

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Ивановская государственная текстильная академия»  
(ИГТА)

А.Е. Горелова, Г.В. Колотилова

**ВЛАЖНО-ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА:**

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Рекомендовано научно-методическим советом ИГТА в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 260800 *Технология, конструирование изделий и материалы легкой промышленности* и по специальности 260901 *Технология швейных изделий*

Иваново 2010

УДК 687.054

Горелова, А.Е. Влажно-тепловая обработка: общие положения: учеб. пособие/ А.Е. Горелова, Г.В. Колотилова. – Иваново: ИГТА, 2010. – 80 с.

Учебное пособие является последним из трех по дисциплине «Освоение рабочей профессии» и подготовлено в соответствии с государственным образовательным стандартом в части требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 260901 Технология швейных изделий. Оно содержит информацию об оборудовании, терминологии, требованиях, правилах и приемах выполнения операций влажно-тепловой обработки при изготовлении швейных изделий. В учебное пособие включены методические указания к лабораторной работе по освоению приемов выполнения операций влажно-тепловой обработки.

Учебное пособие рекомендовано к использованию при отработке профессиональных навыков выполнения влажно-тепловой обработки во время лабораторных, самостоятельных занятий и на учебных практиках.

Рецензенты: ООО «Швейная фабрика «Авангард» (директор по производству Ж.А. Аверина),  
менеджер по производству ООО «Венера логистик» канд. техн. наук Г.В. Баландина

Научный редактор канд. техн. наук, доц. Н.Г. Папина

ISBN 978-5-88954-342-8

© Ивановская государственная  
текстильная академия, 2010

## ВВЕДЕНИЕ

Влажно-тепловая обработка швейного изделия - это специальная обработка деталей или изделия в целом влагой, теплом и давлением в течение определенного времени с помощью специального оборудования.

Влажно-тепловая обработка (ВТО) является важной частью технологического процесса изготовления одежды. Не зря гласят старое портновское правило: "Хорошо отутюжено - наполовину сшито" и русская пословица «Портной изгадит - утюг загладит». Технологические процессы и оборудование влажно-тепловой обработки являются определяющими в формировании качества и товарного вида швейных изделий.

По трудоемкости изготовления одежды ВТО верхних изделий занимает 20...25 %, а легких женских - 15...20 %, что свидетельствует о ее весомости в технологическом цикле. Влажно-тепловую обработку в швейном производстве применяют для получения различных технологических эффектов: для соединения деталей с помощью клеевых материалов (дублирование), утонения краев деталей, получения необходимой пространственной формы (формование), нанесения рисунков на детали изделий (термопечатание), разутюживания и заутюживания припусков швов, расправления ворса, снятия лас (отпаривание) и др. Например, при ВТО полочек верхней одежды разутюживают припуски швов, обеспечивают форму в области груди, приутюживают и выправляют карманы, края бортов и низа, устраняют замины и ласы.

Незнание или (и) невыполнение режимов и приемов проведения операций ВТО, как правило, приводит к потере качества – дефектам или неустраняемому браку швейных изделий: изменению цвета и состояния поверхности материалов, опалам и оплавлению волокон, неисправимым заминам, искривлению краев и линий швов, тепловой усадке, локальному блеску на утолщенных участках деталей и др.

На занятиях по дисциплине «Освоение рабочей профессии» необходимо изучить требования безопасности, рациональную организацию рабочего места и правила работы на оборудовании влажно-тепловой обработки швейных изделий, освоить последовательность и приемы выполнения операций ВТО, понять причины и способы устранения дефектов, возникающих в процессе ВТО.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ**

### **1.1. СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ**

ВТО представляет собой совокупность физико-механических воздействий на материал. Она основана на способности материалов изменять свое строение под комплексным воздействием температуры, влаги и давления. При ВТО влага превращается в пар, который увеличивает теплопроводные свойства материала и способствует равномерному распределению тепла. Деформируя ткань в таком состоянии, деталям изделия придают необходимую форму. Вместе пар и влага значительно сокращают продолжительность обработки, повышая ее качество. В процессе ВТО можно выделить три стадии:

1) подготовка материала к формованию, при которой происходит ослабление межмолекулярных связей волокон и переход волокон из застеклованного состояния в высокоэластичное;

2) деформирование материала - придание определенной формы детали под действием механических нагрузок, создаваемых рабочими органами оборудования или паровыми средами. Нити ткани благодаря высокоэластичному состоянию волокон можно удлинять (оттягивать) или, наоборот, сокращать (суживать), утонять, придавая тем самым нужную форму изделию;

3) фиксация деформации, которая является основной и ответственной за конечный результат стадией ВТО. Она включает: закрепление полученной формы путем удаления влаги теплом и давлением и окончательную фиксацию полученной формы, при которой происходит полное высушивание материала и

охлаждение в нормальных условиях. В процессе удаления влаги из ткани волокна переходят в новое застеклованное состояние, за счет которого образованная форма изделий будет устойчивой. Охлаждение в процессе ВТО производится посредством принудительного прососа или продувания воздуха через полуфабрикат (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Характеристика стадий ВТО

Стадии ВТО	Физико-механическое воздействие на материал	Структурные изменения в материале	Факторы, влияющие на процесс ВТО	
			материал	режимы обработки
1. Подготовка материала к деформированию	Увлажнение, нагревание	Ослабление межмолекулярных связей, Переход из застеклованного состояния волокон в высокоэластичное	Волокнистый состав, молекулярная структура волокон	Температура, увлажнение, время
2. Деформация	Нагревание, механические нагрузки	Образование новых межмолекулярных связей	Переплетение, пористость материала	Температура, увлажнение, давление, время
3. Фиксация деформации	закрепление полученной формы	Удаление влаги	Волокнистый состав, молекулярная структура волокон	Давление, отсос (продувание)
	окончательная фиксация	Охлаждение		Температура

Таким образом, во время ВТО обрабатываемый материал необходимо увлажнить, нагреть, произвести требуемую деформацию, а затем просушить и дать ему охладиться. В зависимости от волокнистого состава, молекулярных структур волокон, переплетения ткани по-разному поддаются ВТО. Качество обработки зависит от соотношения, точности задания времени воздействия, температуры, увлажнения и давления на материал.

## 1.2. МЕТОДЫ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ

Цель влажно-тепловой обработки – получение необходимого технологического эффекта, устойчивого в процессе эксплуатации, при обязательном условии сохранения первоначальных свойств и внешнего вида материалов (деталей одежды).

Влажно-тепловая обработка выполняется тремя методами: утюжительной обработкой, прессованием и отпариванием. Под **утюжительной обработкой** понимается ВТО, при которой гладильная поверхность при наличии некоторого давления последовательно перемещается в горизонтальной плоскости (вперед - назад) по поверхности ткани. Эффект утюжительной обработки достигается благодаря увлажнению на 20...30% или пропариванию, температуре и действию двух сил - нормального давления и трения. Для выполнения глажения применяют ручные и механизированные утюги, утюжительные столы. При помощи утюга можно выполнить любую операцию ВТО. Для предупреждения опалов, лас, снижения растяжения ткани и при работе на лицевой поверхности изделия применяют проутюжильник. Однако этот метод имеет ряд недостатков: сложность точного соблюдения режимов обработки, небольшую производительность труда, тяжелые условия ручного труда утюжильщиц.

При **прессовании** ткань сжимается между двумя горячими, не перемещающимися в горизонтальном направлении поверхностями. При прессовании происходит пропаривание полуфабриката, создается определенное давление подушек пресса. Прессование имеет цель заменить многие операции, выполняемые утюгом, оно значительно производительнее и позволяет достигнуть лучшего качества обработки.

Прессование полуфабрикатов и изделий производится на прессах различных конструкций. Размеры, форма подушек определяются размерами требуемой формы полуфабриката и зависят от вида изделия, для которого применяются, и операций, которые на них производят.

**Отпаривание** - это метод, при котором ткань обрабатывается с помощью струи пара без воздействия давящих поверхностей. Назначение отпаривания - придать изделию красивый внешний вид и снять напряжения с волокон ткани, вызванные предшествующей обработкой. Обработка изделия паром позволяет удалить с поверхности текстильного материала ласы, которые при ВТО образуются из-за сплющивания волокон, расположенных у поверхности. Для отпаривания применяют отпариватели, утюги с отпаривателями, паровоздушные манекены, специальные паровые установки.

В зависимости от времени и места реализации в технологическом процессе влажно-тепловая обработка подразделяется:

- **на начальную** – выполняется на материалах до раскроя и на деталях кроя до операций ниточного соединения;
- **внутрипроцессную** – проводится при выполнении операций на полуфабрикатах – деталях и узлах изделий;
- **окончательную** – проводится при отделке готового изделия с целью закрепления полученных в процессе обработки форм деталей, а также для придания изделию законченного товарного вида (выравнивания поверхности, восстановления объемных и криволинейных участков, образования пространственной формы изделия, снятия лас и устранения иных дефектов).

Управляемыми параметрами при выполнении ВТО являются температура, увлажнение, давление, условия отсоса и время обработки. В зависимости от свойств материалов и ожидаемого технологического эффекта влажно-тепловая обработка может выполняться при различных сочетаниях и значениях параметров.

ВТО изделий и тканей, на которых вода оставляет пятна (некоторые ткани с искусственными волокнами), выполняют без увлажнения («сухая» ВТО). Изделия с лицевой стороны утюжат через проутюжильник из светлой ткани, а с изнаночной стороны тепловую обработку проводят без проутюжильника. Для обработки проблемных материалов с повышенной чувствительностью к пара-

метрам ВТО, под действием которых могут измениться внешний вид и первоначальные свойства материалов, следует выполнять «холодную» влажно-тепловую обработку при низких температурах и увлажнении, но с использованием интенсивного надува и мощного вакуумирования. Детали и изделия из тканей и трикотажных полотен с объемной рельефной поверхностью обрабатываются при минимальных значениях давления на паровоздушных манекенах, утюжильных пропаривающих столах или прессах специальных конструкций.

## **2. ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ**

Современный парк оборудования для ВТО включает в себя самые разные по функциональному назначению конструкции и агрегаты: 1 - для соединения деталей, 2 - изменения формы деталей и узлов изделий и придания товарного вида, 3 - повышения художественной выразительности и отделки. В данном учебном пособии более подробно рассмотрено оборудование второй группы, его разновидности представлены на рис. 2.1.

### **2.1. ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Оборудованием для ВТО швейных изделий являются утюги, утюжильные столы, универсальные и специальные прессы, паровоздушные манекены и др. На швейных предприятиях России используется оборудование зарубежных фирм: ROTONDI, STIROVAR, Масрі (Италия), SILTER (Турция), Feit (Франция) и др. Наличие огромной номенклатуры оборудования различных фирм с разными техническими и стоимостными характеристиками объясняет проблемы, с которыми сталкиваются специалисты при создании новых предприятий, проектировании новых технологических потоков или реконструкции уже действующих.



Рис. 2.1. Разновидности оборудования ВТО

### 2.1.1. Утюги

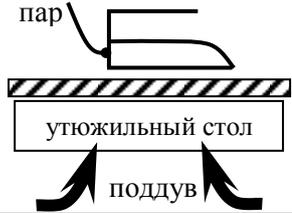
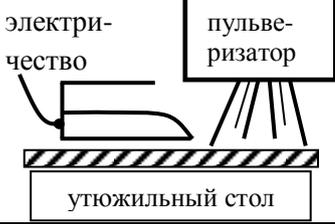
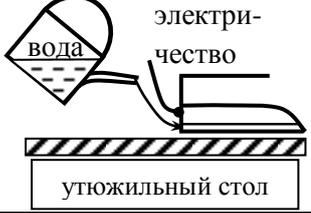
Утюги применяют для влажно-тепловой обработки изделий как в процессе их изготовления, так и при окончательной отделке. Наибольшее применение утюги получили в индивидуальном, а также в массовом производстве для обработки материалов, не требующих для деформации значительных усилий, прежде всего, это сорочечные и костюмно-плательные группы материалов.

Для каждого вида одежды, а также различных операций представлены утюги разной массы, мощности, способа нагрева, размера и формы подошвы, из различного материала и пр. Утюги бывают легкие, средние, тяжелые (массой от 0,8 до 9,0 кг). Например, для белья и женских платьев рекомендуют утюги массой до 3 кг, изделий из костюмных и хлопчатобумажных одежных тканей - 5 кг, пальто из драпа, сукна – 8 кг. В массовом производстве в основном применяются утюги массой до 4 кг.

Мощность утюгов от 500 до 2400 Вт. Утюги большей мощности быстрее нагреваются до заданной температуры, восстанавливают ее после интенсивного выброса пара, эффективнее производят парообразование. Бытовые и некоторые промышленные утюги имеют электронагревательные элементы для напряжения 220 В, часть промышленных утюгов – 380 В. Утюги с различными способами нагрева представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Виды утюгов по способу нагрева

Вид утюга	Эскиз	Способ нагрева	Область применения
Паровой		Паром, который поступает от парогенератора в камеру подогрева подошвы утюга	Для предварительного разутюживания припусков швов перед прессованием и др. целей
Паровоздушный		Паром, который поступает от парогенератора в камеру подогрева подошвы утюга	Для последовательного приутюживания и охлаждения деталей
Электрический		Спиральными или трубчатými электронагревательными элементами (ТЭН)	Для обработки материалов, не требующих или исключающих увлажнение
Пароэлектрический		Спиральными или трубчатými электронагревательными элементами (ТЭН)	Для обработки материалов, как требующих, так и исключающих увлажнение
Электропаровой		ТЭНами с поступлением пара от парогенератора	Для ВТО методом отпаривания

Кроме способа нагрева, утюги отличаются друг от друга способом образования пара: 1 - образование пара путем нагрева воды в паробразователе утюга (пароэлектрический утюг), 2 - подача готового пара от парогенератора (паро-

вой, паровоздушный и электропаровой утюги), 3 - без пара. При первом способе утюг не может работать в режиме непрерывного отпаривания, поскольку его нагревательный элемент (подошва) быстро остывает, и для его нагрева нужно делать паузу в 10...20 с. В зависимости от мощности прибора подача пара возможна при рабочей температуре подошвы выше 60<sup>0</sup>С. Кроме того, пар не может подаваться под давлением, поэтому его называют паром низкого давления.

Второй способ образования пара позволяет перегреть технологический пар, используемый для пропаривания обрабатываемого полуфабриката. В таких утюгах пар от парогенератора подается к утюгу под давлением, поэтому его называют паром высокого давления. Он способен глубже проникать в структуру ткани.

В зависимости от способа нагрева и образования пара утюги имеют различное применение (см. табл. 2.1). Например, паровоздушные утюги используют для последовательного приутюживания и охлаждения деталей, что полностью исключает появление лас на утолщенных местах, поэтому их рекомендуется использовать для обработки очень тонких материалов.

Наибольшее распространение получили электропаровые утюги со спиральными или трубчатыми нагревательными элементами, которые находятся в подошве утюга и обеспечивают необходимый температурный режим (рис. 2.2). Электропаровой утюг работает следующим образом. В процессе ВТО при нажатии утюжилыщицей клапана подачи пара 7 (см. рис. 2.2) от источника пара по пароэлектрощлангу 5 (см. рис. 2.2) технологический пар подается к утюгу, где перегревается, проходя по паропроводным каналам подошвы утюга 1 (см. рис. 2.2), и поступает на обрабатываемый полуфабрикат.

Для соблюдения температурного режима влажно-тепловой обработки, а также повышения экономичности на защитном кожухе утюга 3 (см. рис. 2.2) имеется **терморегулятор** 4 (см. рис. 2.2). Температура нагрева подошвы утюгов 100...240<sup>0</sup>С. Для поддержания рабочей температуры утюг имеет термостат.



Рис. 2.2. Конструктивные части утюга:

1 – подошва утюга, 2 - нагревательный элемент ТЭН, 3 – защитный кожух, 4 - терморегулятор, 5 - парозлектрошланг, 6 – ручка утюга, 7 - клапан подачи пара, 8 – паровой штуцер

Для обозначения рабочего состояния термостата (при нагревании) в корпусе утюга имеется световой индикатор.

В утюгах помимо регулирования температуры возможно **изменение мощности подачи пара**. Подача пара регулируется в диапазоне от 10 до 50 г/мин. При паровом ударе (режим усиленного отпаривания продолжительностью несколько секунд для отпаривания глубоких складок) выброс пара может достигать 100 г/мин. Усиленное отпаривание (от 35 до 50 г/мин) применяется для обработки изделий из плотной ткани, а также для очистки отверстий подачи пара в подошве утюга при их загрязнении.

В некоторых моделях паровых и электропаровых утюгов предусмотрено кроме горизонтального отпаривания (подошва утюга в режиме парообразования скользит по горизонтально разложенным на утюжильном столе тканям, пар выделяется на горизонтальную поверхность) **вертикальное** (рис. 2.3). Вертикальное отпаривание применяется для окончательной ВТО и отпаривания готовых изделий. Например, оно используется для отпаривания складок на тканях, подвешенных в вертикальном положении (шторы или одежда, находящаяся на вешалке или манекене).

Для получения пара специалисты советуют использовать смесь, состоящую на 1/3 из водопроводной воды и на 2/3 - из дистиллированной (как показывают исследования, при 100%-ной дистиллированной воде возникает физический эффект "перегретой воды"). Эта пропорция может быть изменена в зависимости от жесткости воды.



Рис. 2.3. Вертикальное отпаривание

Пар поступает на материал через **паровые каналы** в подошве утюга, и чем больше таких каналов (отверстий), тем равномернее ткань увлажняется и отпаривается, но с меньшей мощностью. Количество отверстий колеблется от 18 до 108 шт. Паровые каналы могут располагаться на острие подошвы, вдоль посередине (центрировано) или равномерно по всей её поверхности (рис. 2.4). На заостренном участке подошвы отверстия могут быть расположены в виде треугольника, звезды (см. рис. 2.4, а,б) или буквы «А» (см. рис. 2.4, в). Это не всегда удобно - ткань пропитывается влагой неравномерно и на сухих участках может происходить перегрев поверхности. Такой утюг рациональнее использовать для ВТО мелких деталей, например манжет сорочки, воротника, рюш на платье. Равномерное распределение отверстий по всей подошве (см.рис. 2.4,г,д) позволяет добиться равномерно высокого качества утюжильной обработки крупных деталей. При разутюживании припусков швов предпочтение стоит

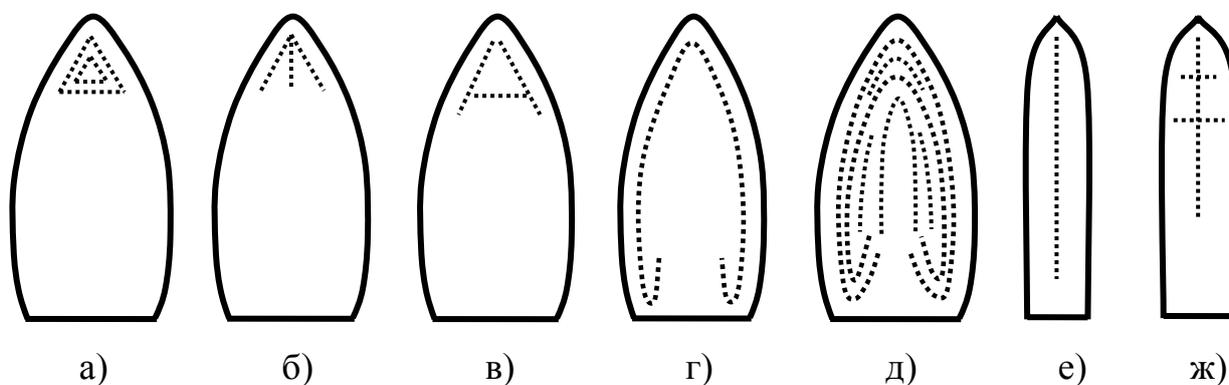


Рис. 2.4. Варианты расположения паровых каналов

отдать утюгам с центрированными паровыми каналами (см. рис. 2.4 е, ж), т.к. в этом случае будет проводиться обработка непосредственно припусков шва. У некоторых утюгов на подошве есть так называемые активные линии, или ложбинки: при попадании в них пара между утюгом и тканью образуется воздушная подушка, облегчающая скольжение утюга. Паровые каналы могут снабжаться специальными *силиконовыми направляющими*, с помощью которых пар глубоко проникает в ткань, обеспечивая отличное отпаривание.

