

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

***Утверждено Министерством образования
Республики Беларусь в качестве
учебника для студентов учреждений высшего
образования по специальности
«Конструирование и технология швейных изделий»***

Издание второе, стереотипное

**Витебск
2016**

УДК 687.02
ББК 37.24
Т38

Рецензенты: кандидат технических наук, доцент кафедры декоративно-прикладного искусства и технической графики учреждения образования «Витебский государственный университет им. П. М. Машерова» И. А. Сысоева;

заместитель директора по производству ОАО «Знамя индустриализации» (г. Витебск) Л. С. Беляева;

кандидат технических наук, инженер по качеству первой категории ЗАО «МП Симург» (г. Витебск) И. Г. Черногузова

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 1 от 11 января 2016 г.

Т38 Технология швейных изделий : учебник / Н. Н. Бодяло [и др.]. Издание второе, стереотипное. – Витебск : УО «ВГТУ», 2016. – 307 с.

ISBN 978-985-481-284-7

В учебнике изложены общие сведения об одежде, дана характеристика основных соединений деталей одежды и влажно-тепловой обработки, описаны технологические процессы изготовления швейных изделий пальтово-костюмного ассортимента плечевой и поясной группы.

Учебник предназначен для студентов, получающих высшее и среднее техническое образование по специальности «Конструирование и технология швейных изделий», может быть использован для подготовки студентов направления специальности «Дизайн (костюма и тканей)» специализации «Дизайн швейных изделий». Данный материал представляет интерес для инженерно-технических работников швейной промышленности.

УДК 687.02
ББК 37.24

ISBN 978-985-481-284-7

© Коллектив авторов, 2016
© УО «ВГТУ», 2016

ВВЕДЕНИЕ

Технология швейных изделий – основная дисциплина в подготовке инженеров-технологов швейного производства.

Основу технологии изготовления швейных изделий составляют различные способы соединения деталей одежды – ниточный, клеевой, сварной, а также влажно-тепловая обработка.

На качество соединений влияет ряд факторов: свойства материалов, режимы обработки, технологические характеристики применяемого оборудования и др.

В последнее время все больше уделяется внимания совершенствованию способов соединения деталей одежды, их влажно-тепловой обработке в связи с появлением широкого ассортимента новых материалов с различным волокнистым составом и свойствами. Произошла корректировка режимов машинной и влажно-тепловой обработки материалов. Появилось новое швейное оборудование с автоматизацией вспомогательных приемов, машины-полуавтоматы. Широкое распространение получило оборудование для выполнения операций внутрипроцессной и окончательной влажно-тепловой обработки с микропроцессорным управлением режимами обработки, обеспечивающее улучшение условий труда и культуру производства. Расширился ассортимент клеевых прокладочных материалов, соединение которых с основными деталями осуществляется на оборудовании проходного типа. Широко стала применяться сварка для обработки различных видов одежды.

В настоящее время значительно возрос уровень развития технологии изготовления одежды, основанный на накопленном предприятиями практическом опыте работы с инофирмами и внедрённых научных разработках. Поэтому возникла необходимость в обновлении и пополнении сведений по вопросам обработки швейных изделий.

В данном учебнике подробно рассматриваются процессы изготовления изделий пальтово-костюмного ассортимента с учётом опыта работы швейных предприятий, механизации и автоматизации сборочно-соединительных операций, прогрессивных способов обработки, средств малой механизации.

При написании учебника использованы материалы, изложенные в изданном в 2007 году курсе лекций «Методы соединения деталей одежды и влажно-тепловая обработка», а также учебном пособии «Технология изготовления швейных изделий костюмно-пальтового ассортимента», первое издание которого вышло в 2002 году. Все разделы данного учебника переработаны с учетом типового учебного плана по дисциплине «Технология швейных изделий». Учебник предназначен для студентов, получающих высшее и среднее техническое образование по специальности «Конструирование и технология швейных изделий», может быть

использован для подготовки студентов направления специальности «Дизайн (костюма и тканей)» специализации «Дизайн швейных изделий».

Разделы 1; 2.1.10; 3; 4.1; 5.1.1 написаны доц., канд. техн. наук Бодяло Н.Н.; 2.2; 2.3; 4.2.1; 4.2.3; 4.3; 4.4; 4.5; 5.1.2 – доц., канд. техн. наук Гарской Н.П.; 2.5; 3; 4.2.2; 4.2.4; 5.1.2; 5.2; 6 – доц., канд. техн. наук Филимоненковой Р.Н.; введение и разделы 2.1; 2.4; 4.6; 4.7; 5.1.3–5.1.6 – Ивашкевич Е. М.

Авторы благодарят рецензентов: кандидата технических наук, доцента кафедры декоративно-прикладного искусства и технической графики учреждения образования «Витебский государственный университет им. П. М. Машерова» И. А. Сысоеву, заместителя директора по производству ОАО «Знамя индустриализации» (г. Витебск) Л. С. Беляеву, кандидата технических наук, инженера по качеству первой категории ЗАО «МП Симург» (г. Витебск) И. Г. Черногузову за ценные замечания, сделанные при работе над рукописью.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОДЕЖДЕ

Одежда является предметом первой необходимости для человека, выполняющим утилитарную и эстетическую функции. Она покрывает тело человека и защищает его от неблагоприятных воздействий внешней среды. Благодаря одежде человек способен сравнительно легко переносить различные климатические условия, физико-механические, химические воздействия и др. Требования к ней разнообразны и многочисленны.

1.1 ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОДЕЖДЕ

Требования, предъявляемые к одежде, можно разделить на потребительские и производственные. К потребительским требованиям относятся гигиенические, эксплуатационные и эстетические; к производственным – технологичность и экономичность изделий.

Гигиенические требования включают теплозащитность, воздухопроницаемость, гигроскопичность, водонепроницаемость и др. Теплозащитные свойства одежды необходимы для поддержания теплового баланса на поверхности тела человека и зависят от теплового сопротивления пакета одежды и ее конструкции. Воздухопроницаемость способствует вентиляции пододежного слоя воздуха и удалению углекислого газа. Воздухообмен может осуществляться благодаря воздухопроницаемости пакета одежды, а также путем вентиляции через открытые участки (горловину, низ, рукава, вентиляционные сетки, отверстия под проймой и др.). Гигроскопичность способствует поглощению водяных паров, выделяемых человеком через кожу, передачи их в окружающую среду. Она зависит от способности волокон ткани впитывать влагу и передавать ее в окружающую среду. Водонепроницаемость необходима для отдельных видов одежды типа плащей с целью защиты от влаги.

Эксплуатационные требования учитывают прочность на разрыв, устойчивость к трению, многократным изгибам, к окраске, сохранению формы и др. Удобство в эксплуатации заключается в том, что одежда должна быть комфортной, не стеснять движений человека; быть устойчивой к различного рода механическим, химическим, биологическим воздействиям, а также к светопогоде.

Эстетические требования включают художественное оформление изделия, подбор материала по расцветке и фактуре.

Производственные требования – это факторы, обеспечивающие снижение себестоимости изделий. К ним относятся: экономичность модели (минимальный расход материалов), технологичность конструкции (уменьшение трудоемкости обработки, типизация и унификация деталей, узлов и др.), совершенные методы обработки, использование высокопроизводительного оборудования, повышение качества продукции и др.

