровень качества и, следовательно, качество изделия по совокупности свойств уступает уровню аналога. Для более точной оценки свойств материалов ИК и НК определим площадь многоугольника по формуле (5).

$$S = \sum_{i=1}^4 \frac{1}{2} a \cdot b. \quad (5)$$

где a , b – катеты прямоугольного треугольника.

В общем и целом, сказывается то, что пока за электронными сигаретами нет надлежащего контроля, и можно купить продукт у недобросовестного производителя.

На самом деле, отзывы об электронных сигаретах не сходятся ни у врачей, ни у специалистов.

Безопасными сигареты не назовешь. Однако многие ученые продолжают рекомендовать сигареты курильщикам, основываясь на том, что такая электронная сигарета все-таки принесет меньше вреда, чем обычная.

Но это пока только первичные заключения, так что говорить о полной безопасности электронных сигарет все же рано.

Важно помнить, что о безопасности электронных сигарет на самом деле говорят только производители, которым выгодно предложить альтернативу на давно освоенном рынке.

УДК 65.018.2

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ ВНУТРЕННЕГО СПОСОБА ФОРМОВАНИЯ

Студ. Борозна В.Д., ст. преп. Дмитриев А.П., д.т.н., проф Буркин А.Н.

Витебский государственный технологический университет

Проблема улучшения качества продукции актуально для любого предприятия, особенно на современном этапе, когда в повышении эффективности производства все большее значение играет фактор «качество продукции», обеспечивающий ее конкурентоспособность. Бесспорно то, что качество готовой продукции во многом зависит от свойств использованного сырья. На этапе входного контроля предприятия решают одну из важных проблем при производстве - выбор материалов. От рационального и правильного выбора материалов, применяемых для верха обуви, зависит качество готовой обуви.

В данной работе сравнивали физико-механические свойства искусственных кож NUBUK (ИК) и натуральной кожи (НК) используемых в производстве обуви внутреннего способа формования. Для оценки физико-механических свойств ИК применяли ГОСТ 17316-71 «Кожа искусственная мягкая. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве» [1]. В данном стандарте определяют разрывную нагрузку и относительное удлинение при разрыве, что не позволяет достаточно полно оценить пригодность материалов к производству обуви. В связи с тем, что ИК используются в качестве аналогов НК, то следует руководствоваться ГОСТ 949-94 «Кожа для верха обуви. Технические условия» [2]. В таблице представлены физико-механические показатели, используемые в оценке свойств на НК: толщина (0,90-1,63 мм), поверхностная плотность (555-638 г/м²), равномерность по удлинению (не менее 70%), предел прочности (не менее 14-18 МПа для различных видов НК) и относительное удлинение при напряжении 10 МПа (в пределах 20-40 %).

Таблица – Физико-механические свойства ИК NUBUK (вдоль) и НК (вдоль хребтовой линии)

Артикул кож	Толщина, мм	Поверхностная плотность, г/м ²	Разрывная нагрузка P_p , Н	Предел прочности σ , МПа	Относительное удлинение при разрыве ε_p , %	Удлинение при напряжении ε_1 , 10МПа	Равномерность удлинения, %
NUBUK-232	1,48	638	357	11,9	34	28	85
NUBUK 412A.YSL.	1,35	593	376	13,7	19	14	75
NUBUK-517	1,37	621	503	18,2	35	16	74
Nappa 2	1,08	328	328	13,3	48	34	88
Nappa 3	1,38	453	453	14,6	65	36	74
Русская кожа	1,45	524	524	15,7	62	33	77

Для сравнения физико-механических свойств ИК и НК выбираем следующие показатели: предел прочности σ , относительное удлинение при разрыве ε_p , удлинение при напряжении 10 МПа ε_1 , равномерность удлинения. Определение такого показателя как относительное удлинение при напряжении 10 МПа позволяет оценить для какого способа формования (внутреннего или обтяжно-затяжного способа) целесообразнее использовать то или иной материал. Знание значения показателя относительное удлинение при разрыве позволяет оценить способность материала деформироваться при затяжке на колодке, что в свою очередь дает возможность не допустить прорыв материала при формовании. Показатель равномерность удлинения позволяет сказать насколько анизотропны по своим свойствам материалы. Показатель предел прочности оценивает способность материала выдерживать разрывные нагрузки при формовании верха обуви.

Электронная сигарета это электрическое устройство для вдыхания «дыма» (нагретый пар, ароматизаторы, никотин и другие вещества), по принципу работы напоминающее ингалятор. Электронные сигареты были разработаны специально для замены обычных сигарет, как способ бросить курить, или курить, не причиняя вреда себе и окружающим, а также в местах, где это запрещено.

В основе конструкции электронных сигарет лежит парогенератор никотиновой жидкости с добавлением ароматизатора табака. Пар генерируется из ароматизированной жидкости с содержанием никотина или без содержания никотина. По утверждениям экспертов, электронная сигарета позволяет контролировать как физическую (картриджи с разным содержанием никотина), так и психологическую (воспроизведение ритуала курения) зависимость.

Устройство электронной сигареты представлено на рисунке.



Рисунок – Электронная сигарета

В 2008 году Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) заявила, что электронные сигареты не рассматриваются ею в качестве никотинозамещающей терапии: «ВОЗ не располагает научными данными, подтверждающими безопасность и эффективность этого изделия. Его продавцы должны незамедлительно убрать со своих веб-сайтов и из других информационных материалов любые утверждения о том, что ВОЗ рассматривает его в качестве безопасного и эффективного средства, облегчающего прекращение курения».

Основные тезисы доклада ВОЗ, который был озвучен на шестой сессии Конференции Сторон Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака, которая прошла в Москве 13-18 октября 2014 г:

- К электронным сигаретам должны применяться те же ограничения по продаже, рекламе и использованию, что и к обычным сигаретам.
- Запретить электронные сигареты, которые имеют в составе жидкости вкусовые добавки (электронные сигареты со вкусом), для уменьшения привлекательности курения для детей и подростков.
- Электронные сигареты, возможно, наносят меньший вред здоровью, чем обычные, но доказательств того, что электронные сигареты помогают бросить курить, недостаточно.

Кроме этого ВОЗ с тревогой отмечает популярность электронных сигарет среди ранее не куривших подростков и женщин. Электронные сигареты испускают аэрозоли, содержащие как никотин, так и другие токсичные и канцерогенные вещества, и они воздействуют как на самого курящего, так и на окружающих его лиц.

В мае 2009 года американское Управление по контролю качества продуктов и лекарств (FDA) опубликовало данные исследований 19 разновидностей картриджей для электронных сигарет двух производителей (NJoy и Smoking Everywhere). В ходе исследования во всех картриджах одного производителя и в двух картриджах другого был обнаружен известный канцероген — табак-специфичный нитрозамин, а в одном из картриджей был обнаружен диэтиленгликоль. Исследование показало во многих случаях несоответствие содержания никотина первоначально заявленному, а также наличие никотина в картриджах, которые были заявлены как не содержащие никотин.

В июле того же года FDA выпустило пресс-релиз с призывом отказаться от использования электронных сигарет и с предупреждением о недопустимости продажи электронных сигарет несовершеннолетним.

Электронные сигареты пока ещё не подлежат обязательной сертификации, как настоящие сигареты. Это говорит о том, что никто этот вид продукции как следует, не проверял, да и жесткого надзора и контроля за продукцией совершенно нет. Это значит, что не исключено производство поддельных или низкопробных электронных сигарет.

Если к настоящим сигаретам Всемирная Организация Здравоохранения предъявила самые жесткие требования, если в настоящих табачных изделиях доза никотина и прочих веществ рассчитывается до мелочей, то электронную продукцию ВОЗ не исследовала, а лишь поверхностно тестировала.

Одна независимая группа американских ученых, решившая своими силами разобраться в том, что электронная сигарета - это вред, а не польза, пришла к выводу, что все не так уж и безобидно, как бы того хотелось.

Прежде всего, в тестируемых марках электронных сигарет было выявлено довольно высокое содержание различных химических элементов, способных влиять на здоровье человека пагубным образом. Лишь только картридж одного из производителей не содержал вредных веществ, но остальные 19 из 20 испытуемых не оправдали надежд. В составе были даже вещества, способные провоцировать рак.

