

МИНОБРНАУКИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
ИНСТИТУТ СЕРВИСА МОДЫ И ДИЗАЙНА
КАФЕДРА ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по дисциплине Оборудование швейного производства

Лабораторная работа 1

КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕГУЛИРОВКИ ШВЕЙНЫХ МАШИН ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ (УНИВЕРСАЛЬНЫХ)

Лабораторная работа 2

КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕГУЛИРОВКИ ШВЕЙНЫХ МАШИН СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Лабораторная работа 3

КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕГУЛИРОВКИ ШВЕЙНЫХ ПОЛУАВТОМАТОВ И АВТОМАТОВ

Цель работы: Изучение основных технологических характеристик и применения швейных машин общего назначения (универсальных) (№1), специального назначения (№2), полуавтоматов и автоматов (№3).

Содержание работы

1. Изучить классификацию швейных машин в зависимости от назначения
2. Технологические характеристики машин общего назначения (универсальных). Применение стачивающих машин.
3. Технологические характеристики и применение специальных швейных машин (краеобметочные, стачивающе-обметочные, подшивочные, плоскошовные).
4. Технологические характеристики и применение швейных полуавтоматов и автоматов (для пришивания пуговиц, изготовления закрепок и петель)

Теоретическая часть

Классификация швейного оборудования.

Машины общего назначения. К ним относятся стачивающие машины челночного стежка, применяемые для выполнения различных строчек(операций): стачивающих, обтачивающих, стегальных, отделочных и временного скрепления.

Машины специального назначения. Выполняют операции определенного наименования: временного скрепления (выметочные, заметочные), обметочные, подшивочные и отделочные (вышивка).

Специализированные машины. К ним относятся машины, предназначенные для выполнения определенных операций путем конструктивного изменения универсальных и специальных машин. Машины для втачивания рукавов, разметки проймы, обтачивания бортов, стачивания боковых срезов и срезов рукавов, выстегивания ватных прокладок.

Специальные полуавтоматы и автоматы. К ним относятся машины для изготовления закрепок и петель, пришивания фурнитуры (пуговиц, крючков, петель), обтачивания манжет, бортов, клапанов, воротника, изготовления карманов.

Общая характеристика швейных машин

Машины челночного стежка. *Одноигольные швейные машины челночного стежка неавтоматического действия с реверсивным реечным двигателем материала являются самым распространенным видом оборудования.*

Рассматриваемые машины работают на частотах вращения главного вала в пределах 4000–5000 об/мин, что делает необходимым применять в них одну из трех систем смазки: централизованную, дозированную или «сухую» головку.

Централизованная система имеет открытый картер, заполненный маслом, в который погружен насос. Насос под давлением подает масло на сферический колпачок, отражаясь от которого оно разбрызгивается по основным трущимся парам. Часть масла через фитили поступает к труднодоступным местам, например, к челноку, игловодителю. Избытки масла поступают обратно в картер. Недостатками такой системы являются избыточный расход масла, попадание в открытый картер грязи и очесов, возможность попадания масла на обрабатываемое изделие.

В системе с дозированной смазкой, которая стала применяться чуть более 10 лет назад, используются миниатюрные закрытые картеры и соответствующие насосы (обычно два), а масло подается к трущимся парам по трубкам, имеющим регулировку количества масла. Масло не возвращается обратно в картер, что исключает его загрязнение, подача масла строго дозируется.

«Сухие» машины работают либо вообще без масла, либо масло подается только к внутренним трущимся парам, но не к челноку и игловодителю. Челнок у таких машин выполнен из композиционного материала «бакрон», применяются металлокерамические втулки. Загрязнение обрабатываемых деталей исключено. У таких машин скоростной режим снижен и не превышает 4000 об/мин.

Все рассматриваемые машины выпускаются в неавтоматизированном и в автоматизированном вариантах. Автоматизированный вариант содержит в обязательном порядке управляемый электрический привод и набор устройств автоматизации. Двухигольные машины челночного стежка позволяют получить две параллельные строчки. Все двухигольные машины имеют вертикальную ось вращения челнока. Отличаются они расстоянием между иглами, типами двигателей материала: реечный, реечный и игольный, тройной и с тянущим роликом, а также могут быть с нерассоединяемыми и рассоединяемыми игловодителями. Последнее позволяет стачивать детали с резкими изломами строчки на углах. Наибольшее распространение получили двухигольные машины с комбинацией реечного и игольного транспортера.

