

Влажно-тепловая обработка деталей

ПЛАН

1. Способы формообразования деталей швейных изделий.
2. Сущность процесса ВТО.
3. Стадии процесса ВТО.
4. Способы ВТО.
5. Оборудование для ВТО.

1. Способы формообразования деталей швейных изделий

В соответствии с видами воздействия на исходный материал объемная форма швейного изделия может быть достигнута следующими способами:

1. *Конструктивный*, с использованием членения поверхности одежды на части, т.е. детали. Механическое воздействие на полуфабрикат.

2. *Физико-механический способ* – это воздействие на «грубую» структуру швейных материалов с использованием драпировочных свойств и подвижной сетчатой структуры материалов, изменения углов между нитями.

3. *Физико-химический способ* – это воздействие на «тонкую», т. е. молекулярную структуру швейных материалов.

Метод воздействия на «тонкую» структуру предусматривает несколько видов обработки:

- сухая тепловая обработка (температура+давление) – для материалов с большим содержанием синтетики (более 70%) или чисто синтетические (способ выдавливания).
- ВТО, на материал воздействует тепло, давление и влага – для материалов чистошерстяных и полушерстяных с содержанием синтетических волокон (до 30%).
- ВТО с введением химических средств для изделий повышенной формоустойчивости.

Применение того или иного способа получения формы зависит от характера поверхности, степени ее кривизны, способности материала создавать требуемую форму за счет деформаций (формовочные свойства) и метода конструирования.

Получение объемной формы швейных изделий в современных технологических процессах чаще всего достигается комбинированием названных способов.

Способы формообразования поверхности одежды

По виду используемых формообразующих средств

Конструктивный

Технологический

По виду воздействия на исходный материал

Механический

Физико-механический

Физико-химический

*воздействие на «грубую»
структуру материала*

*воздействие на «тонкую»
структуру материала*

- вытачки;
- швы;
- сборка;
- складки
- и т. п.

- за счет изменения сетевого угла между системами нитей;
- за счет использования драпировочных свойств материала

- сухая (тепловая) обработка (выдавливание);
- ВТО (сутюживание, оттягивание);
- ВТО с использованием химических средств

Применение того или иного способа получения формы зависит от характера поверхности, степени ее кривизны, способности материала создавать требуемую форму за счет деформаций (формовочные свойства) и метода конструирования.

Получение объемной формы швейных изделий в современных технологических процессах чаще всего достигается комбинированием перечисленных способов.

2. Сущность процесса ВТО

Под **влажно-тепловой обработкой (ВТО)** швейных изделий понимают специальную обработку деталей или изделия влагой, теплом или давлением с помощью специального оборудования.

При изготовлении одежды ВТО составляет 15–25 % всей трудоемкости обработки изделия (в зависимости от вида изделия и ткани).

Влажно-тепловая обработка бывает ***внутрипроцессная*** (производится в процессе обработки изделия) и ***окончательная*** (при отделке готовой продукции).

Влажно-тепловая обработка применяется для придания деталям изделия объемно-пространственной формы.

Сущность ВТО заключается в изменении конфигурации цепей молекул волокон увлажненной и прогретой ткани под воздействием давления подошвы утюга или подушки прессы и последующем закреплении этой новой конфигурации посредством удаления влаги и охлаждения ткани.

Большинство текстильных материалов относятся к аморфным полимерам. В зависимости от температуры аморфные полимеры могут находиться в трех физических состояниях: стеклообразном, высокоэластическом и вязкотекучем.

Стеклообразное состояние полимера характеризуется обратимыми малыми линейными деформациями при незначительных напряжениях.

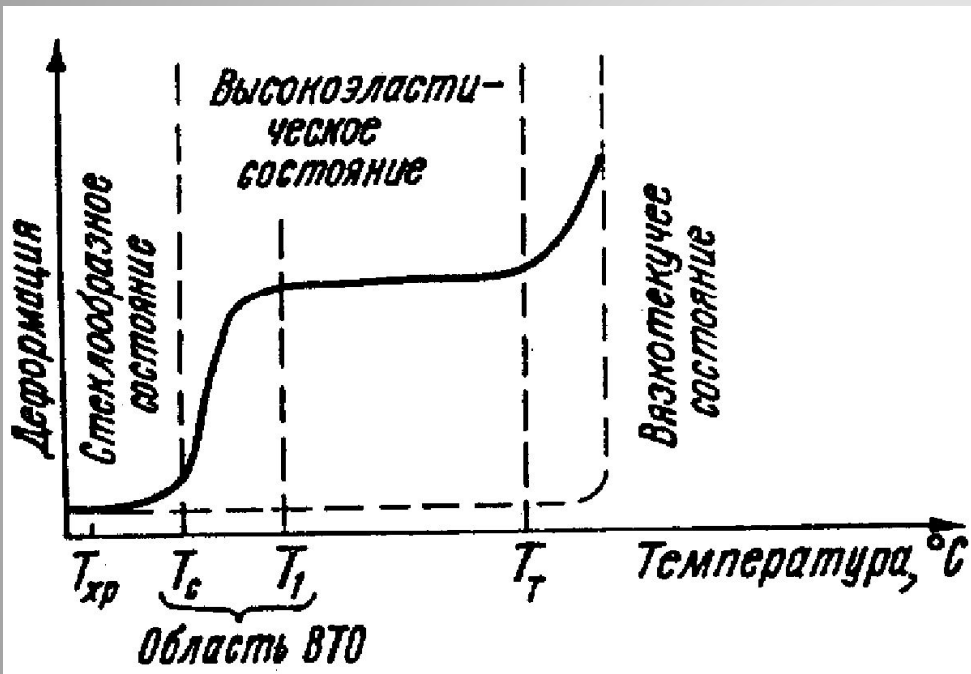
Высокоэластическому состоянию полимера соответствует высокоэластическая деформация, которая в отличие от упругой имеет значительно большую величину и исчезает через некоторый промежуток времени (10^{-4} – 10^{-6} с). Возможности высокоэластической деформации используют при ВТО швейных изделий.

В вязкотекучем состоянии в полимере под действием внешних сил развивается необратимая остаточная деформация, обусловленная течением материала. Это состояние полимера используют в технологических процессах сваривания, склеивания, формования деталей и изделий из расплавов и т. д.

Температура (тепло) ослабляет межмолекулярные связи в полимерах, в результате чего они приобретают способность переходить из одного физического состояния в другое. Этот переход происходит в определенных интервалах температур, средние значения которых называются температурой стеклования (T_C) и температурой текучести (T_T).

Зависимость деформации полимеров от температуры и определение температурного интервала процесса ВТО устанавливают с помощью термомеханической кривой.

Термомеханическая кривая монолитного аморфного полимера



Как видно из рисунка, в стеклообразном состоянии деформации малы. Для текстильных волокон температура стеклования (T_g) составляет 30–86 °C. Получение деформаций в стеклообразном состоянии возможно лишь при больших усилиях и затратах времени, что неприемлемо для швейного производства.

При нагреве материала до температуры T_l (100–120 °C) достигают предельного значения его деформации. Она полностью обратима и при дальнейшем повышении температуры до T_T почти не изменяется.

Дальнейший подвод тепла хотя и увеличивает деформацию, но одновременно вызывает деструкцию (разрушение) волокон. Полимер переходит в вязкотекучее состояние.

Таким образом, из анализа термомеханической кривой следует, что:

- обработка ткани при температурах ниже T_C и выше T_T неприем-лема при ВТО;
- нагрев в пределах температур T_I – T_T бесполезен, так как не дает увеличения деформации, но требует значительных затрат времени и электроэнергии;
- интервал температур T_C – T_I является областью ВТО.