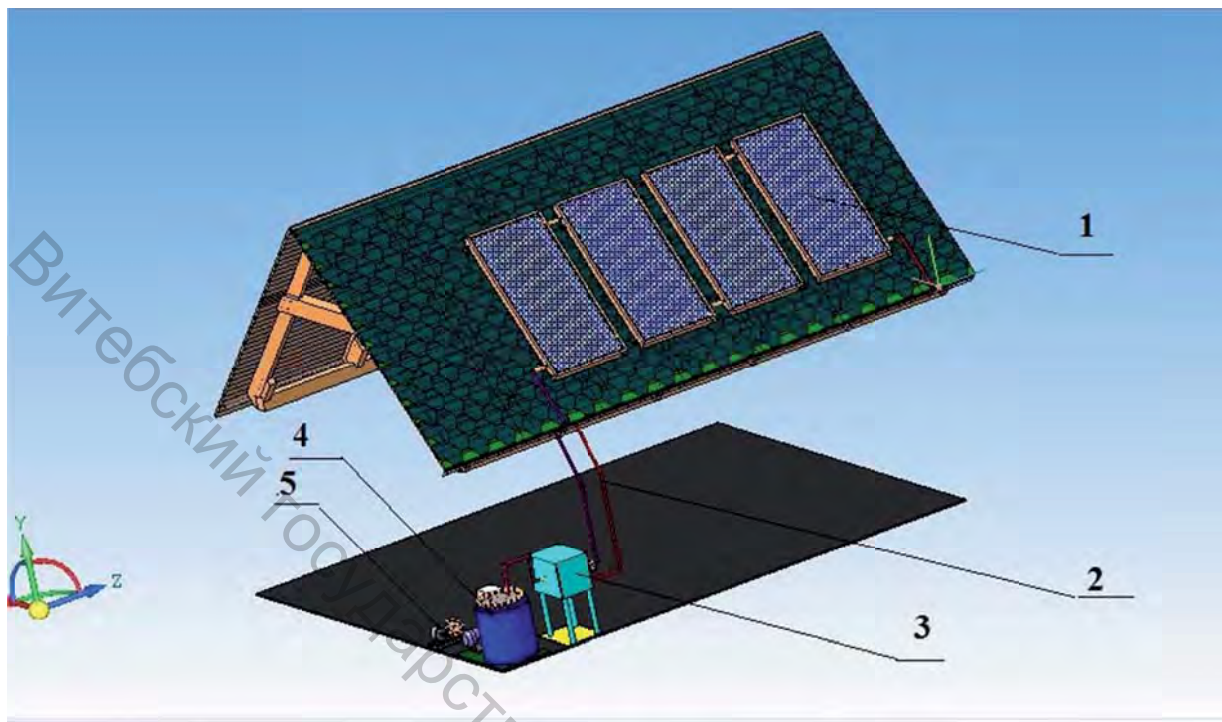


Рисунок 5 – Общий вид разработанной установки
1-Солнечный жидкостной коллектор, 2-трубопровод, 3-аккумулятор-теплообменник,
4 – газовый парогенератор, 5 – паровая турбина малой мощности (генератор)

Заклучение

Разработанная конструкция панели, теплообменника, парогенератора позволяет обеспечить отопление помещения и выработку электрической энергии за счёт использования солнечной энергии.

Список использованных источников

- 1 Усаковский В.М. Возобновляющиеся источники энергии / В.М. Усаковский. – Москва: Россельхозиздат, 1986.
- 2 Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки / Н.В. Харченко.– Москва: Энергоатомиздат, 1991.-208 с.

4.7 Метрология, стандартизация и оценка соответствия

УДК 621.3

ЭЛЕКТРОННЫЕ СИГАРЕТЫ – ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА

Студ. Арешникова А.А., ст. преп. Буланчиков И.А.

Витебский государственный технологический университет

Электронная сигарета – вред или польза – вот вопрос, который сегодня терзает многих курильщиков. Иногда хочется искренне пожалеть о том, что Колумб догадался привезти из Америки табак и сделал своим необдуманным поступком зависимыми от никотина миллионы людей. Сколько раз бы не предупреждал Минздрав о вреде курения, людей с сигаретами в руках по-прежнему остаётся до обидного много.

Как и ожидалось, в первое время никто и не стал особенно сильно выяснять, насколько вредны или полезны электронные сигареты. Нововведение пришлось по вкусу многим курильщикам, особенно на Западе и в Европе, где закон по отношению к курящим начал ужесточаться день ото дня.

Электронная сигарета вовсе не изгоняет из привычного мира. Ведь вместо клубов табачного едкого дыма курильщику предлагается выпускать пар, поэтому сказать, что приносит нам электронная сигарета вред или польза для нашего организма сказать можно уже сегодня, но опять-таки, неоднозначно.

Производители электронных сигарет и розничные торговцы ими утверждают, что они являются безопасными, и даже то, что эти изделия могут помочь курильщикам расстаться с традиционными сигаретами. Однако нет ни одного клинического исследования, доказавшего, что электронные сигареты являются эффективными в борьбе с курением, также нет никаких исследований, рассматривающих их долгосрочное воздействие на здоровье.

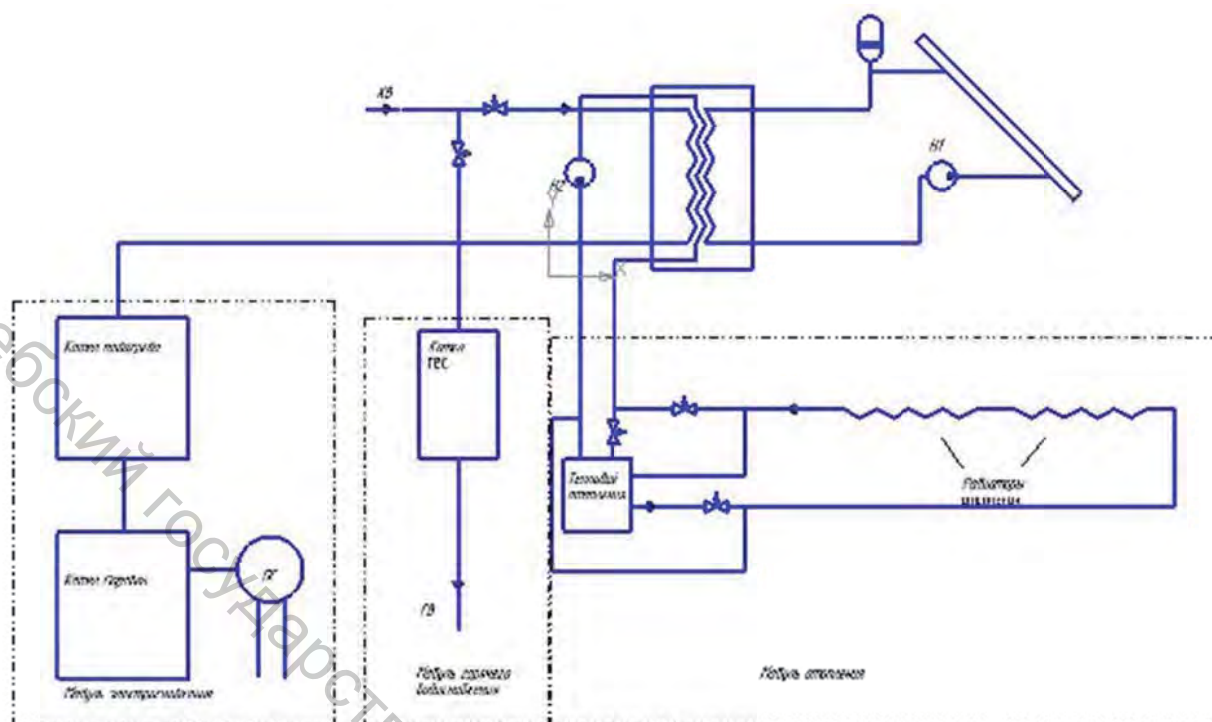


Рисунок 3 – Схема системы отопления, электроснабжения, водоснабжения солнечными жидкостными панелями

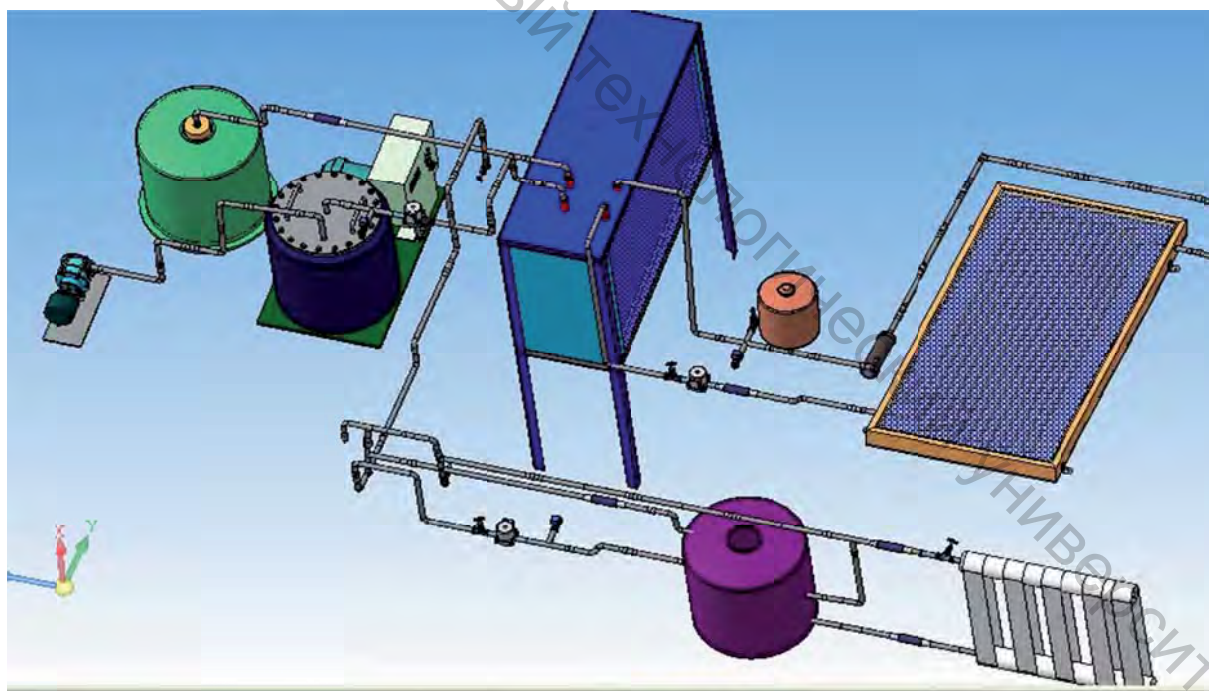


Рисунок 4 – Общий вид системы отопления, электроснабжения, водоснабжения солнечными жидкостными панелями