Известны также двухигольные машины с режущим механизмом между иглами, которые используются для изготовления прорезных карманов за один проход и для некоторых других операций.

Автоматизация двухигольных машин идет в основном по тому же пути, что и одноигольных.

Одноигольные машины челночного стежка зигзагообразной строчки могут быть двух-, трех- и четырехукольными, а также могут быть предназначены для выполнения отделочных строчек на основе модифицированного зигзага по типу бытовых машин.

В последнее время у ведущих фирм появились машины зигзагообразного стежка с механическим управлением, которые позволяют осуществить быстрый переход от шитья обычным зигзагообразным стежком к шитью многоукольным зигзагообразным стежком, например, JUKI LZ 2284N, PFAFF 938-U-6/01.

В машинах зигзагообразного стежка автоматизации подвергается поперечное отклонение игловодителя, что позволило создать машины, в которых поперечное отклонение осуществляется линейным шаговым приводом по задаваемой с пульта управления программе.

Машины для шитья сверхтяжелых материалов имеют увеличенные размеры платформы, расстояние от иглы до рукава может составлять до 750 мм. Как правило, они снабжены качающимися челноками или челноками с вертикальной осью вращения, часто применяется унисонная подача материала. Они имеют пониженный скоростной режим – от 800 об/мин. Стачивают многослойные пакеты материалов толщиной до 25 мм в сжатом состоянии.

Машины с цилиндрической и колонковой платформой отличаются, в основном, типом двигателя материала и количеством игл. Колонки одноигольных машин бывают в правом (PFAFF 591) и в левом (PFAFF 571) исполнении. Машины отличаются также высотой колонки. Стандартная высота колонки равна 162 мм, а увеличенная – 424,5 мм (JUKI PLC-1690AB).

Машины цепного стежка. *Машины однострочного цепного стежка* выполняют легко распускаемую строчку, поэтому их применяют для временного скрепления деталей, в частности, для выметывания. Такие машины выпускаются в вариантах с плоской и колонковой платформой.

Машины потайного стежка однострочные используются для подшивки низа изделий, например, юбок, брюк, плащей, а также для изготовления шлевок. Особенностью таких машин является наличие загнутой иглы, двигающейся в горизонтальном направлении и наличие одного или двух плунжеров для выдавливания участка материала, подлежащего прокалыванию. Машины, как правило, снабжены механизмом для пропуска стежков через один или через два стежка, что позволяет получить более подвижное соединение. Высота подъема плунжера регулируется таким образом, чтобы нитки не были видны с лицевой стороны материала. Строчка проходит по подогнутому краю на изнаночной стороне изделия. Двухплунжерные машины позволяют получить строчку, которая расположена не на крае, а внутри подогнутой части низа изделия. Такие строчки называются двойными потайными.

Машины выпускаются в вариантах с верхним реечным двигателем материала и с комбинацией управляемого нижнего и верхнего двигателей, что позволяет выполнять посадку подогнутого края.

Скорняжные машины для соединения краев деталей из меха и кожи используют однострочный цепной стежок. В машинах используются дисковые двигатели материала, а игла перемещается в горизонтальном направлении. Каждый из дисков может иметь независимый привод, что позволяет выполнить посадку одного из слоев материала. По виду платформы – все скорняжные машины выполняются в виде моноблока. Скорняжные машины различаются по степени тяжести соединяемых материалов.

Одноигольные машины двухстрочного цепного стежка применяются на тех же операциях, что и машины челночного стежка, однако обеспечивают более подвижное соединение с возможностью более значительного линейного удлинения соединяемых деталей. Тем самым повышается качество изделий. Такие машины используются для соединения деталей из трикотажа.

Двух- и многоигольные машины прокладывают две или несколько параллельных строчек цепного двухстрочного стежка. По виду платформы они могут быть с плоской, цилиндрической и П-образной платформой. Они различаются также направлением хода петлителей – поперек направления перемещения полуфабриката или вдоль направления перемещения полуфабриката. В последнем случае вместе с петлителем применяется и ширитель для образования петли.

Двух- и трехигольные машины цепного стежка производятся с плоской, а также цилиндрической и с П-образной платформой.