1.2 АССОРТИМЕНТ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Швейные изделия подразделяются на предметы одежды и на изделия, не относящиеся к одежде. К одежде не относятся: постельное и столовое белье, полотенечно-платочные изделия, спортивный инвентарь, различное снаряжение и т. д.

Единой общепринятой классификации одежды не существует, поэтому ее ассортимент может быть представлен следующей условной схемой (рисунок 1.1). Данная классификация составлена для одежды, относящейся к швейным изделиям, т.е. изготовленным в условиях производства, и не учитывает цельновязанные чулочно-носочные трикотажные изделия.

Согласно СТБ 947–2003 *ассортимент одежды* – это одежда, объединенная в группы по определенным признакам. Признаком для объединения может быть назначение и т. д. Весь ассортимент одежды по общему назначению делится на три *класса*:

- *бытовая* – для ношения в различных бытовых и общественных условиях;
- *производственная* – для ношения в производственных условиях различных отраслей народного хозяйства;
- *форменная* – одежда военнослужащих, работников различных ведомств и учащихся, для которых установлена форма.

Класс *бытовой* одежды по условиям эксплуатации подразделяется на шесть *подклассов*:

- *верхняя одежда* – надеваемая на корсетные изделия, нательное белье и (или) изделия костюмно-платьевой группы;
- *бельевые изделия* – нательное белье для создания необходимых гигиенических условий тела;
- *корсетные изделия* – надеваемые непосредственно на тело для формирования и поддержания отдельных частей тела, а также для держания чулок;
- *головные уборы* – изделия, покрывающие голову;
- *перчаточные изделия* – надеваемые непосредственно на тело и покрывающее нижнюю часть руки и предплечья;
- *платочно-шарфовые изделия* – покрывающие голову и (или) шею.

Класс *производственной* одежды в зависимости от выполняемых функций подразделяют на *подклассы*:

- *специальная* – для защиты работающего от воздействия опасных и вредных производственных факторов (повышенных температур, нетоксичной пыли, механических воздействий, воды, щелочей, кислот, нефти и нефтепродуктов, токсических веществ),
- *санитарная* – для защиты предметов труда от работающего и



Рисунок 1.1 – Классификация одежды

работающего от общих производственных загрязнений; разновидностью ее является технологическая (для защиты предметов труда).

Каждый подкласс одежды делится на *виды*, объединяющие изделия, близкие по модельно-конструктивным признакам и употреблению:

- к *верхней одежде пальтово-костюмного ассортимента* относятся: пальто, полупальто, плащи, куртки, костюмы, пиджаки, жакеты, комбинезоны, полукомбинезоны, накидки, жилеты, брюки, юбки и др.;
- к *верхней одежде платьево-блузочного ассортимента* относятся: платья, блузки, юбки, сарафаны, комбинезоны, жакеты, полукомбинезоны, брюки, халаты, жилеты, фартуки и др.;

- к *бельевым изделиям* относятся: фуфайки, ночные сорочки, пижамы, майки, комбинации, сорочки нижние, панталоны, юбки нижние, кальсоны, трусы, распашонка, рубашечка;
- к *корсетным изделиям* относятся: бюстгальтер, грация, полу-грация, корсет, полукорсет, пояс для чулок, трусы корсетные;
- к *головным уборам* относятся: шапка-ушанка, кепи, шляпа, шапка, берет, шлем, жокейка, пилотка, капор, чепчик, фуражки, бескозырка, тюбетейка;
- к *перчаточным изделиям* относятся: варежки, перчатки, рукавички;
- к *платочно-шарфовым изделиям* относятся: платок, косынка, шарф, парео;
- к *форменной одежде* относятся: куртки, брюки и др.;
- к *производственной одежде* относятся: фартуки, комбинезоны, и др.

По половозрастному признаку одежду подразделяют на *группы*:

- мужская;
- женская,
- детская.

Детская одежда, кроме того, подразделяется по возрасту:

- для новорожденных (до 9 месяцев),
- для детей ясельной группы (от 9 месяцев до 3 лет),
- дошкольной группы (от 3 до 6,5 лет),
- младшей школьной группы (для мальчиков от 6,5 до 12 лет и девочек от 6,5 до 11,5 лет),
- старшей школьной группы (для мальчиков от 12 до 15,5 лет и девочек от 11,5 до 15,5 лет),
- подростковой группы (для мальчиков и девочек от 15,5 до 18 лет).

Подгруппа определяет сезонность (время ношения) одежды:

- зимняя – для ношения зимой;
- летняя – для ношения летом;
- демисезонная – для ношения в весенне-осенний период;
- всесезонная – для ношения в любое время года.

Классификация может быть дополнена подразделением класса бытовой одежды в зависимости от конкретных условий ее использования:

- повседневная – для повседневного ношения;
- торжественная – для ношения в торжественных случаях;
- спортивная – для занятий спортом;
- домашняя – одежда для работы и отдыха в бытовых условиях;
- ее разновидность – рабочая одежда (для работы в бытовых условиях);
- национальная – отражающая специфику национальной культуры и быта народа.

Совершенствуя данную классификацию одежды, определяемую стандартом СТБ 947–2003, можно в отдельный *класс* выделить *спортивную одежду*, так как занятия профессиональным спортом не относятся к бытовым условиям. *Подклассы* спортивной одежды следует определять конкретным видом спорта, для занятия которым предназначено изделие.

1.3 КОНСТРУКЦИЯ ОДЕЖДЫ

Конструкция одежды определяется формой и количеством деталей, расположением швов и декоративных элементов. Несмотря на большое разнообразие конструкций, швейные изделия имеют много общего, так как состоят из одних и тех же конструктивных элементов: деталей, швов и строчек.

Детали одежды можно разделить на две группы:

- определяющие объемно-пространственную форму изделия – части переда, спинки, рукава, передние и задние части брюк, полотнища юбок;
- не определяющие объемно-пространственную форму изделия:
 - детали, имеющие вспомогательные значения – обтачки, детали подкладки, прокладки, кромки и т. д.,
 - детали, относящиеся к конструктивно-декоративным элементам – карманы, манжеты, планки, пояса, банты и т. д.

Детали первой группы являются основными, так как они создают форму одежды. Конструкция и объемно-пространственная форма деталей второй группы зависят от конструкции и формы основных деталей.

Внутренние размеры и форма одежды определяются, прежде всего, размерами и формой тела человека, но не точно копируют его. Швейные изделия на одних участках прилегают к телу человека более плотно, на других располагаются свободно. Участки тела человека, где одежда прилегает плотно, называют опорной поверхностью, а соответствующие ей участки деталей одежды называют опорными. По месту расположения опорного пояса одежда делится на следующие конструктивные группы:

- *плечевая одежда* (для верхней части тела), которая опирается на верхнюю опорную поверхность тела, ограниченную сверху линиями сочленения туловища с шеей и верхними конечностями, снизу – линией, проходящей через выступающие точки лопаток и груди;
- *поясная одежда* (для нижней части тела), которая опирается на нижнюю опорную поверхность тела, ограниченную сверху линией талии, снизу – линией бедер.