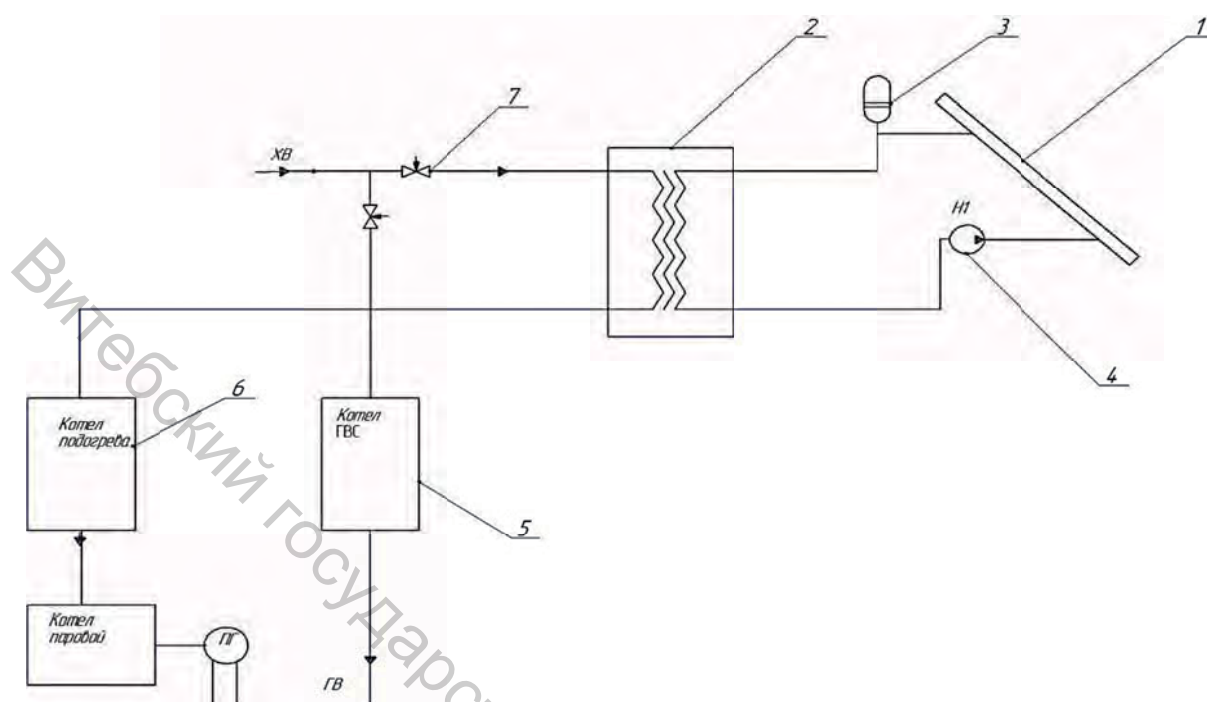


Рисунок 1 – Схема системы горячего водоснабжения и электроснабжения солнечными жидкостными панелями

1 – солнечный коллектор; 2 – теплообменник-аккумулятор; 3 – мембранный расширительный сосуд; 4 – насос; 5 – котел ГВС; 6 – модуль электроснабжения (паровая турбина)

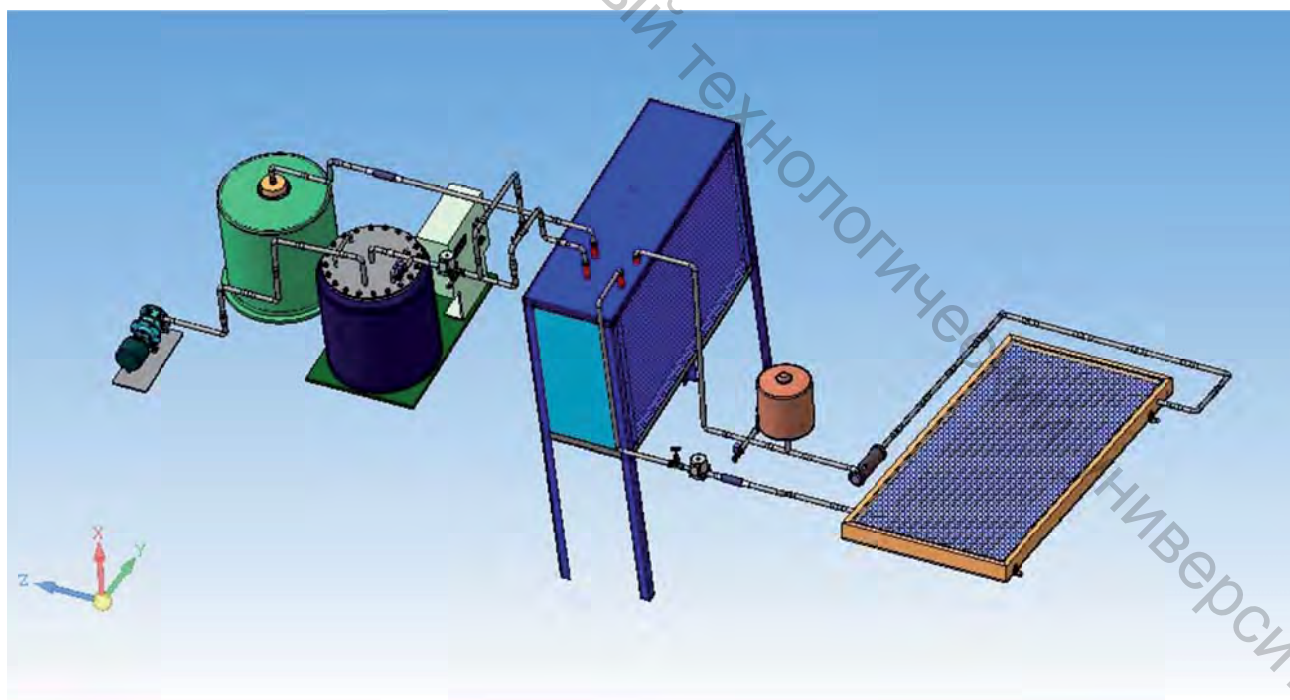


Рисунок 2 – Общий вид водоснабжения и электроснабжения солнечными жидкостными панелями

Шкаф электрооборудования

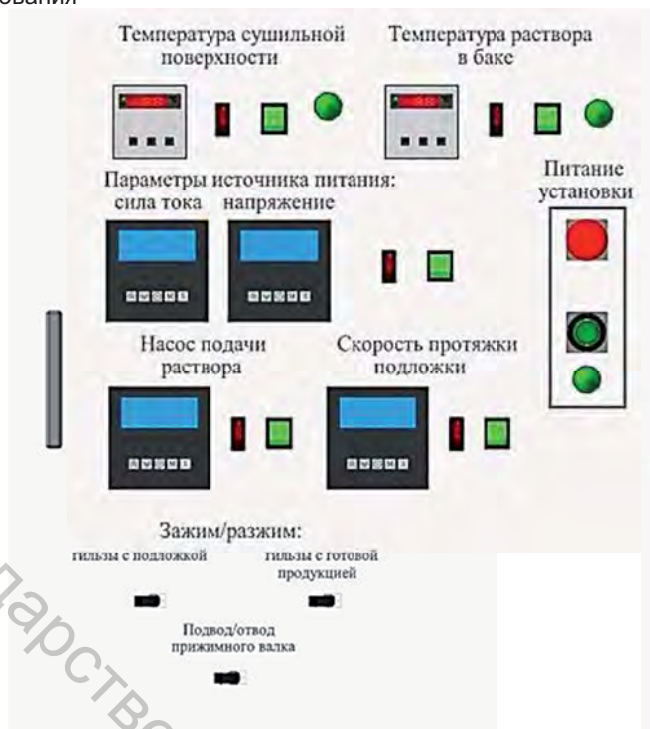


Рисунок 6 – Панель управления линии

Главной целью достигнутой в процессе разработки является проект автоматической линии, которая позволит получать нановолокна различных материалов с уникальными характеристиками.

Список использованных источников

1. Sill, T.J. Electrospinning: Applications in drug delivery and tissue engineering / Sill T.J, Von Recum H.A. – Biomaterials, 2008

УДК 620.9

РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ СОЛНЕЧНЫМИ ЖИДКОСТНЫМИ ПАНЕЛЯМИ

Студ. Ломач М.С., к.т.н., доц. Алексеев И.С.

Витебский государственный технологический университет

В настоящее время для предприятий существует проблема экономии энергоресурсов. Система подогрева обладает высокой эффективностью при выработке электричества, это обусловлено тем, что современные паровые котлы с высоким КПД требуют подачи в них воды с температурой 60-80°C для производства расчетного количества пара и уменьшения образования накипи.

Целью работы является разработка системы, которая позволяет в летнее время уменьшить расход энергоресурсов на подогрев до 5-10% общего расхода. Разработанная конструкция позволит существенно снизить расходы на отопление помещений и подогрев воды в весенне-осенний период, а также частично зимой. Летом при малой потребности тепла (только горячая вода) жидкостные панели используются в виде дополнительного модуля подогрева поступающей воды для парогенератора и производства электроэнергии.

Разработанная система является модульной, что значительно расширяет сферу применения и позволяет использовать её не только на предприятиях, но и в сельском хозяйстве и быту.

Существует множество схем систем отопления, водоснабжения и электроснабжения солнечными жидкостными панелями [1-2].

В системе отопления используются жидкостные солнечные панели (солнечные коллекторы). Также являясь модульными элементами, позволяют легко увеличивать количество панелей для обеспечения необходимых расходов и поддержания максимально возможной температуры.