Многоигольные машины цепного стежка имеют обычно петлители, которые двигаются вдоль направления подачи материала. Чтобы при этом происходило петлеобразование, машины снабжены дополнительными ширителями. Такие машины выполняются с плоской или цилиндрической платформой. Предназначены они для шитья поясов, трусов, шорт, брюк спортивных, джинсов, для втачивания резинок, для настрачивания полос, для получения различных декоративных строчек.

Машины плоского цепного стежка различаются числом игл, ниток и видом переплетений, а также формой платформы. Нашли применение, в основном, двух-, трех- и четырехигольные машины плоского цепного стежка. По форме платформы выделяются

машины с плоской платформой и с цилиндрической платформой. Петлитель в таких машинах движется поперек направления подачи материала и образует нижний застил строчки. Если требуется иметь также и верхний застил, машина снабжается раскладчиком, что не вызывает существенного изменения конструкции.

Машины краеобметочные и стачивающее-обметочные являются наиболее распространенной группой машин цепного стежка. Они имеют, как правило, дифференциальный нижний реечный двигатель материала, а для трудно транспортируемых и особо тяжелых материалов могут снабжаться и верхним двигателем. Эти машины различаются по степени тяжести обрабатываемых материалов. Для особо тяжелых материалов краеобметочные и стачивающее-обметочные машины могут снабжаться специальной «тракторной» лапкой, то есть имеющей двойной шарнир по направлению подачи материала.

По виду образуемых строчек машины делятся на:

- 1) двухниточные краеобметочные;
- 2) трехниточные краеобметочные;
- 3) четырехниточные с усилительной строчкой (двухигольные);
- 4) пятиниточные стачивающее-обметочные (двухигольные);
- 5) семиниточные (трехигольные).

Внутри этих групп они подразделяются по ширине обметки и расстояния между иглами.

Машины, имитирующие ручной стежок, снабжены иглой с двумя остриями и с ушком в середине. Игла попеременно передается из верхнего в нижний цанговый зажим, а механизм перемещения ткани сдвигает ткань в моменты, когда игла находится вне материала. Машина работает с ниткой строго ограниченной длины, один конец которой каждый раз после прокола ткани перетягивается на лицевую или изнаночную сторону. Тем самым достигается внешний эффект строчки, проложенной вручную.

Машины-полуавтоматы. Машины-полуавтоматы подразделяются на цикловые и нецикловые.

Цикловые полуавтоматы применяются в промышленности более ста лет.

Свое название они получили из-за того, что в них автоматический цикл работы жестко связан с числом оборотов главного вала машины.

До недавнего времени связи между главным валом машины, перемещением зажима с полуфабрикатом, срабатыванием устройств останова, обрезки ниток, прорубки материала выполнялись механическими средствами. Это не давало возможности изменять автоматический цикл машины.

Современные цикловые полуавтоматы снабжены системами числового программного управления, то есть связь между положением главного вала и перемещением зажима с полуфабрикатом, осуществляется электронными средствами. Отсюда возникают широкие возможности по программированию подобных полуавтоматов.

Цикловые полуавтоматы делятся на группы:

- 1) полуавтоматы для изготовления петель;
- 2) закрепочные полуавтоматы;
- 3) полуавтоматы для пришивания фурнитуры.

Полуавтоматы для изготовления петель применяются в основном двух типов. Первый выполняет прямую петлю челночным стежком и применяется для изделий бельевого ассортимента, рабочей одежды. Второй выполняет петлю двойным цепным стежком, как правило, она заканчивается глазком, однако может быть и прямая петля. Такие петли характерны для верхней одежды, джинсов. На другом конце таких петель могут быть клиновая или прямая закрепки, а на высококачественных изделиях закрепка

может отсутствовать. В этом случае закрепка выполняется на отдельном закрепочном полуавтомате.

Закрепочные полуавтоматы предназначены для выполнения закрепок, фигурных строчек, настрачивания этикеток. Различаются числом уколов и конфигурацией закрепки. Закрепки выполняются челночным стежком. С помощью таких полуавтоматов можно пришивать шлевки на брюках, юбках, джинсах.

Полуавтоматы для пришивания фурнитуры предназначены для пришивания пуговиц, крючков чаще однострочным цепным стежком, а при повышенных требованиях к пришиванию – челночным стежком.

Нецикловые полуавтоматы характеризуются отсутствием жесткой связи между числом оборотов главного вала и положением полуфабриката относительно шьющих органов.