Конструкцию одежды определяют следующие факторы: вид и функциональное назначение одежды; силуэтная и объемно-

пространственная форма; размеры и количество составных частей (деталей кроя); свойства материалов, из которых изготавливается одежда; способы соединения составных частей одежды; строение и расположение конструктивных швов и вытачек; наличие конструктивно-декоративных элементов (складок, драпировок, рельефов, оборок и т. д.). Конструкция одежды характеризуется ее силуэтом, формой и покроем.

Основные детали могут состоять из одной или нескольких частей в зависимости от модели, силуэта, формы и вида одежды. Разнообразие конструкции спинки и переда, состоящих из одной части, определяется наличием отделочных швов, вытачек.

Рукава изделий могут состоять из одной, двух или трех частей. Кроме того, конструкция рукавов может быть разной в зависимости от конструкции нижних и верхних срезов. Конструкция верхних срезов рукавов (втачные, реглан и цельнокроеные) определяет покрой рукава.

Воротник одежды состоит из верхнего и нижнего воротников. Нижний воротник придает и удерживает форму узла, и может состоять из одной или двух деталей. Верхний воротник состоит, как правило, из одной детали.

Подборт служит для оформления и обработки края борта, поэтому по внешнему срезу он соответствует срезу бортов переда.

Пояс в плечевых изделиях является дополнением к фасону, а в поясных изделиях – деталью, обеспечивающей посадку брюк и юбок на фигуре человека.

Подкладка применяется при изготовлении верхней одежды и состоит из деталей, форму которых меняют в соответствии с формой деталей верха. Подкладка закрывает внутреннюю часть изделия и предохраняет изнаночную сторону деталей верха от трения и срезы деталей от осыпания. Для того чтобы обеспечить удобство носки изделия верхней одежды, подкладка должна иметь гладкую поверхность. Детали подкладки должны быть немного больше деталей верха.

Детали из прокладочного материала одного назначения для одежды всех видов по конструкции почти одинаковы. Их располагают внутри изделия и применяют для придания устойчивости, сохранения формы, увеличения прочности отдельных участков одежды, для повышения теплозащитных свойств одежды.

Утепляющую прокладку из ватина или синтетических материалов применяют в зимней одежде и располагают ее между подкладкой и верхом основных деталей изделия.

Контуры деталей называют *срезами*. Они имеют различные названия в зависимости от места расположения в готовом изделии, надетом на фигуру человека: боковые срезы переда и спинки, передней и задней частей брюк; срезы бортов или застежки; передний или локтевой срезы деталей рукава; срезы низа и верхние срезы деталей. Некоторые верхние срезы переда и спинки имеют собственные названия: срезы

горловины, проймы, плечевые срезы. Каждая деталь должна иметь определенное долевое направление нитей основы ткани для обеспечения устойчивости изделия к растяжению во время носки, а также для лучшего формообразования. На рисунке 1.2 дана зарисовка внешнего вида мужского костюма, состоящего из пиджака и брюк. В таблицах 1.1–1.2 приведена спецификация всех деталей мужского пиджака и брюк и технические требования к расположению долевого направления нитей в тканях. На рисунках 1.3–1.5 дана конфигурация деталей пиджака и брюк с наименованием срезов. На рисунке 1.6 представлена зарисовка деталей женского пальто с наименованием срезов.