Для предотвращения появления воды из резервуара при низкотемпературном режиме некоторые современные утюги оснащены **противокапельной системой**. В основе этой системы специальная пластина, которая при температуре ниже 100<sup>0</sup>С автоматически перекрывает клапан, через который идет пар.

Рабочей частью утюгов является **подошва**. Подошва утюга 1 (см. рис. 2.2) должна обладать высокими теплопроводными свойствами (быстро нагреваться и так же быстро остывать), быть устойчивой к царапинам от пуговиц и тесьмы-молнии, иметь высокий коэффициент трения (хорошо скользить по ткани). Для изготовления рабочей поверхности подошвы утюга используются нержавеющая сталь, различные керамические покрытия, сверхтвёрдые эмали, тефлон, сплавы на основе алюминия. Однозначного лидера здесь нет, определённые преимущества имеются у каждого материала (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Достоинства и недостатки материалов подошвы утюга

Материал подошвы утюга			
Нержавеющая сталь	Керамическое покрытие	Тефлон	Сплав алюминия
+подлежит восстановлению	+ высокий коэффициент трения		
+ высокая износостойкость		+ предотвращает пригорание	+ легкий, + высокие теплопроводные свойства
- тяжелый, легко загрязняется -низкая устойчивость к царапинам	- хрупкий	- низкая устойчивость к царапинам	

Наиболее распространены утюги с рабочей поверхностью из нержавеющей стали. Их выбирают за высокую прочность и возможность восстановления. Однако утюги с такой рабочей поверхностью достаточно тяжелые и легко загрязняются. Алюминиевая подошва легкая, быстро нагревается и быстро остывает, хорошо скользит по поверхности одежды, но при этом больше всех подвержена деформации. Ее легко поцарапать пуговицей, тесьмой-молнией и т.п. Также хрупки подошвы с керамическим покрытием и эмалью, однако они отличаются самой высокой твердостью и устойчивостью к царапинам. Тефлон обеспечивает лёгкость скольжения и бережет ткань от пригорания, однако также, как и алюминий, легко подвержен царапинам. Наилучшим скольжением при низких температурах обладают подошвы с тефлоновым покрытием (лучше всего подходят для синтетических тканей), а при высоких температурах - подошвы с керамическим покрытием.

На рынке представлены утюги со сменными подошвами (рис. 2.5). Это позволяет соединить достоинства разных материалов и подбирать необходимый тип подошвы для той или иной ткани. Например, для джинсов с металлическими пуговицами, заклёпками и тесьмой-молнией – металлокерамика, а для легкосминаемой ткани – тефлон. Размеры подошв утюгов – от 200x110 до 265x125 мм.

**Форма подошв** зависит от назначения утюга. Например, в утюге для разутюживания припусков швов узкая подошва (рис. 2.6,а) обеспечивает контакт утюга с изделием только в области шва. Утюг для общих работ имеет широкую подошву (рис. 2.6,б). При применении такого утюга для разутюживания будет происходить нежелательное увлажнение участков одежды, расположенных рядом со швом, повышенный расход пара, в то время как утюг с узкой подошвой и центрированным расположением отверстий обеспечивает обработку непосредственно шва.



Рис. 2.5. Утюг со сменной подошвой-накладкой

Узкая подошва утюга позволит легко проутюжить планку между пуговицами и мелкие детали. В моделях утюгов предусмотрены желобки для пуговиц вдоль края подошвы. Благодаря этому всегда можно легко подвести утюг под пуговицу и проутюжить ткань под ней.



а) б)

Рис. 2.6. Формы подошв утюгов

Ручка утюга должна быть нескользкой, довольно широкой и удобной в обхвате даже при длительной работе. Пробковая ручка утюга препятствует пототделению и удобна при длительной работе. Для предохранения руки работницы от пара разработаны специальные щитки, или защитные кожухи 3 (см. рис. 2.2), разной формы.

Немаловажен способ крепления шнура к утюгу (рис. 2.7). Многие производители выпускают утюги с шарнирными креплениями (см. рис. 2.7,а), чтобы шнур не перетирался у основания. На рынке также представлены беспроводные аппараты, в которых нагревательный элемент располагается на специальной подставке, так называемой базе (см. рис. 2.7,б). Однако при отсутствии шнура подошву утюга необходимо нагревать через каждые 10-30 с.



а)



б)

Рис. 2.7. Способы крепления шнура к утюгу

Среднестатистический беспроводной утюг требует 8 с на подзарядку и позволяет проводить ВТО в течение 11 с.

Для качественной обработки изделий утюгом необходимо, чтобы подошва утюга всегда была чистой и гладкой. Для того чтобы на поверхности подошвы не появились

царапины, нельзя его ставить на шероховатые твердые или металлические поверхности. Подошву утюга нельзя чистить металлическими предметами (ножом, лезвием, ножницами). Для этих целей существует специальный чистящий карандаш.

### 2.1.2. Утюжилые рабочие места

Утюжилые рабочие места оснащаются утюгом и утюжилым столом. Утюжилые столы применяют для внутрипроцессной и окончательной ВТО. При наличии прессов утюжилые столы используют только для внутрипроцессной ВТО женских и детских платьев и отдельных деталей костюмов и пальто. Для окончательной влажно-тепловой обработки женских и детских платьев применяют утюжилые линии, состоящие из нескольких столов.

На рис. 2.8 показан утюжилый стол для внутрипроцессной ВТО изделия. Базовая комплектация утюжильного стола состоит из остова 3, подушки (рабочей поверхности) 4, блока педали 1, электропарового утюга 6, поворотной платформы 5, вакуумной установки 2, парогенератора 7. Рабочими органами стола являются подушка 4, утюг 6 и вакуумная установка 2.

**Остов** (станина) предназначен для закрепления на нем основных узлов стола, он выполнен из облегченного металла. По форме остова определяют тип стола. Он может быть консольного (см. рис. 2.8, 2.9,б), тумбового (рис. 2.9,а) или специального типа. Как правило, форма рабочей поверхности консольного стола неравномерна по ширине - сужается с левой стороны (см. рис. 2.9,б). Специальные утюжилые столы имеют разное назначение. Например, на рис. 2.9,в представлен утюжилый стол для разутюживания припусков боковых и шаговых швов брюк и подобных деталей трубчатой формы. Выпускаются специальные столы для окончательной ВТО плечевых швейных изделий. Они дополнительно оснащены рабочей формой с поддоном, обеспечивающим удобную укладку полочек, спинок и рукавов изделий, и имеют специальную форму рабочей поверхности. Утюжилые столы могут быть на подвижных ко-

лесах, трансформируемыми, что делает их мобильными и удобными в условиях ателье, магазинов.

**Рабочая поверхность стола (подушка)** имеет плоскую поверхность размером от 1070x380 до 1700x800 мм, в зависимости от обрабатываемых деталей. Рабочая поверхность стола регулируется по высоте, что делает возможным создание эргономичных условий, являющихся гарантией работы утюжильщицы без усталости. Высота стола должна быть такова, чтобы рука работницы, лежащая на ручке утюга (рабочее положение стоя), составляла с горизонталью угол  $30^{\circ}$ .

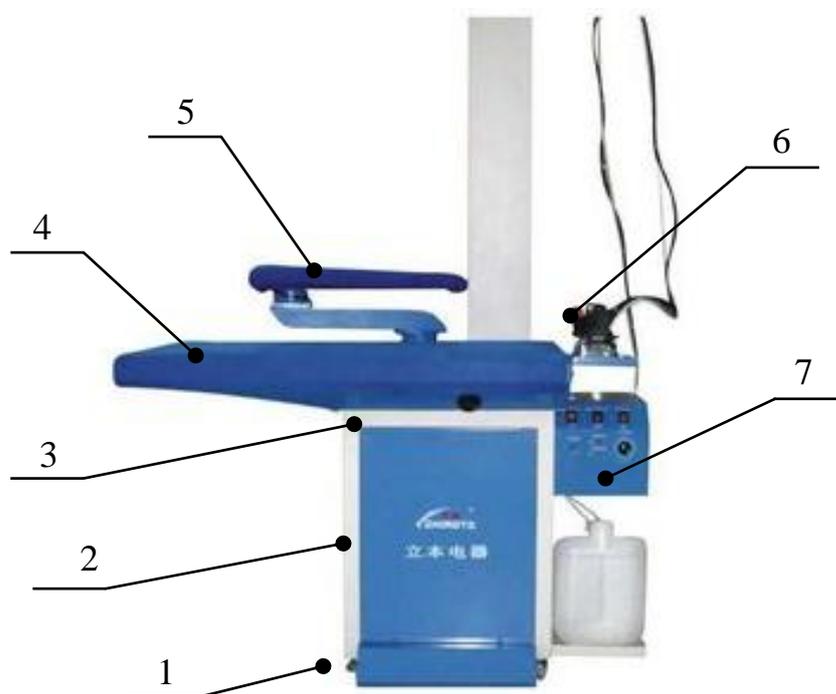


Рис. 2.8. Стол утюжильный для внутрипроцессной обработки



Рис. 2.9. Типы утюжильных столов

Поверхность стола имеет сетчатую структуру основания, покрытую пластиком и амортизационным материалом. Сетчатая поверхность стола имеет специальную систему воздуховодов, гарантирующую равномерный отсос и подачу сжатого воздуха. Утюжилные столы имеют следующую техническую оснащённость: нагревание подушки, подача сжатого воздуха, водяного пара или их отсос (рис. 2.10). Для этого используются различные средства и источники питания (табл. 2.3). Отсос и поддув в идеальном случае обеспечиваются вакуумной установкой. Однако большинство представленных на рынке утюжилных столов оснащено вентиляторами, выполняющими на примитивном уровне

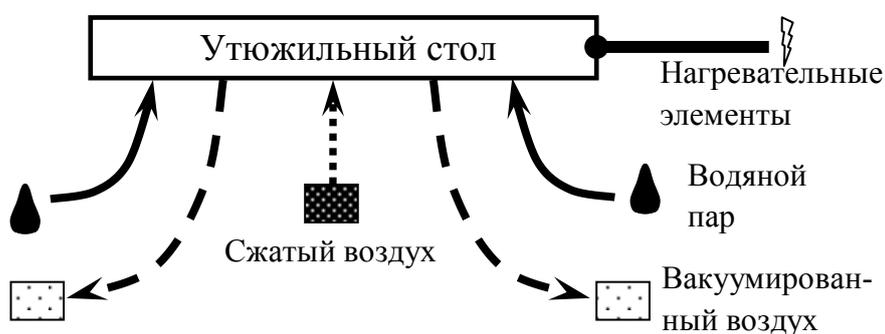


Рис. 2.10. Техническая оснащённость утюжилного стола

Таблица 2.3

Средства и источники питания для обеспечения функций подушки стола

Функции подушки утюжилного стола	Назначение	Средство	Источник
Подогрев в диапазоне температур 50...120 <sup>0</sup> С	Пропаривание через утюжилную поверхность	Водяной пар с давлением 3...5 атм	Парогенератор
	Подсушивание изделия и придание товарного вида с одновременным высушиванием скопившегося конденсата на внутренней поверхности стола	Нагревательные элементы мощностью 0,6...1,2 кВт	ТЭН
Пропаривание	Пропаривание и питание утюга	Водяной пар с давлением 3...5 атм	Парогенератор
Вакуумный отсос	Высушивание и охлаждение деталей и поверхности стола после обработки утюгом и пропаривания	Разреженный воздух с давлением 120...300 мм вод.ст.	Вакуумная установка или вентилятор
Поддув	Обработка полуфабриката на воздушной подушке	Сжатый воздух с давлением 3...6 атм	Вакуумная установка или вентилятор

роль вакуумной установки. **Вентилятор** способен работать в двух режимах - вакуумном, "присасывая" обрабатываемую ткань к доске, и режиме поддува. Мощность вентилятора - от 0,3 до 0,8 кВт (до 2800 об/мин). Недостатком вентилятора является то, что весь излишний пар рассеивается по помещению, а в дальнейшей обработке используется уже увлажненный воздух.

Система **покрытий утюжильных столов** должна обеспечивать равномерное распределение отсоса по всей утюжильной поверхности, предотвращать пролегание припусков швов на лицевой стороне изделия. Для внутрипроцессной ВТО необходимо использовать систему жестких покрытий (рис. 2.11,а). В случае использования мягкого покрытия возникает дефект пролегания припусков швов на лицевой стороне изделия (рис. 2.11,б). Система покрытий утюжильных столов для окончательной ВТО должна быть мягкой для поглощения шва и содержать материал для равномерного распределения отсоса по всей утюжильной поверхности (рис. 2.11,в).

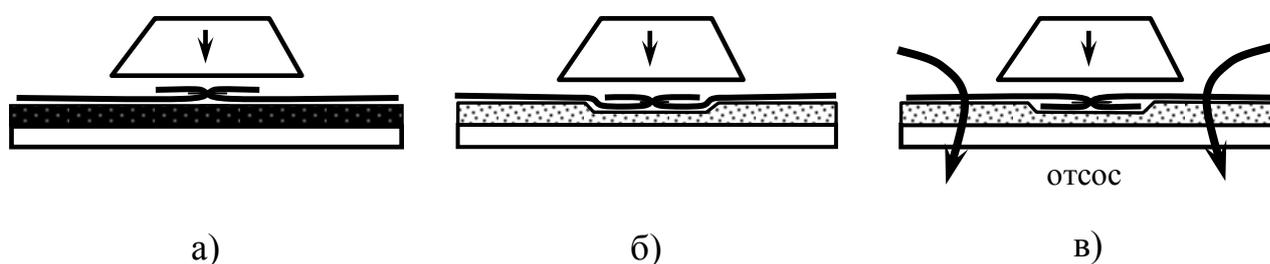


Рис. 2.11. Влияние жесткости покрытия на качество ВТО

Утюжильный стол может комплектоваться дополнительными сменными формами (колодками) с нагревом или без него. Наличие всевозможных типоразмеров дополнительных **колодок**, предлагаемых на рынке, позволяет использовать данное оборудование на различных стадиях влажно-тепловой обработки при производстве различных видов одежды (подробнее о колодках - ниже). При разутюживании припусков швов на специальных колодках гарантируется отсутствие пролегания припусков шва, т.к. закругленный профиль определяет точечный контакт с подошвой утюга вдоль шва (рис. 2.12).

Возможно дополнительное оснащение утюжильных столов элементами для натяжения швов, позволяющими избежать их деформирования, электронной системой измерения длин швов, например, для брюк - длины бокового и шагового швов и ширины пояса, что позволяет совместить окончательную ВТО и контроль качества соразмерности брюк.

В комплект к утюжильному столу могут входить подставка под утюг, стойка для шланга утюга, механизм подвески утюга с освещением или без него, дополнительная задняя или боковая полочка для размещения обрабатываемых деталей. Подставка для утюга выполняется с асбестовой прокладкой и располагается справа от работающего.

Увеличение производительности работы напрямую связано с уменьшением времени на размещение изделия, что обеспечивается наличием механизма подвески утюга, при помощи которого утюг находится в рабочей зоне в подвешенном состоянии (рис. 2.13). В совокупности с осветительной системой это обеспечивает необходимый комфорт и высокую производительность труда. Увеличение светового потока благоприятно сказывается на качестве обрабатываемого изделия с точки зрения своевременного обнаружения брака в процессе пошива.

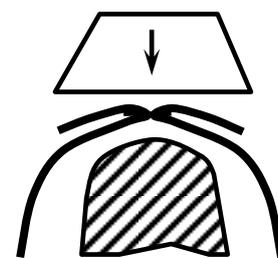


Рис. 2.12. Влияние формы колодки на качество ВТО



а)



б)



в)

Рис. 2.13. Варианты механизмов подвески утюга

### 2.1.3. Прессы

Применение прессов дает возможность механизировать наиболее трудоемкие операции ВТО, повысить производительность работы, улучшить качество обработки и облегчить труд исполнителей. При прессовании влажно-тепловому воздействию подвергается большая площадь ткани, чем при обработке утюгом, а участие рабочего заключается в укладывании, съеме обработанных деталей и включении пресса. Использование пресса вместо утюга дает возможность ускорить утюжильную обработку юбок, сорочек и брюк в 3-4 раза, а постельного белья - в 8-10 раз. Однако при всех перечисленных достоинствах прессы являются самым энергоемким оборудованием.

К прессовому оборудованию, используемому при ВТО, в зависимости от функционального назначения относятся: прессы межоперационной и окончательной ВТО, прессы для термопечати, прессы для дублирования - универсальные и специализированные. В данном учебном пособии подробно рассмотрены прессы межоперационной и окончательной ВТО, являющиеся, как правило, основным оборудованием линий ВТО крупных специализированных предприятий по изготовлению одежды.

Рабочими органами пресса являются подушки: верхняя и нижняя (рис. 2.14). Подушки отливаются из чугуна, алюминия, стали или сулумина.