В зависимости от формы и особенностей прокладывания строчек нецикловые полуавтоматы подразделяются на группы:

- 1) прямострочные с выходом строчки на край полуфабриката;
- 2) прямострочные без выхода строчки на край полуфабриката;
- 3) для прокладывания строчек с малым отклонением от прямой;
- 4) для обтачивания деталей по сложному контуру;
- 5) для настрачивания деталей по сложному контуру;
- 6) для свободного шитья по произвольному контуру.

По конструкции нецикловые полуавтоматы делятся на две группы:

- 1) шьющая головка установлена неподвижно, а по заданному контуру перемещается кассета с полуфабрикатом;
- 2) неподвижна кассета, а перемещается шьющая головка.

Практическая часть

Отчет по лабораторным работам 1,2,3 оформляется в виде файла Word или презентации Power Point. Характеристики швейных машин и некоторые виды регулировок представляются соответственно в форме таблиц 1, 2 и 3. Форма таблиц носит рекомендательный вид, при необходимости перечень предложенных характеристик может быть изменен (добавлен, например, механизм продвижения ткани, вид сшиваемых материалов, тип иглы, ширина стежка, например, для зигзагообразной строчки). Возможно некоторую информацию разместить в примечании. Регулировки швейных машин допустимо вынести из таблицы и схемы представить на отдельном слайде. В случае, если какие-то характеристики найти не представляется возможным, то в данной ячейке таблицы можно (и нужно) поставить прочерк.

Для заполнения таблицы предлагается рассмотреть соответственно швейных машин:

- общего назначения (универсальных) стачивающих челночного и цепного стежков;
- специального назначения (краеобметочных, подшивочных, закрепочных);
- швейных полуавтоматов и автоматов.

Для анализа предлагается рассмотреть швейное оборудование следующих фирм производителей: JATI, JUKI, TYPICAL, DVK, ZOJE, AURORA, PROTEX, JACK, PFAFF, SUNSTAR и т.д.

Список используемой литературы:

1. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие [Электронный ресурс], 2018 – 224 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=946200>
2. Кокеткин П. П. Одежда: технология-техника, процессы-качество: Справочник / П.П.Кокеткин - М.: Изд-во МГУДТ, 2001 - 560с.: ил.
3. Исаев В. В. Оборудование швейных предприятий. - М.: Легпромбытиздат, 1989 - 336с.
4. Ермаков А. С. ОБОРУДОВАНИЕ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА [Электронный ресурс] : М.: Издательство Юрайт, 2018 – 259 с. - Режим доступа: <http://biblioonline.ru/book/0492FD74-D79A-4DFB-A92B-6CD9D473B0A4>
5. Кузьмичев, В.Е. Промышленные швейные машины: справочник / В.Е. Кузьмичев. – М.: МГУДТ, 2002.
6. Франц В.Я. Оборудование швейного производства. - М.: Академия, 2005 - 448 с.: ил.
7. Иллюстрированное пособие по швейному оборудованию. М.: Легкая индустрия, 1976. – 192 с. ил.

Таблица 1 – Характеристики и регулировки швейных машин общего назначения (универсальных)

Марка швейной машины, страна производитель (фото)	Область применения	Скорость (ст/мин)	Длина стежка, мм	Высота подъема лапки (толщина сшиваемых материалов)	Заправка нитей (схема)		Регулировка натяжения нитей (схема)	Регулировка длины стежка (схема)	Механизм продвижения ткани
					Верхней	нижней			

Таблица 2 – Характеристики и регулировки швейных машин специального назначения

Марка швейной машины, страна производитель (фото)	Область применения	Скорость вращения главного вала (ст/мин)	Длина/ширина стежка, мм	Высота подъема лапки (толщина сшиваемых материалов)	Заправка нитей (игольных, петлителей) (схема)	Регулировка натяжения нитей (схема)	Регулировка длины /ширины стежка (схема)	Прочее

Таблица 3 – Характеристики и регулировки швейных полуавтоматов и автоматов

Марка швейной машины, страна производитель (фото)	Область применения	Скорость вращения главного вала (ст/мин)	Длина/ширина стежка, мм	Высота подъема лапки (толщина сшиваемых материалов)	Заправка нитей (игольных, петлителей) (схема)	Регулировка натяжения нитей (схема)	Регулировка длины /ширины стежка (схема)	Прочее