Для накопления теплоты в конструкции предусмотрен теплообменник-аккумулятор. Для выработки электроэнергии разработана паровая турбина, для выработки пара для отопления разработан газовый парогенератор.

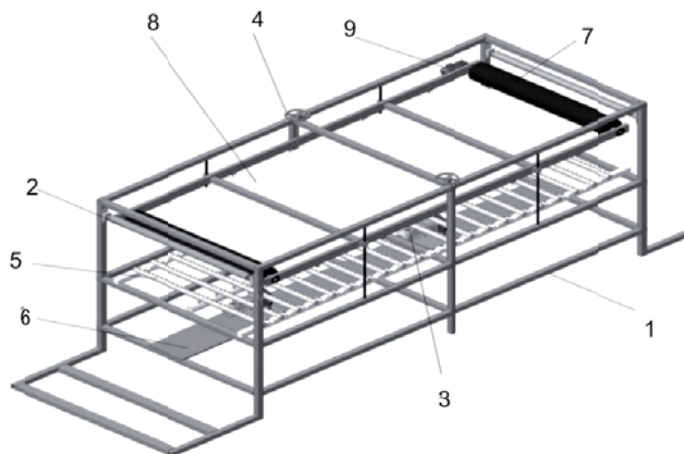


Рисунок 3 – Узел формирования и нанесения волокон
1 – рама; 2 – направляющий валок; 3 – перистальтический насос;
4 – винт регулировки высоты; 5- фильерные трубки;
6 – нижняя планка; 7 – обрезиненный вал; 8 – лист; 9 – электродвигатель;

В процессе электроспиннинга часть растворителя испаряется из первичной и вторичных струй при прохождении расстояния между электродами, остатки растворителя испаряются в узле сушки, общий вид которого приведен на рисунке 4.

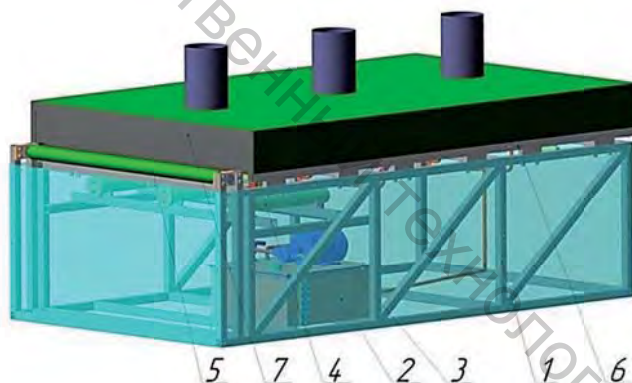


Рисунок 4 – Узел сушки
1 – рама; 2 – масляный бак; 3 – масляный насос; 4 –теплообменник; 5 – направляющий валок; 6 – сушильная поверхность; 7 – вытяжка

Узел намотки является последним звеном в спроектированной автоматической линии, его задачами является намотка готовой продукции на картонную гильзу, протяжка подложки через узел формирования волокон и узел сушки. Общий вид узла намотки приведен на рисунке 5.

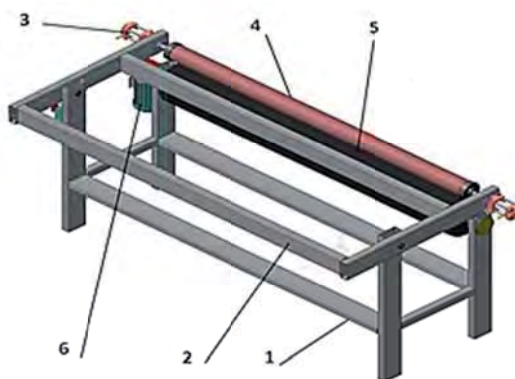


Рисунок 5 – Узел намотки готовой продукции
1 – рама; 2 – качающаяся рама; 3 –пневмоцилиндр;
4 – картонная гильза; 5 – обрезиненный вал; 6 – электродвигатель

РАЗДЕЛ 4

Электроформование позволяет настроить определенные характеристики процесса создания волокон в соответствии с конкретными свойствами, которыми должны обладать получаемые нановолокна.

Важнейшими показателями, которые характеризуют электроформование, как коммерчески выгодный способ создания нановолокна, является высокая производительность, однородность получаемых волокон или материалов, а также экономичная эксплуатация в совокупности с легким и незамысловатым техническим обслуживанием.

Суть технологии электроспиннинг заключается в воздействии высокого напряжения на жидкость, тело которой становится заряженным, а электростатическое напряжение позволяет «протянуть» каплю так, что жидкость в критической точке извергается на поверхность. Эффект, применяемый в электроспиннинг технологии, основан на так называемом конусе Тэйлора. Если молекулярное единство капли жидкости при таком воздействии не будет нарушено, но распада потока жидкости не происходит и получается заряженное жидкое волокно[1].

В процессе работы над дипломным проектом была разработана автоматическая линии для формования нетканых материалов из нановолокон вытягиванием в электрическом поле фильерным методом. Общий вид спроектированной линии приведен на рисунке 1.

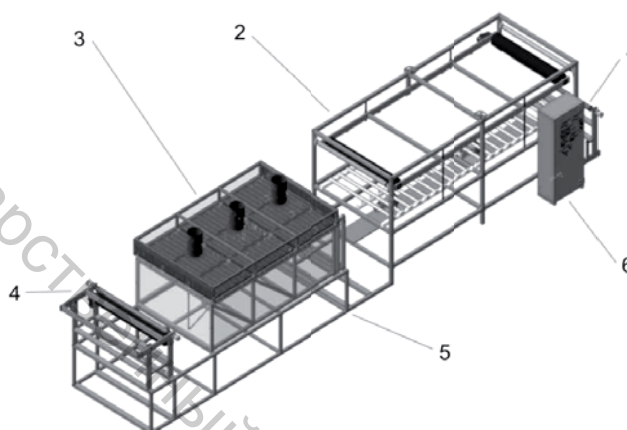


Рисунок 1 – Общий вид спроектированной линии

Линия состоит из последовательно размещенных на общей раме узлов:

1 – узла смотки; 2 – узла формования волокон; 3 – узла сушки; 4 – узла намотки готовой продукции, 6 – шкаф электрооборудования.

Линия собрана модульным способом, так как это упрощает монтаж оборудования при наладке производства, облегчает ремонт и работы по модернизации оборудования.

Для работы линии нужны внешний источник электроэнергии 220/380 В, а также подключение к пневматической линии.

Узел смотки. Общий вид данного узла приведен на рисунке 2.

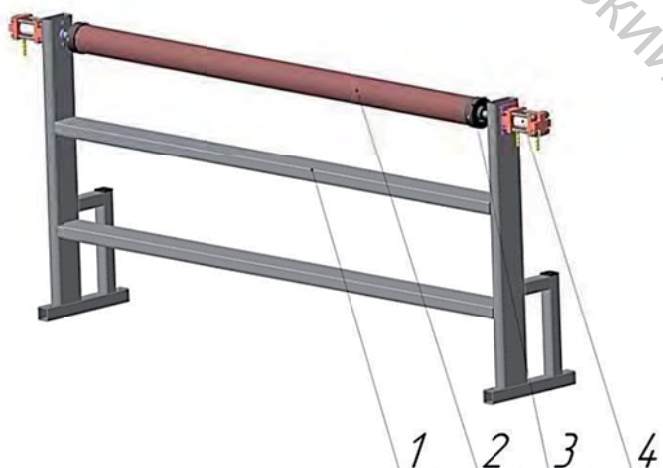


Рисунок 2 – Узел смотки подложки

После размотки подложка попадает в узел формования и нанесения волокон. Общий вид данного узла приведен на рисунке 3.