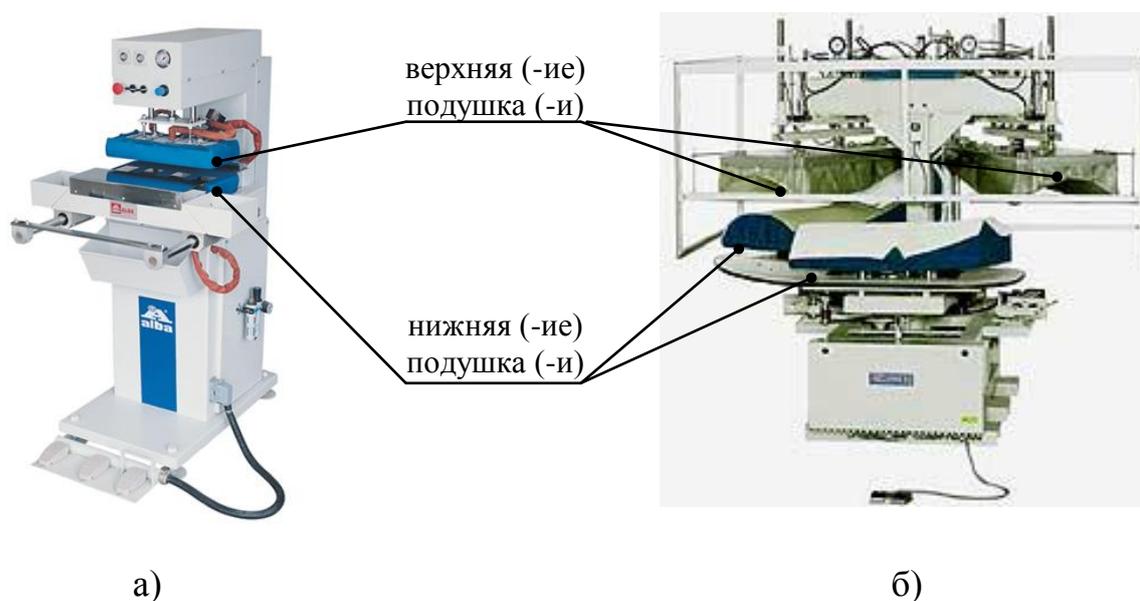


Рис. 2.14. Виды прессов по количеству подушек

**По количеству подушек** прессы бывают однопозиционные (одна верхняя и одна нижняя подушка – см. рис.2.14,а), двухпозиционные и многопозиционные (они же карусельного типа – см. рис. 2.14,б).

На нижней платформе раскладывается обрабатываемое изделие. На всех прессах, кроме многопозиционных, нижняя подушка неподвижна. На многопозиционных прессах для обеспечения обслуживания каждой подушки они вращаются относительно остова прессы. Подушка с деталью изделия перемещается к зоне обработки, а на ее место устанавливается вторая подушка, на которую укладывают следующую деталь. Карусельные прессы бывают с поворотом подушек на  $120^{\circ}$  или  $180^{\circ}$ . Они часто оснащены укладчиками для снятия и подвешивания готовых деталей на транспортер или стойку следующего рабочего места. Роль обслуживающего персонала сводится к правильному укладыванию деталей изделия на подушках. Эти прессы характеризуются высокой производительностью, т.к. позволяют одновременно выполнять смежные операции. Их использование способствует улучшению условий труда, т.к. прессование происходит в зоне, удаленной от работающего. Управляют ими с помощью программных устройств, обеспечивающих необходимые параметры ВТО.

**По способу нагрева подушек** прессы бывают электрические, паровые и смешанные. В электрических прессах нагрев осуществляется посредством электронагревательных элементов, в паровых - соответственно паром, в смешанных - одна подушка нагревается электронагревательными элементами, другая - паром. Пар поступает в камеры подогрева подушек по паропроводу из котельной, от группового или индивидуального парогенератора. Пар при определенном давлении обеспечивает более равномерный нагрев подушек прессов.

В прессах с паровым обогревом верхняя подушка имеет две камеры: верхнюю - для обогрева и нижнюю - для пропаривания. На поверхности подушки имеются каналы для пропуска пара. Пропаривание изделия проводится этим же паром равномерно по всей обрабатываемой поверхности.

В современных прессах с отсосом пара нижняя подушка имеет две

камеры: одна - для подогрева, а другая - для вакуум-отсоса. Отсос влаги из изделий проводится в период высушивания изделия. Его применение сокращает время обработки примерно в два раза и обеспечивает высокое качество ВТО.

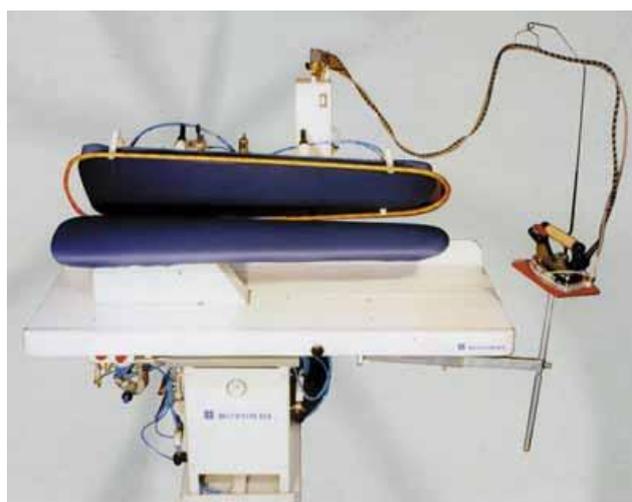
В смешанных прессах пропаривание осуществляется либо через верхнюю подушку, либо одновременно через верхнюю и нижнюю подушки. Сушка и стабилизация вакуумом проводится через нижнюю подушку. Удаление отработанного технологического пара производится аспирационным устройством, которым снабжена верхняя подушка, или вентиляторами, установленными над зоной обработки.

Для предупреждения образования конденсата на поверхности нижней подушки ее температура поддерживается  $105...110^{\circ}\text{C}$ . Диапазон изменения температуры верхней подушки от  $100^{\circ}$  до  $300^{\circ}\text{C}$ . Для регулирования температуры верхней подушки на прессах имеется терморегулятор.

Верхняя подушка всех прессов для ВТО подвижная. **Опускание** верхней подушки к нижней может быть вертикальным (рис. 2.15,а) или организованным по принципу «книжка» (такой пресс называют «пресс с откидной верхней подушкой» - рис. 2.15,б).



а)



б)

Рис. 2.15. Виды прессов по типу опускания верхней подушки

**По типу механизма открытия и закрытия** (по типу привода) прессы бывают ручные, механизированные, электромеханические (работают от электродвигателя), пневматические (работают на сжатом воздухе) или гидравлические (работают от цилиндра с маслом). К достоинствам прессов пневматического привода можно отнести простоту кинематической схемы, отсутствие быстроизнашиваемых деталей, относительную дешевизну, малые габариты, гибкость программ и режимов обработки. Наряду с этими достоинствами нельзя не отметить следующие недостатки: необходимость установки дорогостоящих компрессорных станций, загрязнение помещения отработанным воздухом, низкий КПД двигателя, сложность и дороговизна эксплуатации воздухопровода, неравномерность параметров воздуха в начале и конце воздухопровода.

Гидравлические прессы стоит выбирать за маневренность, отсутствие быстроизнашиваемых деталей и узлов. Однако они имеют большой вес, низкий КПД привода, кроме того, не исключена возможность загрязнения изделий маслом.

Для электромеханического привода характерны более низкие эксплуатационные расходы, большая маневренность, отсутствие загрязнения помещений и необходимости использования дополнительных агрегатов. Но и с таким приводом прессы имеют недостатки: сложность кинематической схемы, большой шум, быстрый износ комплектующих, невысокий КПД (но по сравнению с пневматическими выше в 2-3 раза).

**По усилию прессования** выделяют прессы: тяжелые - для промежуточной обработки краев и окончательной утюжильной обработки пальто из шерстяных тканей (усилие прессования до 4000 - 5000 даН); средние - для внутри-процессной и окончательной ВТО костюмов (усилие прессования до 2000 - 2500 даН) и легкие - для обработки отдельных деталей и швов одежды (усилие прессования до 1000 даН).

Характер **распределения создаваемого давления** определяется покрытием подушек и точностью позиционирования верхней подушки относительно

нижней. Покрытие подушек может быть жестким (пористая металлокерамика, чугун с напылением), полужестким (перфорированная плита, два или три слоя войлока или сукна, силиконовой резины или фетра) или мягким (эластичное термостойкое полотно в несколько слоев). Верхняя подушка должна быть жесткой, чаще всего она не имеет покрытий. Мягкая прокладка нижней подушки по сравнению с жесткой обеспечивает более равномерное распределение давления на ткань, т.к. мягкое покрытие в утолщенных местах деталей больше сжимается. При таком покрытии на ткани меньше лас и возможна обработка изделий с пришитыми пуговицами. Жесткие прокладки рекомендуется использовать для внутрипроцессной ВТО, а мягкие – для окончательной ВТО верхней одежды.

Для улучшения качества прессования нижняя подушка может иметь подпружиненную поверхность, что также обеспечивает равномерное распределение давления на ткань, уменьшает ласообразование, позволяет обрабатывать изделия с пришитыми пуговицами, обеспечивая свободное прохождение пара.

**По назначению прессы** подразделяются на универсальные – для обработки различных участков изделия (см. рис. 2.15,б) и специальные (рис. 2.16).

Специальные прессы имеют подушки, предназначенные для выполнения определенной операции, например, пресс для формования спинки пиджака (см. рис. 2.16, а). Часто форма подушки соответствует форме обрабатываемых деталей. Среди специальных прессов можно выделить верти-

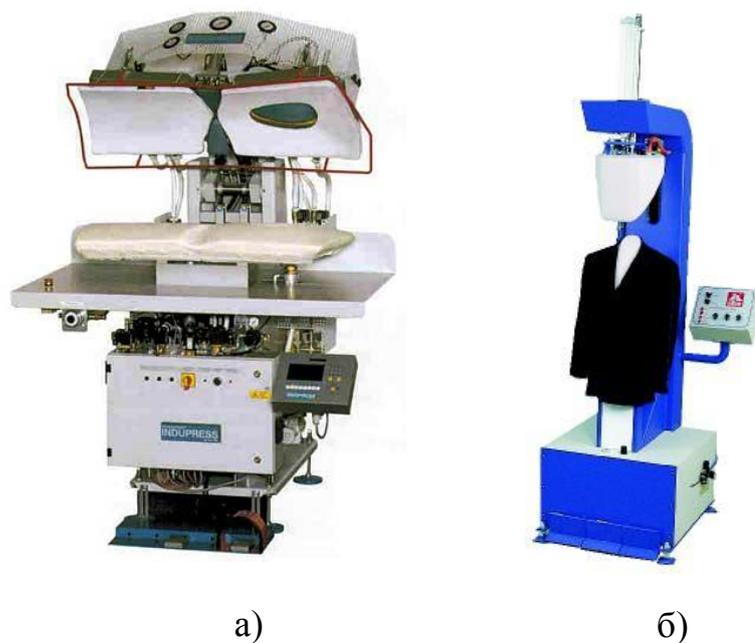


Рис. 2.16. Прессы специального назначения

кальные прессы (см. рис. 2.16,б), которые применяют для прессования отдельных участков готовых изделий, и пресс-отпариватель. Последний используется для снятия лас с готового изделия, он отличается от обычного тем, что при работе подушки неплотно зажимают обрабатываемую деталь, при этом верхняя подушка обогревается паром и имеет множество отверстий для его выхода. Прессы одинакового назначения различаются между собой по площади платформы, удобству управления и наличию дополнительных приспособлений.

**Форма подушек** (верхней и нижней), применяемых при изготовлении одежды, зависит от группы изделий, выполняемых операций, формы обрабатываемого полуфабриката и его размеров. Форм подушек прессов большое количество: для прессования клапанов (см. рис.2.14,а), для внутрипроцессной обработки деталей (см. рис. 2.14,б), для формования спинки пиджака с зажимами для среднего шва спинки, талии и плеча (см. рис.2.16,а), для формования полочек мужского пиджака в области воротника (см. рис.2.16,б).

**По типу управления режимами обработки** прессы бывают ручные и электронные. Современные прессы снабжены средствами автоматизации (микропроцессорное, детализированное управление), которые регулируют не только температуру нагрева верхней подушки, но и время выдержки изделия между подушками, величину давления, время пропаривания. Управление «опусканием-подъемом» подушек прессов осуществляется педалями.

Для работы прессов необходимы те же среды, что и для утюжильных рабочих мест, но большей мощности. Современные прессы снабжены цифровой регулировкой величины подаваемого давления, фиксированным вакуум-отсосом, цифровым позиционированием деталей. Наличие каждого из этих компонентов способствует значительному повышению качества прессования. Например, подача струи холодного воздуха против пара проводится для защиты определенного участка и позволяет обрабатывать большие по площади детали с разными параметрами обработки на отдельных участках.

В условиях малых предприятий и небольших ателье используются **ручные малогабаритные прессы**, которые оснащаются регуляторами температуры, давления и таймером (рис. 2.17).



Рис. 2.17. Ручные малогабаритные прессы

#### 2.1.4. Паровоздушные манекены

Паровоздушные манекены предназначены для окончательной ВТО и отпаривания готовых изделий. Их использование позволяет значительно улучшить качество обработки и условия труда, повышает производительность работы, т.к. возможна обработка одновременно нескольких деталей.

Конструктивно паровоздушный манекен состоит из основания 1, опорной стойки (остова) 2, плеч 6, на которые надет чехол (оболочка) 5 из теплостойкой ткани по форме манекена определенного размера, зажимных устройств для фиксации изделия 4, паровоздушной камеры и вентилятора 3 (рис. 2.18).



Рис. 2.18. Паровоздушные манекены различного назначения

Рабочим органом паровоздушного манекена является оболочка из теплостойкой ткани. В зависимости от вида изделия оболочка может быть мягкой (надувной) или жесткой. Нагнетаемый вентилятором воздух расправляет складки, нагретый пар – отпаривает швейное изделие, горячий воздух – сушит изделия в расправленном виде. Управление циклом подачи пара, давлением холодного и горячего воздуха, подъемом манекена и другими операциями осуществляет микропроцессор.

Для работы на паровоздушном манекене предварительно необходимо отутюжить на прессе края бортов, лацканов, воротника и низа, затем надеть изделие на паровоздушный манекен и закрепить его специальными зажимами. После включения паровоздушного манекена в его оболочку 5 (см. рис. 2.18) подается пар под давлением, за счет которого оболочка принимает объемную форму, а под действием горячего воздуха достигается фиксирование формы (рис. 2.19).

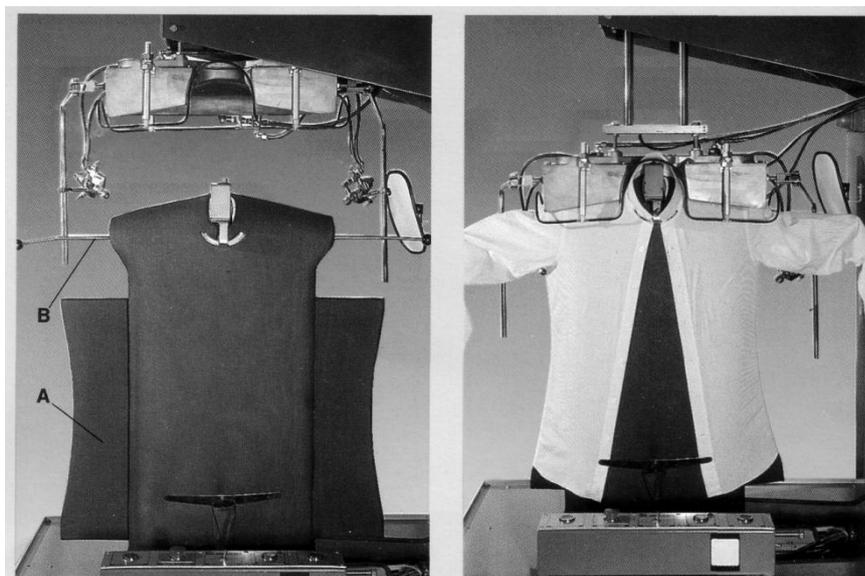


Рис. 2.19. Паровоздушный манекен до и в процессе работы

### 2.1.5. Отпариватель

Отпариватели – самостоятельное мобильное оборудование, требующее подключения к электросети. Отпариватели предназначены для окончательной ВТО готовых изделий, ухода за ними в процессе продажи и хранения.

Отпариватель включает в себя парогенератор, шланг, стойку (телескопический держатель) для удерживания шланга в нерабочем состоянии и съемные насадки в виде щетки и рассекателя пара - парового пистолета (рис. 2.20). Паровой пистолет используют для удаления въевшихся пятен. Мягкая щетка предназначена для удаления пятен с деликатных тканей, жесткая – с загрязненных грубых тканей; насадка - для удаления запаха, заминов и складок на верхней одежде, портьерах и обивочных материалах.

### **2.1.6. Декатиры**

Декатиры применяют для обработки ткани паром с целью улучшения ее качества - уплотнения, мягкости и предотвращения усадки в процессе обработки и эксплуатации.

Различают декатиры для сухой и мокрой декатировки. Декатир для сухой декатировки представляет собой герметически закрывающийся цилиндрический котёл, внутри которого находится вращающийся полый цилиндр с перфорированной поверхностью, приспособленный для наматывания ткани. Подаваемый в котёл пар проходит через слои ткани, намотанной с минимальным натяжением, внутрь цилиндра и отсасывается через его открытый конец. В декатире для мокрой декатировки цилиндр с намотанной на нём тканью вращается в корыте с горячей (50—60°C) водой. Декатир соединен не только с паропроводом, но и с водопроводом.

### **2.1.7. Каландры**

Каландры (гладильные катки) - электрические машины, которые применяют для утюжильной обработки плоского белья: скатертей, занавесей, постельного белья, покрывал, полотенец и т.д. Конструкция каландра включает два вала: один предназначен для передвижения изделия, а другой, широкий вал с нагреваемой подошвой - для утюжильной обработки (рис. 2.21). Гладильный каток ускоряет работу, как минимум, в 2 раза. Регулируемыми параметрами



Рис. 2.20. Отпариватели



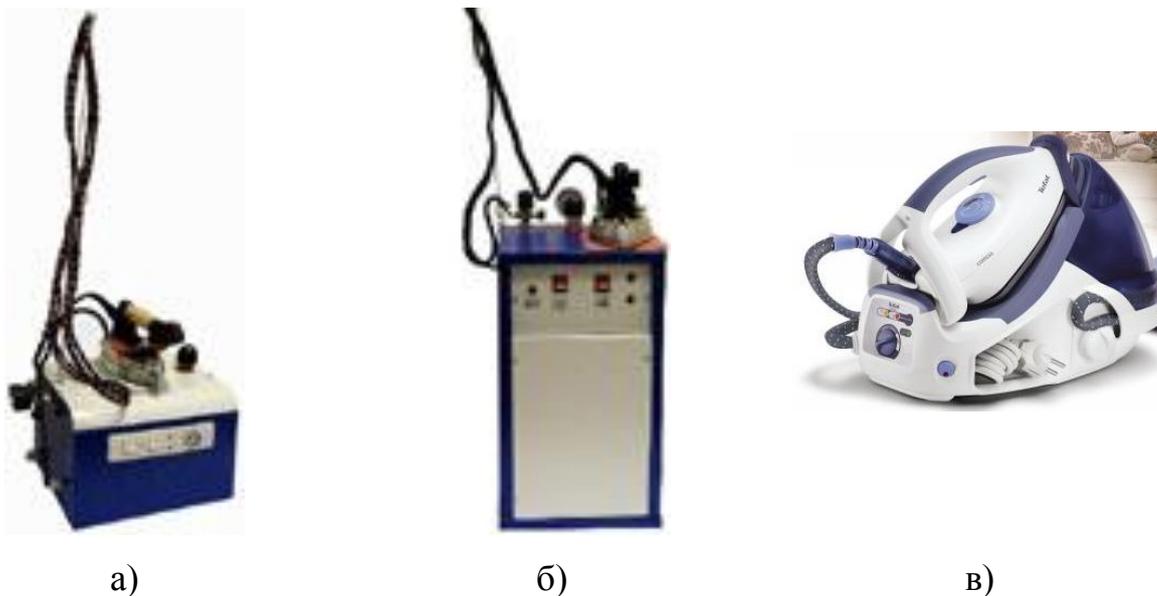
Рис. 2.21. Каландр

являются скорость вращения валов, количество пара и прижимное усилие. Каландры отличаются по виду обогрева (электрический, паровой), производительности парообразования (30...60 кг/ч), ширине зоны глажения (1500...2100 мм), скорости глажения (1,5...5,0 м/мин), мощности источников питания.

