

Таким образом, теоретические и экспериментальные исследования показали: при креплении каблука с увеличением угла забивания гвоздя уменьшается усилие, необходимое для вырывания гвоздя, что в итоге приводит к снижению прочности крепления каблука.

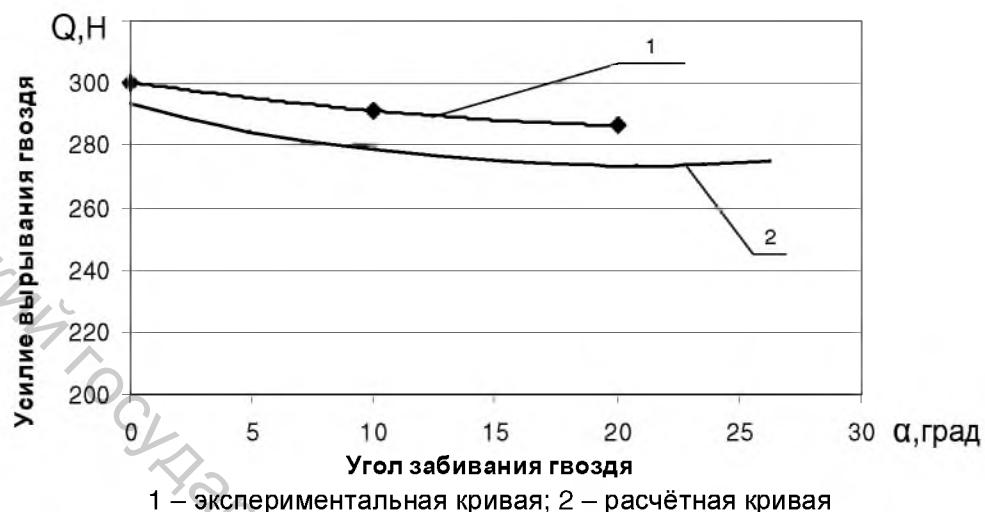


Рисунок 5 – Зависимость усилия вырывания от угла забивания гвоздя

#### Список использованных источников

1. ГОСТ 9136-72. Метод определения прочности каблука и набойки. — Взамен ГОСТ 9136-59 ; введ. 1972-11-17. — Москва : Гос. комитет стандартов СССР: Изд-во стандартов, 1972. — 7 с.
2. Бабичев, А. П. Справочник / А. П.Бабичев, Н. А. Бабушкина, А. М. Братковский. — Москва : Энергоатомиздат, 1991. — 1232 с.
3. Феодосьев, В. И. Сопротивление материалов : учебник для втузов / В. И. Феодосьев. — Москва : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. — 512 с.

#### SUMMARY

Theoretical and an experimental research of influence of driving nails corner on durability of fastening has shown: while fastening a heel by increasing a driving nail corner the effort necessary for extraction of a nail decrease that in a result leads to decrease in durability of heel fastening.

УДК 687.023.054

### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ОПЕРАЦИЙ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ

**Н.П. Гарская, Н.Н. Бодяло, Р.Н. Филимоненкова**

Повышение эффективности производства и улучшение качества швейных изделий в значительной степени зависит от влажно-тепловой обработки (ВТО). ВТО составляет более 30% от общей трудоемкости изготовления швейных изделий, что свидетельствует о ее весомости в технологическом цикле.

Диапазон воздействия ВТО на текстильные материалы достаточно широк и включает операции, связанные с локальным воздействием по линии, площади и фронтальным – по площади или объему полуфабриката. ВТО осуществляется посредством утюгов и утюжильных столов, прессов периодического действия и паровоздушных манекенов.

Ассортимент материалов, используемых для изготовления швейных изделий, широк и разнообразен, однако преобладание мягких, рыхлых структур даже у пальтовых тканей позволяет использовать утюги для внутривыработки ВТО любых изделий. Утюгильное оборудование является в настоящее время наиболее востребованным с учётом тенденций минимизации мощности потоков и снижения энергозатрат. Это универсальное недорогое и доступное для всех масштабов производства оборудование пригодно для всех операций, кроме окончательной отделки пальтово-костюмного ассортимента.