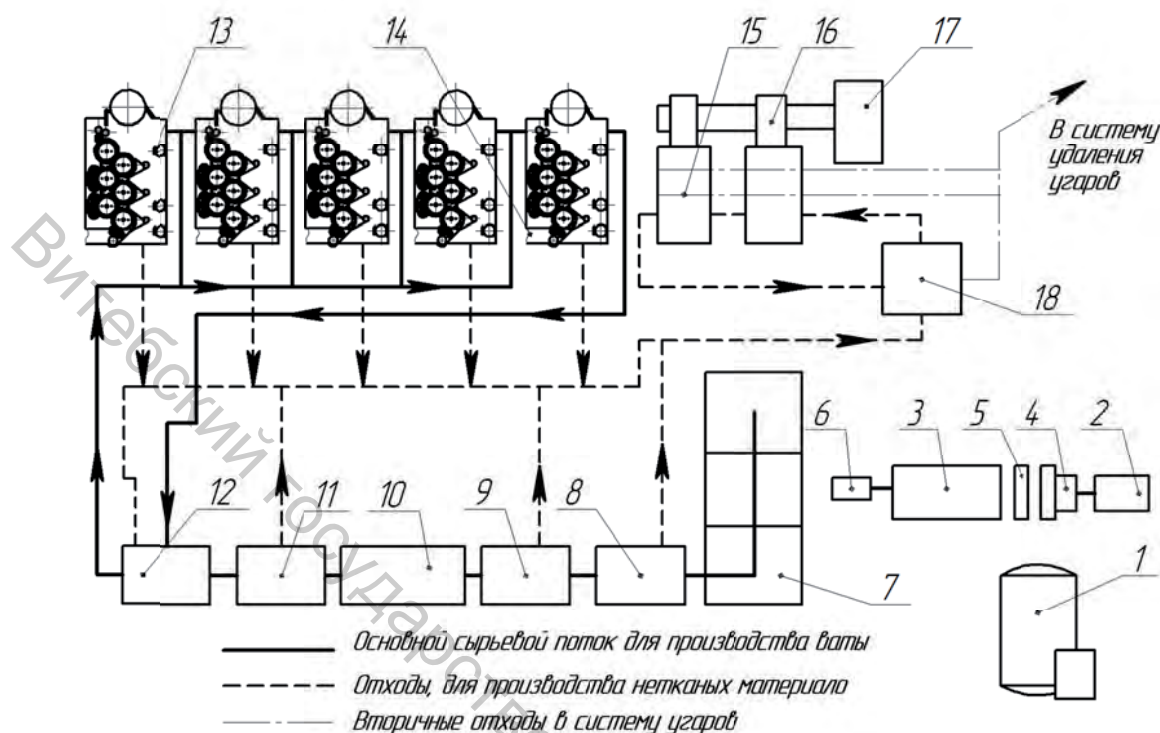


Рисунок 1

Данная линия улучшает технологический процесс по обработке сырья за счет щадящей разработки волокнистого материала и экономии сырья за счет использования отходов собственного производства. На волокнистую массу в течение технологического процесса оказывается соответствующее щадящее волокно воздействие рабочих органов машин. Это происходит благодаря ликвидации ударного воздействия на продукт в зажатом состоянии и снижению воздействия на него пильчатых органов, при этом увеличивается воздействие игольчатых органов на волокнистый продукт, находящийся в свободном состоянии. Кроме того улучшение технологического процесса по обработке сырья достигается также за счет дополнительной обработки отходов с данной цепочки оборудования на параллельной цепочке оборудования для производства нетканых материалов.

Список использованных источников

1. Автоматическая линия по производству медицинской ваты из отбеленного короткого льноволокна. /Новое оборудование для текстильного кластера (льняная подотрасль) [Текст] / Проспект ООО Инженерно-производственная фирма «ТексИнж». – Иваново.
2. Патент на полезную модель №140448 РФ, МПК D04 H1/02, Технологическая линия для выработки медицинской льносодержащей гигроскопической ваты и нетканого полотна из отходов этого производства / Зарубин В.М., Шмелева Т.В., Полякова Е.В. и др. Оpubл. 10.05.2014. Бюл.№13.

4.6 Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки

УДК 665.9.061

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ НАНОВОЛОКОН ВЫТЯГИВАНИЕМ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ ФИЛЬЕРНЫМ МЕТОДОМ

Студ. Блинов Г.А., к.т.н., доц. Алексеев И.С.

Витебский государственный технологический университет

Одним из наиболее распространенных и коммерчески выгодных средств производства, как показывает практика, является электроформование. Технология стала возможной благодаря использованию электрического напряжения и конуса Тэйлора. Электроформование позволяет получать нановолокна из самых разных видов полимерных материалов, которые растворяются в воде или в кислотах.

УДК 677.03.004.182

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ МЕДИЦИНСКОЙ ЛЬНОСОДЕРЖАЩЕЙ ГИГРОСКОПИЧЕСКОЙ ВАТЫ И НЕТКАНОГО ПОЛОТНА ИЗ ОТХОДОВ ЭТОГО ПРОИЗВОДСТВА**Студ. Полякова А.М., студ. Шмелев А.С.,****к.т.н., доц. Шмелева Т.В., к.т.н., доц. Зарубина Е.В.***Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Ивановский государственный химико-технологический университет,
Ивановский политехнический университет*

Льняное волокно обладает такими медико-гигиеническими свойствами как гигроскопичность, оно быстрее других текстильных волокон поглощает и выделяет влагу.

На заводе «ЛенОм» в г. Калачинске, Омской области применяется линия по производству медицинской ваты из котонизированного льняного волокна. В нее входят после лабазов смеситель-накопитель СН-3У, группа разрыхлительно-очистительных машин ТОР-М, МРЛ-В, РО и МТ и группа чесальных машин ЧМ-ВМ [1].

Но так, как на наш взгляд, на данной линии не удачно решен вопрос выбора и расстановки оборудования для механической обработки льноволокна и не решен вопрос использования отходов собственного производства для получения медицинской гигроскопической ваты из отбеленного короткого льноволокна и нетканого полотна из отходов этого производства предлагается новая технологическая линия. Она содержит комплект оборудования для жидкостной обработки и обезвоживания волокна 1, трепально-очистительную машину 2 (ТОМ-Л2), сушильную машину 3 (СЛР-240-М) с питателем 4 (ПЛШ-240-И) и рыхлителем 5 (РМ-240-И), питатель 6 (П-1 или П-5), лабазы 7, питатель 8 (П-5), разрыхлительно-очиститель 9 (РО), смеситель-накопитель 10 (СН-3У), наклонный очиститель 11 (ОН-6-4), питатель резервный 12 (ПРЧ), основную группу 13 разрыхлительно-чесальных машин (РЧВМ) с ватными барабанами 14, дополнительную группу 15 разрыхлительно-чесальных машин (РЧВМ) со слоеформирующим устройством 16, вязально-прошивную машину 17 (ВП-180) и питатель 18 (П-5). Система питания основной группы 13 (РЧВМ) закольцована на питатель резервный 12 (ПРЧ), а дополнительной – на питатель П-5.

Разрыхлительно-чесальные машины РЧВМ в основной и дополнительной группах 13 и 15 состоят из бункера, пары игольчатых разрыхлительных барабанов с колосниковыми решетками, промежуточного конденсора и пары чесальных барабанов с группой из трех валиков и одинарных валиков с профильными ножами, съемного барабана и съемного механизма. В основной группе они заканчиваются ватным барабаном 14, а в дополнительной – слоеформирующим устройством 16 и вязально-прошивной машиной 17 [2].

Технологическая линия работает следующим образом (Рис. 1). Отбеленный и обезвоженный волокнистый материал с оборудования для жидкостной обработки и обезвоживания волокна 1 поступает на трепально-очистительную машину 2, где в свободном состоянии разбивается на мелкие клочки. Разрыхленная волокнистая масса без пластов и пластиков поступает в сушильную машину 3, 4, 5, где осуществляется процесс ее сушки. Питатель 6 после сушильной машины завершает процесс предварительного разрыхления и в лабазы 7 волокно поступает в более комфортном состоянии. После отлежки в лабазах 7 волокнистая масса подается на питатель 8, который обеспечивает равномерное питание разрыхлительно-очистительной машины 9, которая, в свою очередь, равномерно заполняет волокном смеситель-накопитель 10. Затем волокнистая масса интенсивно разрабатывается на наклонном очистителе 11 и поступает в резервный питатель чесальных машин 12, который обеспечивает постоянство питания последующих машин, дополнительную разработку сырья и прием возврата сырья от разрыхлительно-чесальных машин 13. На разрыхлительно-чесальных машинах волокнистая масса подвергается окончательному щадящему разрыхлению игольчатыми барабанами и очистке колосниковыми решетками, обеспыливанию и выравниванию на поверхности конденсора, расчесыванию пальчатыми поверхностями барабанов и валиков. Образующийся на съемном барабане прочес снимается с его поверхности съемным устройством, выводится и наматывается на ватный барабан 14. Вата, снятая с барабана, направляется на рулонирование и упаковку.

Отходы с машин разрыхлительно-очистительного агрегата и основной группы разрыхлительно-чесальных машин по пневмосистеме направляются на питатель 18, осуществляющий питание дополнительной группы разрыхлительно-чесальных машин и прием с них возвратного сырья, не попавшего в бункерные питатели. Данные машины формируют из прочеса волокнистый слой слоеформирующим устройством 16, который на вязально-прошивной машине 17 превращается в нетканый материал. Вторичные отходы, полученные с дополнительной группы машин, направляются в систему удаления угаров. Туда же направляется и запыленный воздух со всех машин технологической линии.

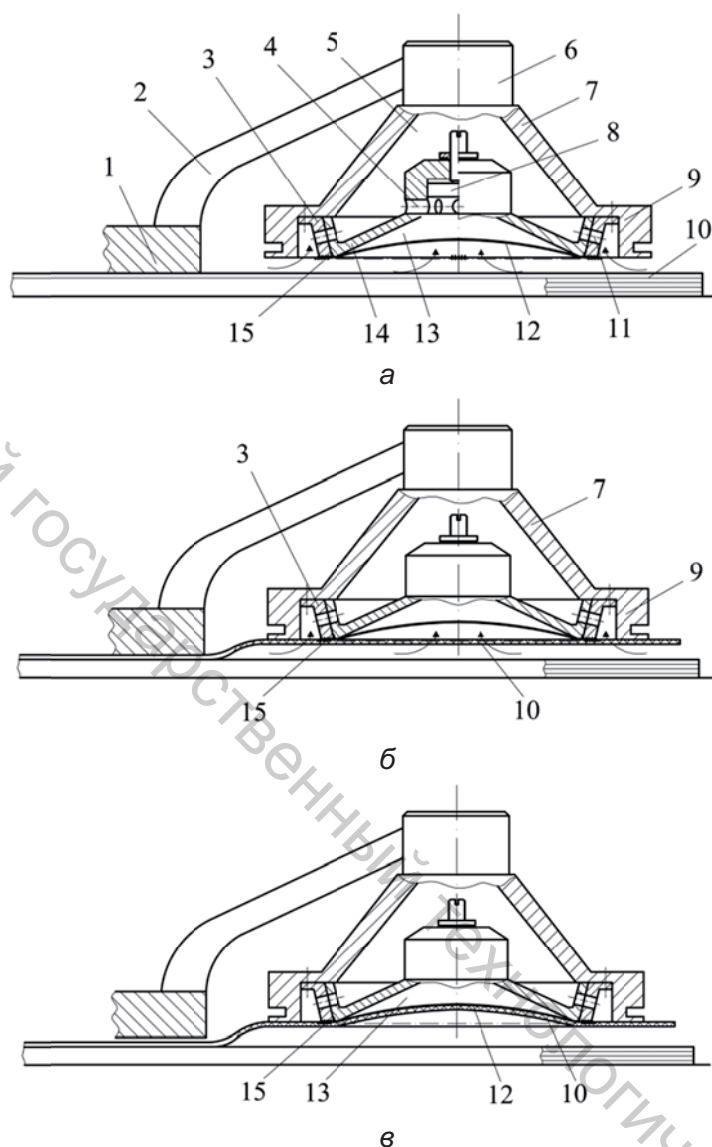


Рисунок 1 – Схемы работы вакуумного устройства

Корпус устройства связан кронштейном 2 с механизмом перемещения детали. Кронштейн имеет упор 1, обеспечивающий заданный зазор между рабочей поверхностью устройства и деталью 10, захватываемой с загрузочного столика, или из стопки кроя.