## 2.2. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

К вспомогательным средствам относятся парогенераторы, вакуумные установки, вентиляторы, средства для подготовки воды и конденсатосборники. В данном учебном пособии более подробно рассмотрены парогенераторы, сведения об остальных вспомогательных средствах можно получить в /4/.

Парогенератор представляет собой емкость для подогрева воды и выработки пара. Промышленные парогенераторы бывают нескольких типов: заливного типа, с подкачкой воды или непрерывного действия. Кроме того, парогенераторы могут быть настольного типа, передвижными и стационарными. Парогенераторы **настольного типа** (заливные парогенераторы на одно рабочее место) имеют небольшой объем бака - от 1 до 3,5 л, невысокую мощность ТЭНов и соответственно различное время непрерывной работы - от 1,5 до 4 часов (рис. 2.22, а, б).



а) б) в)

Рис. 2.22. Промышленные и бытовые парогенераторы

**Передвижные** парогенераторы имеют несложную по конструкции плату управления. С помощью водяного насоса (помпы) и встроенного бака они обеспечивают автономную бесперебойную работу двух-трех утюгов. Высокая мощность ТЭНов вместе с возможностью регулирования расхода пара позволяет подавать до 5 кг/час пара на утюг.

Особое внимание следует уделить **стационарным** парогенераторам (паровым станциям). В зависимости от количества потребителей вырабатываемого пара (утюгов, утюжилльных столов, прессов и др.) парогенераторы могут устанавливаться около рабочих мест или в едином месте для централизованной подачи пара ко всему оборудованию по системе паропроводов. В зависимости от мощности нагревателей к паровым станциям можно подключить от 5 до 10 утюгов. Все паровые станции рассчитаны на ступенчатое включение электроннагревательных элементов, что позволяет максимально безопасно и экономно расходовать электроэнергию, изменять количество вырабатываемого пара.

Для обеспечения функциональной безопасности парогенераторы оборудованы оптическим и акустическим указателями недостаточного уровня воды.

Для продления срока службы парогенератора следует соблюдать определенные требования к жесткости воды. Выбор способа подготовки воды (обработка химическими растворами, кипячение или дистиллирование) определяется

возможностями швейного предприятия. Для обеспечения максимально возможного срока службы парогенератора разработано специальное решение - тефлоновая емкость, состоящая из двух оболочек с интегрированным нагревом. Тефлоновое покрытие препятствует контакту воды со стенками из алюминия, а следовательно, отложению извести. Осадок извести скапливается на дне и удаляется через вентиль.

До недавнего времени парогенераторы выпускались лишь в промышленном исполнении, но в последние годы появились и бытовые модели (рис. 2.23, в). Преимущество подобных систем заключается, прежде всего, в качестве парообразования и высокой производительности. Они принципиально мощнее утюгов (1800-2500 Вт) и обладают значительно большей емкостью для воды (1...11 л). Такие конструкции позволяют производить процедуру ВТО с высокой интенсивностью, не отвлекаясь на периодический залив воды. Пар может подаваться непрерывно, в большом количестве и под высоким давлением, что удобно при необходимости отпаривания деликатных тканей. Кроме того, поскольку пар вырабатывается в бойлере, подошву утюга не обязательно разогревать до высокой температуры для того, чтобы получить пар и качественно провести ВТО.

### **2.3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**

Применение технической оснастки улучшает качество ВТО, облегчает труд, повышает производительность и культуру производства. К технической оснастке ВТО относят средства контроля и регулирования режимов, насадки для утюгов, покрытия для подушек, колодки и пульверизаторы. В данном учебном пособии более подробно рассмотрены насадки для утюгов, колодки и пульверизаторы, сведения об остальной технической оснастке можно получить в /6-9/.

### **2.3.1. Насадки, сетки к подошве утюга**

Дополнительные насадки для подошвы утюгов используют с целью предотвращения повреждения структуры тканей под действием тепла и влаги в процессе ВТО. Насадки для утюга выпускают фторопластовые и алюминиево-фторопластовые. Они снижают контактную температуру на 70<sup>0</sup>С и равномерно распределяют тепло, доводят пар до различных состояний. При использовании вставок между подошвой утюга и насадкой образуется воздушный слой, проходя через который пар конденсируется. Для получения очень сухого пара применяется специальная сетка, дополнительно подогревающая пар. Кроме того, насадки предотвращают появление лас и пригораний, защищают поверхность утюга от повреждений, царапин и грязи, оставляют открытой область изделия, подвергнутую ВТО. За насадкой для утюга необходимо следить - снимать ее во время ВТО и протирать утюг, удаляя измельченные волокна материала, пыль и влагу, чтобы избежать коррозии.

### **2.3.2. Проутюжительник**

Альтернатива современным насадкам и сеткам на подошву утюга – проутюжительник. Проутюжительник - это специальная ткань, через которую утюжат обрабатываемые детали, узлы и изделия в целом. Проутюжительник представляет собой своеобразный буфер между утюгом и поверхностью материала и, так же как и насадки на подошву утюга, предназначен для предотвращения повреждения структуры тканей в процессе ВТО.

Лучшими являются проутюжительники из льняной суровой (для шерстяных и хлопчатобумажных одежных тканей) и отбеленной (для платьевых, подкладочных и бельевых материалов) тканей, т.к. они имеют наиболее продолжительный срок службы. Вместо льняной отбеленной ткани в качестве проутюжительников применяют также хлопчатобумажные бельевые ткани (бязь и мадаполам). В качестве проутюжительника нерационально использовать марлю, т.к. она оставляет следы на обрабатываемых материалах в виде выдавленной сеточки. К некоторым материалам есть особые требования:

- для шерстяных материалов и искусственной замши лучше использовать проутюжильники из шерстяной ткани. Они хорошо удерживают влагу и не изменяют структуру ткани;
- для ворсовых тканей (бархата, вельвета) - проутюжильники с бархатным или подобным ворсовым покрытием, в том числе и махровое полотенце (тонкие ворсинки ткани проходят через ворсинки проутюжильника и меньше сминаются);
- для толстых материалов - толстую ткань, удерживающую большее количество влаги, а для тонких и нежных материалов - более легкие ткани;
- при обработке обтачных петель, карманов, клапанов - мягкий, объемный проутюжильник с подбивкой. Он защищает от уплощения выпуклые элементы поверхности изделия.

Проутюжильник обязательно должен быть нелиняющим под действием тепла и влаги. Его оптимальный размер 30x45 см. Сухой проутюжильник накладывают на поверхность изделия, увлажняют и утюжат (прессуют) изделие до полного высыхания, либо опускают проутюжильник в воду, отжимают и утюжат изделие, пока не добьются требуемой степени влажности. Очень влажный проутюжильник может привести к усадке ткани.

### **2.3.3. Колодки**

Для повышения производительности труда и улучшения качества работы с утюгами применяют различные виды колодок. Колодки могут быть автономными (с подставкой) или комплектными. Автономные колодки чаще всего используют в индивидуальном производстве. Комплектные колодки бывают двух видов: они могут одеваться на поворотную форму утюжильного стола (откидные колодки) или непосредственно крепиться к его поверхности. Преимущество откидных колодок состоит в том, что после выполнения операции они могут откидываться в вертикальное положение, освобождая рабочее место для выполнения других работ.

Формы и размеры колодок определяются требованиями и характером

выполняемых на них утюжительных операций, а также формами и размерами утюгов. Колодки подразделяются на три группы (названия колодок соответствуют используемым в швейном производстве):

1) универсальных форм (рис. 2.23):

- сферические колодки разных радиусов кривизны и длины для утюжительных работ с полуфабрикатами (см. рис. 2.23,а...г);
- для обработки припусков швов вразутюжку на мелких деталях, в том числе клапанов, бортов, воротников (см. рис. 2.23,е), и более габаритных (см. рис. 2.23,г, д) или припусков враскол (см. рис. 2.23,ж);
- для общих работ, в том числе формования мелких деталей (см. рис. 2.23,з) и более крупных (см. рис. 2.23,и);

2) для разутюживания припусков швов и приутюживания цилиндрических деталей (рис. 2.24);

3) специальной формы (рис. 2.25) при обработке швов деталей сложных

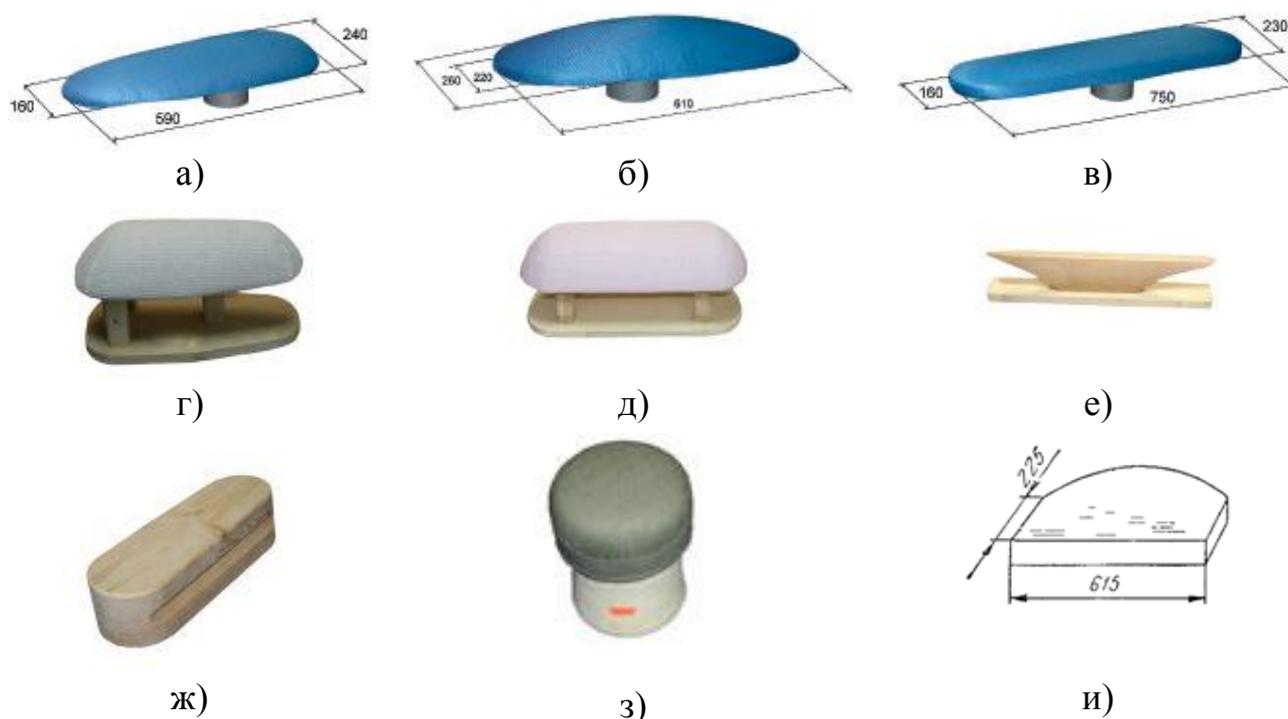


Рис. 2.23. Колодки универсальные: а) консольная сферическая, б) большая сферическая, в) овальная удлиненная, г) «поросенок маленький», д) «кабан», е) «кораблик», ж) «канавка», з) «столбик», и) бортовая универсальная

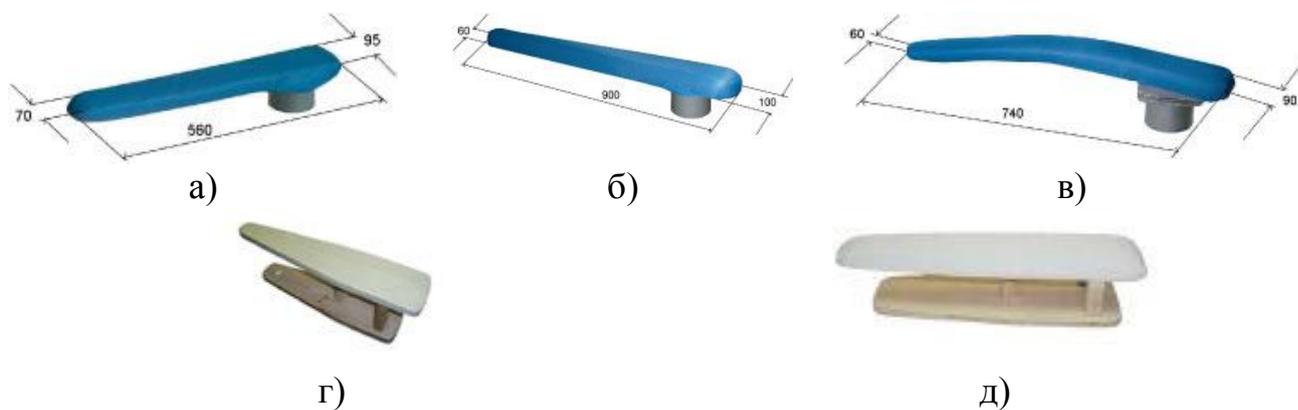


Рис. 2.24. Колодки для разутюживания припусков швов и приутюживания цилиндрических деталей: а) плоская рукавная, б) для длинных швов, в) для локтевых швов, г) универсальная для разутюживания припусков швов, д) рукавная большая

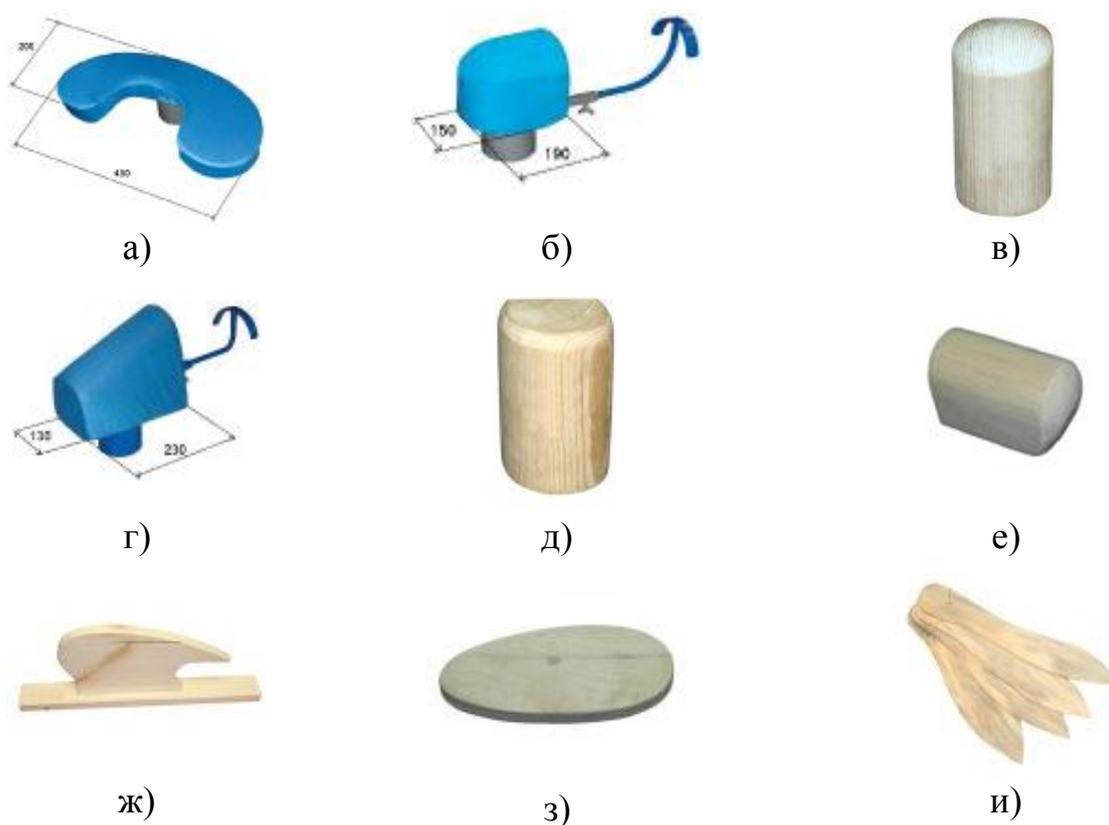


Рис. 2.25. Колодки специальной формы: а) для обработки горловины и воротников, б) для приутюживания окатов типа реглан, в) реглан-плечик, г) для приутюживания окатов втачных рукавов, д), е) плечик втачной, ж) для рукава реглан, з) «блин-лаваш», и) «рыбка»

конфигураций. Колодки специальной формы (см. рис. 2.25, б...ж) применяют для обработки пройм изделий, в том числе для сутюжки посадки по пройма и разутюживания припусков швов втачивания в пройму рукавов разных конструкций. Колодка, называемая «блин-лаваш» (см. рис. 2.25, з), применяется при обработке плечевых швов. Колодка «рыбка» (см. рис. 2.25, и) – для приутюживания мелких деталей хлястиков, поясов.

Для получения качественного результата необходимо знать правила работы с колодками (как располагать изделия, какие движения утюга применять и т.д.). Например, при использовании шаблона «рыбка» деталь, вывернутую на лицевую сторону, надевают на шаблон и приутюживают её, расправляя края.

#### **2.3.4. Пульверизаторы**

Пульверизаторы применяют для увлажнения ткани. В промышленности используют пульверизаторы, работающие непосредственно от водопроводной сети, и переносные - с бачком (рис. 2.26). Недостатки пульверизаторов - в увеличении времени ВТО из-за предварительного увлажнения и длительного высушивания и в неравномерном капельном увлажнении, что создает предпосылки для образования лас.