Лабораторная работа 4

КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ

Цель работы: Изучение основных технологических характеристик и выбор оборудования для влажно-тепловой обработки

Содержание работы

1. Ознакомиться с операциями влажно-тепловой обработки
2. Изучить классификацию оборудования для влажно-тепловой обработки
3. Изучить основные характеристики оборудования для влажно-тепловой обработки
4. Установить взаимосвязь между операциями влажно-тепловой обработки и оборудованием для влажно-тепловой обработки

Теоретическая часть

Влажно - тепловая обработка (ВТО) наряду с ниточной и клеевой технологиями является одним из важнейших современных процессов изготовления одежды из любых материалов. Ей принадлежит исключительно важная роль в окончательном преобразовании полуфабрикатов в готовые изделия с тем комплексом визуально воспринимаемых показателей (объемно- силуэтной формой, контурными линиями, толщиной отдельных участков и др.), какие определяют эстетическую гармонию и товарный вид качественно изготовленной одежды. Такую одежду относят к категории workmanship.

С помощью ВТО переводят рисунки с бумажного носителя на детали для повышения художественной выразительности одежды и головных уборов, удаляют пятна и загрязнения, устраняют другие дефекты, в том числе возникающие в процессе пошива.

Влажно- тепловая обработка позволяет получить такие эффекты, которые недостижимы другими известными способами, и является логическим завершением конструкторских и технологических решений, проектируемых при подготовке производства новых моделей одежды. Причем разработка конструкций и технологии изготовления одежды всегда ориентирована на технологические возможности оборудования, от которых зависит принятие тех или иных решений.

Этот перечень наглядно демонстрирует и высокую потребность в техническом оснащении операций ВТО. На российском рынке оборудование для

ВТО предлагают разные зарубежные фирмы, и хорошо известные, и только приступающие к освоению рынка. Некоторые виды оборудования производят и российские предприятия.

Многие зарубежные фирмы предлагают, как правило, весь ассортимент оборудования, включая и аксессуары. Однако до настоящего времени информация о технических и технологических возможностях такого оборудования не систематизирована, несмотря на огромную потребность в ней.

В последние десятилетия произошли большие изменения в обеспечении качества проведения операций на современном оборудовании. Развитие этой группы оборудования неразрывно связано с совершенствованием конструирования и технологии пошива и появлением новых материалов.

Операции ВТО выполняют на деталях, узлах, готовой одежде. Многообразие условий их проведения, форм одежды, ее конструктивных особенностей и постоянно обновляющийся ассортимент материалов определили широкую номенклатуру специального оборудования. При общей стабильности видов оборудования разных производителей диапазон их технических и технологических возможностей достаточно велик и позволяет придавать товарный вид любой одежде из различных материалов.

Современные текстильные материалы серии high- tech имеют очень сложную структуру и фактуру поверхности, которая должна быть обязательно сохранена в процессе изготовления одежды. Специально для переработки таких материалов, чувствительных к повышенному давлению и повышенной температуре, а иногда и к увлажнению, разработано оригинальное оборудование, гарантирующее очень бережное обращение с деталями одежды. Следует отметить, что именно благодаря появлению таких материалов созданы оригинальные технические решения, в частности использование системы надува воздуха из утюжильного стола для обработки деталей на «воздушной подушке» и так называемая «холодная» ВТО.

Для проведения ВТО помимо электрической энергии необходимы водяной пар с определенными параметрами и воздушные среды под разным давлением (сжатые и разреженные). Поэтому периферия, включающая дополнительные устройства к утюгам, прессам, паровоздушным манекенам и остальным видам оборудования, достаточно разнообразна. Такая техническая оснащенность делает

ВТО по сравнению с другими технологиями швейного производства одним из самых сложных процессов. Все виды оборудования обязательно оснащают техническими средствами контроля и поддержания параметров процесса для его качественного проведения.

В зависимости от мощности швейного предприятия, перерабатываемых материалов и ассортимента продукции потребность в оборудовании для ВТО варьируется в широких пределах — от использования единичных, наиболее простых видов (чаще всего утюгов) до комплектов, включающих все виды оборудования и предназначенных для проведения операций внутрипроцессной и окончательной ВТО. В настоящее время комплектное оснащение разработано для потоков, выпускающих массовые виды одежды: пальто, пиджаки, брюки, сорочки, платья, блузки.