Температура нагрева материалов в процессе ВТО ограничивается их теплостойкостью. *Теплостойкость материала* – это предельная температура, до которой можно его нагревать, получая обратимые изменения свойств после охлаждения. Теплостойкость материала – величина непостоянная и зависит от степени и способа его увлажнения, прикладываемой нагрузки, времени воздействия и волокнистого состава.

3. Стадии процесса ВТО

Весь процесс ВТО можно разделить на четыре стадии :

1) ***подготовка материала к формованию***, при которой в результате воздействия тепла и влаги в течении заданного времени действие межмолекулярных сил в волокнах ослабляется и волокна материала переходят из застеклованного остояния в высокоэластическое;

2) ***деформирование материала***, т. е. изменение конфигурации цепей волокон и придание деталям нужной формы под действием тепла, влаги, давления в течении заданного времени с помощью операций оттягивания (благодаря высокоэластическому состоянию волокон нити ткани удлиняются) или сутюживания (нити ткани сокращаются);

3) ***закрепление полученной формы*** путем удаления влаги теплом и давлением (при этом восстанавливаются связи между молекулами уже при новой конфигурации их цепей, волокна переходят в новое застеклованное состояние, за счет которого образованная форма будет устойчивой);

4) ***окончательная фиксация полученной формы***, при которой происходит полное высушивание материала под действием температуры и охлаждение посредством принудительного прососа или продувания воздуха через полуфабрикат.

Максимальная температура, до которой можно нагревать поли-мерный материал, не нарушая его физико-механических свойств, называется *термостойкостью*. Ее устанавливают по температуре размягчения или температуре разложения волокон.

При выборе условий ВТО важное значение имеет температура *теплостойкости красителей*, которые были применены при производстве обрабатываемой ткани. Применение теплостойких красителей позволяет повысить температуру нагрева, например, тканей, содержащих искусственные и синтетические волокна, до 180–200 °С, что всего на 30–50 °С ниже температуры их размягчения.

Влага способствует быстрому прогреву волокон ткани, резкому уменьшению интенсивности межмолекулярного взаимодействия, что облегчает процесс деформации и перемещения отдельных звеньев межмолекулярных цепей волокон. Тем самым она в процессе ВТО повышает теплопроводность текстильного материала и является пластификатором. Пластифицирующее действие влаги заключается в том, что молекулы воды, проникая в глубь волокна, ослабляют межмолекулярное взаимодействие и снижают механические свойства волокон. В результате повышения подвижности структурных элементов пластифицированного материала понижается T_C . Он при меньших температурах переходит в высокоэластическое состояние; увеличивается его деформируемость. Снижение T_C способствует ускорению процесса ВТО и уменьшению энергозатрат.

Увлажнение материала может быть водой или паром.

При увлажнении паром материал сразу пропитывается им по всей поверхности и толщине. Происходит его увлажнение.

Увлажнение паром наиболее эффективно, так как оно обеспечивает равномерное распределение влаги в ткани, а, следовательно, и получение более стабильных деформаций на разных ее участках. Кроме того, увлажнение паром сокращает время ВТО, в связи с тем, что исключается время перевода воды в пар в материале.

При увлажнении водой оптимальным является 20–30 % влаги от массы обрабатываемого полуфабриката, при увлажнении паром – 5– 10 %.

Давление утюга или подушки прессы на увлажненный и прогретый материал способствует более быстрому ее прогреву, что сокращает время ВТО и ведет к образованию новых связей между молекулами.

Для получения необходимых деформаций в деталях или полуфабрикатах используют давление 0,05–0,15 МПа в зависимости от волокнистого состава материала, его толщины и требуемого технологического эффекта.

Увеличение давления свыше 0,15 МПа незначительно ускоряет процесс ВТО, утяжеляет оборудование и ведет к образованию лас, устранение которых приводит к увеличению времени ВТО и релаксации полученных при ВТО деформаций, что нежелательно.

Время характеризует эффективность процесса и тесно связано с остальными параметрами. Так, при увеличении температуры, давления и снижении влагосодержания обрабатываемого полуфабриката время ВТО снижается и наоборот.

4. Способы ВТО

В зависимости от применяемого оборудования ВТО выполняют:

- утюжильной обработкой;
- прессованием;
- пропариванием.

Утюжильная обработка – способ, при котором гладильная поверхность утюга перемещается по ткани и одновременно оказывает на нее давление. Это последовательный способ выполнения операции, когда воздействию утюга подвергается участок за участком малой площади. Производительность труда невелика, но при использовании малых по весу утюгов исключается образование лас, заминов, помятостей.

Прессование – параллельный способ обработки, когда ткань сжимается между двумя горячими, но неперемещающимися поверхностями. Площадь воздействия на обрабатываемую деталь, полуфабрикат, изделие значительно больше, чем при утюжильной обработке.

Пропаривание – параллельный способ выполнения ВТО, когда воздействие осуществляется горячим паром и воздухом сразу на все изделие. Производительность труда при этом способе гораздо выше, чем при прессовании.

5. Операции ВТО

- Сутюживание и оттягивание
- Прессование
- Оттутюживание
- Отпаривание

Сутюживание и оттягивание (уменьшение или увеличение линейных размеров деталей на отдельных участках) применяют как для придания деталям пространственной формы, так и необходимого товарного вида. Например, придание объемной формы частям переда, спинки мужской верхней одежды; сутюживание и оттягивание задних и передних частей брюк, сутюживание посадки втачных рукавов и т.д. Сутюживание – принудительная усадка, оттягивание – растяжение ткани с последующим их закреплением швами, кромками. Выполняют их способами утюжильной обработки и прессования.

Приутюживание – уменьшение толщины шва, сгиба или края детали – выполняют способами утюжильной обработки или прессования. При использовании способа прессования повышается качество влажно-тепловой обработки и производительность труда.

Заутюживание и разутюживание — укладывание припусков швов или складок в одну сторону или раскладывание их в разные стороны с помощью утюга или прессы.

Отутюживание — удаление неровностей, заминов ткани и окончательная ВТО деталей в готовом изделии. Также выполняется способами утюжильной обработки и прессования.

Отпаривание — удаление лас, которые образуются во время ВТО изделий. Осуществляется на ПВМ или с помощью специальной щетки, подключенной к парогенератору.

Декатирование — ВТО материала для предотвращения последующей его усадки.

5. Оборудование для ВТО

Влажно-тепловую обработку выполняют утюгом, прессованием на прессе и пропариванием (на паровых прессах, паровоздушных манекенах).

Оборудование для ВТО швейных изделий из различных материалов разделяют на группы:

- универсальные и специальные прессы,
- утюжилые столы,
- утюги,
- парогенераторы,
- отпариватели,
- паровоздушные манекены,
- вспомогательное оборудование

В зависимости от способа нагрева рабочих органов и изделий, способа увлажнения и охлаждения изделий различают оборудование для ВТО:

- электрическое (с электрическим нагревом рабочих органов, с водяным увлажнением и естественным охлаждением изделий;
- электропаровое (с электрическим и паровым нагревом рабочих органов, паровым увлажнением и охлаждением изделий с помощью вакуума);
- паровое (с паровым нагревом рабочих органов, паровым увлажнением и охлаждением изделий посредством вакуума).