Качество операций ВТО, проводимых на утюгильном оборудовании, практически не регламентируется и оценивается субъективно. В данной работе проводилось изучение процесса утюгильной обработки с целью разработки режимов его выполнения и прогнозирования качества для различных видов материалов.

Практика показывает, что современное швейное производство вынуждено на одном и том же оборудовании перерабатывать материалы с различными свойствами. В связи с этим исследования проводились на пальтовых, костюмных, плательных и сорочечных тканях различного волокнистого состава и поверхностной плотности (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика исследуемых тканей

№ п/п	Вид ткани, артикул	Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	Волокнистый состав, %
1	Ткань пальтовая РАТ	398	Шерсть 70, нитрон 30
2	Ткань пальтовая TWIX PET	506	Шерсть 35, хлопок 40 Нитрон 10, вискоза 15
3	Ткань костюмная M 0955	200	Полиэстер 100
4	Ткань костюмная M 9126	240	Полиэстер 62, Вискоза 33, эластан 5
5	Ткань плательная 062269	138	Лён 100
6	Ткань плательная 1555	99	Хлопок 67, полизэстер 33
7	Ткань сорочечная 885	80	хлопок 100
8	Ткань сорочечная 1610	180	хлопок 100

Объектом исследования явился наиболее часто используемый в одежде соединительный стачной шов в разутюжку. Для проведения исследований выкраивались образцы размером 100 мм – по основе и 50 мм – по утку. Образцы попарно стачивались на универсальной машине 1597 класса с частотой строчки 3 стежка в 1 см, шириной шва 1 см. Разутюживание припусков проводилось с помощью электропарового утюга «Филиппс» с изнаночной стороны при одинаковой температуре, но с разной продолжительностью пропаривания и сухой утюжки. Условия проведения испытаний, выбранные в соответствии с рекомендациями [1], представлены в таблице 2. После отлёжки в течение 1 часа замерялись углы разутюживания (отклонения припусков от горизонтали) по каждому образцу с помощью модифицированного транспортира.

Для моделирования окончательной ВТО проводилось пропаривание образцов с лицевой стороны в течение 3 секунд на каждый образец, а затем, после высушивания в свободном состоянии, снова определялся угол разутюживания. По

каждому образцу выполнялось 10 замеров, с помощью методов математической статистики определялась средняя арифметическая величина. Относительная ошибка опытов не превышала 5%. Результаты исследования представлены на рисунке 1.

Таблица 2 – Условия проведения испытаний

№ опыта	Режимы проведения испытаний			
	Температура, °C	Масса утюга, кг	Продолжительность пропаривания, с	Общее время утюжки, с
I	120 – 130	1,2	2	4
II			3	6
III			4	8
IV			5	10
V			6	12

Очевидно, что с увеличением продолжительности воздействия угол разутюживания уменьшается. Это связано с усилением эффекта ВТО за счёт более значительных прогрева и деформации шва. После пропаривания угол разутюживания увеличивается, то есть уменьшается достигнутый ранее эффект ВТО, поскольку пропаривание ослабляет межмолекулярные связи в ткани и приводит к релаксации полученной деформации. Однако во всех случаях угол разутюживания не превышает допустимого 25°[2].

Характер полученных зависимостей для всех видов тканей аналогичен. Исходя из этого рациональной для данных температур можно считать продолжительность ВТО, равную 6-8 с на 10 см шва, из которых пропаривание составит 3-4 с. Это позволит получить достаточный эффект ВТО и снизить материальные и энергозатраты за счёт сокращения времени по сравнению с рекомендуемыми[3]. Снижение времени до 4-5 с на каждые 10 см шва является рискованным, поскольку это граница исследуемой области, и при этом угол разутюживания для некоторых материалов становится предельно допустимым (рисунок 1).

Для обобщения полученных результатов и изучения возможности прогнозирования качества ВТО проводился анализ влияния поверхностной плотности и волокнистого состава материалов на качество разутюживания швов и последующую их релаксацию.