Включение разрежения в полости устройства выполняют после того как его корпус 7 занимает положение над захватываемой деталью с зазором, задаваемым упором 1 (рис. 1, а).

После включения разрежения захватываемая часть детали 10 подсасывается к рабочей поверхности устройства, сохраняя плоскую форму и контактируя с кольцевыми элементами 3, 9 рабочей поверхности корпуса и концами расположенных здесь игл 15 (рис. 1, б).

Затем участок детали, находящийся в зоне действия центральной камеры, прогибается, подсасываясь к поверхности вогнутой сетки 12, перекрывающей полость центральной камеры 13 (рис. 1, в). Происходящая деформация материала вызывает смещение его участка, контактирующего с иглами 15, в сторону к центру корпуса, что приводит к накаливанию материала на кончики игл, т.е. дополнительную фиксацию детали на поверхности захвата. Фиксация материала иглами даёт возможность снизить разрежение, и таким образом уменьшить расход удаляемого воздуха как в период захвата, так и при последующем транспортировании детали.

Наличие дросселирующего устройства между центральной и периферийной камерами позволяет выйти на режим рационального сочетания разрежения в рабочих зонах этих камер для одновременного смещения материала детали в направлении к центру корпуса по поверхности кольца 9, и по сеточной перегородке 12, что позволяет снизить суммарный расход удаляемого воздуха.

По материалам представленной разработки подана заявка на получение патента на изобретение. Создан экспериментальный стенд для испытаний предложенного устройства.

Результаты разработки могут быть использованы для автоматизации ряда вспомогательных операций в производствах натуральных кож и меха, изделий из кожи, швейных изделий. Их внедрение позволит повысить производительность труда, снизить энергоёмкость технологического оборудования.

Формируемая информация через блок сопряжения 6 по знакам логического анализа и совпадения поступает в процессор системного блока 7.

При этом информация о прорубании или повреждении нитей текстильных материалов при выполнении строчки на базе заданного алгоритма функционирования системы распределяется на два информационных регистра процессора по условиям идентификационного характера распознавания отображения повреждений.

Для компьютерной технологии процесса исследований повреждаемости нитей при выполнении швейной строчки разработан человеко-машинный интерфейс и возможностью записи информации в базу данных на электронных носителях информации в режиме реального времени.

При записи данных о виде повреждений нитей на заданной длине швейной строчки процессор формирует команду отключения приёма информации и рассчитывает искомые показатели степени прорубаемости и повреждаемости нитей материала, что соответствует требованиям экспресс-метода технологической процедуры исследований.

В условиях реальной эксплуатации устройство, как отдельный и автономный модуль, может быть использован для исследования характера стежков строчки и повреждаемости нитей текстильных материалов при шитье изделий на других типах швейных машин.

Наиболее важной задачей при работе системы распознавания и регистрации повреждения нитей связано с выбором объективного идентификатора получаемой информации и передачи её по линиям связи.

В рамках рассматриваемой задачи наличие повреждений соотносилось к результатам визуализации отображений вида и характера стежков строчки к результатам неповреждённой нити при её осмотре в ручном режиме под микроскопом. Сопоставление оптического отображения неповреждённой нити, извлекаемой из структуры исследуемого материала с электронно фиксируемым повреждением при варьировании скоростью шитья, вида материалов, длины стежка и номера швейной иглы принималось в качестве оценочного идентификатора.

Список использованных источников

1. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д., Петропавловский Д.Г. Практикум по материаловедению швейного производства.-М.: Издательский центр «Академия», 2003.- 416с.
2. ГОСТ 26006-83 .Полотна и изделия трикотажные. Методы определения явной и скрытой прорубки. М.: Изд-во стандартов, 1984.-17с.
3. Пат. РФ. №2516894. Устройство для оценки повреждаемости текстильных материалов при шитье /Железняков А.С., Шеромова И.А., Старкова Г.П. и др.-2014. -БИ №14.

УДК 687.05

НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ВАКУУМНОГО ЗАХВАТНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛИСТОВЫХ ДЕТАЛЕЙ

Асп. Сергеенко К.П., Калын И.Я., к.т.н., доц. Зайцев Б.В.

Московский государственный университет дизайна и технологии

Значительная часть объектов обработки производства одежды и изделий из кожи представляет собой листовые детали и узлы из материала пористой структуры, процессы загрузки-разгрузки и межоперационного перемещения которых на современном автоматизированном оборудовании обычно осуществляются с использованием вакуумных захватных устройств. Основное направление совершенствования таких устройств — снижение их энергоёмкости путём уменьшения расхода удаляемого воздуха. Именно к такому направлению и относится разработка конструкции вакуумного захватного устройства (рис. 1), предложенного кафедрой «Машины и аппараты лёгкой промышленности» Московского государственного университета дизайна и технологии.

Устройство предназначено для выполнения одиночного захвата листовых объектов и их перемещения между рабочими позициями технологических агрегатов. Основная особенность предлагаемого технического решения — одновременное использование вакуума и механических элементов (системы игл).

Корпус 7 устройства имеет чашеобразную форму и разделён внутренней перегородкой 14 на центральную 13 и периферийную 5 камеры. Штуцер 6 корпуса связан (например, гибким шлангом) с источником разрежения (вакуум-насосом или воздуходувкой). Полости камер 5, 13 соединены между собой радиальными отверстиями 4. Степень перекрытия отверстий 4, а, следовательно, и соотношение расходов воздуха, удаляемого из камер 5 и 13, можно регулировать перемещением плунжера 8 дросселирующего устройства.

Рабочая зона камеры 13 перекрыта вогнутой сеточной перегородкой 12, а рабочая зона камеры 5 представляет собой щель, ограниченную наружным кольцом 9 корпуса и разделительным кольцом 3. Эта зона соединена с полостью корпуса 7 отверстиями 11, расположенными соосно на кольце 3 и краевом участке перегородки 14. На находящейся между рабочими зонами центральной и периферийной камер поверхности кольца 3 закреплены элементы механического захвата деталей, которые представляют собой систему игл 15, расположенных в плоскостях радиальных сечений корпуса с наклоном в направлении его краев.

и субъективность оценки, что принципиально не соответствует требованиям экспресс-метода исследований и возможностей формирования базы данных на электронных носителях информации.

С целью получения достаточной информативности о степени повреждаемости нитей в процессе шитья в автоматизированном режиме кафедрой ТМ и МС Новосибирского технологического института МГУДТ разработан экспресс-метод оценки повреждаемости нитей при изготовлении швейных изделий в зависимости от технологических факторов с использованием оптоэлектронных и программных средств [3].

На рисунке 1 изображена структурно-кинематическая схема устройства для оценки повреждаемости нитей текстильных материалов при шитье швейных изделий, которое в базовом варианте содержит оптоэлектронную систему 1 визуальной оценки вида швейной строчки, характера стежков и степени повреждаемости.

Оптоэлектронная система включает набор оптических линз 2 с возможностью варьирования кратностью оптического увеличения изображения поверхности структурных элементов текстильного материала, швейной строчки и стежков. При варьировании скорости процесса петлеобразования и прокола материала иглой 3 для синхронизации записи образования стежка (прокола материалов иглой) установлены оптоэлектронные элементы 5. Информация результатов исследований о выполнении стежка, виде строчки и повреждениях от веб-камеры 4, через блок сопряжения 6 с процессором 7 персонального компьютера и каналы электронной связи передаётся в базу данных в режиме реального времени при каждом цикле работы механизма нитеподачи 11.

В состав оптоэлектронного модуля 1 также входят элементы 8 монтажа измерительной приставки к неподвижному кожуху 9 опоры игловодителя 10 швейной машины.

В работе принято, что пиксель, как информативный параметр вида швейной строчки, характера стежка и прокола материала сшиваемых деталей идентифицирован как проруб, так и неполное повреждение нити в номинальном или варьируемом режиме движущегося образца сшиваемых материалов.

По критерию контрастности распознаваемого отображения строчки прокладываемой иглой на образце материала имеется возможность обработки идентифицированной информации в программном режиме и записи отображения в разные электронные регистры процессора системного блока 7.