В настоящее время рынок оборудования для ВТО представлен различными фирмами-производителями: ЗАО «Агат» г. Ростов-на-Дону, компании «Геран-Люкс» (Россия); «Maspi», «Rotondi», «Comel», «Dieselit» (Италия); «Jack», «Jati» (Китай); «Silter» (Турция); «Veit» (Германия) и др.

Для выполнения операций *внутрипроцессной* и *окончательной* ВТО применяют комплекты оборудования, состоящие из утюжильных столов, электропаровых утюгов, парогенераторов и вспомогательных устройств.

Утюжильные столы – один из наиболее распространенных видов оборудования, отличающиеся оснащением (утюгами различных видов), типом нагрева гладильной поверхности, наличием вакуум-отсоса (обеспечивает охлаждение изделия и постоянно сухую утюжильную поверхность), поддува и др.

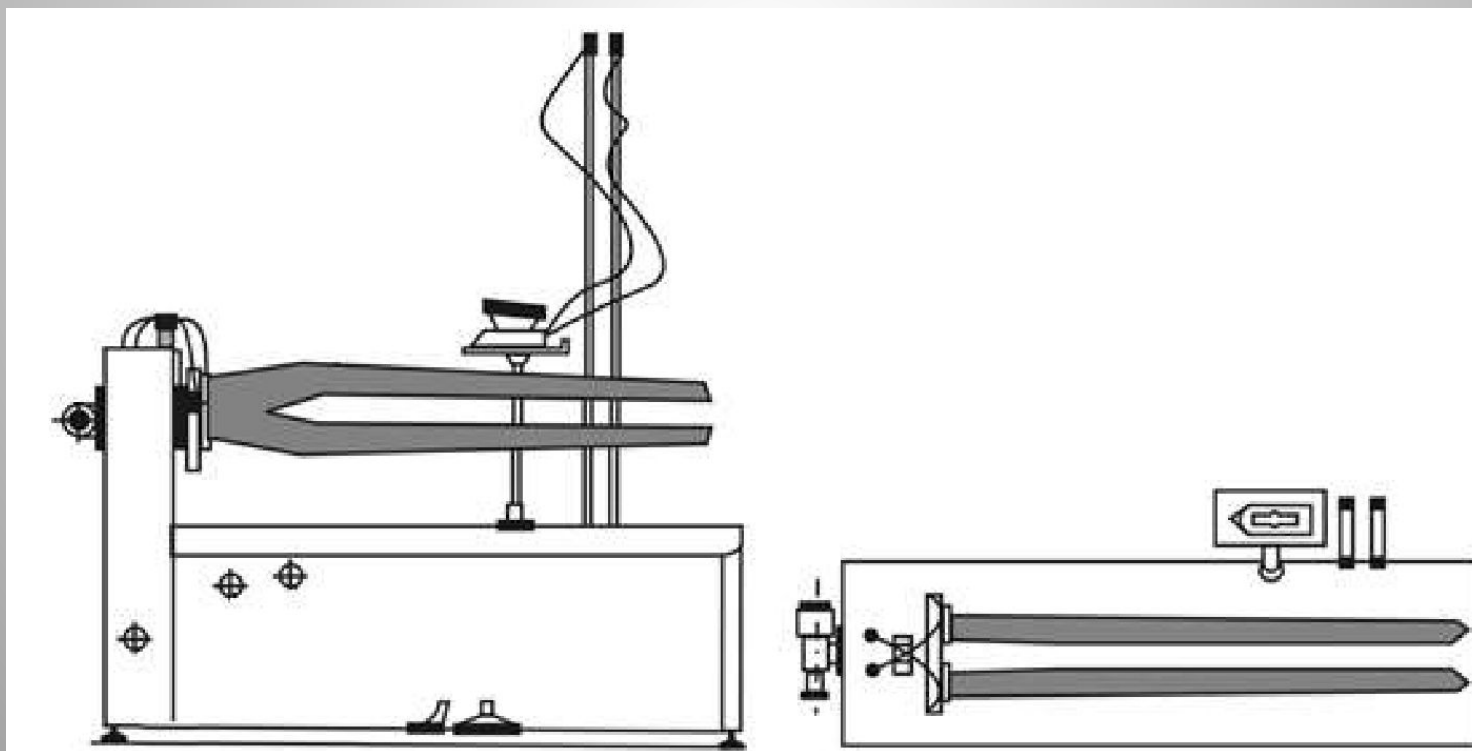
По конструкции различают утюжильные столы с установкой основной гладильной подушки на центральной опоре или консольно. Дополнительные рукавные подушки разных форм и размеров позволяют использовать утюжильные столы на любых этапах производства (разутюживания плечевых швов, приутюживания нижних швов рукавов и т. д.)

Форма утюжильных поверхностей может быть:

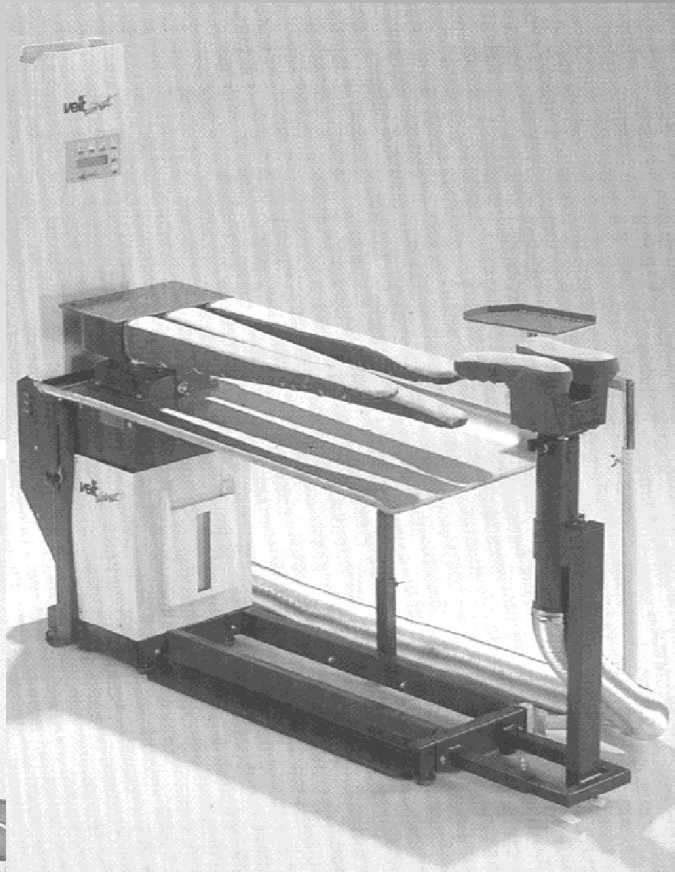
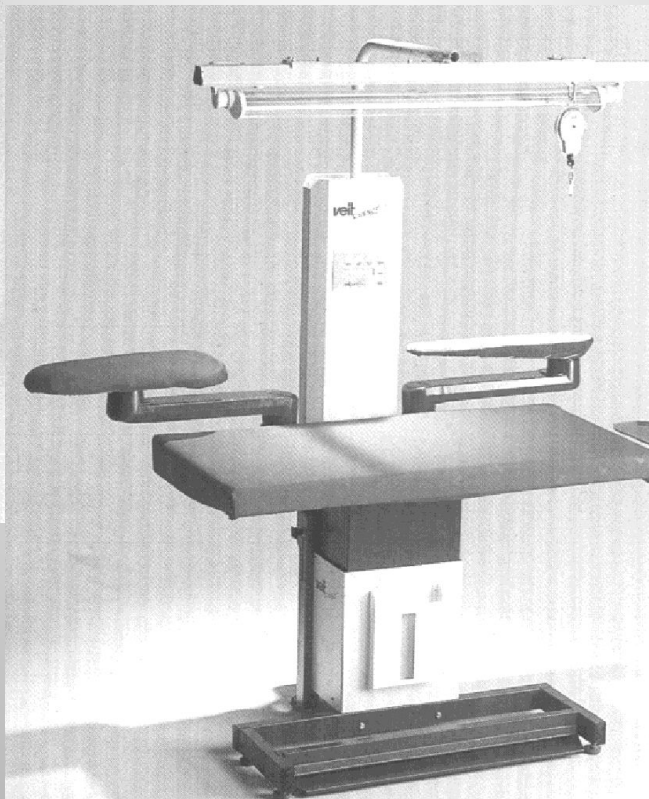
- плоская прямоугольная горизонтальная,
- плоская прямоугольная наклонная под углом 12° к оператору для облегчения выполнения рабочих движений,
- плоская профильная, специальная, в виде желоба. Ее выбирают в зависимости от вида одежды и выполняемой операции. Например, форма в виде желоба применяется для окончательной утюжильной обработки подкладки пиджаков и жакетов. Она имеет отверстия для рукавов, что гарантирует утюжильную обработку только подкладки и сохранение полученных эффектов от ранее выполненных работ.