Очевидно, что обе характеристики материалов (и поверхностная плотность, и волокнистый состав) влияют на угол разутюживания, о чём свидетельствуют данные рисунка 1. Причём более ярко выраженной является зависимость угла разутюживания от поверхностной плотности материала. Так например, ткани №7 и №8, имеющие одинаковый волокнистый состав (х/б 100%) и большое отличие в поверхностной плотности ( $80\text{г}/\text{м}^2$  и  $180\text{ г}/\text{м}^2$  соответственно), значительно отличаются полученными углами разутюживания.

Однако, чтобы прогнозировать качество ВТО для разных видов тканей, необходимо выделить и исследовать группы тканей, однородных по волокнистому составу и отличающихся поверхностной плотностью.

Таким образом, в результате работы для всех исследуемых материалов рекомендована продолжительность ВТО, позволяющая сократить затраты времени на операцию разутюживания швов и обеспечивающая при этом качественное её выполнение, а также намечено направление дальнейших исследований для прогнозирования эффекта ВТО.

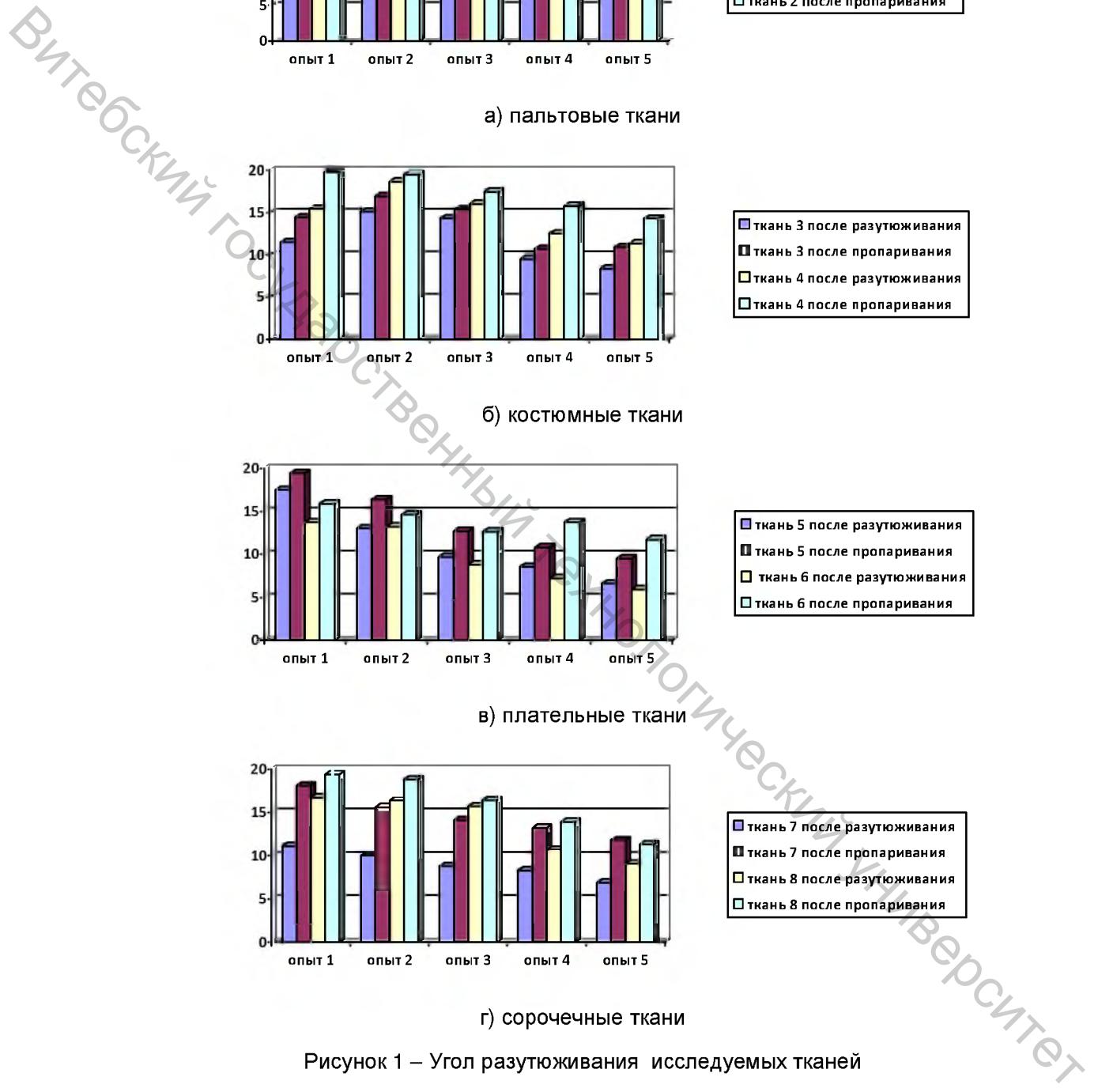


Рисунок 1 – Угол разутюживания исследуемых тканей

#### Список использованных источников

- Ивашкевич, Е. М. Методы соединения деталей одежды и влажно-тепловая обработка : курс лекций / Е. М. Ивашкевич, Н. П. Гарская, Р. Н. Филимоненкова ; УО «ВГТУ». – Витебск : УО «ВГТУ», 2007. – 114 с.

2. Термические процессы в швейной промышленности / И. И. Мигальцо [и др.]. – Киев : Техніка ; Будапешт : Muszaki, 1987. – 213 с.
3. Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудованию при пошиве верхней одежды. – Минск : Белорусский государственный концерн по производству и реализации товаров лёгкой промышленности. РУП «Центр научных исследований лёгкой промышленности», 2008. – 306 с.

#### SUMMARY

The results of researches of process ironing of thread seams on different kinds of fabrics are presented. Rational parameters ironing are established and the method of forecasting received as a result of performance of operation of corner ironing for materials of various surface density is offered.

УДК 677.08.02.16./.022

### ОРГАНО-СИНТЕТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНИСТЫЕ ПЛИТЫ СУХОГО СПОСОБА ПРОИЗВОДСТВА

*Ю.П. Гончаренок, И.М. Грошев, Е.А. Терентьев*