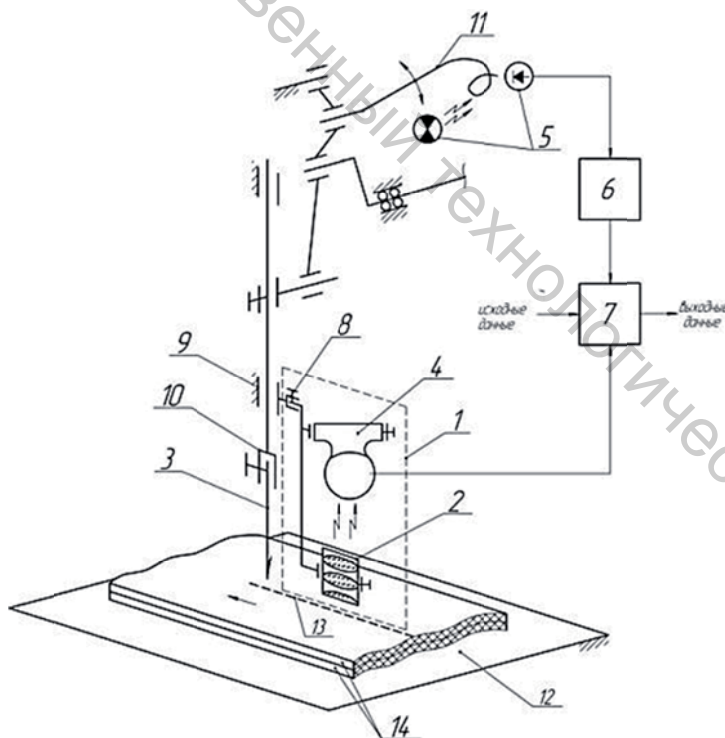


Рисунок 1 – Схема устройства для оценки повреждаемости нитей материалов при выполнении швейных строчек

Процессор системного блока 7 персонального компьютера в программном режиме избирательно выполняет подсчёт числа прокладываемых стежков и функции расчёта количества прорубаний или повреждений нитей материала при прокладывании швейной строчки и оценки требуемых соотношений.

Конструкция устройства выполнена в виде приставки к типовой швейной машине и работает следующим образом. После закрепления съёмного оптоэлектронного модуля устройства-приставки 1 к неподвижному кожуху 9 игловодителя, установки образцов материала на опорной поверхности рабочего стола швейной машины 12 и фиксации их положения включают модуль – приставку и машину в номинальный режим работы.

Увеличенное оптическими линзами 2 и оптикой веб-камеры 4 изображение повреждений нитей материала, характера и вида прокладываемых стежков швейной строчки 13 на сшиваемых образцах 14 при выполнении стежка, соответствует количеству импульсных сигналов от оптоэлектронных элементов 5.

Паголенок и другие части чулка, включая мысок, вяжутся при вращении горловины. Когда борт чулка, оттянутый в камеру 18, опустится ниже уровня внутренней трубки 20, происходит переключение клапана 10. Поток воздуха поворачивается на 180° относительно нижнего края трубки 20 и устремляется по внутреннему пространству между трубками 20 и 21, через решетку 22 в распределительную камеру 9 и далее через трубу 17 к вентилятору. При таком движении воздуха чулок в натянутом состоянии постепенно выворачивается наружу через край трубки 20. На рис. 1 справа показана выворотка борта чулка 23 в камере 18 через нижний край трубки 20.

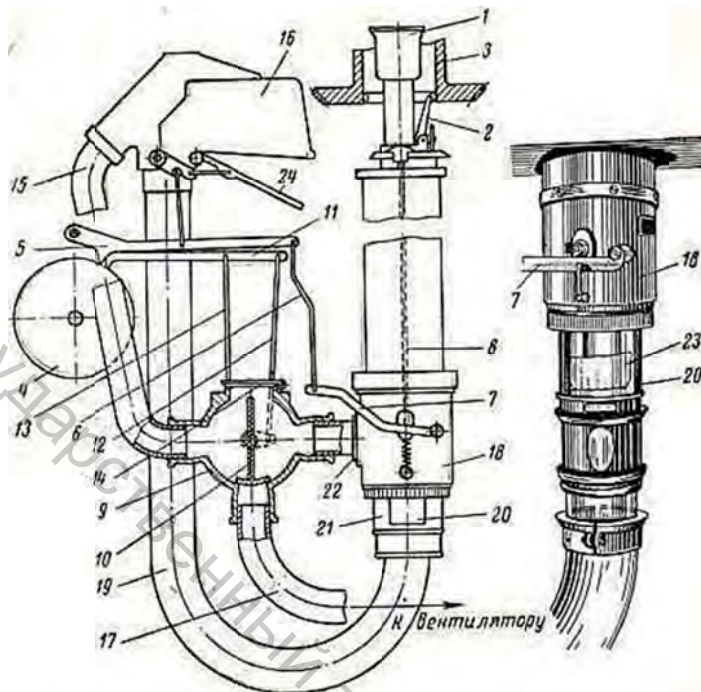


Рисунок 1 – Механизм пневматической оттяжки с автоматической вывороткой изделия

По окончании вязания чулка, во время сброса с игл, клапан 10 перекрывает трубу 17, вакуум нарушается, и оттяжка прекращается. После этого клапан 10 переключается, воздух проходит через камеру 9 и вывернутый чулок задерживается решеткой 22 в камере 18. Затем вновь переключается клапан 10 и одновременно открывается клапан 14, в результате чего двумя потоками воздуха чулок выносятся через трубу 19 в приемную камеру 16. При переключении клапана 10 в положение, изображенное на рисунке, вакуум нарушается и изделие падает в товароприемник через открывающуюся крышку 24.

УДК 687.053:677.019.53

ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Д.т.н., проф. Железняков А.С., к.т.н., доц. Веретено В.А.,

д.т.н., доц. Соколовский А.Р.

НОУ (ООО) Сибирский независимый институт

В производстве швейных изделий, особенно из трикотажных полотен, принципиально важными являются вопросы оценки повреждаемости нитей механически соединяемых материалов. В обычной практике для оценки повреждаемости используется ручной метод и приспособление, работа которого построена на определении количества стежков с повреждением нитей, образующихся при шитье изделий на длине 5см, посредством измерительной линейки, иглы и оптической лупы [1].

Для оценки показателя повреждаемости нитей текстильного материала (элементов стежка) при прокладывании швейной строчки на изделии может быть использован согласно ГОСТ 26006-83 прибор СП-1 [2].

В состав прибора СП-1 входит целый перечень технических звеньев для проведения испытаний и определения количества повреждений петель материала при прокладывании соединительной швейной строчки на длине 1000мм образца.

К недостаткам этой методики следует отнести низкую производительность процедуры испытаний и оценки степени повреждаемости нитей стежка, конструктивная сложность системы, связанные с использованием значительного количества дополнительных приспособлений для визуального наблюдения

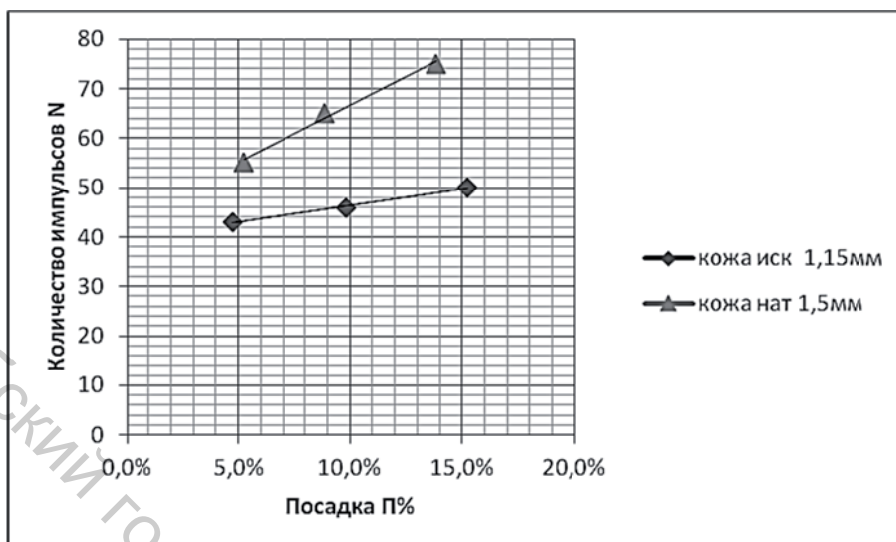


Рисунок 2 – График зависимости посадки от числа импульсов

Из графиков следует, что для получения одного и того же значения посадки П для натуральной кожи, требуется устанавливать от 12 до 25 дополнительных импульсов, что соответствует дополнительному перемещению верхнего материала от 0,75 мм до 1,6 мм.

УДК 677.055

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПНЕВМООТТЯЖКИ ЧУЛОЧНОГО АВТОМАТА 02ДР

Студ. Яковлева Е.С., Соколов С.Ю., к.т.н., доц. Белов А.А.

Витебский государственный технологический университет

При вязании тонких бесшовных чулок оттяжка вырабатываемого изделия играет важную роль для процесса петлеобразования. Свободно провисающее изделие затрудняет своевременный сброс с игл старых петель. Это отрицательно сказывается при вязании изделия прессовыми переплетениями и особенно участков чулка со значительным разрежением плотности, например борта.

На всех современных чулочных автоматах высоких классов введена принудительная оттяжка изделия. Облегчая процесс вязания, она способствует образованию более равномерной петельной структуры и получению более стабильной длины чулок. В настоящее время применяют пневматическую и механическую принудительную оттяжку. Пневматическая оттяжка изделия может осуществляться двумя способами: образованием вакуума и нагнетанием воздуха. Наибольшее использование имеет пневматическая вакуумная оттяжка, примененная на автоматах типа ИД и «Зодиак». Механические способы оттяжки менее распространены. Так, например, щеточный оттяжной механизм используется только на автоматах КЛ фирмы Бентли (Англия), а механизм грузовой оттяжки на некоторых моделях машин Скотт-Вильямс (США).