Рис. 2.26. Пульверизатор

### **3. ОПЕРАЦИИ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВЫХ РАБОТ И ПРИЕМЫ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

Терминология, принятая в швейной промышленности при выполнении влажно-тепловой обработки, представлена в табл. 3.1 на основании ГОСТ 20521 - 75 /1/. Операции *прессование, дублирование, приутюживание, разутюживание, заутюживание, сутюживание, оттягивание* и др. отно-

сятся к внутрипроцессным, а *отпаривание* - к окончательной ВТО. Операции ВТО выполняют для достижения конкретных технологических эффектов:

- 1) утонения краев деталей (прессование, приутюживание),
- 2) закрепления деформаций изгиба (разутюживание, заутюживание, выдавливание),
- 3) удлинения или укорочения срезов, изменения пространственной формы (сутюживание, оттягивание, формование),
- 4) соединения нескольких деталей (дублирование, приклеивание),
- 5) улучшения внешнего вида (пропаривание, отпаривание).

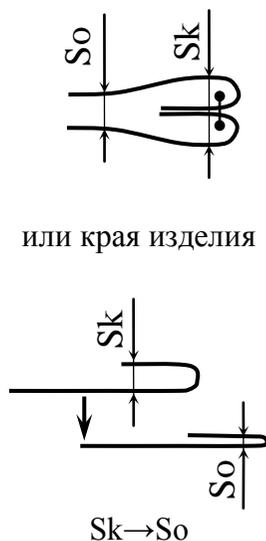
Достижение каждого технологического эффекта оценивается критериями качества. Например, разутюживание считается удовлетворительным, если угол между припуском и самой тканью не превышает  $23^{\circ}$ .

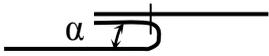
Критерии качества определяются моделью и ограничиваются свойствами материалов. Например, сутюживанием можно уменьшить размеры частей одежды на 10...15%, а в отдельных случаях – на 20-30%. Способности материала различны для каждой операции. Увеличение размеров при оттяжке может достигать 15% первоначального размера. Установлено, что эффект сутюжки в тканях сохраняется дольше, чем оттяжки.

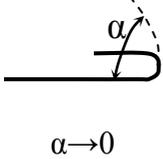
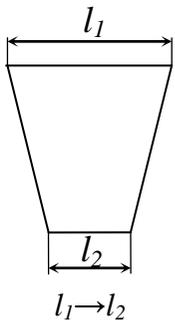
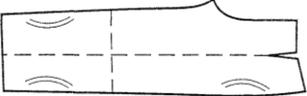
Операции влажно-тепловых работ выполняются определенными методическими приемами, представленными в табл. 3.1.

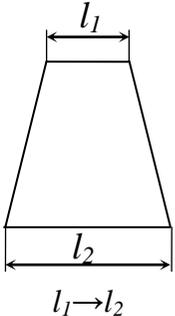
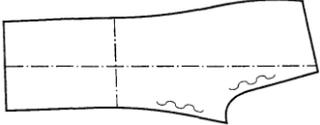
## Операции влажно-тепловых работ и приемы их выполнения

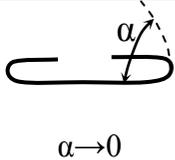
Термин	Определение	Технологический эффект и критерии оценки качества	Область применения	Технические условия, приемы выполнения и применяемое оборудование
1	2	3	4	5
Пропаривание	Влажно-тепловая обработка, обеспечивающая насыщение деталей изделия паром	Улучшение внешнего вида изделия, устранение дефектов	Пропаривание спинки, полочки, воротника, готовых изделий и т.п.	Выполняют обработку: <ul style="list-style-type: none"> <li>– утюгом с насадкой на подошву либо с влажным проутюжильником, слегка касаясь утюгом поверхности изделия,</li> <li>– на прессе при минимальном давлении,</li> <li>– на паровоздушном манекене, отпаривателе</li> </ul>
Прессование	Влажно-тепловая обработка изделия посредством прессы с целью уменьшения толщины шва или края изделия	Уменьшения толщины шва	Прессование бортов, лацкана, воротника и пр.	Выполняют на прессе, располагая на подушке и направляя обрабатываемые детали
Приутюживание	Выравнивание поверхности, уменьшение толщины шва или подогнутого края детали с помощью утюга или прессы	или края изделия	Приутюживание воротника, борта, хлястика, клапана, манжеты, паты	Выполняют для обработанных деталей, их швов и краев с изнаночной стороны изделия на прессе или утюгом через проутюжильник

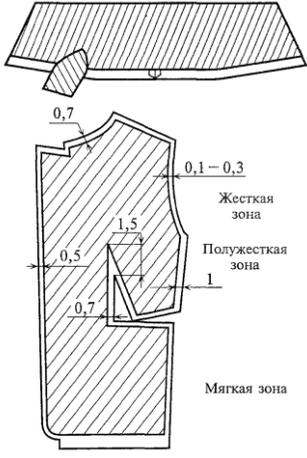


1	2	3	4	5
Разутюживание	<p>Раскладывание припусков шва или складки на противоположные стороны и закрепление их в таком положении посредством утюжильной обработки</p>	<p>Уменьшение угла прилегания припусков швов</p>  <p><math>\alpha \rightarrow 0</math></p>	<p>Разутюживание припусков боковых и плечевых швов; припусков локтевых и передних швов рукавов и т.п.</p>  <p>для прямолинейных срезов</p>  <p>для криволинейных срезов</p>	<p>Выполняют с помощью утюга или на прессе в такой последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– надсечение припусков швов для криволинейных срезов. Надсечки располагают на расстоянии 5...15мм между ними, не доходя до шва на 2 мм. На вогнутых кривых надсечки выполняют уголком, а на выпуклых кривых – прямыми;</li> <li>– укладывание детали лицевой стороной вниз параллельно краю стола, ближе к работающему (разутюживание припусков обтачных швов на специальной колодке);</li> <li>– увлажнение припусков шва из пульверизатора;</li> <li>– раскладывание пальцами левой руки припуски шва на две стороны;</li> <li>– приутюживание припусков швов до полного высыхания;</li> <li>– приутюживание шва с лицевой стороны утюгом через проутюжильник или на прессе</li> </ul>
Заутюживание	<p>Укладывание припусков шва, складки, края детали на одну сторону и закрепление их в этом положении посредством утюжильной обработки</p>	<p>Закрепление деформаций припусков шва в одну сторону</p>  <p><math>\alpha \rightarrow 0</math></p>	<p>Заутюживание припусков швов, низа изделия и рукавов, вытачек, складок и т.п.</p>	<p>Выполняют утюгом или на прессе в следующем порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– укладывание детали (изделия) лицевой стороной вниз параллельно краю стола, ближе к работающему;</li> <li>– разутюживание припусков шва утюгом без обработки с лицевой стороны;</li> <li>– увлажнение припусков шва из пульверизатора;</li> <li>– наложение припуска шва одной детали на припуск другой детали и отгибание их в сторону второй детали, при этом припуски придерживают пальцами левой руки;</li> </ul>

1	2	3	4	5
		либо края детали 		<ul style="list-style-type: none"> <li>-приутюживание припусков шва до плотного их прилегания;</li> <li>-приутюживание шва с лицевой стороны утюгом через проутюжильник или на прессе.</li> </ul> Швы из тонких тканей заутюживают без предварительного разутюживания. Для устранения пролегания припусков швов при заутюживании низа рекомендуют подложить бумагу между подгибкой и изделием
Сутюживание	Уменьшение линейных размеров деталей на отдельных участках посредством ВТО для придания желаемой формы	Уменьшение линейных размеров (проверяется по специальному лекалу) 	Сутюживание среза проймы, горловины, борта (для образования выпуклости на грудь); боковых и шаговых срезов брюк в области икроножных мышц для создания выпуклости 	Выполняют утюгом или на прессе в такой последовательности: <ul style="list-style-type: none"> <li>- укладывание детали лицевой стороной вниз параллельно краю стола, ближе к работающему;</li> <li>- увлажнение обрабатываемого участка или детали;</li> <li>- формирование сборки на участке сутюживания пальцами левой руки до необходимого размера детали;</li> <li>- приутюживание детали на участке начала сборки ткани носиком утюга для уменьшения детали в размерах;</li> <li>- приутюживание детали носиком утюга до полного высыхания ткани, при этом выполняют плавные дугообразные движения справа - налево - направо, собирают посадку ткани к краю детали;</li> <li>- приутюживание детали полной поверхностью утюга</li> </ul>

1	2	3	4	5
Оттягивание	Увеличение линейных размеров деталей на отдельных участках посредством ВТО для получения желаемой формы	Увеличение линейных размеров (проверяется по специальному лекалу) 	Оттягивание рукава по переднему перекату; бокового и шагового срезов брюк для получения вогнутой формы 	Выполняют утюгом или на прессе в следующей последовательности: <ul style="list-style-type: none"> <li>– укладывание детали лицевой стороной вниз параллельно краю стола, ближе к работающему;</li> <li>– увлажнение обрабатываемого участка или детали;</li> <li>– формирование оттяжки на обрабатываемом участке пальцами левой руки;</li> <li>– приутюживание обрабатываемого участка носиком утюга по натянутому краю, при этом фиксируют положение задней частью утюга;</li> <li>– повторение движений до тех пор, пока оттягиваемый участок не примет нужную форму, а ткань полностью высохнет</li> </ul>
Отпаривание	Обработка швейного изделия паром для удаления лас, возникших в результате ВТО	Отсутствие лас	Отпаривание юбки, пальто	Выполняют обработку: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) на паровоздушном манекене;</li> <li>2) утюгом или отпаривателем следующим образом:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– увлажнение проутюжильника в растворе уксуса (1 – 2 ст. ложки уксуса на 1 литр воды);</li> <li>– пропаривание с проутюжильником участка изделия с дефектом ВТО;</li> <li>– пропаривание участка без проутюжильника;</li> <li>– восстановление ворса ткани, для этого проводят щеткой с жесткой щетиной по ткани против направления ворса.</li> </ul> </li> </ol> Для отпаривания обтачек кармана или клапанов карманов следует использовать подложку между изделием и деталью, например, бумагу между изделием и обтачкой или клапаном

1	2	3	4	5
Декатирование	Влажно-тепловая обработка материала для предотвращения последующей усадки	Отсутствие изменения линейных размеров в процессе пошива изделия и его эксплуатации	Декатирование материала, деталей кроя, подкладки перед раскроем	Обработка может выполняться на паровых утюжительных столах утюгом или на прессе: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>хлопчатобумажные и льняные</i>: замачивание в теплой воде, подсушивание и приутюживание с изнаночной стороны по долевой;</li> <li>• <i>натуральный шелк</i>: приутюживание с изнаночной стороны через увлажненный проутюжильник или утюгом с отпаривателем;</li> <li>• <i>шерстяные и полушерстяные</i>: замачивание чистой простыни в растворе (2 л воды + 1 ст. ложка уксуса + 1 ч. ложка соли), вкладывание в нее отреза ткани, скатывание в трубочку, подсушивание в течение 10-12 часов, затем приутюживание с изнаночной стороны через влажный проутюжильник до полного высыхания;</li> <li>• <i>материалы с содержанием синтетических волокон</i> декатированию не подвергаются</li> </ul>
Фальцевание	ВТО для одновременного заутюживания срезов деталей		Фальцевание кармана 	Выполняют с использованием специальных шаблонов на утюге или фальцпрессе
Выдавливание	ВТО для нанесения линии		Выдавливание линий подгиба низа изделия, линий притачивания деталей кармана	Выполняют утюгом с использованием колодки «канавка» или специальным прессом для выдавливания декоративной линии или линии соединения деталей

1	2	3	4	5
Приклеивание	Клеевое соединение мелкой детали с крупной	Прочность клеевого соединения, отсутствие коробления и проникновения клея на лицевую сторону, улучшение внешнего вида изделия и сохранение формы в процессе его эксплуатации	<p>Приклеивание усилителя кармана к полочке</p> 	<p>Детали дублируют прокладочными материалами с односторонним клеевым покрытием. Выполняют утюгом или на специальных дублирующих прессах следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– укладывание основной детали лицевой стороной вниз;</li> <li>– укладывание детали из прокладочного материала на изнаночную сторону основной детали клеевым покрытием вниз, при этом срезы располагают в соответствии со схемой дублирования;</li> <li>– приклеивание деталей кончиком утюга для предотвращения смещения;</li> <li>– дублирование деталей (соединение основной и клеевой деталей) при помощи утюга или пресса при соблюдении режимов влажно-тепловой обработки</li> </ul>
Дублирование	Соединение по поверхности деталей изделия с клеевыми и прокладочными материалами с помощью утюга или пресса	Прочность клеевого соединения, отсутствие коробления и проникновения клея на лицевую сторону, улучшение внешнего вида изделия и сохранение формы в процессе его эксплуатации	<p>Дублирование полочки, подборта, клапанов, листочек карманов</p>	<p>Детали дублируют прокладочными материалами с односторонним клеевым покрытием. Выполняют утюгом или на специальных дублирующих прессах следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– укладывание основной детали лицевой стороной вниз;</li> <li>– укладывание детали из прокладочного материала на изнаночную сторону основной детали клеевым покрытием вниз, при этом срезы располагают в соответствии со схемой дублирования;</li> <li>– приклеивание деталей кончиком утюга для предотвращения смещения;</li> <li>– дублирование деталей (соединение основной и клеевой деталей) при помощи утюга или пресса при соблюдении режимов влажно-тепловой обработки</li> </ul>
Формование	Принудительное деформирование плоского материала для образования и закрепления объемной формы	Соответствие полученной формы образцу-эталону	Формование полочек, спинок, других деталей и готовых изделий	Обработка на прессах, паровоздушных манекенах

## 4. РЕЖИМЫ ВЛАЖНО – ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ

Под режимами ВТО понимают значения параметров: температуры, влажности, продолжительности воздействия и давления.

### 4.1. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ НА КАЧЕСТВО ВТО

Необходимо отметить, что между параметрами ВТО существует тесная взаимосвязь. Так, уменьшение давления можно компенсировать увеличением температуры или времени прессования либо одновременным увеличением значений двух параметров. Уменьшение температуры можно компенсировать увеличением давления или времени прессования и т.п. Разработку технологических режимов ВТО необходимо проводить с учетом процессов теплообмена, теплоемкости, устойчивости тканей и стойкости красителей к действию температур и т.п.

**Температура** зависит прежде всего от природы волокон материала, а именно от их теплостойкости. Превышение рекомендуемой температуры вызывает потерю прочности и износоустойчивости, образуются ласы, замины, происходит изменение цвета. При недостаточной температуре ВТО не обеспечивает получение желаемого технологического эффекта. Повышение температуры рабочих поверхностей оборудования для ВТО и увеличение их габаритов вызывает как полезное, так и вредное тепловое излучение, ухудшающее условия труда. Ориентировочные значения режимов обработки для материалов разного волокнистого состава представлены в табл. 4.1. При ВТО с проутюжильником температура может быть повышена на 20<sup>0</sup>С.

**Влажность** - это фактор, ускоряющий процесс нагревания и деформации волокон в четыре раза по сравнению с обработкой ткани в сухом состоянии. Необходимую влажность изделия определяют в процентах по отношению к массе воздушно-сухой ткани. Для полного закрепления полученной при ВТО формы изделие после обработки должно быть сухим и охлажден-

ным. Оптимальное увлажнение 20%, именно столько влаги можно удалить в процессе ВТО.

Таблица 4.1

Режимы ВТО материалов утюгом и на прессе

Материал	Температура обработки, °С		Усилие прессования, кПа	Масса утюга, кг	Время обработки, с		Увлажнение, %, к массе материала
	пресс	утюг			пресс	утюг	
Хлопчатобумажный и льняной	140-160	190-200	15-100	6	10-45	30	20-30
Натуральный и вискозный шелк, ткани, содержащие ацетатное волокно	130	140	10-20	1-2	10-12	20	*
Чистошерстяной костюмный и пальтовый типа габардин	180	180	30-120	2-6	5-12	30	30
Полушерстяной костюмный с лавсаном	150	160	30	2-6	10-25	30	20-30
Полушерстяной костюмный с нитроном	150	160	30-50	2-6	10-15	40-60	20
Полушерстяной костюмный с лавсаном и вискозой	140	150	30	2-6	10-15	30-40	20-30
Смесовая ткань с полиамидными волокнами (нейлон, капрон, стилон)	120	120	10-20	2-6	10-15	30-40	20-30
Ткань из полиамидных волокон	Не подвергается						
Ткань из искусственных волокон	120	150-160	10-20	1-2	10-15	20-35	Незначительное
Подкладочный хлопчатобумажный и вискозный	140-160	160-180	15-100	2-6	10-45	30	20-30
Подкладочный вискозно - капроновый	-	150-160	-	2-6	-	20-35	-
Материал, дублированный поролоном	160	-	50	-	30-45	-	20-30
Хлопчатобумажный нетканый материал	140	160	10-20	1-2	10-12	25	Незначительное

\* Увлажняют только в случае, если без увлажнения ткань плохо поддается ВТО и если на ней не остаются следы влаги.

Влагу получают, используя уже подготовленный пар в парогенераторе, либо путем нанесения воды из пульверизатора, либо применяя влажный проутюжильник. Равномерное пропитывание проутюжильника водой можно обеспечить при использовании плюсовки.

Для достижения желаемого эффекта в процессе утюжильной обработки обязательным условием является наличие пара определенной влажности и температуры. Пар может быть перегретым, влажным, сухим, охлажденным. Показатели пара зависят от его давления, например, при давлении 2,5–4 атм температура пара 155–165°C. Неправильный выбор температуры пара приводит к нежелательным последствиям. Дело в том, что пар представляет собой сложную смесь воздуха, воды в газообразной и жидкой фазах. Идеальный, с точки зрения потребителя, пар должен состоять исключительно из смеси воздуха и воды в газообразной фазе. Фактически же в нем всегда присутствуют мельчайшие капли не полностью испарившейся влаги. Пар с минимальным количеством капелек воды называется сухим и обладает рядом полезных свойств. Он хорошо увлажняет всю толщу ткани, тогда как при мокром паре не до конца испарившиеся капельки воды оседают в основном лишь на поверхности ткани, не проникая в ее толщу и создавая избыточное увлажнение наружного слоя. Ткань отсыревает (только что отутюженная вещь на ощупь влажная, и если ее сразу надеть, в ней будет некомфортно), кроме того, достигнутый эффект ВТО неустойчив.

Различные виды тканей требуют определенного типа пара. Правило простое: легкие ткани - сухой пар, тяжелые ткани - влажный пар. При этом необходимо контролировать количество пара: для тканей с гладкими поверхностями требуется меньшее количество пара, чем для тканей с выраженной структурой, шероховатой или пористой поверхностью. Кроме того, для обработки льна и хлопка необходимо много влажного пара, а для синтетики – сухой высокотемпературный пар в небольшом количестве.

**Давление** на обрабатываемые поверхности зависит от выбранного вида оборудования, от свойств материалов и выполняемых операций. Давление на

деталь при работе с утюгом обеспечивается массой утюга и усилием оператора, а при работе с прессом – давлением верхней подушки на нижнюю.