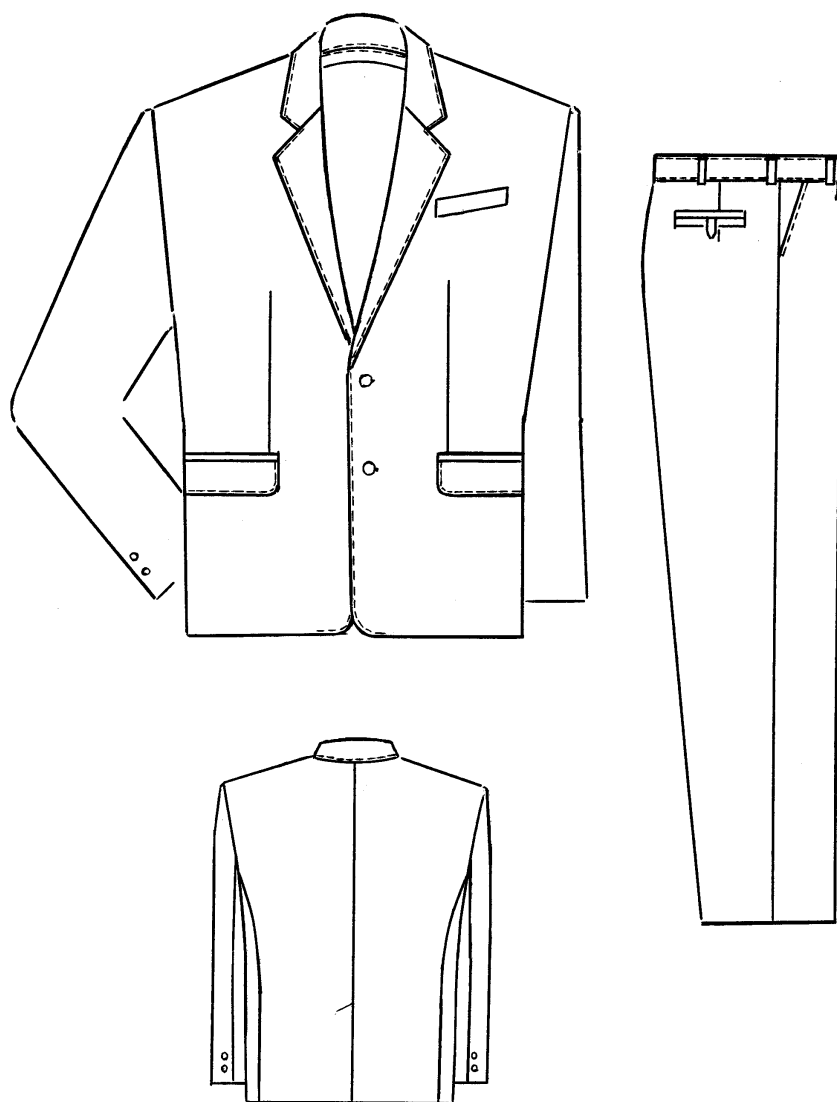


Рисунок 1.2 – Зарисовка внешнего вида костюма мужского

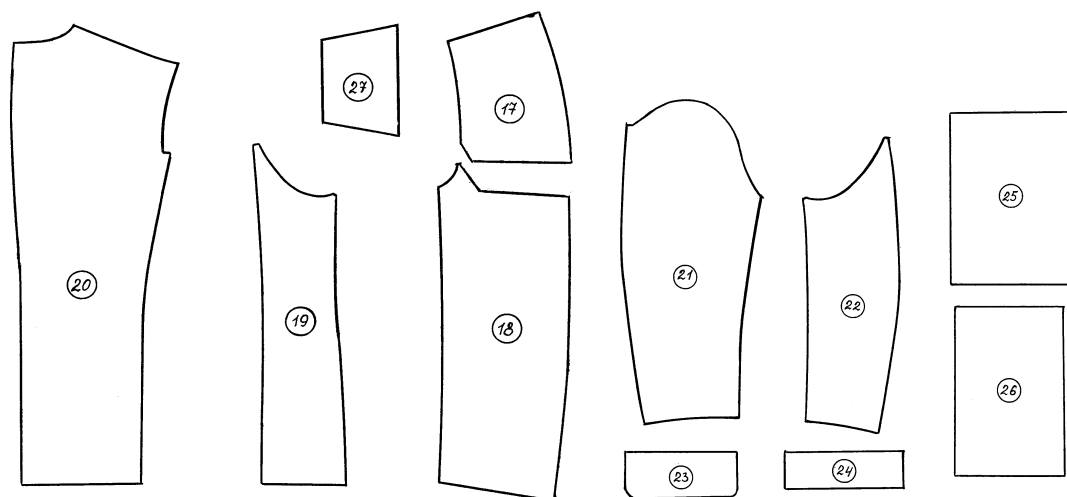
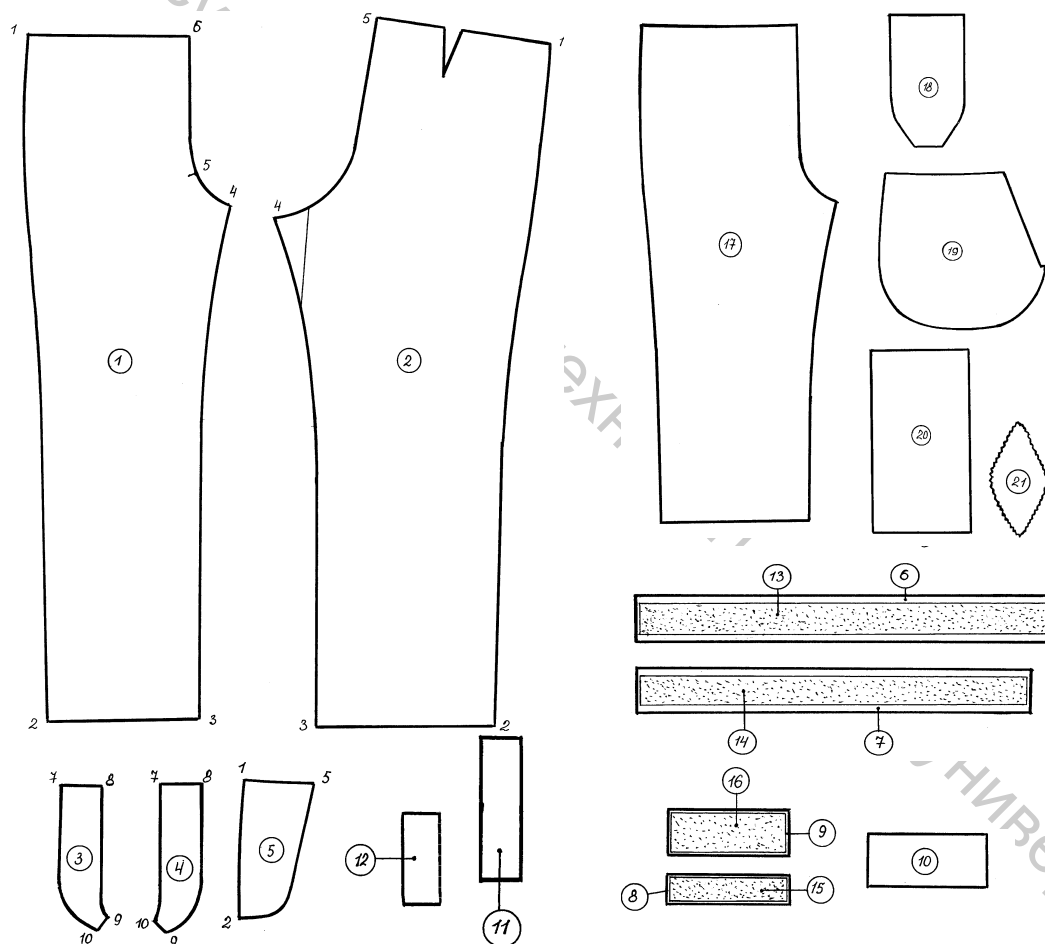


Рисунок 1.4 – Зарисовка деталей мужского пиджака из подкладочного материала

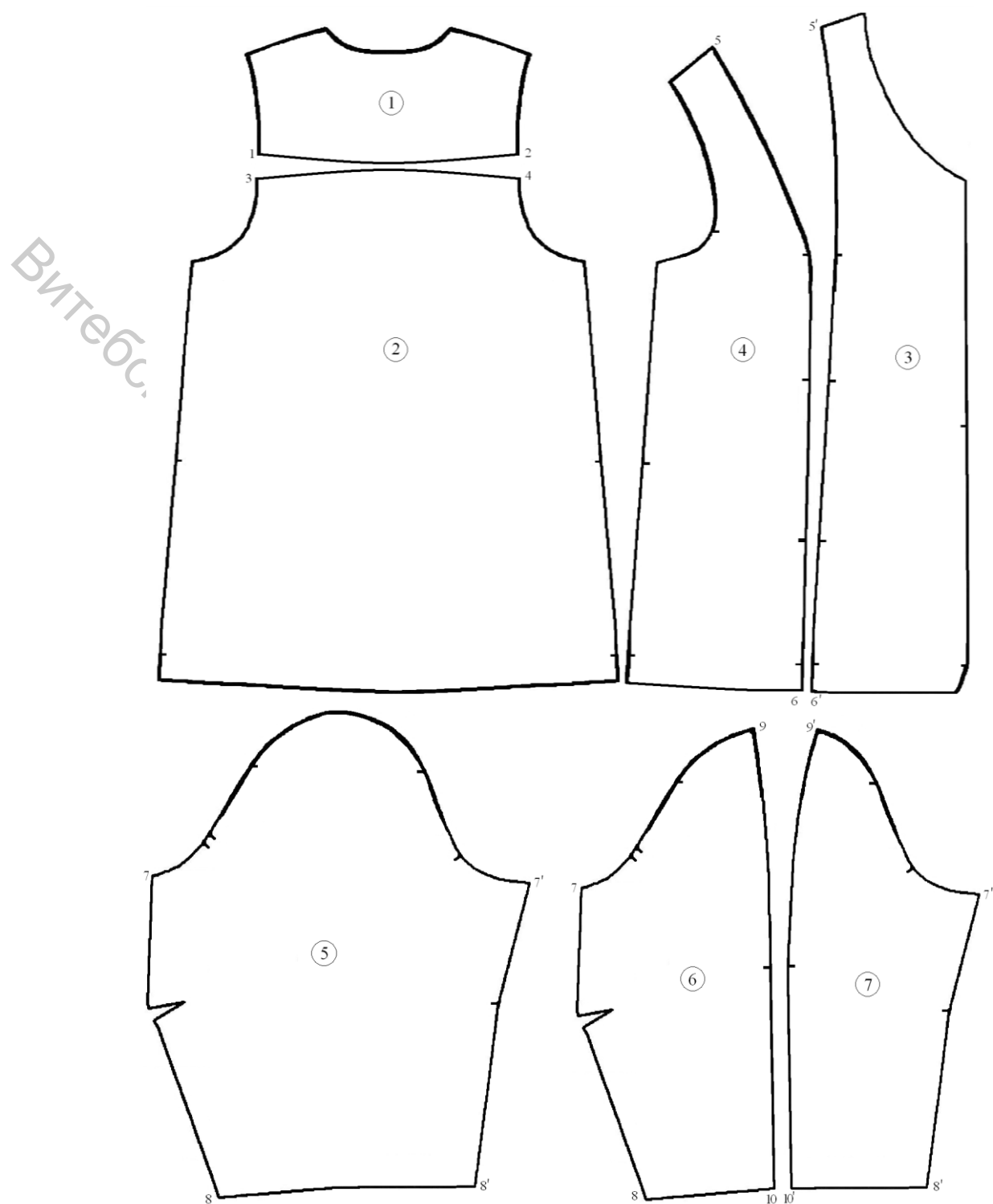


1-2 – боковой срез;
2-3 – срез низа;
3-4 – шаговый срез;