Снятый с машин чулок выворачивают на изнаночную сторону для последующей заделки мыска на оверлоке или кеттельной машине. Чтобы устранить операцию выворотки чулок, выполняемую вязальщицей, и высвободить ее для обслуживания большего числа машин, многие выпускаемые в настоящее время чулочные автоматы оборудованы механизмами оттяжки с автоматической вывороткой сбрасываемого в товароприемник чулка. На рисунке 1 показан механизм пневматической оттяжки с автоматической вывороткой изделий, примененный на чулочном автомате И2Дцз.

В отличие от обычного пневматического оттяжного устройства в данном механизме верхняя часть товароотводной трубы (горловина) 1 представляет отдельную деталь и может вращаться вместе с игльным цилиндром или занимать стабильное положение. Для этой цели горловина рычагом сцепления 2 может быть связана с конической шестерней 3 игольного цилиндра. Управление рычагом сцепления 2 осуществляется от распределительного барабана 4 при помощи рычага 5, тяги 6, рычага 7 и штока 8.

В системе воздухопроводов расположена распределительная камера 9 с поворотной заслонкой (клапаном) 10, управляемой от распределительного барабана 4 при помощи рычага 11 и тяги 12. Рычаг 11 также связан тягой 13 с верхним клапаном (крышкой) 14 распределительной камеры. Слева распределительная камера 9 соединена трубой 15 с приемной камерой 16, снизу — трубой 17 с вентилятором, а справа — с камерой 18 выворотки изделия.

Рассмотрим принцип работы этого механизма. Борт чулка вяжется при стабильном положении горловины 1. Прямой поток воздуха перемещается через товароотводную трубу 19, соединительную трубу 15, распределительную камеру 9 и трубу 17 к вентилятору. По окончании вязания борта чулка машина переключается и горловина 1 начинает вращаться вместе с цилиндром, чтобы чулок не скручивался.

УДК : 685.34.055.223

**ШВЕЙНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ МАШИНА ДЛЯ СТАЧИВАНИЯ
МАТЕРИАЛОВ ВЕРХА ОБУВИ С ПОСАДКОЙ****Асп. Шинкевич И.В., д.т.н., проф. Сункуев Б.С.***Витебский государственный технологический университет*

При сборке деталей верха обуви имеют место операции стачивания деталей плоской и пространственной формы с одновременной посадкой одной из деталей. Для выполнения этих операций предназначены швейные машины 233 класса ПМЗ и 3811/2 класса фирмы «Пфафф». В этих машинах в качестве транспортирующих инструментов используются верхние и нижние зубчатые рейки, что затрудняет транспортирование материалов на участках строчек малой кривизны.

Предлагается использовать для выполнения операции стачивания с посадкой швейную автоматизированную машину с верхним и нижним транспортирующим роликами.

Стачиваемые детали 3 и 4 (рис. 1) размещаются на игольной пластине 5 между верхним прижимным роликом 1 и нижним роликом 6. Между деталями размещена полированная стальная разделительная пластина 2, которая позволяет верхнему материалу перемещаться независимо от нижнего.

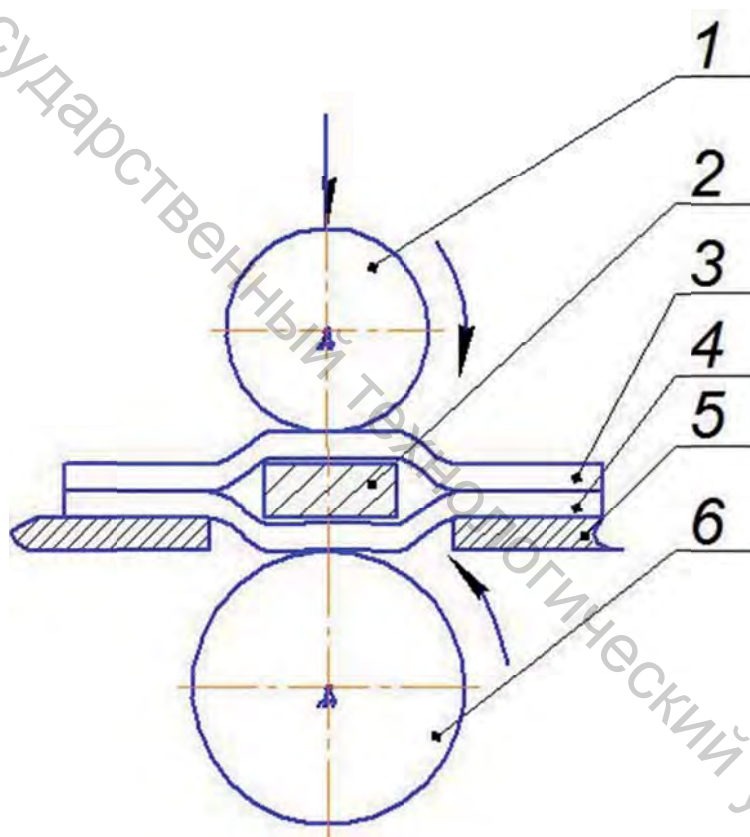


Рисунок 1– Принцип работы механизма продвижения материала

Ролики приводятся в движение независимыми шаговыми электродвигателями. Управление шаговыми электродвигателями осуществляет микропроцессор. Имеется пульт управления с дисплеем, на котором устанавливается шаг подачи материалов роликами от 0,5 до 8 мм с градацией 0,5 мм.

Имеется возможность сообщать верхнему ролику дополнительное перемещение за счет подачи дополнительного числа импульсов на шаговый двигатель, цена одного импульса 1/16 мм. Так, при подаче 16 импульсов дополнительное перемещение верхнего материала составляет 1 мм. Число импульсов устанавливается на пульте управления. Кроме того, имеется дополнительная возможность автоматического регулирования посадки в зависимости от порядкового номера стежка в строчке.

Проведены предварительные испытания машины при стачивании с посадкой двух видов материалов: искусственной и натуральной кожи. Испытания проводились на образцах размером 150 x 25 мм.

Посадка верхнего материала, регулировалась посредством изменения подачи дополнительных импульсов на шаговый электродвигатель верхнего ролика. На рисунке 2 приведены графики зависимости от посадки $P\%$, построенные по результатам испытаний.

Теоретическая производительность обработки определяется по формуле

$$Q = \frac{28\ 800}{T_p}, \quad \frac{\text{пар}}{\text{смену}} \quad (1)$$

где T_p – время, затрачиваемое на изготовление одной пары заготовок, с.

$$T_p = t_m + t_{36}, \quad (2)$$

где t_m – машинное время, затрачиваемое на пристрачивание аппликаций на паре заготовок;
 t_{36} – время загрузки и выгрузки одной пары заготовок;

$$t_m = t_{ш} + t_{пер} + t_{хх}, \quad (3)$$

где $t_{ш}$ – время пристрачивания аппликаций на одной паре заготовок;
 $t_{пер}$ – время перехода кассеты от одного участка строчки к другому;
 $t_{хх}$ – время холостых ходов кассеты при переходе из базовой позиции шитья и обратно.

$$t_{ш} = \frac{N_{см} \cdot 60}{n}, \quad (4)$$

где $N_{см}$ – число стежков в декоративных строчках аппликаций;
 n – скорость шитья, ст./мин.

$$t_{36} = t_3 + t_6, \quad (5)$$

где t_3 – время загрузки одной пары голенищ и аппликаций в кассету.

$$t_3 = t_{нк} + t_{пркл} + t_{уст}, \quad (6)$$

где $t_{нк}$ – время нанесения клеевой пленки на внутреннюю поверхность кассеты, на поверхность голенищ и на аппликации;
 $t_{пркл}$ – время приклеивания аппликаций;
 $t_{уст}$ – время установки снаряженной кассеты на каретку координатного устройства.

$$t_6 = t_{сн} + t_c, \quad (7)$$

где t_6 – время выгрузки готовых изделий из кассеты;
 $t_{сн}$ – время снятия кассеты с каретки координатного устройства;
 t_c – время съема заготовок из кассеты.

Формула (2) относится к случаю, когда имеется только одна кассета и время загрузки-выгрузки не может быть совмещено с машинным временем t_m . При наличии двух кассет формула (1) преобразуется к виду:

$$T_p = \begin{cases} \frac{t_{36}}{N}, & \text{при } t_{36} \geq t_m; \\ \frac{t_m}{N}, & \text{при } t_{36} < t_m. \end{cases}, \quad (8)$$

В качестве исходных возьмём значения параметров обработки, принятых при лабораторной апробации технологии: $N_{см} = 102$; $n = 600$ ст./мин.; $t_{ш} = 10,2$ с.; $t_{пер} = 3,5$ с.; $t_{хх} = 4,5$ с.; $t_{нк} = 20$ с.; $t_{пркл} = 35$ с.; $t_{уст} = 6$ с.; $t_{сн} = 4$ с.; $t_c = 10$ с. Подставив значения параметров в (3) – (7), получим $t_m = 18,2$ с.; $t_{36} = 80$ с., а из формул (8), (1) определим: $T_p = 80$ с.; $Q = 360$ пар/смену.

При существующей технологии пристрачивания аппликаций на предприятии ОАО "Обувь", выполняемых на швейных машинах, $T_p = 306$ с.; $Q = 94$ пары/смену. Таким образом, производительность автоматизированной обработки превышает существующую в 3,83 раза.

Если варьировать скорость шитья в пределах 600...1200 стежков в минуту, то сохраняется неравенство $t_{36} > t_m$, а время t_{36} не изменяется, следовательно не изменится и производительность, она останется равной 360 пар/смену.