Утюжильные поверхности являются сменными. Их выбирают в зависимости от вида выполняемой операции и ассортимента изделий. Они могут оснащаться одной или двумя специальными колодками для качественного выполнения различных операций (разутюживания швов рукавов, боковых швов брюк, сутюживания посадки по окату рукава).

Ряд зарубежных фирм разрабатывает утюжильные столы специального назначения. Например, в фирме «Масрі» (Италия) разработан специальный стол модели 350 для разутюживания боковых швов брюк, юбок, платьев. Стол имеет две гладильные подушки пяти типоразмеров, взаимное размещение и форма которых позволяют разутюживать различные виды швов и даже одновременно два шаговых или боковых шва на брюках.



Утюжильные столы для выполнения внутрипроцессной ВТО одежды



Утюжилые и гладильные столы:



Гладильный стол марки PUS 200/D
(«Lelit», Италия);



Утюжительный стол марки DL-1600
(«GOLD EAGLE», Китай)

Важным элементом утюжильных поверхностей – столов и колодок – является покрытие. Оно влияет на качество выполняемой операции, так как обеспечивает ВТО без образования лас и отпечатков за счет качественного отсоса и быстрого охлаждения изделий. На операциях внутрипроцессной обработки используют жесткое покрытие, состоящее из силиконового мата, фильтра, собирающего грязь, и обтягивающего материала из искусственного волокна с ровной гладкой поверхностью.

На окончательной утюжке используют мягкие покрытия. В состав их, кроме перечисленных выше материалов, входит еще поролон толщиной 5 мм. При утюжильной обработке очень чувствительных материалов, а также подкладки можно брать два слоя поролона.

Столы имеют камеру обогрева (температура до 130°C), оснащены парогенераторами для пропаривания обрабатываемых деталей и полуфабрикатов через утюг, вакуум-отсосом для удаления их влаги.

Столы имеют камеру обогрева (температура до 130°C), оснащены парогенераторами для пропаривания обрабатываемых деталей и полуфабрикатов через утюг, вакуум-отсосом для удаления их них влаги.

Парогенераторы включают в себя паровой котел и блок водоподготовки и электрооборудования, смонтированные в одном корпусе. Они предназначены для обеспечения оборудования технологическим паром. Подача воды в парогенератор может осуществляться вручную (парогенератор обслуживает одно рабочее место) и автоматически (парогенератор может обслуживать более двух мест).



В настоящее время находят применение следующие парогенераторы: в комплекте

- с паровыми щетками для глажения готовых изделий сложной формы и удаления лас и заминов;



- с утюгом ;

- с паровыми пистолетами для обработки мелких и узких деталей

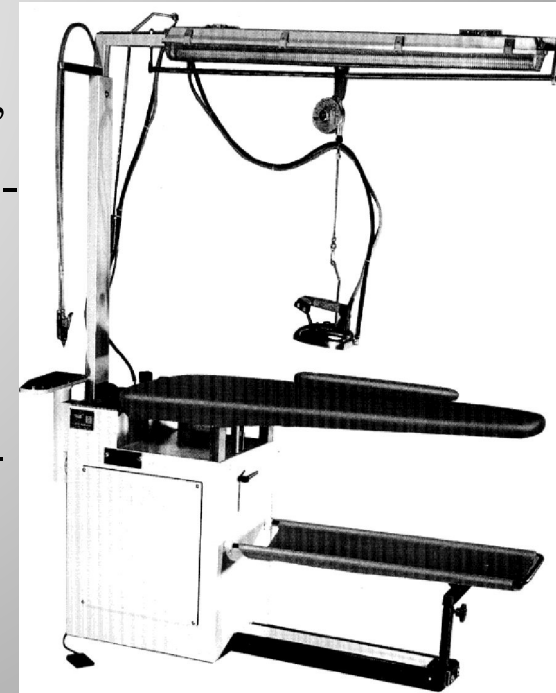


Подогрев поверхности утюжильных столов необходим для подсушивания изделия и придания ему товарного вида с одновременным высушиванием скопившегося конденсата на внутренней поверхности стола при обработке паром. Вакуум-отсос на первом этапе необходим для полного проникновения пара сквозь обрабатываемое изделие, на втором – для удаления остаточной влаги и фиксации формы («холодный отсос»). Поэтому на большинстве операций время отсоса должно быть больше времени пропаривания.

В утюжильных столах, используемых на окончательной ВТО изделий, имеется дополнительная операция – поддув. Использование ее позволяет избежать «пролегания» внутренних швов обрабатываемого изделия.

Для материалов, чувствительных к повышенному давлению, повышенной температуре и увлажнению, разработаны конструкции столов с интенсивным вакуумированием, надувом и специальным покрытием, не удерживающим влагу.

Утюжильные столы оснащают дополнительными устройствами, повышающими производительность труда за счет улучшения условий труда и сокращения времени вспомогательных операций. К ним относятся устройства подвеса утюга, местное освещение, деталей, таймер-программатор операций. Устройство подвеса позволяет фиксировать утюг в подвешенном состоянии в любой точке над утюжильной поверхностью. При работе с мелкими деталями работнику не нужно постоянно возвращать утюг на силиконовую подставку, что экономит время и снижает утомляемость.



Местное освещение равномерно распределяет свет над рабочей поверхностью, способствует выявлению проблемных участков и улучшает экологию труда. На полочках удобно размещать небольшие заготовки и не отрываться от работы при замене партии деталей.

Система таймера позволяет задавать требуемые параметры обработки и время их воздействия, и уже таймер управляет процессом утюжительной обработки, обеспечивая необходимые ее этапы.

Последние модели утюжительных столов «*Varioset*» («Вариосет», фирма «*Veit*»), «*Silc*» («Силк») и др. оснащены компьютерами, с помощью которых можно задавать параметры обработки в цифровом виде, контролировать эти значения с высокой точностью, устанавливать необходимые значения времени работы отсоса (поддува, интервала между этапами обработки, необходимую задержку при переходе с отсоса на поддув, вести подсчет количества обработанных изделий из различных партий).

Применяемые в промышленности утюги различают по

- виду нагрева,
- наличию или отсутствию пропаривателя,
- массе,
- форме подошвы.

По виду нагрева и наличию или отсутствию пропаривателя утюги бывают:

- с электрообогревом,
- пароэлектрические,
- электропаровые,
- с паровым обогревом.