**Продолжительность взаимодействия** гладильной поверхности с полуфабрикатом устанавливается в зависимости от физико-механических свойств обрабатываемого материала и толщины пакета.

## **4.2. ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ НЕКОТОРЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Различные материалы по-разному поддаются ВТО. Это зависит от волокнистого состава, степени крутки, переплетения нитей, пористости, толщины материала и структуры пакета материалов. Приведенное перечисление не исчерпывает полного списка геометрических и физико-механических характеристик материалов, влияющих на процесс проведения ВТО. Очень важно для обеспечения требуемого качества, сохранения свойств материала, повышения производительности труда правильно подобрать режимы ВТО и строго соблюдать их.

В процессе обработки трудно предвидеть реакцию современных материалов на комплексное воздействие температуры, влаги и давления. Как правило, режимы ВТО проверяют в процессе тестирования. Для этого берут образец материала размером 10x10 см и проводят ВТО с предполагаемыми режимами обработки, после чего обращают внимание на сохранение упругости, структуры и вида поверхности материала, измеряют размеры образца и оценивают изменение цвета образца, проутюжильника или подложки. При значительном изменении размера образца (более 2,5%) перед раскроем изделия необходимо провести декатировку ткани.

В табл. 4.2 приведены особенности обработки материалов с разной фактурой поверхности. При отсутствии рекомендаций по режимам обработки последние устанавливаются в зависимости от волокнистого состава (см.табл. 4.1).

## Особенности обработки некоторых материалов

Характеристика ткани	Особенности проутюжильника	Особенности ВТО
Лаке		ВТО не производят
Бархат, велюр	Бархат или махровое полотно	Проводят с паром на тканях, имеющих высокий ворс, без пара на тканях с гладколежащим ворсом (например, панбархат), замины ворса (ласы) удаляют паром, расправляя ворс щеткой, утюг ведут по ткани в направлении ворса без нажима, отпаривание деталей и швов можно производить, передвигая деталь по нагретой поверхности подошвы утюга
Ткани с рельефным рисунком	Махровое полотно	Проводят во влажном состоянии, располагая лицевой стороной вниз, при минимальном давлении
Органза и шифон	Тонкая хлопчатобумажная ткань	Проводят без увлажнения (становятся волнистыми при соприкосновении с водой) умеренно нагретым утюгом
Вышитые бисером, блестками или металлизированные ткани	Тонкая хлопчатобумажная ткань	Проводят при пониженных температурах (могут расплавиться) без пара (бисер и блестки могут потерять блеск), швы и края обрабатывают кончиком утюга или пальцами, надев наперсток
Трикотажные полотна	Тонкая хлопчатобумажная ткань	Проводят вдоль петельных столбиков, температура нагрева утюга определяется по волокнистому составу пряжи
Эластичные ткани		ВТО проводят как можно реже
Искусственный мех	Подложка и проутюжильник из искусственного меха	Проводят при минимальном давлении
Кожа и искусственная кожа	-	Без увлажнения, умеренно нагретым электрическим утюгом
Из микроволокна	-	Проводят без пара (нарушает структуру ткани)
С отделкой методом печати	-	Проводят только с изнаночной стороны

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА ДЛЯ ВТО

Рабочие, выполняющие ВТО в массовом производстве, имеют профессии оператора швейного оборудования, термоотделочника. Каждая из этих профессий специализируется на своем виде оборудования. Организация рабочего места для влажно-тепловой обработки швейных изделий проводится в

соответствии с видами и способами этих процессов и имеет некоторые отличия от организации рабочего места для ручных работ.

Основные правила рациональной организации труда при ВТО:

- при выполнении операций ВТО следует стоять прямо, в удобной для себя позе, не нагибаясь к утюжильному столу и не поднимая высоко руки;
- при необходимости следует регулировать высоту стола по своему росту;
- все инструменты и приспособления должны находиться в строго определенном месте;
- утюг должен находиться с правой стороны от работающего на расстоянии согнутой в локте руки;
- допускается выполнение ВТО малогабаритных деталей сидя на специальном стуле (более высоком);
- необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Типовая инструкция по выполнению влажно-тепловых работ представлена в прил. А.

Последовательность работы на утюжильных столах: включить утюжильный стол в сеть, разложить изделие на столе, выполнить утюжильные работы в соответствии с технологическим процессом, выполнить просушивание изделия, нажав на педаль вакуум-отсоса. Последовательность ВТО некоторых изделий представлена в прил. В.

Перед работой на прессе необходимо: за 10...25 мин до начала работы включить нагрев подушек; проверить подачу воды в пульверизаторы и включить пневмосистему (в прессах с приводами пневматического действия); установить требуемые температуру, давление и время выдержки согласно режимам обработки, рекомендуемым для тканей, подлежащих прессованию.

После регулировки пресса необходимо проверить его работу и качество прессования. Для этого выполняют следующие действия: на нижнюю подушку пресса положить лоскут той ткани, которую необходимо обрабатывать на прессе; один конец ткани согнуть в два - три слоя; закрыть проутюжильником; увлажнить и опустить верхнюю подушку пресса, нажав две

кнопки. После окончания прессования лоскута ткани определяется правильность регулировки пресса.

Последовательность работы на прессах: укладывают деталь на нижнюю подушку пресса, на деталь - проутюжильник, увлажняют проутюжильник, закрывают пресс, нажимая на две кнопки, открывают пресс, снимают деталь. При наличии пара работа выполняется без проутюжильника.

## **6. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВТО**

Для качественного выполнения ВТО перед ее началом определяют:

- какой эффект должен быть достигнут,
- какие дефекты могут возникнуть,
- какое оборудование и техническую оснастку рационально использовать,
- какие режимы обработки необходимо соблюдать,
- какими приемами и в какой последовательности выполнять операцию,
- какой стороной (лицевой или изнаночной) и каким срезом или краем (к себе или от себя) расположить деталь, узел или изделие на утюжильном столе или подушке пресса.

Ниже приведены рекомендации по выполнению ВТО.

1. После каждой машинной операции участок или всю деталь необходимо подвергнуть ВТО.
2. Прежде чем проложить строчку, пересекающую вытачку или припуски шва, их следует сначала заутюжить или разутюжить.
3. ВТО не проводят:
  - по тесьме-молнии (нейлоновые могут под действием тепла расплавиться, а металлические - повредить ткань или поцарапать подошву утюга),
  - при наличии мелких складок, сборок, буф,
  - по пятнам пота, грязи, краски.
4. До проведения ВТО удаляют меловые линии, остатки ниток, булавки.

5. Перед началом работы проверяют состояние подошвы утюга или подушек пресси, при необходимости их чистят специальным карандашом.
6. Разутюживание, проутюживание, пропаривание припусков швов, краев деталей и складок проводят на столе или на специальных колодках.
7. ВТО деталей и изделий должна проводиться при установленных для данных тканей режимах обработки (см. рекомендации в подразд. 4.2).
8. ВТО проблемных тканей осуществляют в соответствии с особенностями тканей (см. табл. 4.2).
9. Приступая к работе с незнакомой тканью, проводят тестирование (см. подразд. 4.2).
10. Особое внимание при ВТО следует уделять тканям цвета морской волны, голубым, светло-серым и белым, поскольку красители этих цветов более чувствительны к действию высоких температур.
11. При отсутствии готового технологического пара детали и изделия перед выполнением ВТО увлажняют с помощью пульверизатора (кроме тканей, на которых от воды остаются пятна).
12. Применяя комплекты утюжильного оборудования, увлажнение паром следует выполнять только при движении утюга вперед, при обратном движении утюга пар отключается и включается отсос влаги через рабочую поверхность утюжильного стола.
13. ВТО деталей и изделий проводят с изнаночной стороны без проутюжильника, с лицевой - через проутюжильник.
14. Все швы и участки утюжат с изнаночной стороны, затем - с лицевой.
15. При ВТО припусков швов утюг не передвигают по шву, а переставляют, слегка приподнимая его с одного участка на другой.
16. Готовые изделия утюжат справа налево, вдоль направления долевой нити деталей; при этом начинают утюжить с мелких деталей (воротник, манжеты, карманы и пр.).
17. Во избежание искривления швов их припуски разутюживают до полного прилегания к деталям изделия.

18. При обработке стачных швов взаутюжку для получения четкой и ровной линии припуски сначала слегка увлажняют и разутюживают, а затем заутюживают через проутюжильник.
19. Для устранения пролегания с лицевой стороны изделия контуров швов после их разутюживания или заутюживания с изнаночной стороны припуски на обработку швов приподнимают, приутюживая участки деталей под ними. В отдельных случаях разутюживают или заутюживают припуски швов, подкладывая под припуски проутюжильник или полоску бумаги. При этом дополнительная обработка деталей под припусками швов не требуется.
20. При разутюживании или заутюживании припусков швов на прессе их предварительно слегка разутюживают или заутюживают утюгом. Если швы прямые не по всей длине, то на прессе разутюживают только прямой их участок (от линии талии или бедер до низа), а криволинейный разутюживают или заутюживают утюгом.
21. Приутюживание деталей, обработанных обтачным швом, выполняют со стороны той детали, где виден кант:
  - воротник приутюживают со стороны нижнего воротника,
  - борта - со стороны подбортов,
  - лацканы - со стороны полочек,
  - манжеты – со стороны нижней манжеты,
  - пояс - по нижней детали,
  - низ изделия - со стороны подгиба.
22. При ВТО изделий с пуговицами следует избегать контакта пуговиц с утюгом или приутюживать участки с пуговицами с изнаночной стороны.
23. Припуски плечевых швов заутюживают на полочку, если нет нагрудной вытачки, и на спинку, если есть нагрудная вытачка, или разутюживают.
24. Припуски боковых швов заутюживают на полочку, если нет боковой вытачки, и на спинку, если она есть.

25. Рельефы, швы и вытачки от плечевых срезов и линии талии заутюживают к середине полочки или спинки.
26. Вытачки, выходящие из бокового шва, заутюживают вниз, швы притачивания кокеток - на кокетку.
27. Припуски на швы в двухшовном рукаве заутюживают на верхнюю половинку; в одношовном - разутюживают, если нет локтевой вытачки, и заутюживают «вперед», если вытачка есть; средний шов заутюживают на переднюю половину рукава.
28. При ВТО оката рукава сначала приутюживают шов втачивания с изнаночной стороны «на ребро», носиком утюга осторожно расправляя и сутюживая посадку по окату. Утюг не должен заходить на ткань рукава более чем на 1 - 2 см в верхней части и на 3 - 5 см в нижней.
29. В верхней части шов втачивания рукава заутюживают на рукав, а в нижней - оставляют приутюженным «на ребро».
30. Во всех обтачных деталях, прежде чем их вывертывать, припуски шва обтачивания предварительно разутюживают. Обтаченные и вывернутые края деталей приутюживают с предварительным увлажнением до полного удаления влаги и плотного приутюживания с одновременным выправлением краев обрабатываемых деталей и удалением неровностей.
31. Складки сначала приутюживают с лицевой стороны, а затем заутюживают отдельно каждую складку.
32. Рулик, выкроенный по косой, не утюжится. Его протягивают над паром от утюга или мокрого проутюжильника.
33. Чтобы не оставалось следов от ВТО на лицевой поверхности изделия, следует:
  - карманы, петли, тесьма-молния утюжить на твердой поверхности, покрывая их мягкой тканью;
  - при приутюживании подогнутых краев и низа изделия между подгибом и основной тканью изделия проложить бумагу или ткань;

- при приутюживании складок на юбках под каждую складку подложить лист бумаги.
- 34. Операции ВТО проводят до достижения требуемого технологического эффекта (см. табл. 3.1) и полного удаления нанесенной влаги.
- 35. В случае возникновения дефекта (табл. 7.1) при дальнейшей ВТО изменяют режимы обработки.
- 36. Окончательную влажно-тепловую обработку швейных изделий нужно выполнять на паровоздушном манекене, а при его отсутствии - утюгом или на прессе с увлажнением. При этом выправляют края, швы и форму изделия, устраняют неровности, замины, ласы и т.п.
- 37. После проведения окончательной ВТО готовые изделия обрабатывают на паровоздушном манекене и охлаждают в подвешенном состоянии до полной стабилизации приданной изделию формы, при этом продолжительность просушивания изделий из шерстяной ткани 30-40 мин, из хлопчатобумажной – 20...25 мин, из шелковой – 10...15 мин.

## **7. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ ВТО**

Влажно-тепловые работы требуют тщательного соблюдения технологических условий, так как в процессе влажно-тепловой обработки изделий могут образоваться неустраняемые дефекты: поджоги, подпалы, расплавление волокон, ласы, неисправимые замины, искривление краев, линий швов и рисунка ткани (полоски, клетки), неравномерная усадка участков ткани и т.д. Особая тщательность соблюдения технических условий требуется при обработке изделий из тканей с различным содержанием синтетических волокон. В значительной мере качество обработки зависит от состояния оборудования.

Качество ВТО оценивается органолептически по образцу-эталону, одетому на манекен. При этом оценивают степень соответствия изделия образцу-эталону: гладкость поверхности, четкость конструктивных линий (эле-

ментов, деталей), отсутствие отпечатков контуров деталей и припусков швов, отсутствие дефектов.

Знание причин появления дефектов защищает от возможности их возникновения и обеспечивает изготовление высококачественных швейных изделий. Например, при проведении ВТО следует помнить, что увлажнение тканей должно быть оптимальным, чрезмерное увлажнение вызывает изменение в окраске тканей (появление светлых или темных пятен, пожелтение и т.п.). Дефекты являются следствием деформаций материала, таких, как сжатие или изгиб, усадка или растяжение, смятие ворса, и их закрепления при ВТО. В табл. 7.1 приведены основные дефекты влажно-тепловой обработки, причины их возникновения и пути устранения /4/.

Таблица 7.1

Дефекты ВТО, причины и способы их устранения

Наименование дефекта	Характеристика дефекта	Причина возникновения	Пути устранения
1	2	3	4
Пролегание припусков швов	Резкое обозначение контуров припусков швов на лицевой стороне изделия	Неправильный выбор подложки и метода ВТО	Использование проутюжильника, дополнительных прокладок и правильных приемов ВТО
Опал	Изменение (ослабление) окраски или структуры материала	Несоблюдение температурных и временных режимов	Уменьшение температуры и времени воздействия при дальнейшей ВТО изделия, отпаривание поврежденных мест
Поджог, расплавление волокон	Проплавленные места желтого цвета или дыры		Уменьшение температуры и времени воздействия при дальнейшей ВТО изделия, замена испорченной детали
Ласы	Локальный блеск, оставшийся на швейном изделии	Чрезмерное усилие сжатия текстильных материалов	Уменьшение давления
		Недостаточно упругое покрытие нижней подушки прессы или утюжильного стола	Использование мягкой подложки под обрабатываемую поверхность
Замины, заломы, помятости	Складки, замины на непредусмотренных местах	Неаккуратное проведение ВТО	Проведение ВТО на расплавленном изделии с использованием специальных колодок и приемов

1	2	3	4
Искривление краев	Отклонение формы края от установленных требований	Проведение ВТО без предварительного временного ниточного соединения, без шаблонов	Отпаривание изделия, заматывание или другое временное ниточное скрепление, повторная ВТО с соблюдением режимов
Коробление	Волнообразная поверхность деталей	Разные величины изменения линейных размеров после ВТО в пакете материалов	Замена материалов в пакете

Правильный уход за изделием, соответствующий рекомендациям производителя одежды, обеспечивает сохранение эффекта ВТО. Несоблюдение режимов ухода, как повышенная температура стирки, приводит к образованию трудноустраняемых заломов, заминов и помятостей. Символы по уходу приведены в государственном стандарте /3/, однако в обиходе используются и другие символы (табл. 7.2).

Таблица 7.2

## Символы по уходу

Символ	Режимы обработки	Символ	Режимы обработки
1	2	3	4
СТИРКА		ОТЖИМ И СУШКА	
	Стирка разрешена		Не отжимать
	Шадящая стирка (точное соблюдение температуры воды, не подвергая сильной механической обработке, медленный режим центрифуги)		Не выкручивать
	Деликатная стирка (использование большого количества воды, минимальная механическая обработка, быстрое полоскание)		Можно сушить
	Стирка запрещена		Не сушить (применяется вместе с "не стирать")
 или 	Стирка в холодной воде (до 30°C)		Можно выжимать и сушить в стиральной машине
	Стирка в холодной воде (до 40°C)		Нельзя выжимать и сушить в стиральной машине

1	2	3	4
 или 	Стирка в горячей воде (50°C и выше)		Сушить при средней температуре
	Только ручная стирка (температура 30...40°C, не тереть, не отжимать)		Сушить при высокой температуре
ЧИСТКА			Шадящие отжим и сушка
	Сухая чистка (химчистка)		Деликатные отжим и сушка
	Химчистка запрещена		Вертикальная сушка
	Химчистка с любым растворителем		Сушить без отжима в подвешенном виде
	Чистка с обычными реагентами (перхлорэтиленом и др.)		Сушить на горизонтальной поверхности
	То же, но шадящая чистка		Сушить в тени
	Чистка только уайт-спиритом	ВТО	
	То же, но шадящая чистка		Температура до 200 <sup>0</sup> С
ОТБЕЛИВАНИЕ			Температура до 150 <sup>0</sup> С
	Можно отбеливать		Температура до 100 <sup>0</sup> С
	Нельзя отбеливать		Не подлежит ВТО
	Можно отбеливать с применением хлора		Подлежит ВТО
	Отбеливать только без хлора		Не использовать пар

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ НА ТЕМУ «ВЛАЖНО-ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ»

**Цель работы:** знакомство с оборудованием и операциями влажно-тепловой обработки швейных изделий, освоение приемов профессионального выполнения влажно-тепловой обработки деталей, изделий.

## **Содержание работы**

1. Знакомство с основными видами оборудования для выполнения влажно-тепловой обработки деталей и швейных изделий.
2. Знакомство с техникой безопасности при выполнении ВТО (см. прил. А), правилами организации и обслуживания рабочего места.
3. Изучение терминологии операций ВТО.
4. Ознакомление с принципами выбора, средствами установления и контроля режимов ВТО.
5. Ознакомление с приемами выполнения операций ВТО и влажно-тепловая обработка деталей и готовых изделий по заданию (последовательность ВТО некоторых изделий приведена в прил. В).
6. Изучение возможных дефектов ВТО и проведение контроля качества обработанных деталей (изделий).
7. Выбор символов по уходу для маркировки готового изделия.
8. Освоение приемов выполнения влажно-тепловой обработки при неоднократном повторении в процессе самостоятельной работы.