Существует целая группа видов одежды, качественное изготовление которых без ВТО невозможно, например, пальто из шерстяных тканей. Удельный вес оборудования для ВТО в общей номенклатуре швейного технологического оборудования может быть разным в зависимости от желаемого уровня качества и вида одежды.

С увеличением количества единиц оборудования для ВТО возрастают материальные затраты из-за высокой стоимости водяного пара и сжатого воздуха. Особенности эксплуатации оборудования для ВТО является потребность в дополнительных производственных площадях из-за необходимости прокладывания магистралей для подвода энерготехнологических сред (пара, воздуха) и высокая энергоемкость.

Технологической особенностью ВТО является широкий диапазон параметров выполняемых операций, причем взаимозависимость параметров — температуры, избыточной влажности, усилия прессования — при разной продолжительности этапов подготовки, деформации и ее фиксации требует обязательного сочетания с показателями свойств обрабатываемых материалов.

Ввиду огромного количества последних нахождение рациональных значений параметров, а также определение содержания и числа необходимых операций составляет суть технологической подготовки процесса ВТО. Важно, что операции ВТО проектируют в зависимости от выполненных прежде операций ниточного

соединения и наличия соответствующего оборудования. Последние модели оборудования для ВТО оснащены компьютерными программными средствами, позволяющими проводить обработку по любой из имеющихся программ, число которых может достигать 100, включая и программы диагностики. Такие средства значительно облегчают выбор рациональных сочетаний параметров ВТО и открывают возможность централизованного управления его режимами на всех операциях.

Экономия энергии стала также движущим фактором в совершенствовании оборудования для ВТО одежды. Фирмы-производители предлагают новое поколение оборудования, которое потребляет на 30...40 % энергии меньше, чем ранее выпускавшееся. Условия работы на оборудовании ВТО всегда были одними из самых тяжелых в швейном производстве ввиду высокой вероятности травматизма и неблагоприятных температурно- влажно-химических условий воздуха рабочей зоны (повышенные температура и влажность, присутствие продуктов термического разложения нанесенных на текстильный материал отделочных препаратов).

Глобализация мировой экономики и перемещение центров производства одежды в страны Юго-Восточной Азии, население которых имеет особенности телосложения по сравнению с европейскими народами, потребовала разработки конструкций оборудования, адаптируемых под размерно-ростовочные варианты конкретного оператора. Создание гуманных условий труда, когда паро- и теплоотделение, производимый оборудованием шум и риск травматизма сведены к минимуму, характеризует последние модели оборудования для ВТО.

Правильный выбор оборудования для ВТО — сложная многофакторная задача, при решении которой приходится учитывать экономические, технологические, производственные требования и желаемый уровень качества готовой одежды.

Влажно-тепловой обработкой одежды называют совокупность приемов по изменению свойств текстильных материалов воздействием теплоты и влаги для получения технологического эффекта, устойчивого в условиях эксплуатации одежды. На долю операций ВТО приходится до 1/3 времени изготовления одежды традиционного ассортимента, например, пиджаков. Целью ВТО является

получение устойчивых при эксплуатации швейных изделий технологических эффектов с обязательным сохранением показателей свойств текстильных материалов на первоначальном уровне. Средствами для достижения цели являются нагрев, пластификация (увлажнение), поле внешних механических сил и охлаждение.

Технологический эффект может быть получен без применения внешних механических сил (например, операции декатирования и отпаривания) и под их действием (все остальные случаи), но обязательно с нагревом и/или увлажнением и последующим охлаждением текстильных материалов. Достижение технологического эффекта основано на свойствах полимеров, составляющих основу волокон и нитей. Технологическими эффектами являются различные деформации текстильных материалов (сжатие, изгиб, укорочение, растяжение, изменение угла между нитями основы и утка), релаксация внутренних напряжений (тепловая усадка), восстановление фактуры поверхности (устранение блеска поверхности, распрямление ворса).

В зависимости от времени получения эффекта в технологическом процессе операции ВТО подразделяют на две группы: внутривпроцессная, выполняемая на полуфабрикатах (деталях и узлах) в процессе сборки изделия; окончательная, выполняемая на готовой одежде для придания ей товарного вида и устранения дефектов.