В утюгах с *электрообогревом* подошва утюга нагревается с помощью электронагревательных элементов, а увлажнение полуфабриката обеспечивается распыленной водой или с помощью увлажненного проутюжильника. Температура нагрева электрических утюгов – 100–200 °С.

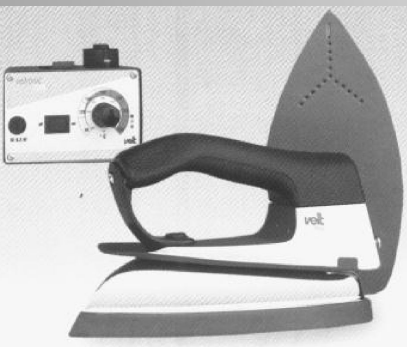
В *пароэлектрических* утюгах для увлажнения полуфабриката используют пар, полученный в миниатюрном парообразователе утюга. Температура нагрева – до 150 °С.

В *электропаровых* утюгах пар для увлажнения полуфабриката подается по специальному шлангу от централизованной сети или индивидуального парогенератора. Для нагрева подошвы утюга в ней устанавливают электронагревательные элементы, которые питаются от сети переменного тока. Температура нагрева электропаровых утюгов – 120–225 °С.

В *паровых* утюгах нагрев производится паром, поступающим от парогенератора в камеру подогрева подошвы. Этот пар используется также для пропаривания ткани. Для таких утюгов требуется устанавливать централизованные или индивидуальные парообразователи

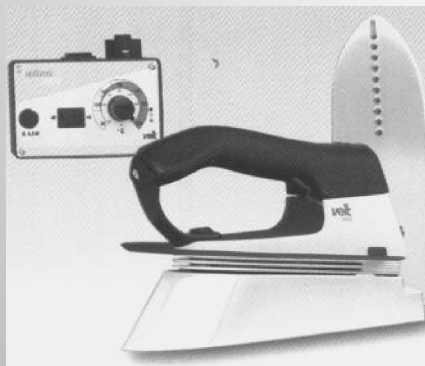
Назначение утюгов определяется формой их подошвы и расположением форсунок выброса пара. Для внутрипроцессной и окончательной ВТО по большой площади полуфабриката или изделия используют утюги с широкой подошвой, распределенным выбросом пара и острым носиком (*Veit HD 2002*). Такой утюг в состоянии равномерно распределить пар по обрабатываемой поверхности, передавая контактную температуру материалу.

Утюги



Veit HD 2002

фирма «*Veit*» («Вайт»):



Veit HN 2002



TCM-108

(«Tachimoto», Китай);



2F (Италия)



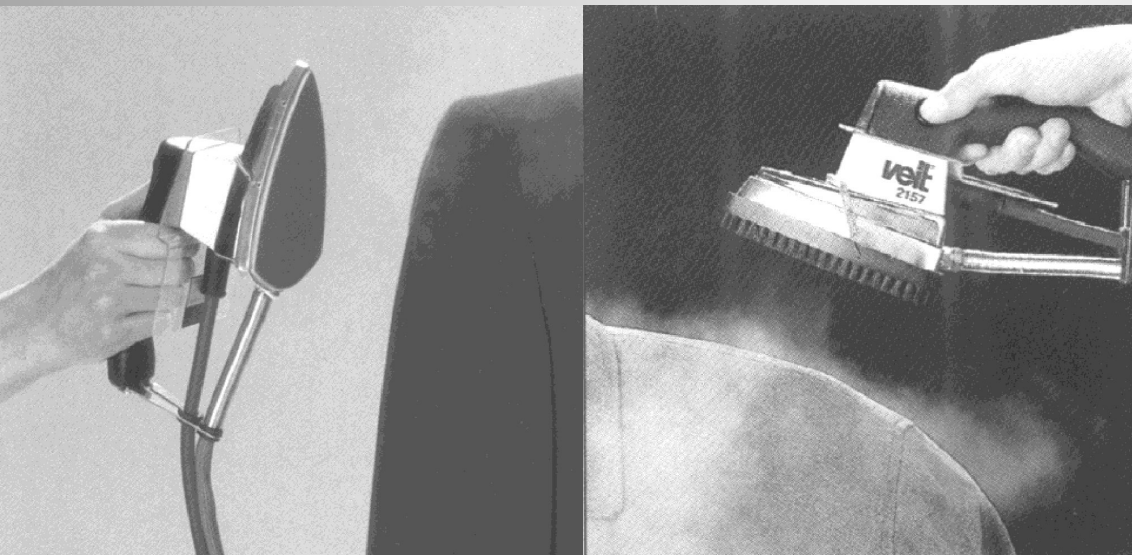
Современные утюги оснащены электронными приставками для управления подачей пара из подошвы утюга и отсосом от стола.

Утюги оборудованы удобной эргономичной ручкой со встроенным микровыключателем пара и защитным кожухом.

Специальный утюг для удаления лас, подъема ворса на окончательной ВТО изделий



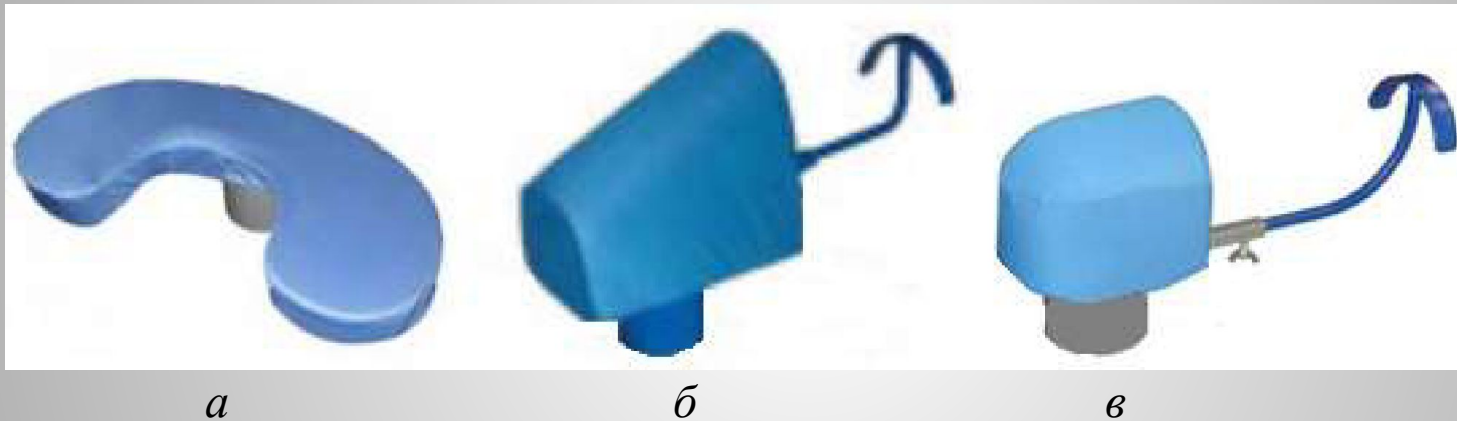
Утюг с удобной эргономичной ручкой со встроенным микровыключателем пара и защитным кожухом («Veit», Германия)



Для повышения производительности труда и улучшения качества обработки изделия при выполнении влажно-тепловых работ применяют различные приспособления:

- формы для гладильных столов,
- пульверизаторы,
- проутюжильники.

Формы для гладильных столов.