## **Вопросы для подготовки к работе**

- 1) Как должно быть организовано рабочее место для выполнения влажно-тепловой обработки?
- 2) Какие виды оборудования, инструменты, оснастка могут быть использованы при ВТО?
- 3) Какие термины применяются для операций по влажно-тепловой обработке изделия, что они означают?
- 4) Назовите регулируемые параметры (режимы) ВТО.
- 5) Какие дефекты могут возникнуть в изделии при несоблюдении параметров ВТО?
- 6) Систематизируйте условия проведения ВТО при обработке тканей с особенностями структуры, характера поверхности, свойств.
- 7) Какие технические условия на выполнение влажно-тепловых работ применяются в процессе ВТО?

8) Какие символы используются для характеристики рекомендуемого ухода за изделием?

**Требования к отчету:** как результат лабораторной работы должны быть представлены образцы обработанных деталей (клапан, застежка) и готовых изделий (мужская сорочка), на которых произведена влажно-тепловая обработка, выполнен контроль качества (отсутствие возможных дефектов) и по которым подготовлены данные по символам ухода для маркировки изделия. Отчет оформляется в тетради для лабораторных работ.

В отчете должны быть указаны: тема работы, ее цели, основное содержание. В содержании работы привести задание на выполнение влажно-тепловой обработки, дать характеристику необходимого оборудования, инструментов и оснастки, материалов, из которых изготовлена деталь (изделие) и обосновать режимы и особые условия ВТО. При выполнении контроля качества продумать и обосновать критерии оценки, записать (нарисовать) их в отчете. Характеристику операций ВТО, выполненных на занятии, оформить в виде таблицы (табл. 8.1).

Отметить возможные дефекты, причины их возникновения, способы устранения. Записать символы ухода, которые должны быть отмечены на маркировке изделия.

Таблица 8.1

## Характеристика операций влажно-тепловой обработки

<b>Наименование изделия</b>	пиджак мужской
<b>Наименование узла</b>	карман прорезной с клапаном и двумя обтачками
<b>Наименование детали основной</b>	клапан
<b>Материал прокладочный</b>	полушерстяная камвольная ткань с лавсаном и вискозой
<b>Материал подкладочный</b>	флизелин с клеевым точечным покрытием
	подкладочный вискозно-капроновый

Наименование операции ВТО	Оборудование, инструменты, оснастка	Режимы ВТО					Технические условия и особенности выполнения операций ВТО	Критерии качества
		вид материала	температура обработки, °С	масса утюга, кг	время обработки, с	увлажнение, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сутюживание посадки клапана в уголках	Утюг электрический, стол утюжильный, пульверизатор, колодка универсальная для общих работ	Основной	150	2-6	30-40	20-30	Сутюживание выполняют, укладывая клапан подкладкой вниз срезами параллельно краю стола, ближе к работающему. Увлажняют уголки клапана, формируют сборки в уголках клапана пальцами левой руки до расплавления припусков швов. Приутюживают детали на участке начала сборки ткани носиком утюга, стараясь клапан из основного материала уменьшить в размерах. Приутюживают клапан, выполняя носиком утюга плавные дугообразные движения справа - налево - направо, собирая посадку ткани к припускам шва обтачивания, до полного высыхания ткани	Отсутствие сборки, заминов, опалов на клапане, соответствие клапана по форме и размерам лекалу
		Подкладочный	150-160	2-6	20-35	-		
		Пакет материалов	150	4	30-35	20		
и т.д. по всем выполненным операциям ВТО								

Выводы по работе должны содержать анализ качества влажно-тепловой обработки, выполненной на детали (изделии).

За работу студент получает две оценки: за теоретическую и практическую части. Критерии оценки практической части работы представлены в прил. Б. Теоретические знания проверяются при опросе по следующему перечню:

1. Режимы ВТО и их влияние на процесс ВТО.
2. Операции ВТО: терминология, содержание операций, критерии качества, особенности и условия выполнения.
3. Организация рабочего места ВТО и правила безопасности.
4. Профессиональное мастерство и правила выполнения работ.
5. Особенности ВТО на некоторых проблемных материалах.
6. Критерии качества влажно-тепловой обработки.
7. Дефекты ВТО, причины возникновения, способы устранения.
8. Символы по уходу за изделиями, их значение.

Для проверки знаний по теоретической части в прил. Г представлены кроссворды. Глубина знаний по перечисленным вопросам должна соответствовать объему и содержанию лабораторной работы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Конечной целью процесса обучения является формирование трудовых умений и доведение до автоматизма навыков труда для дальнейшего успешного осуществления трудовой деятельности на всех ее уровнях - от выполнения простейших учебных операций до решения конкретных производственных задач.

В пособии в систематизированном виде представлены материалы по одному из самых сложных процессов в технологии изготовления швейных изделий – влажно-тепловой обработке. С целью первого знакомства студентов с процессом ВТО в пособии дана общая характеристика изменений, про-

исходящих в текстильных материалах под комплексным воздействием увлажнения, нагревания, давления рабочих органов оборудования в течение определенного периода времени. Студенты могут получить сведения о многообразии видов современного парка оборудования для ВТО, о технологических возможностях и преимуществах, о назначении и применении операций ВТО.

В пособии приведены правила и приемы, обеспечивающие высокое качество ВТО.

Для повышения эффективности освоения трудовых приемов выполнения ВТО студентам рекомендуется:

- обязательная предварительная подготовка к лабораторной работе, изучение материалов учебного пособия;
- активное участие в реализации задач лабораторной работы;
- обязательное соблюдение правил безопасности работ и требований трудовой дисциплины;
- внимательное наблюдение за приемами выполнения операций ВТО, которые проводит учебный мастер;
- настойчивое освоение правил и приемов работ с использованием оборудования, инструментов, оснастки;
- неоднократное повторение трудовых приемов выполнения ВТО до приобретения устойчивого навыка качественного выполнения операций.

Овладение техникой работы на оборудовании и навыками выполнения операций ВТО, знание требований, предъявляемых к ним, развивает профессионализм исполнителей и обеспечивает высокое качество изготовленных изделий.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 20521 – 75. Технология швейного производства. Термины и определения, - М.: Издательство стандартов, 1992. – 9 с.
2. Меликов, Е.Х. Лабораторный практикум по технологии швейных изделий: учеб. пособие для вузов / Е.Х. Меликов, Л.В. Золотцева, В.Е. Мурыгин [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КДУ, 2007.
3. ГОСТ Р ИСО 3758-2007. Изделия текстильные. Маркировка символами по уходу. – М.: Стандаринформ, 2007. – 16 с.
4. Кузьмичев, В.Е. Оборудование для влажно-тепловой обработки одежды: справочник. – М.: В зеркале, 2004, – 355 с.
5. ГОСТ 4103-82. Изделия швейные. Методы контроля качества. – М.: Стандартиформ, 2007. – 23 с.
6. [http://www.opert.ru/vlagno\\_teplovaya.html](http://www.opert.ru/vlagno_teplovaya.html)
7. <http://prosv.informika.ru/metod/chernyakova/5.html>
8. [http://www.megavto.ru/catalog/index.php/cPath/1\\_2](http://www.megavto.ru/catalog/index.php/cPath/1_2)
9. <http://www.welltex.ru/ru/katalog/-2-oborudovanie-dlja-vlzhno-teplovoj>

**Типовая инструкция по охране труда при выполнении ВТО**

**1. Общие требования безопасности**

- 1.1. К занятиям с электрическим утюгом и прессом допускаются студенты, прошедшие инструктаж по охране труда.
- 1.2. В процессе занятий студенты должны соблюдать правила поведения, установленные режимы труда и отдыха.
- 1.3. Во время занятий возможно воздействие на студентов следующих опасных и вредных производственных факторов:
  - ожоги рук при касании нагретых металлических частей утюга, прессы или паром;
  - возникновение пожара при оставлении включённого в сеть утюга без присмотра;
  - поражение электрическим током при работе на неисправном оборудовании.
- 1.4. Во время занятий необходимо соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения (в лаборатории должен находиться огнетушитель).
- 1.5. При несчастном случае пострадавший или очевидец обязан немедленно сообщить мастеру, который должен принять срочные меры по оказанию медицинской помощи и сообщить о несчастном случае администрации.
- 1.6. В процессе занятий студенты должны соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте своё рабочее место.
- 1.7. Студенты, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности, и со всеми студентами проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

**2. Требования безопасности перед началом занятий**

- 2.1. Включить полностью освещение в аудитории, убедиться в исправной работе светильников.
- 2.2. Надеть спецодежду, волосы убрать под косынку.
- 2.3. Проверить наличие ограждений, исправность электропроводки и наличие заземления. Без заземления работа запрещена.
- 2.4. Убедиться в наличии диэлектрического коврика на полу около рабочего места для ВТО.
- 2.5. Подготовить рабочее место, убрать всё лишнее.

**3. Требования безопасности во время работы с утюгом**

- 3.1. Убедиться в наличии термостойкой подставки для утюга.
- 3.2. Проверить крепление шланговых проводов питания электроутюгов на кронштейнах для исключения повреждения провода.
- 3.3. Проверить длину провода. Она должна обеспечивать свободное перемещение утюга по всей площади стола. При этом провод не должен соприкасаться с гладильным столом.

- 3.4. Перед включением электрического утюга в сеть встать на диэлектрический коврик.
- 3.5. Включать электрический утюг в сеть и выключать из неё только сухими руками.
- 3.6. При кратковременных перерывах в работе электрический утюг ставить на термоизоляционную подставку.
- 3.7. При работе следить, чтобы горячая подошва утюга не касалась электрического шнура.
- 3.8. Во избежание ожога рук не касаться горячих металлических частей утюга и не смачивать обильно материал водой.
- 3.9. Во избежание пожара не оставлять включённый в сеть электрический утюг без присмотра.
- 3.10. Следить за нормальной работой утюга, не давать ему перегреваться.
- 3.11. Отключить утюг от электрической сети, при отключении не держаться за электрический шнур, а только за вилку.

#### **4. Требования безопасности во время работы на прессах и аппаратах**

- 4.1. Пресс необходимо включать в рабочий режим за 20-30 мин до начала смены, при этом подушки пресса должны быть открыты.
- 4.2. Закрытие подушек пресса должно осуществляться путем нажатия только на две кнопки. Если пресс закрывается нажатием на одну кнопку, то следует прекратить работу и сообщить о неисправности.
- 4.3. При работе на прессах запрещается:
  - касаться верхней подушки во избежание ожогов;
  - смачивать верхнюю подушку струей воды из пульверизатора во избежание ожога паром;
  - приближаться к подушкам пресса при их закрытии и открытии;
  - работать с открытым кожухом электрощитка и со снятыми ограждениями;
  - расправлять складки на полуфабрикате во время закрытия подушки пресса;
  - оставлять пресс включенным без необходимости;
  - закрывать подушки пресса при их разогреве;
  - отвлекаться, разговаривать, выполнять посторонние дела, допускать в рабочую зону посторонних;
  - работать на прессах без инструктажа.
- 4.4. При работе отпаривателей необходимо следить за наличием воды в аппарате и давлением по шкале манометра. Доливать воду в аппарат следует после того, как открыт предохранительный клапан и спущен пар.
- 4.5. При работе на отпаривателе щетку (или сопло) необходимо держать так, чтобы струя выходящего пара была направлена в сторону от работающего.
- 4.6. После окончания работы пресса и аппараты необходимо выключать из электросети рубильником.

### **5. Требования безопасности в аварийных ситуациях**

- 5.1. При появлении неисправности в работе утюга, пресса, возникновении искрения и т.д. немедленно отключить оборудование ВТО от электрической сети, сообщить об этом мастеру и приступить к тушению очага возгорания с помощью первичных средств пожаротушения.
- 5.2. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, при необходимости отправить его в ближайшее лечебное учреждение.

### **6. Требования безопасности по окончании работ**

- 6.1. Привести в порядок рабочее место.
- 6.2. Провести влажную уборку помещения, проветрить помещение.
- 6.3. Снять спецодежду и тщательно вымыть руки с мылом.

Критерии оценок в период изучения ВТО

Балл 5	Балл 4	Балл 3	Балл 2
<p>Правильное понимание и выполнение трудовых приемов по влажно-тепловым работам, правильные приемы увлажнения, приемы работы правой и левой рукой.</p> <p>Правильное расположение деталей на утюжильном рабочем месте, правильное использование специальных колодок. Точное соблюдение установленных режимов работы. Отличное качество выполненной работы: приданная форма детали полностью закреплена, швы или края деталей ровные, соответствуют предъявляемым технологическим требованиям, нет заминов, морщин, лас.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, отличное прилежание. Правильно организовано рабочее место, правильная рабочая поза.</p> <p>Соблюдение всех правил техники безопасности при выполнении ВТО</p>	<p>Правильное понимание и выполнение трудовых приемов по влажно-тепловым работам, правильные приемы увлажнения, приемы работы правой и левой рукой. Могут быть допущены несущественные ошибки.</p> <p>Правильное расположение деталей на рабочем месте, правильное использование специальных колодок. Правильное соблюдение установленных режимов работы. Хорошее качество выполненной работы с несущественными отклонениями от технологических требований. Приданная форма детали полностью закреплена, швы или края деталей ровные, соответствуют предъявляемым технологическим требованиям, нет заминов, заломов, морщин, лас. Работа выполнена аккуратно, прилежание хорошее.</p> <p>Могут быть несущественные отклонения в организации рабочего места. Соблюдение всех правил техники безопасности при выполнении ВТО</p>	<p>Небольшие отклонения в выполнении трудовых приемов влажно-тепловых работ, некоторые отклонения в выполнении трудовых приемов работы на оборудовании для ВТО.</p> <p>Может быть неправильное расположение деталей на рабочем месте.</p> <p>Правильное соблюдение установленных режимов работы. Посредственное качество и посредственное прилежание. Отклонения в организации рабочего места при соблюдении правил техники безопасности</p>	<p>Неправильное выполнение трудовых приемов влажно-тепловых работ, например: увлажнение тканей, движения утюгом, движения правой и левой рукой, неправильное расположение деталей на рабочем месте. Грубое нарушение технических требований. Неумение пользоваться специальными утюжильными колодками. Плохо организованное рабочее место. Плохое прилежание.</p> <p>Грубое нарушение правил техники безопасности при выполнении ВТО</p>

Последовательность ВТО некоторых изделий

Последовательность ВТО сорочки мужской или блузки

1. Клапаны. Начинают с нижнего, заканчивают верхним.
2. Нижний воротник, затем верхний. Начинают с одного уголка воротника и двигают утюг к середине, одновременно приутюживая шов втачивания воротника в горловину. То же самое делают, начиная с другого угла воротника.
3. Манжета нижняя, затем верхняя. Манжеты рукава и рукава утюжат на специальной колодке (см. рис. 2.27) или рулоне из толстого полотенца.
4. Рукава. Укладывают лицевой стороной вверх на утюжильный стол так, чтобы шов рукава был обращен к оператору и образовал прямую линию, параллельную краю стола. Утюжат от манжеты вверх до оката рукава и от оката вниз до манжеты. Переворачивают рукав и утюжат его наружную сторону таким же способом.
5. Область плечевых швов. ВТО проводят на скругленном конце утюжильного стола или специальной колодке (см. рис. 2.28, а, г). Утюжат область левого плечевого шва, кокетку плеча спереди назад, после этого переходят ко второму плечу.
6. Полочка. Начинают с той полочки, где пришиты пуговицы (рис. В1, а). Полочку укладывают вдоль утюжильного стола. Начинают ВТО с изнаночной стороны (пуговицы вниз), а затем - с лицевой стороны. Сначала

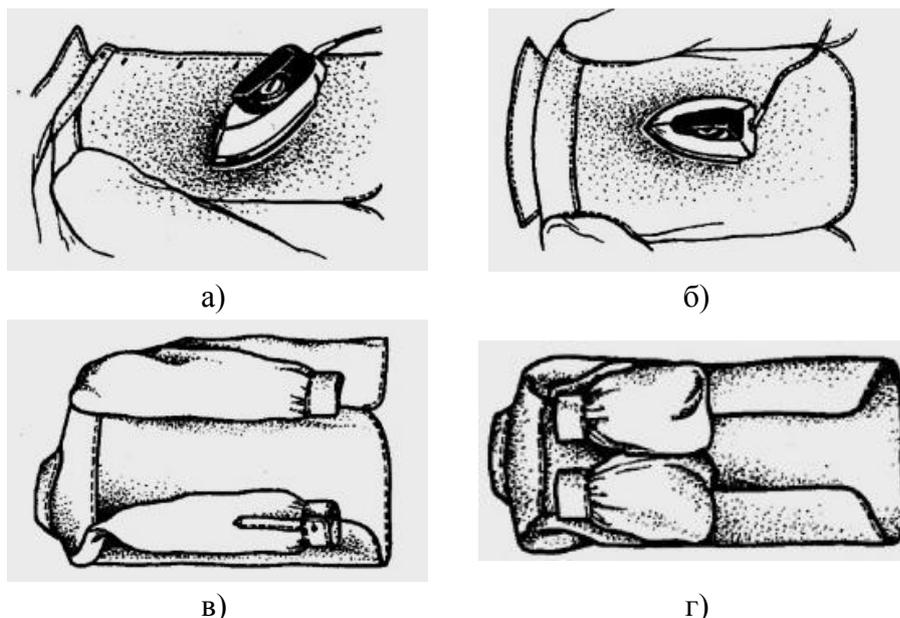


Рис. В1. Эскизы ВТО мужской сорочки

утюжат планку по направлению от нижнего края до воротника, затем остальную часть полочки от воротника до низа. Вторую полочку утюжат после спинки.

7. Спинка. Боковые швы утюжат с изнанки от низа до кокетки. Затем спинку укладывают лицевой стороной вверх и утюжат от правого бокового шва к левому. Особое внимание обращают на области плечевых швов и на швы втачивания рукавов (рис. В1,б).
8. Вторая полочка. Полочку с планкой и петлями под пуговицы укладывают вдоль утюжильного стола и утюжат от нижней кромки вверх. В заключение обрабатывают планку с петлями для пуговиц.
9. Контроль качества.
10. Упаковывание готовой сорочки (рис. В1, в, г).

### **Последовательность ВТО юбки**

1. Если изделие с подкладкой, то сначала утюжат ее.
2. Продольные швы. Если на юбке много швов, то первоначально утюжат их с изнаночной стороны.
3. Верхняя часть юбки. Юбку надевают на утюжильный стол так, чтобы линия талии была по возможности ровной, и утюжат верхнюю часть.
4. Переднее и заднее полотнище. Юбку перевертывают, чтобы нижняя часть оказалась справа, и утюжат, вращая изделие до тех пор, пока не достигнут точки, от которой начали.
5. Низ юбки. Юбку снимают с утюжильного стола, укладывают на утюжильный стол нижним краем к оператору. Утюжат низ с изнаночной стороны, затем с лицевой.
6. Контроль качества.