1-5, 1-6, 7-8 – верхний срез;
4-5 – средний срез;
5-6 – срез банта;

9-10 – нижний срез;
2-5, 7-10 – внутренний срез;
8-9 – внешний срез

Рисунок 1.5 – Зарисовка деталей мужских брюк



Детали: 1 – кокетка; 2 – спинка; 3 – центральная часть переда; 4 – боковая часть переда; 5 – рукав; 6 – локтевая часть рукава; 7 – передняя часть рукава

Срезы: 1-2 – нижний срез; 3-4 – верхний срез; 5-6, 5'-6' – рельефный срез; 7-8, 7'-8' – нижний срез; 8-8', 8-10, 8'-10' – срез низа; 9-10, 9'-10' – верхний срез

Рисунок 1.6 – Зарисовка деталей женского пальто

Таблица 1.1 – Направления нитей основы в деталях мужского пиджака

№ детали	Наименование детали	Направление нитей основы
1	2	3
Детали из основного материала		
1	Перед	Параллельно линии полузаноса
2	Спинка	Параллельно среднему срезу от линии талии до низа
3	Отрезной бочок	Совпадает с направлением на перед
4	Верхняя часть рукава	Параллельно прямой линии, соединяющей концы переднего среза
5	Нижняя часть рукава	Параллельно прямой линии, соединяющей концы переднего среза
6	Верхний воротник	Перпендикулярно прямой линии, соединяющей углы отлета воротника
7	Нижний воротник	Параллельно срезу раскепа
8	Стойка верхнего воротника	Совпадает с направлением на воротнике
9	Подборт	Параллельно внешним срезам, расположенным ниже линии талии
10	Клапан	Совпадает с направлением на перед при наложении верхнего края детали по линии разметки кармана
11	Верхняя обтачка бокового кармана	Параллельно линии, расположенной посередине вдоль детали
12	Нижняя обтачка бокового кармана	Параллельно линии, расположенной посередине вдоль детали
13	Листочка	Совпадает с направлением на перед при наложении верхнего края детали по линии разметки кармана
14	Подзор верхнего кармана	Совпадает с направлением на перед при наложении верхнего края детали по линии разметки кармана
15	Верхняя обтачка внутреннего кармана	Параллельно линии, расположенной посередине вдоль детали
16	Нижняя обтачка внутреннего кармана	Параллельно линии, расположенной посередине вдоль детали
Детали из подкладочного материала		
17	Верхняя часть переда	Совпадает с направлением на нижней части переда подкладки
18	Нижняя часть переда	Параллельно срезу борта, расположенному ниже линии глубины проймы
19	Отрезной бочок	Совпадает с направлением на нижней части переда подкладки
20	Спинка	Параллельно среднему срезу, расположенному ниже линии талии
21	Верхняя часть рукава	Параллельно прямой линии, соединяющей верхний и нижний углы переднего среза
22	Нижняя часть рукава	Параллельно прямой линии, соединяющей верхний и нижний углы переднего среза
23	Подкладка клапана	Совпадает с направлением на перед при наложении верхнего края детали по линии разметки кармана
24	Подзор бокового кармана	Совпадает с направлением на перед при наложении верхнего края детали по линии разметки кармана
25	Подкладка бокового кармана	Параллельно линии, расположенной посередине вдоль детали

Окончание таблицы 1.1

1	2	3
26	Подкладка внутреннего кармана	Параллельно линии, расположенной посередине вдоль детали
27	Подкладка верхнего кармана	Параллельно линии, расположенной посередине вдоль детали
Детали из прокладочного материала		
28	Основной слой прокладки переда	Параллельно срезу борта
29	Второй слой прокладки переда	Параллельно линии перегиба лацкана
30	Плечевая накладка	Под углом 45° к нитям основы на передаче
31	Прокладка в лацкан	Параллельно линии перегиба лацкана
32	Прокладка подборта	Параллельно срезу борта
33	Прокладка верхнего воротника	Параллельно прямой линии, соединяющей углы отлета воротника
34	Усилитель концов верхнего воротника	Совпадает с направлением на воротнике
35	Прокладка стойки верхнего воротника	Совпадает с направлением на воротнике
36	Прокладка нижнего воротника	Совпадает с направлением на нижнем воротнике
37	Прокладка в шлицу спинки	Вдоль детали
38	Прокладка в низ спинки	Вдоль или поперек детали
39	Прокладка в горловину спинки	Под углом 45° к средней линии детали
40	Прокладка в пройму спинки	Совпадает с направлением на спинке
41	Прокладка по плечевому срезу спинки	Под углом 45° к нитям основы на спинке
42	Прокладка в низ бочка	Вдоль или поперек детали
43	Прокладка в пройму бочка	Под углом 45° к нитям основы на бочке
44	Прокладка в низ верхней части рукава	Вдоль или поперек детали
45	Прокладка в низ нижней части рукава	Вдоль или поперек детали
46	Прокладка по окату верхней части рукава	Совпадает с направлением на верхней части рукава
47	Прокладка по окату нижней части рукава	Совпадает с направлением на нижней части рукава
48	Прокладка клапана	Совпадает с направлением на клапане
49	Прокладка листочки	Совпадает с направлением на листочке
50	Прокладка верхней обтачки внутреннего кармана	Совпадает с направлением на верхней обтачке внутреннего кармана
51	Прокладка нижней обтачки внутреннего кармана	Совпадает с направлением на нижней обтачке внутреннего кармана
52	Прокладка верхней обтачки бокового кармана	Совпадает с направлением на верхней обтачке бокового кармана
53	Прокладка нижней обтачки бокового кармана	Совпадает с направлением на нижней обтачке бокового кармана
54	Долевик	Вдоль детали

Таблица 1.2 – Направления нитей основы в деталях мужских брюк

№ детали	Наименование детали	Направление нитей основы
Детали из основного материала		
1	Передняя часть брюк	Параллельно линии, соединяющей точки середины ширины части внизу и на уровне колена
2	Задняя часть брюк	
3	Гульфик	Параллельно внешнему срезу
4	Откосок	Параллельно внутреннему срезу
5	Подзор бокового кармана (отрезной бочок)	Совпадает с направлением на передней части брюк
6	Пояс левой половины брюк	Параллельно верхнему срезу
7	Пояс правой половины брюк	Параллельно верхнему срезу
8	Верхняя обтачка заднего кармана	Параллельно притачиваемому срезу
9	Нижняя обтачка заднего кармана	Параллельно притачиваемому срезу
10	Подзор заднего кармана	Параллельно притачиваемому срезу
11	Шлевки	Посередине вдоль детали
12	Петля заднего кармана	Посередине вдоль детали
Детали из подкладочного материала		
13	Подкладка передних частей брюк	Совпадает с направлением на передней части брюк
14	Подкладка откоска	Параллельно внутреннему срезу
15	Подкладка бокового кармана	Вдоль детали
16	Подкладка заднего кармана	Вдоль детали
17	Лея	Вдоль детали
Детали из прокладочного материала		
18	Прокладка пояса левой половины брюк	Вдоль детали
19	Прокладка пояса правой половины брюк	Вдоль детали
20	Прокладка верхней обтачки заднего кармана	Совпадает с направлением на верхней обтачке заднего кармана
21	Прокладка нижней обтачки заднего кармана	Совпадает с направлением на нижней обтачке заднего кармана

2 МЕТОДЫ СОЕДИНЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ВЛАЖНО-ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА

2.1 НИТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ

2.1.1 Общие сведения о стежках и строчках

Для соединения деталей одежды, обработки ее срезов и отделки краев наиболее широкое применение получили ниточные соединения. Элементами ниточных соединений являются стежок, строчка, шов.