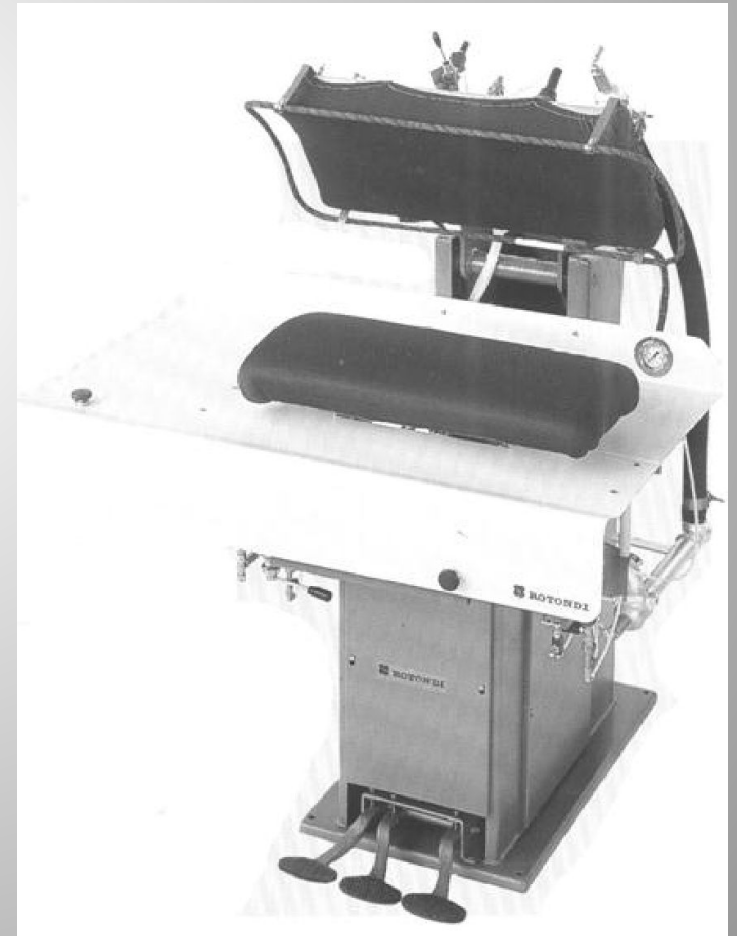
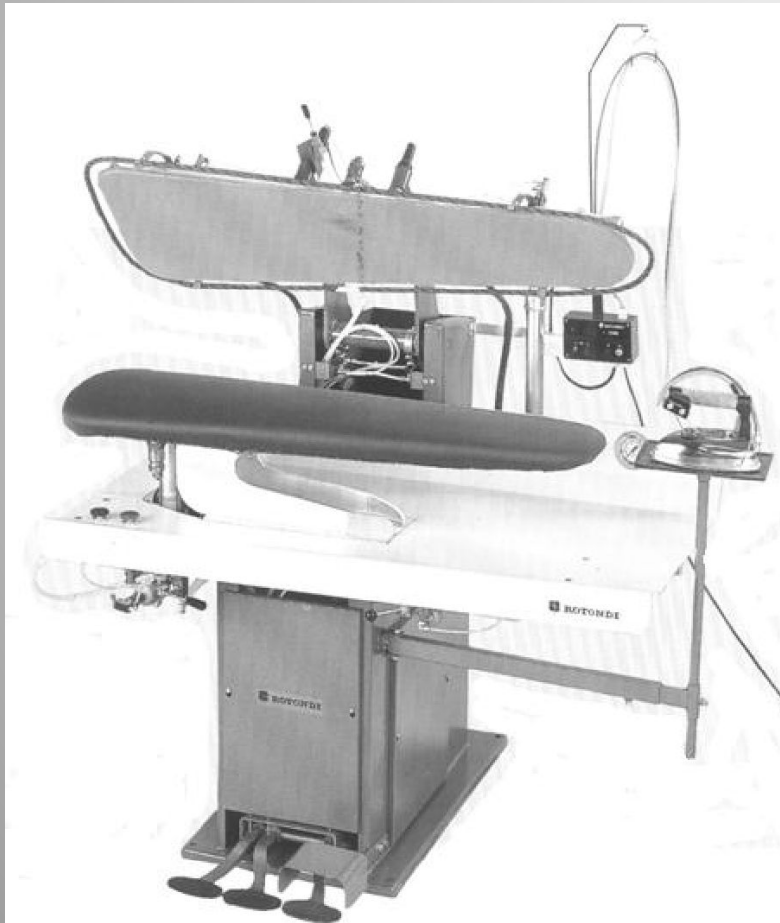


а – для приутюживания воротников; *б* – для приутюживания окатов втачных рукавов; *в* – для приутюживания окатов рукавов покроя реглан; *г* – для разутюживания швов и приутюживания цилиндрических деталей; *д* – универсальная овальная форма

Прессы

Наиболее распространенным видом оборудования для ВТО являются прессы. По назначению прессы делятся на *универсальные* и *специальные*.

Универсальные прессы имеют плоские или слегка выпуклые подушки, на которых можно выполнять самые разнообразные операции.



Прессы для дублирования в зависимости от фиксации деталей ткани верха и клеевого прокладочного материала делятся на прессы *циклического действия* и *проходного* типа.

Прессы циклического действия отличаются конструкцией, размерами, типом привода, нагревательными элементами подушек прессы, степенью автоматизации. Они оснащаются термодатчиками и визуальным контролем задаваемой температуры. Весь цикл (прессование, отпаривание, отсос) выполняется в автоматическом режиме, а оператор только включает пресс, укладывает и снимает изделие.



циклического действия модель LAV-800/R2 фирмы
«NorrisSteamServices» (Великобритания)



проходного типа фирмы «Kanneigiesser»
(Германия)

На швейных предприятиях применяются и прессы карусельного типа с поворотным перемещением подушек на 120° или 180° , которые чаще всего оснащены роботами для снятия и подвешивания готовых деталей на транспортер или стойку следующего рабочего места, а оператор только укладывает детали на гладильную поверхность

Пресс карусельного типа
для обработки брюк



Специальные прессы оснащены объемными подушками или специальными колодками, предназначенными для выполнения одной или нескольких операций. В таких прессах форма подушек может повторять внешнюю форму одежды или иметь необычную форму

Специальные прессы



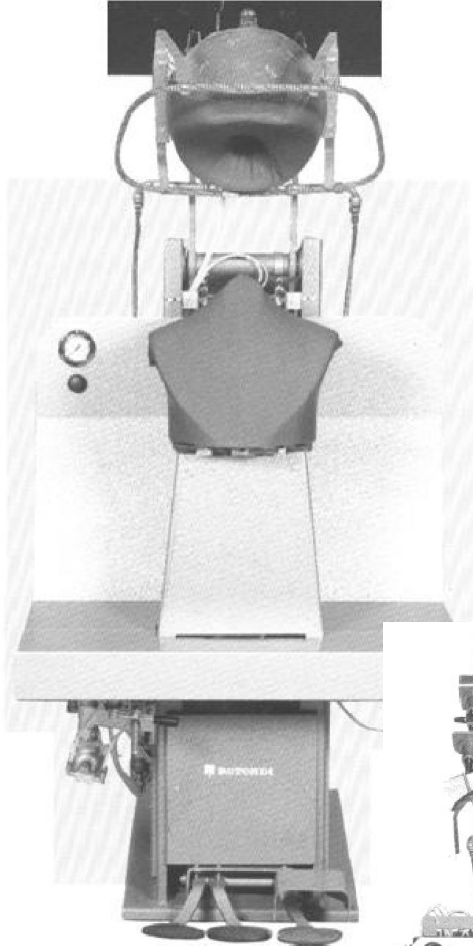
пресс
CXG-347 для
приутюживания
воротника
и лацканов
пиджака
(«QUICK»,
Китай);