Условия и критерии качества выполнения операций этих двух групп отличаются режимами проведения отдельных этапов (пропаривания, деформирования, охлаждения), используемым оборудованием, возможностью исправления в дальнейшем дефектов внешнего вида.

Величина технологического эффекта зависит от различных факторов, управляемыми из которых являются:

- 1) количество теплоты, передаваемой обрабатываемому текстильному материалу. Управляют температурой рабочего органа оборудования или теплоносителя (пара, воздуха), временем нагрева, интенсивностью пропаривания (отношением диаметра парового клапана к площади подушки прессы и количеству расходуемого пара). Величина подводимого теплового потока зависит от

теплостойкости полимеров волокон и нитей, красителей и отделочных препаратов, нанесенных на текстильный материал;

2) количество пластификатора (избыточной влаги), вводимого в структуру текстильного материала. Управляют временем пропаривания, давлением водяного пара, степенью его перегрева;

3) напряженность поля внешних механических сил. Управляют усилием прессования или утюжения (сжатия), давлением нагнетаемого газа для паровоздушных манекенов с растяжимой мягкой оболочкой или без нее;

4) интенсивность сушки и охлаждения. Управляют видом теплоносителя и охлаждающего агента, мощностью вентилятора, вакуум-отсоса и отношением диаметра воздухопровода к площади обрабатываемой детали или подушки пресса и утюжительной поверхности стола.

Эффективность проведения ВТО оценивают сопоставлением величины достигаемого технологического эффекта с тепловыми и другими затратами. Основным условием для оценки является минимизация всех затрат при максимальной величине получаемого эффекта.

Для обработки проблемных материалов, обладающих повышенной чувствительностью к высокой температуре, увлажнению, усилию прессования и изменяющих под их влиянием первоначальные свойства и внешний вид, разработана технология «холодной» влажно-тепловой обработки. Эта технология основана на использовании невысоких температур при полном отсутствии или незначительном избыточном увлажнении, интенсивного надува для создания «воздушной подушки», мощного вакуумирования обработанной детали. Для повышения эффективности «холодной» обработки используют утюжительные столы специальной конструкции, паровоздушные утюги и дополнительные средства: бруски из определенных пород дерева, многослойные адсорбирующие накладки (подушки), которые способствуют сохранению первоначального вида обработанных материалов.

На рисунке 1 приведены типовые схемы утюжительных операций. Число и последовательность операций, применяемых в процессе пошива, зависит от следующих факторов:

1) вида одежды;

2) конструкции одежды (конструкция узлов, количество и виды используемых ниточных швов, применяемые способы формообразования деталей узлов и отдельных участков; структура пакета материалов и другие факторы);

3) структурного состава и свойств текстильных материалов, а также фурнитуры;

4) требований к внешнему виду готового изделия.

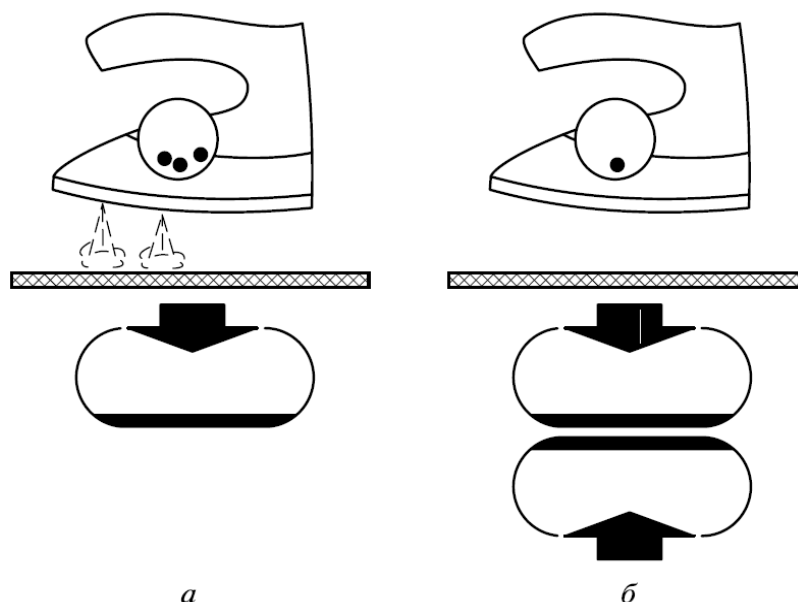


Рисунок 1 – Типовые схемы утюжильных операций:

а – традиционная «горячая»; б – «холодная»

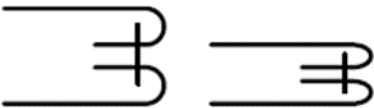
Для выполнения операций каждой группы используют соответствующее универсальное или специальное оборудование. Для обозначения технологических возможностей оборудования употребляют специальные термины, относящиеся к выполняемым на нем операциям. В таблице 1 приведены термины для обозначения операций ВТО.