Стежок – это элемент структуры, образовавшийся в результате последовательных проколов материала иглой.

Строчка – последовательный ряд стежков.

Шов – последовательный ряд стежков на материале толщиной в один или несколько слоев

Швейное соединение – это соединение двух или нескольких слоёв материала с использованием одного или нескольких швов.

Характеристика стежка определяется способом соединения, назначением стежка, количеством линий в нем (например, 401 – двухниточный однолинейный прямой цепной).

Технологические параметры строчки содержат следующие данные: количество ниток, образующих строчку, длину (l) и ширину (c) стежка в мм (или количество стежков на 10 мм строчки), номер иглы и ниток (рисунок 2.1).

Классификация стежков включает следующие классы:

- класс 100 – цепные стежки, образованные 1 или более верхними нитками;
- класс 200 – ручные (машинные) стежки, образованные одной верхней ниткой;
- класс 300 – челночные стачивающие стежки, образованные 2 или более верхними и нижними нитками;
- класс 400 – цепные стачивающие стежки, образованные 2 или более верхними и нижними нитками;
- класс 500 – цепные обметочные и стачивающе-обметочные стежки, образованные 1 верхней или 2 и более верхними и нижними нитками;
- класс 600 – цепные плоские (с покровной ниткой), образованные 2 или более верхними и нижними нитками;
- класс 700 – сварные стежки.

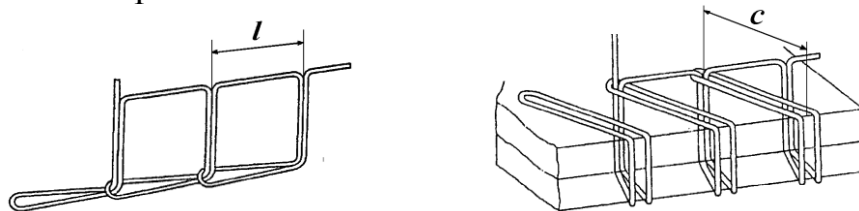


Рисунок 2.1 – Параметры строчки

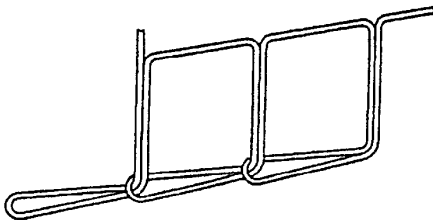
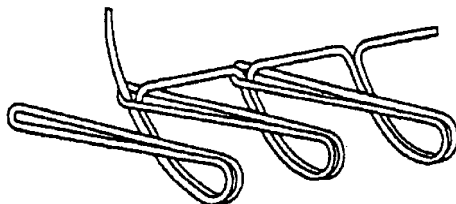
Строчки, применяемые для изготовления швейных изделий, в зависимости от назначения подразделяются на следующие *группы*:

- 1 – стачивающие;
- 2 – стачивающе-обметочные;
- 3 – обметочные;
- 4 – подшивочные;
- 5 – стегальные;
- 6 – наметочные;
- 7 – разметочные;
- 8 – выметочные;
- 9 – впусные;
- 10 – копировальные;
- 11 – петельные;
- 12 – закрепочные;
- 13 – пуговичные;
- 14 – отделочные.

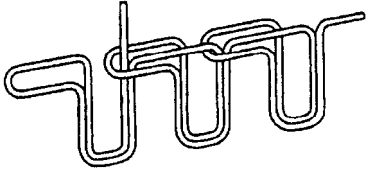
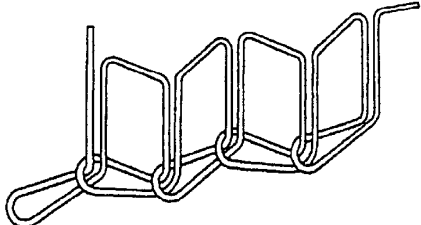
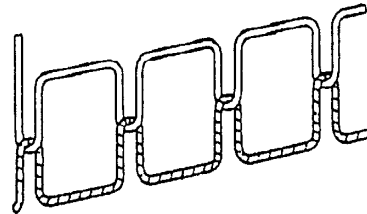
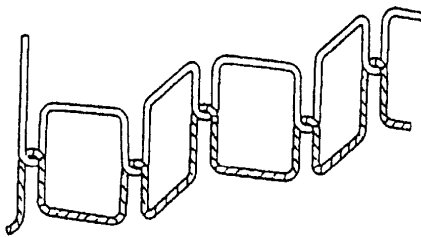
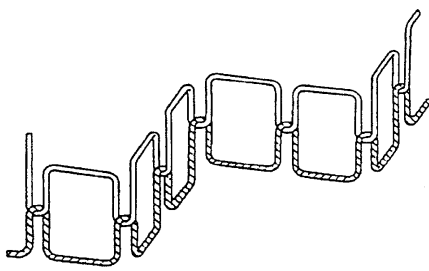
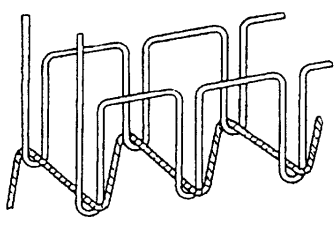
Стежки и строчки, состоящие из одного ряда стежков одного вида, обозначают кодом, состоящим из трехзначной цифры. Первая цифра (1–7) определяет класс стежка, вторая и третья (1–99) – его вид (например, челночная стачивающая строчка имеет код 301). Строчки, образованные различными стежками, или стежками одного вида, но расположенными в 2 или более рядов, обозначают кодами стежков, разделенными точками, например 401.401.

Если стежки выполняются одновременно, то обозначение строчки заключается в скобки – (401.502).