В настоящее время для многих предприятий деревообрабатывающей промышленности актуальна проблема экономии сырья. С другой стороны, на предприятиях текстильной промышленности образуется большое количество неиспользуемых отходов. К данной группе текстильных материалов относятся низкосортные отходы текстильной промышленности, такие как волокно искусственного меха невозвратное, кноп ткацкий. Отходы образуются в основном на отделочном участке (35-40% от используемого сырья). Это сырьё практически непригодно для производства текстильной продукции. Если совместить две проблемы, то можно найти решение. Одним из решений является разработка технологии органо-синтетических волокнистых плит в соответствие с технологией ДСП.

Разработка и внедрение энергосберегающих технологий, рациональное использование местных ресурсов и отходов является важнейшим механизмом обеспечение роста конкурентоспособности выпускаемой продукции и импортозамещения. Использование отходов в качестве вторичного сырья – это важная экологическая и экономическая необходимость.

Сотрудниками кафедры ПНХВ УО «ВГТУ» и ОАО «Витебскдрев» разработана технология получения органо-синтетических волокнистых плит строительного назначения с использованием коротковолокнистых отходов легкой промышленности с длиной волокон от 0,5 до 25 мм. Реализация технологии позволит сократить материалоемкость продукции вследствие ввода в состав композиции коротковолокнистых отходов текстильного производства, а также расширит ассортимент строительных материалов.

При производстве древесностружечных плит (ДСП) традиционным способом используется дровяная древесина лиственных и хвойных пород (сосна, ель, осина, береза, ольха и др.) в различных соотношениях. В роли связующего используется смола карбамидоформальдегидная КФ-НФП (продукт поликонденсации карбамида и формальдегида в присутствии кисловых и щелочных катализаторов). Для отверждения карбамидоформальдегидного связующего внутреннего слоя используется отвердитель. Комбинированный отвердитель снижает также содержание формальдегида в плите. В состав комбинированного отвердителя входят: карбамид – 36,3 м.ч., сульфат аммония – 12,7 м.ч., вода-51 м.ч. [1]

Технологический процесс изготовления ДСП включает следующие технологические операции: разделка древесного сырья, измельчение древесины в