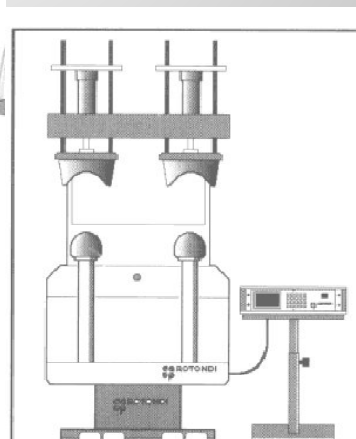
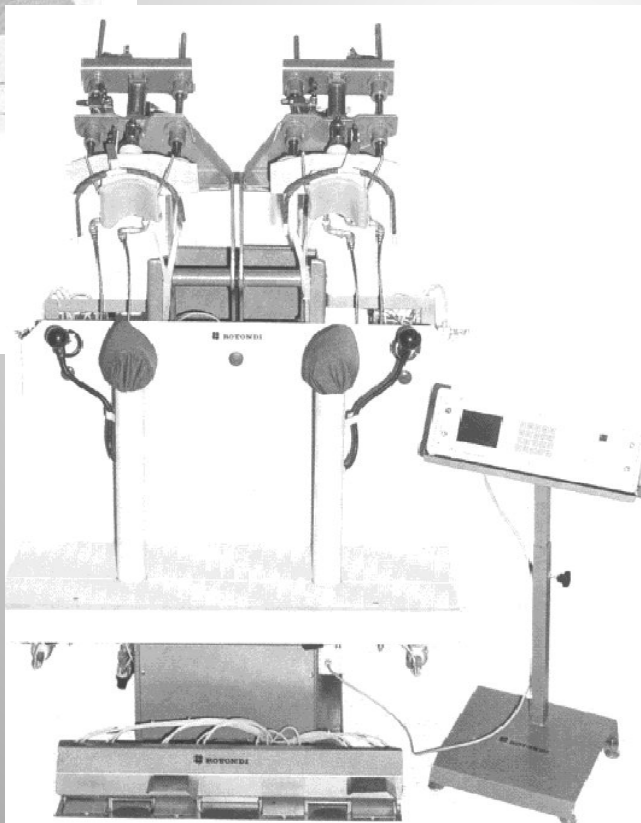
пресс SYE-116.117
для
приутюживания
плечевого пояса
пиджака
(«QUICK», Китай)

Специальные прессы:

для прессования проймы и
окатов рукавов



для
прессования
плечевого
пояса, лацкана
и стойки
воротника



для прессования
рукавов реглан

Покрывание нижней подушки представляет собой пакет специальных материалов, обтянутых тканой обтяжкой. В зависимости от вида изделия и назначения выполняемой на прессе операции пакет покрытия может состоять из двух или четырех слоев. В качестве их используют:

- эластичное термостойкое волокно;
- иглопробивное термостойкое полотно толщиной 3–6 мм;
- медную или латунную сетку;
- оцинкованную стальную сетку (один или два слоя);
- пористую перфорированную силиконовую резину толщиной 10 мм.

Для ВТО «проблемных» материалов, чувствительных к повышенному давлению и склонных к ласообразованию, применяют мягкие надувные подушки. Они значительно уменьшают усилие прессования, особенно на этапе окончательной ВТО.

Для окончательной ВТО швейных изделий применяют туннельные установки, паровоздушные манекены.

В *паровоздушных манекенах* использован способ одновременного воздействия тепла и влаги на всю обрабатываемую поверхность изделий. Режимы отпаривания автоматизированы и осуществляются по программе, задаваемой на пульте управления паровоздушным манекеном, благодаря чему паровоздушные манекены имеют высокую производительность.

ПВМ бывают с мягкой и жесткой оболочкой. ПВМ с мягкой оболочкой для плечевой одежды представляет собой каркас с раздвижными плечами. Сверху на каркас надевается чехол, который в 4-х плоскостях регулируется по объему специальными ремешками

Паровоздушные манекены фирмы «Battistella», (Италия):