Таблица 2.1 – Виды цепных стежков

Наименование стежка	Графическое изображение и кодовое обозначение	Область приме- нения
1	2	3
Однониточный однолинейный прямой цепной	101 	Для выметывания краев деталей, для временного скрепления дета- лей и др.
Однониточный цепной потайной	103 	Для подшивания краев деталей и низа изделий, для выстегивания де- талей

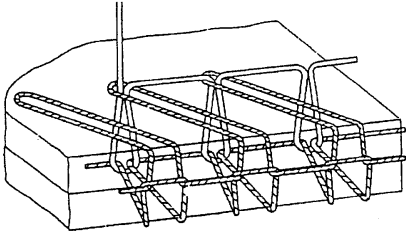
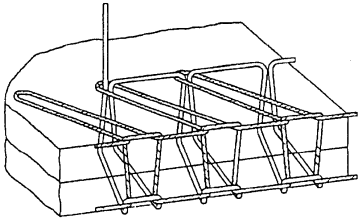
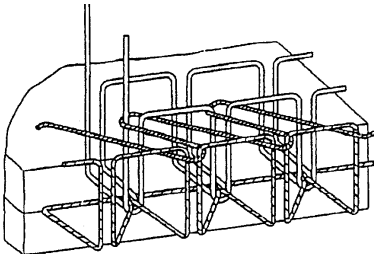
Продолжение таблицы 2.1

1	2	3
Однониточный цепной	104 	Для выполнения отделочных строчек
Однониточный зигзагообразный цепной	107 	Для обметывания петель, для пришивания пуговиц
Двухниточный однолинейный прямой челночный	301 	Для соединения деталей, для окантовывания срезов деталей и др.
Двухниточный однолинейный зигзагообразный челночный	304 	Для изготовления закрепок, обметывания петель, пришивания пуговиц, подшивания сторон листочек, соединения частей бортовой прокладки
Двухниточный однолинейный челночный из парных зигзагообразных стежков	308 	Для соединения деталей корсетных изделий и др.
Трехниточный двухлинейный челночный	309 	Для застрачивания краев деталей и низа изделий, для выполнения отделочных строчек и др.

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3
Двухниточный од- нолинейный пря- мой цепной	401 	Для соединения деталей, оканто- вывания срезов деталей и др.
Двухниточный зигзагообразный цепной	404 	Для выполнения отделочных строчек, приши- вания кружев и др.
Трехниточный двухлинейный цепной	406 	Для изготовле- ния шлевок, нас- трачивания под- зора на подклад- ку кармана, для выполнения от- делочных стро- чек и др.
Однониточный обметочный цеп- ной	501 	Для соединения деталей из нату- рального меха и др.
Двухниточный стачивающе- обметочный цеп- ной	502 	Для соединения деталей изделий с одновремен- ным обметыва- нием срезов
Двухниточный обметочный цеп- ной	503 	Для обметыва- ния срезов дета- лей

Окончание таблицы 2.1

1	2	3
Трехниточный стачивающее- обметочный цеп- ной	504 	Для соединения деталей с одно- временным об- метыванием сре- зов
Трехниточный об- меточный цепной	505 	Для обметыва- ния срезов дета- лей
Четырехниточный двухлинейный стачивающе- обметочный цеп- ной	507 	Для соединения деталей с одно- временным об- метыванием сре- зов

Если принять весь объем работ, выполняемых с применением ниточного соединения, за 100 %, то распределение по классам стежков характеризуется следующими данными:

- 76 % работ выполняется челночным стежком (класс 300);
- 9 % – цепным одониточным стежком (класс 100);
- 2 % – цепным двухниточным стежком (класс 400);
- 5 % – краеобметочным (класс 500);
- 8 % – цепным двухниточным с одновременным обметыванием срезов (класс 400.500).

2.1.2 Строение ниточных швов

Машинные ниточные швы являются основным средством соединения деталей одежды. Качество выполнения швов зависит от соблюдения их параметров. К основным параметрам, характеризующим конструкцию шва, относятся (рисунок 2.2):

a – припуск ткани на шов – расстояние от строчки до срезов соединяемых деталей;

б – расстояние от строчки до подогнутого среза ткани;

в – расстояние между строчками в случае применения нескольких строчек для образования шва.

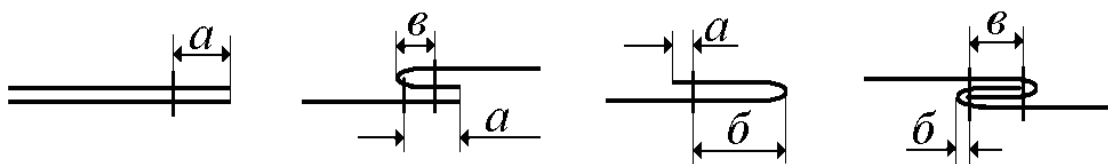


Рисунок 2.2 – Параметры швов

Припуск ткани на шов зависит от степени осыпания нитей из срезов ткани, способов закрепления срезов (обметывание, закрытие срезов строчками шва и т. п.), конструкции швов.

Расстояние от строчки до подогнутого среза ткани устанавливается в зависимости от модельных особенностей одежды с обязательным учетом физико-механических свойств ткани (например, толщины) и назначения шва.

Расстояние между параллельными строчками в швах различной конструкции зависит в основном от свойств применяемых материалов и требований на обработку деталей одежды различного назначения, а также от технологических характеристик используемого оборудования.

Конструкция шва представляется в виде графического изображения (таблица 2.2), на котором указываются детали, их взаимное расположение и места соединения.

Таблица 2.2 – Условные обозначения ниточных соединений

Обозначение ниточного соединения	Графическое изображение
Сечение слоев материала в шве	
Сквозной прокол слоев материала иглой	
Несквозной прокол слоев материала иглой	
Обметанный срез материала	
Соединение деталей зигзагообразной строчкой	

Существуют несколько подходов к классификации швов. Основным классификационным признаком соединяемых материалов, согласно ГОСТ 12807–2003, является расположение слоев при выполнении ниточного соединения. Данная классификация применяется при выборе способов соединения деталей и узлов швейных изделий, средств технологической оснастки, разработке карт инженерного обеспечения, при маркировке швейных машин и полуавтоматов и другой технологической и нормативной документации. Наиболее приемлема она для машиностроения.

Швы обозначаются кодом, состоящим из 5-ти цифр. Первая цифра кода (от 1 до 8) обозначает класс шва; вторая и третья цифры (от 1 до 99) конкретизируют конфигурацию слоев материалов шва; четвертая и

пятая (от 1 до 99) определяют различия в местонахождении точек прокола иглы и (или) зеркальное изображение конфигурации слоев материала, представленное второй и третьей цифрами.

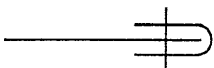
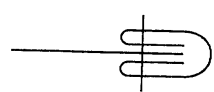
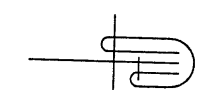
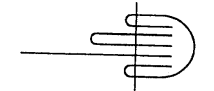
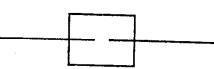
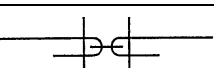
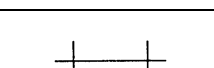
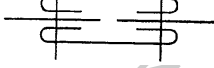
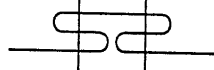
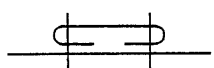
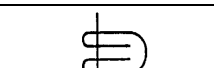
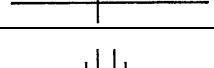
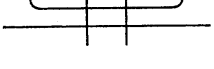
Полное обозначение применяемого соединения состоит из кодового обозначения шва и стежка, разделенного косой чертой. Например, 1.01.01/301 или 2.04.03/(401.401).

В таблице 2.3 приведена классификация швов в соответствии с ГОСТ 12807-2003.