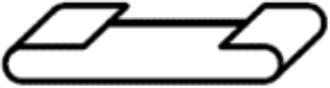
Практическая часть

Задание для выполнения лабораторной работы – провести поиск оборудования для выполнения представленных в таблице 1 операций влажно-тепловой обработки. Результаты поиска занести в графу «Вид оборудования» таблицы 1.

Таблица 1 - Характеристика операций и оборудования влажно-тепловой обработки

Термин	Графическое обозначение	Содержание операции	Цель выполнения	Параметры оборудования для ВТО
Выдавливание линий		Получение видимых рельефных линий	Разметка мест расположения мелких деталей на более крупных, линий подгибания припусков (вместо намелки)	
Декатирование		Обработка материалов, а также выкроенных из них деталей паром при повышенной температуре	Предварительное усаживание материалов для обеспечения стабильности линейных размеров готовой одежды	
Заутюживание		Закрепление припусков швов, складок, вытачек, а также припусков на подгибку по краям деталей, загнутых в одном направлении	Обработка краев деталей и швов	
Отпаривание		Обработка участка детали или всего изделия паром при минимальном давлении на материал для устранения лас и поднятия ворса	Придание товарного вида	

Оттягивание		Удлинение края де тали или ее участка путем их растяжения в одном направлении	Получение требуемой пространственной формы	
Плиссирование		Одновременное заутюживание припусков параллельных складок	Отделка	
Прессование		Уменьшение толщины отдельных участков и деталей путем их сжатия	Обработка утолщенных участков	
Приутюживание		Удаление помятостей, заминов на участке или на всей детали для выравнивания поверхности; уменьшение толщины отдельных участков	Придание товарного вида	
Разутюживание		Закрепление припусков швов, складок, вытачек, загнутых в разных направлениях	Обработка краев деталей и швов	

Сутюживание		Укорочение края детали или ее участка, а также устранение посадки одной из деталей вдоль ниточного шва для выравнивания поверхности детали	Получение требуемой пространственной формы	
Термопечатание		Перевод рисунка с бумажного носителя или иной способ колорирования детали одежды	Художественное оформление изделий	
Фальцевание		Одновременное заутюживание припусков по краям детали на изнаночную сторону	Обработка краев деталей	
Формование		Комплексная деформация детали или ее участка в нескольких направлениях	Получение требуемой пространственной формы	
Окончательная влажно-тепловая обработка		Обработка готовой одежды для улучшения внешнего вида путем насыщения водяным паром, мягкого прессования и последующего высушивания	Придание товарного вида	

Список используемой литературы

1. Назарова, А.И. Технология швейных изделий по индивидуальным заказам: учеб. для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. / А.И. Назарова, И.А. Куликова, А.В. Савостицкий. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 336 с.: ил. **стр.117-134.**
2. Савостицкий, А.В. Технология швейных изделий: учебник для высш. учеб. заведений. – 2-е изд., перераб. и доп. / А.В. Савостицкий, Е.Х. Меликов и др.; под ред. А.В. Савостицкого. – М: Легпромбытиз-дат, 1982. – 440 с., **стр.165-190**
3. Рациональные приемы выполнения операций при изготовлении женской верхней одежды по прогрессивной технологии: каталог схем / К.Н. Кроткова, Н.С. Севницкая. – М.: ЦБНТИ, 1979. – 190 с.: ил.
4. Силаева, М.А. Пошив изделий по индивидуальным заказам / М.А. Силаева. – М.: Академия, 2003, 2004. – 528 с.
5. Технология влажно-тепловой обработки верхней одежды, изготавливаемой по индивидуальным заказам: методические рекомендации. Приложение. – М.: ЦБНТИ, 1983.
6. Кузьмичев В.Е. Оборудование для влажно-тепловой обработки одежды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Е. Кузьмичев, Н. Г. Папина. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 192 с.