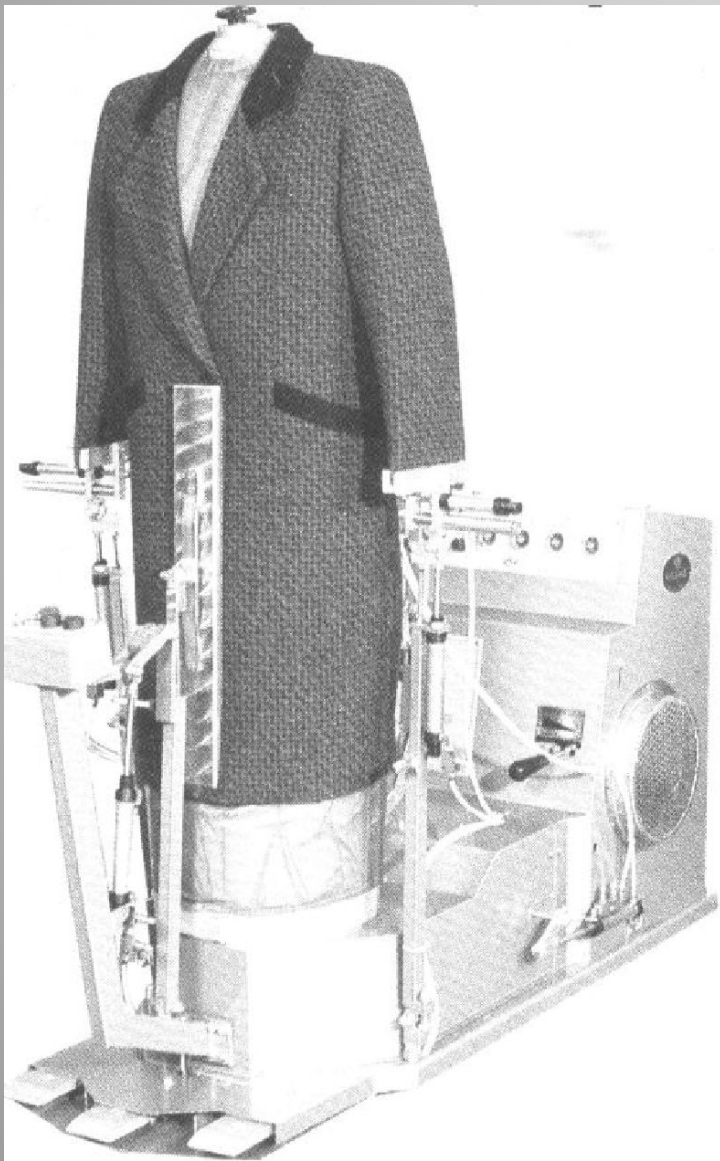


для плечевой одежды

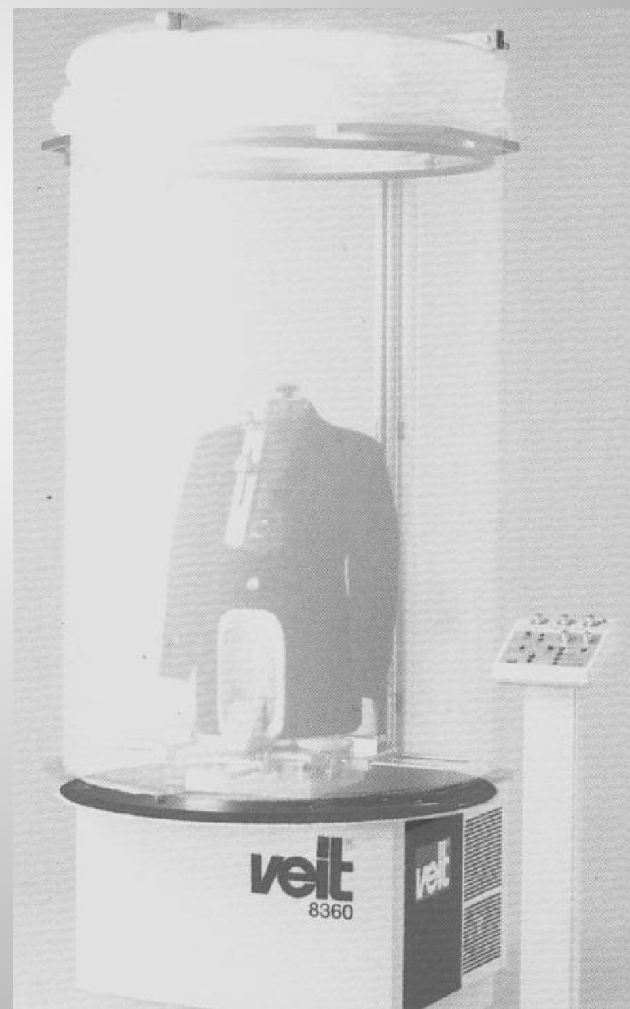


комбинированный пароманекен

Паровоздушные манекены с мягкой оболочкой



Для улучшения качества ВТО на ПВМ воздействие на полуфабрикат рабочими средами (пар, воздух) может производиться одновременно на наружную и внутреннюю стороны обрабатываемого изделия или только на наружную. Для этих целей используют ПВМ с кабиной.



В этом случае обеспечивается лучшее пропаривание изделия. В связи с отсутствием контакта с окружающим воздухом в рабочем пространстве не образуется конденсат, что улучшает окончательную обработку изделия.

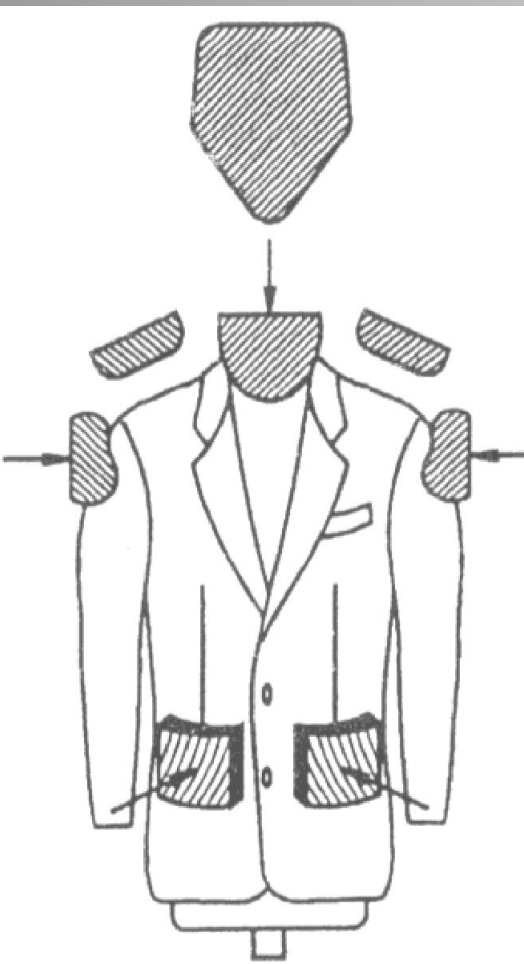
Работает данный ПВМ следующим образом. С включением программы обработки кабина ПВМ автоматически опускается и защелкивается. ВТО изделия происходит в замкнутом пространстве кабины. Вначале подается пар необходимых параметров, изделие пропаривается, а затем горячий воздух для его сушки. Излишки паровоздушной смеси выдуваются из кабины в верхней ее части. Применение таких манекенов улучшает условия труда и позволяет соблюсти необходимые параметры рабочих сред.

ПВМ с жесткой оболочкой позволяют совместить получение требуемой пространственной формы с окончательной влажно-тепловой обработкой готовых изделий, которая осуществляется с помощью внешних прессующих подушек.

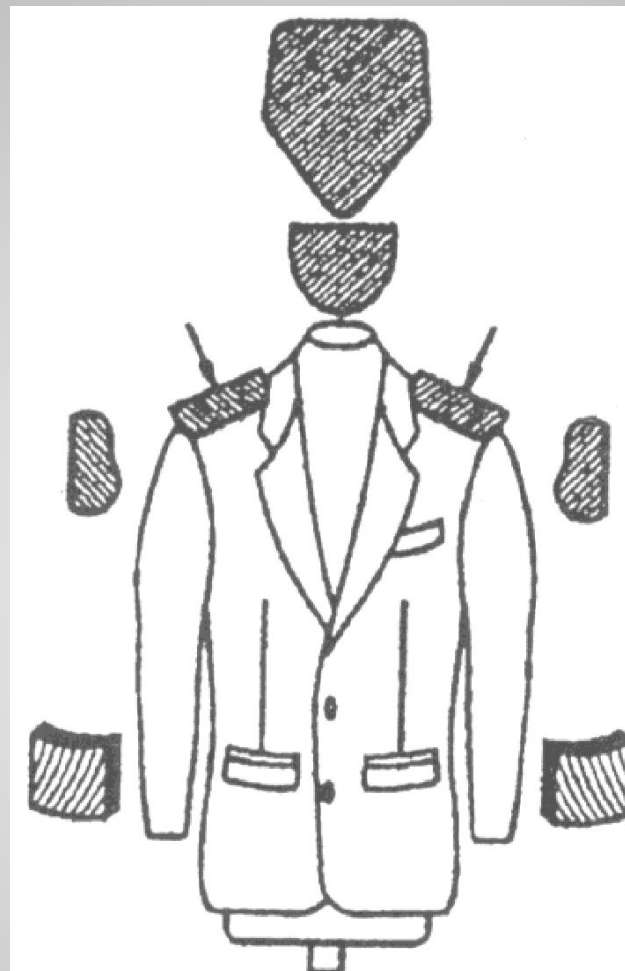
Жесткая оболочка ПВМ соответствует внутренней форме изделия. Надетое на нее изделие получает разнонаправленные растягивающие и сжимающие деформации, обеспечивающие получение в нем необходимой формы. Обработка стойки воротника, верха рукавов, клапанов боковых карманов, плечевых участков и лацканов осуществляется прессованием с помощью внешних прессующих подушек.

При этом изделие подвергается двухстороннему пропариванию в период прессования, последующему пропариванию со стороны подкладки и виброформованию. Операцию вибрационного воздействия проводят до придания изделию заданной геометрической формы.

Расположение рабочих органов в процессе прессования



стойки воротника, верха
рукава и клапанов
карманов; б – плечевых
участков



плечевых участков



пропаривания со стороны
подкладки и
виброформования

Туннельные установки имеют модульную конструкцию. Основной вариант установки состоит из двух камер, в одной из которых осуществляется нагревание и увлажнение изделий, в другой – сушка изделий горячим воздухом. Изделия перемещаются в туннеле на транспортере. Количество пара в камере увлажнения, температура и количество воздуха в сушильной камере, скорость движения транспортера регулируются микропроцессором.