### **Последовательность ВТО брюк**

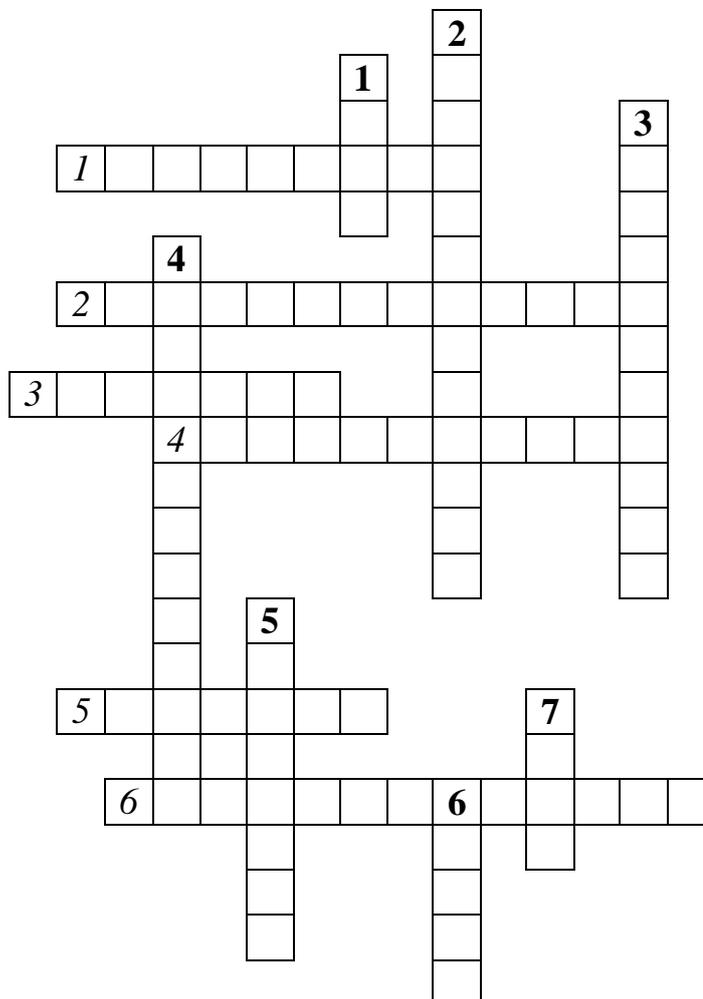
1. Карманы, начиная с подкладки.
2. Пояс. Брюки надевают на утюжильный стол. Утюжат пояс, поворачивая брюки вокруг. Затем, также поворачивая, утюжат верхнюю часть брюк. В области тесьмы-молнии следует быть особо осторожным: сначала утюжат кончиком утюга при застегнутой тесьме-молнии подзор и обтачку застежки, затем область застежки при расстегнутой тесьме-молнии, не касаясь утюгом зубчиков тесьмы-молнии.
3. Изнанка брюк. Брюки выворачивают на изнанку и складывают, совместив боковые и шаговые швы. Уложив брюки на гладильный стол, утюжат швы, затем низ, переворачивают и повторяют то же самое со стороны другой половины брюк.
4. Лицевая сторона. Брюки также располагают вдоль доски, одну половинку брюк над другой, совмещая продольные швы. Сутюживают заднюю по-

ловинку брюк в области колена, потом утюжат брюки по всей длине со всех сторон. Для ускорения работы сначала утюжат половинку брюк, лежащую на столе, а потом верхнюю. Брюки поворачивают и повторяют все сначала.

5. Стрелки. Стрелки будут острее и долговечнее, если использовать вместо пара специальный спрей в аэрозольном баллончике или раствор уксусной эссенции в мыльном растворе (1 ч.л. эссенции на 1л мыльного раствора).

**Кроссворды**

Кроссворд №1



**По горизонтали:**

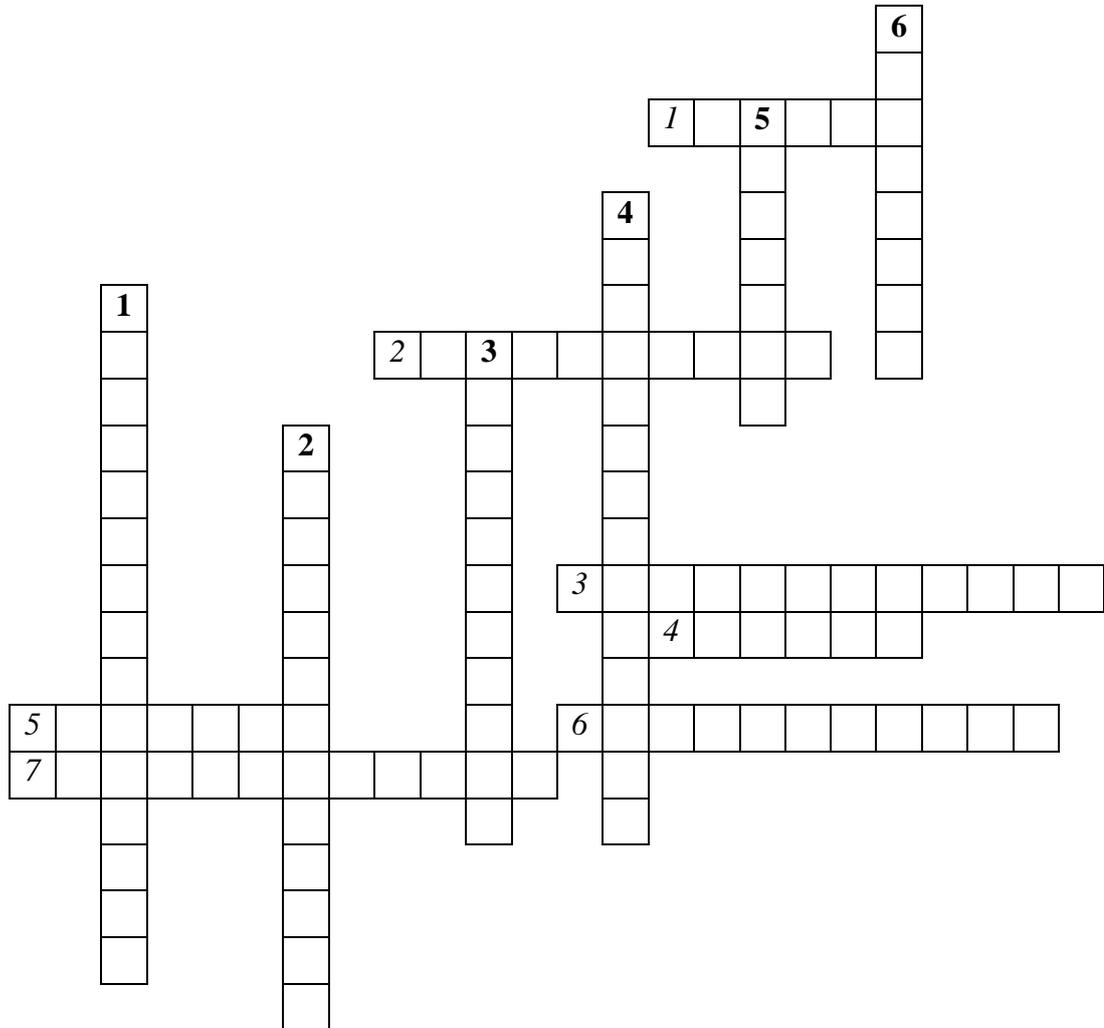
1. Фактор, ускоряющий процесс нагревания и деформации волокон.
2. Вспомогательное средство ВТО для выработки готового технологического пара.
3. Рабочий орган утюжильного стола.
4. Параметр ВТО.
5. Основное оборудование, используемое для окончательной ВТО и отпаривания готовых изделий.
6. Влажно-тепловая обработка материала для предотвращения последующей усадки.

**По вертикали:**

1. Дефект ВТО в виде локального блеска.
2. Техническая оснастка, применяемая для увлажнения ткани.
3. Обработка швейного изделия паром для удаления лас, возникших в результате ВТО.

4. Выравнивание поверхности, уменьшение толщины шва или подогнутого края детали с помощью утюга или пресси.
5. Последняя стадия ВТО.
6. По форме этой детали утюжильного стола определяют его тип.
7. Дефект, вызывающий изменение (ослабление) окраски или структуры материала.

### Кроссворд №2



#### ***По горизонтали:***

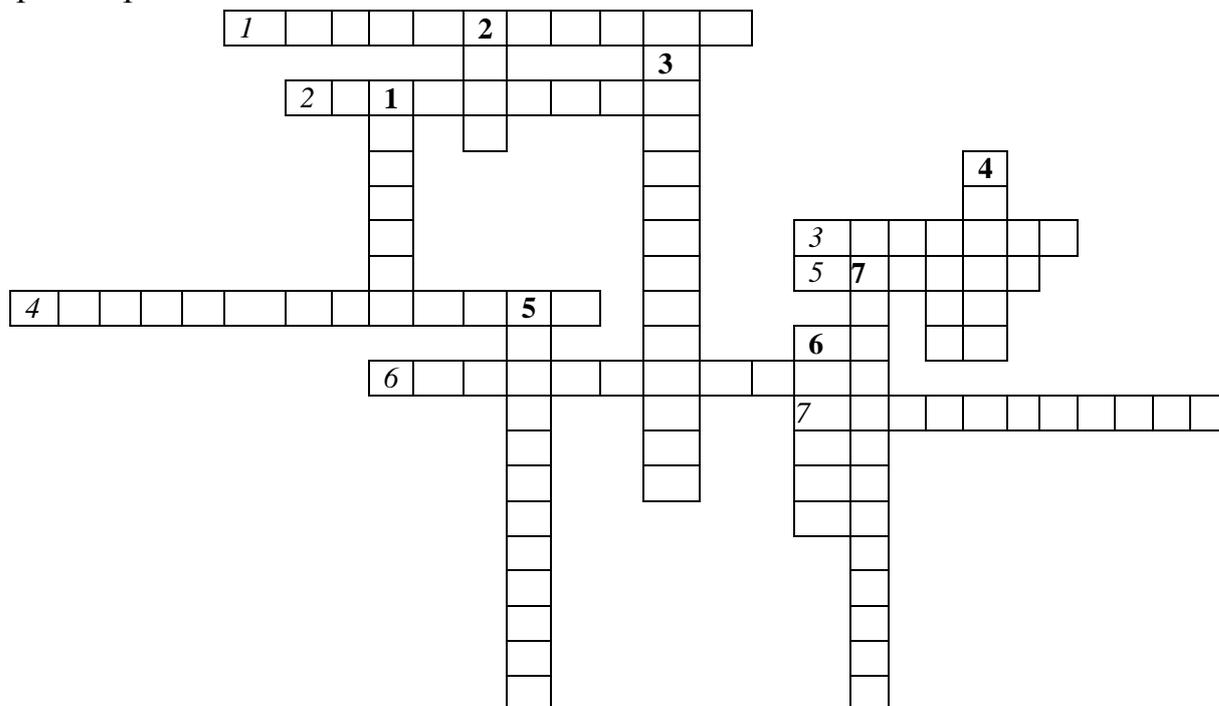
1. Одна из функций подушки утюжильного стола.
2. Стадия ВТО, в которой осуществляется придание определенной формы детали под действием механических нагрузок, создаваемых рабочими органами оборудования или паровыми средами.
3. Соединение деталей изделия с клеевыми прокладочными материалами по поверхности.
4. Материал подошвы утюга, предотвращающий пригорание.
5. Электрические машины, предназначенные для утюжильной обработки плоского белья.

6. Обработка швейного изделия паром для удаления лас, возникших в результате ВТО.
7. Влажно-тепловая обработка, обеспечивающая насыщение деталей изделия паром.

**По вертикали:**

1. Профессия рабочих, выполняющих ВТО в массовом производстве.
2. Техническая оснастка, применяемая для увлажнения ткани.
3. Принудительное деформирование плоского материала для образования и закрепления объемной формы.
4. Конструктивная часть утюга, предназначенная для выбора температурного режима обработки.
5. Основное оборудование, применяемое для обработки ткани паром с целью улучшения ее качества - уплотнения, мягкости и предотвращения усадки в процессе обработки и эксплуатации.
6. Параметр ВТО.

**Кроссворд №3**



**По горизонтали:**

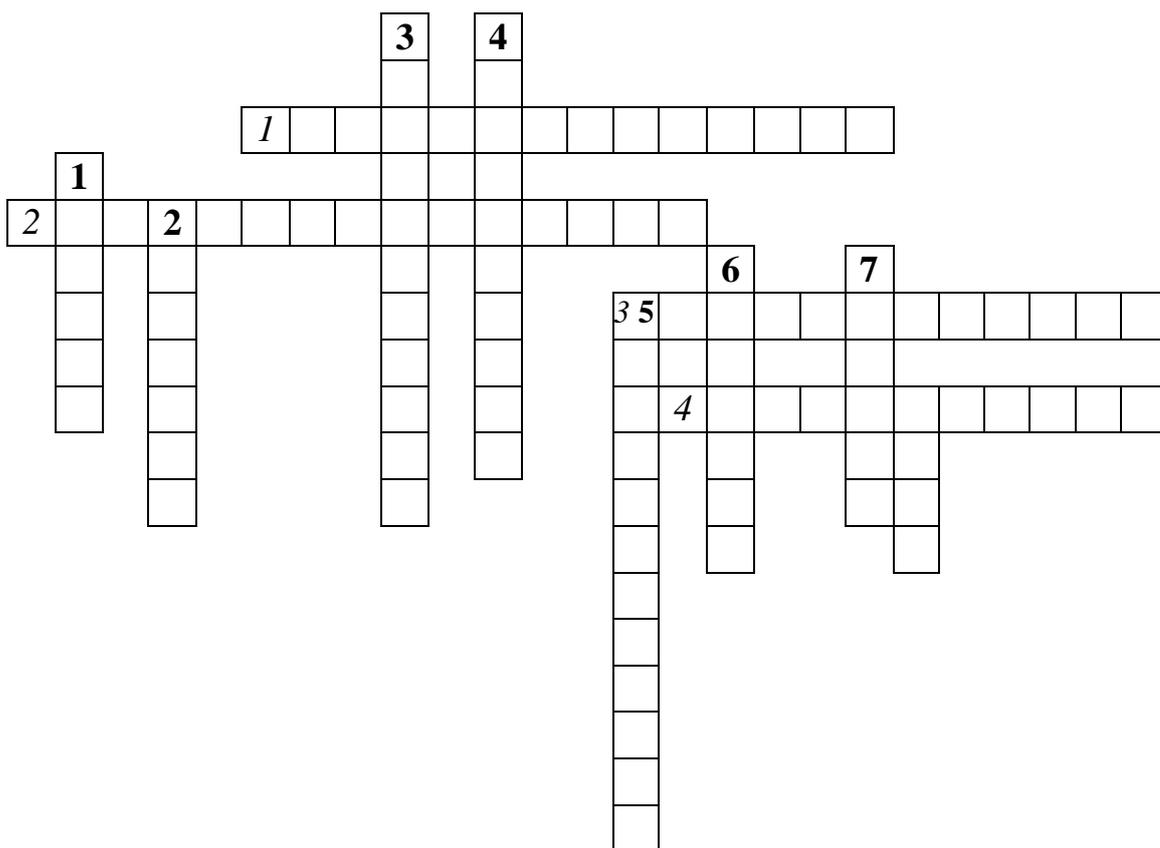
1. Влажно-тепловая обработка изделия посредством прессы с целью уменьшения толщины шва или края изделия.
2. Последняя стадия ВТО.
3. Техническая оснастка, применяемая для повышения производительности труда и улучшения качества работы с утюгами.
4. Вспомогательное средство ВТО для выработки готового технологического пара.
5. Вид швейных изделий, подлежащий ВТО.
6. Параметр ВТО.

7. Обработка швейного изделия паром для удаления лас, возникших в результате ВТО.

**По вертикали:**

1. Электрические машины, предназначенные для утюжильной обработки плоского белья.
2. Дефект, вызывающий изменение (ослабление) окраски или структуры материала.
3. Влажно-тепловая обработка материала для предотвращения последующей усадки.
4. Одна из функций подушки утюжильного стола.
5. Самостоятельное мобильное оборудование, предназначенное для окончательной ВТО готовых изделий, ухода за ними в процессе продажи и хранения.
6. Неустраняемый дефект ВТО.
7. Влажно-тепловая обработка материала для предотвращения последующей усадки.

**Кроссворд №4**



**По горизонтали:**

1. Конструктивная часть утюга, предназначенная для выбора температурного режима обработки.
2. Профессия рабочих, выполняющих ВТО в массовом производстве.

3. Влажно-тепловая обработка, обеспечивающая насыщение деталей изделия паром.
4. Уменьшение линейных размеров деталей на отдельных участках посредством ВТО для придания желаемой формы.

***По вертикали:***

1. Материал подошвы утюга, предотвращающий пригорание.
2. Основное оборудование, используемое для окончательной ВТО и отпаривания готовых изделий.
3. Параметр ВТО.
4. Принудительное деформирование плоского материала для образования и закрепления объемной формы.
5. Клеевое соединение мелкой детали с крупной.
6. Рабочий орган утюжильного стола.
7. Неустраняемый дефект ВТО.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ.....	4
1.1. СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ.....	4
1.2. МЕТОДЫ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ .....	6
2. ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ.....	8
2.1. ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	8
2.1.1. Утюги .....	9
2.1.2. Утюжилые рабочие места .....	17
2.1.3. Прессы.....	22
2.1.4. Паровоздушные манекены .....	28
2.1.5. Отпариватель .....	29
2.1.6. Декатиры .....	30
2.1.7. Каландры.....	30
2.2. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА .....	31
2.3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА .....	33
2.3.1. Насадки, сетки к подошве утюга.....	34
2.3.2. Проутюжитель.....	34
2.3.3. Колодки .....	35
2.3.4. Пульверизаторы .....	38
3. ОПЕРАЦИИ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВЫХ РАБОТ И ПРИЕМЫ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ.....	38
4. РЕЖИМЫ ВЛАЖНО – ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ.....	46
4.1. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ НА КАЧЕСТВО ВТО .....	46
4.2. ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ НЕКОТОРЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	49
5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА ДЛЯ ВТО .....	50
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВТО.....	52
7. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ ВТО .....	56

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ НА ТЕМУ «ВЛАЖНО-ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ» .....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Типовая инструкция по охране труда при выполнении ВТО .....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Критерии оценок в период изучения ВТО .....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Последовательность ВТО некоторых изделий .....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Кроссворды .....	73

Учебное издание

**Анна Евгеньевна Горелова**  
**Галина Викторовна Колотилова**

**ВЛАЖНО-ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА:**  
**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Научный редактор	Н.Г. Папина
Редактор	Т.В. Фёдорова
Корректор	К.А. Торопова

---

Подписано в печать 27.12.2010.

Формат 1/16 60x84. Бумага писчая. Плоская печать.

Усл. печ. л. 4,65. Уч.- изд.л. 4,0. Тираж 100 экз. Заказ №

---

Редакционно-издательский отдел  
Ивановской государственной текстильной академии  
153000 г. Иваново, пр. Ф. Энгельса, 21  
Отпечатано в ОАО «Информатика»  
153032 г. Иваново, ул. Ташкентская, 90