Таблица 2.3 – Классификация швов (ГОСТ 12807-2003)

Класс шва	Классификационный признак	Условное обозначение шва	Кодовое обозначение шва	Наименование шва или выполняемой операции
1	2	3	4	5
1	Швы, образованные, как минимум, из двух слоев материала, ограниченных с одной и той же стороны и расположенных на разных уровнях. Любой другой слой шва ограничен с той же стороны или с двух сторон		1.01.01	Стачной (с совмещением срезов), выполненный одной строчкой без обметывания срезов
			1.02.01	Стачной (со смещением срезов), выполненный со смещением верхнего среза
			1.06.02	Обтачной «враскол»
			1.09.02	Стачивание деталей накладным швом с закрытым срезом с последующим настрачиванием шва стачивания
			1.11.01	Стачной (с тесьмой или кружевом)
			1.15.01	Накладной с двумя закрытыми срезами (с кантом)
			1.21.01	Вподгибку с закрытыми срезами
2	Швы, образованные из двух и более слоев материала, ограниченных с разных сторон и расположенных на разных уровнях. Любой другой слой шва ограничен с одной или двух сторон		2.02.01	Накладной с закрытым срезом
			2.02.07	Накладной
			2.04.03	Взамок
			2.14.01	Настрачивание полосы материала на соединяемые срезы деталей
			2.42.03	Соединение воротника с изделием, манжеты с низом рукава и др.

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3	4	5
3	Швы, образованные, как минимум, из двух слоев материала, один из которых ограничен с двух сторон. Любой другой слой шва ограничен с одной или двух сторон		3.01.01	Окантовочный (тесью или кожей)
			3.05.03	Окантовочный (полоской материала с закрытыми срезами)
			3.14.01	Окантовочный (полоской материала с закрытыми срезами)
			3.21.01	Окантовочный (с кантом)
4	Швы, образованные, как минимум, из двух слоев материала, ограниченных с разных сторон и расположенных на одном уровне. Любой другой слой материала ограничен с одной или двух сторон		4.01.01	Встык (с открытыми срезами)
			4.03.03	Расстрочной
			4.07.01	Встык (с одновременным прокладыванием тесьмы или полоски материала)
			4.12.01	Встык (с одновременным настрачиванием полосок материала)
5	Швы, образованные, как минимум, из одного слоя материала, не ограниченного с двух сторон. Любой другой слой шва ограничен с одной или двух сторон		5.03.01	Застрачивание бантовой складки
			5.06.01	Настрачивание отделочных полосок материала
			5.07.01	Настрачивание канта
			5.12.01	Настрачивание обтачки для обработки прорезного кармана или петли
			5.20.01	Рельефный шов (с одновременным вкладыванием шнура и настрачиванием полоски материала или тесьмы)
			5.31.04	Притачивание детали и настрачивание шва притачивания
			5.35.01	Настрачивание детали с подогнутыми срезами с одновременным складыванием канта

Окончание таблицы 2.3

1	2	3	4	5
6	Швы, образованные из одного слоя материала, ограниченного с одной стороны		6.02.01	Вподгибку с открытым срезом
			6.03.01	Вподгибку с закрытым срезом
			6.04.01	Застрачивание края детали
			6.05.01	Застрачивание складки, защипа
			6.08.04	Обработка планки, застрачивание низа коротких рукавов
7	Швы, образованные, как минимум, из двух слоев материала, один из которых ограничен с одной стороны. Любой другой слой шва ограничен с двух сторон		7.03.01	Настрачивание тесьмы или кружева на срез детали
			7.09.03	Притачивание тесьмы или кружева на подогнутый срез детали
			7.25.01	Вподгибку с закрытым срезом (с одновременным вкладыванием тесьмы)
			7.32.01	Настрачивание обтачки (подкладки пояса) на подогнутый срез детали или изделия
			7.62.01	Обработка планки с прокладкой и др.
			7.76.01	Обработка верхнего среза юбки (брюк) и др.
8	Швы, образованные, как минимум, из одного слоя материала, ограниченного с двух сторон. Любой другой слой шва также ограничен с двух сторон		8.01.01	Выполнение строчки по тесьме, кружеву, рюшу и др. (для образования сборок)
			8.02.01	Обработка шлевков, хлястиков и др.
			8.06.01	Обработка поясов, хлястиков, петель, шлевков и др.
			8.07.01	Стачивание срезов поясов, хлястиков и др.
			8.16.01	Обработка поясов, хлястиков, погон и др.
			8.30.01	Обработка пояса с прокладкой

Наиболее удобно рассмотрение швов в готовом изделии, то есть *технологическая классификация*.

На **классы** швы подразделяются в зависимости от назначения и расположения деталей.

В *соединительных швах* детали располагаются по обе стороны от строчки, соединяющей их.

Краевые швы применяют для обработки края детали или среза, детали в них располагаются по одну сторону от шва.

Отделочные швы применяют для отделки деталей одежды и создания его силуэта. Они могут выполняться на неразрезных деталях, располагаться на краях и в месте соединения деталей.

Подкласс определяет взаимное расположение деталей и строчек в шве (например, стачные швы выполняются вблизи совмещенных срезов).

Вид характеризует дополнительную технологическую обработку шва (соединительные стачные швы подразделяются на швы вразутюжку, взаутюжку, расстрочные и «на ребро»).

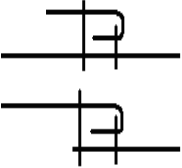
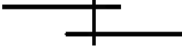
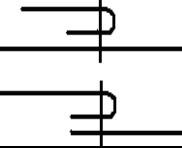
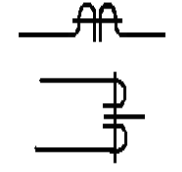
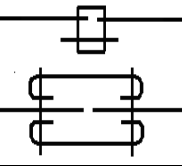
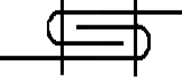
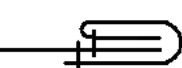
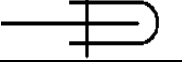
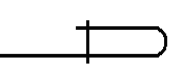
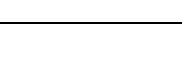
Тип шва определяет особенность обработки при одинаковом внешнем виде (соединительный бельевой запошивочный шов может быть узкий и широкий).

В таблице 2.4 приведена технологическая классификация ниточных швов.

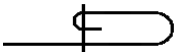
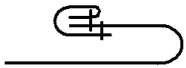
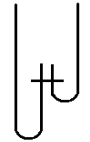
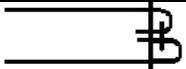
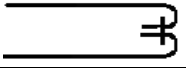
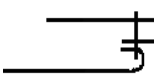
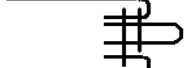
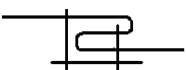
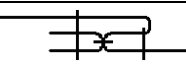
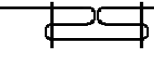
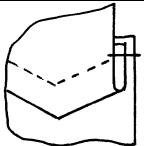
Таблица 2.4 – Технологическая классификация ниточных швов

Наименование шва				Эскиз	Область применения
класс	под-класс	вид	тип		
1	2	3	4	5	6
Соединительные	стачной	вразутюжку			Для соединения основных деталей верхней одежды и легкого платья
		взаутюжку			Для соединения подкладки, деталей легкого платья и сорочек
			с обметанными срезами		
		расстрочной			Для закрепления швов в тканях и материалах, где разутюживание не допускается, для отделки швов
		на ребро			Для соединения объемных материалов, трикотажных изделий
	настрочной	с открытыми срезами			Для скрепления основных деталей одежды тканей, недостаточно фиксированных при ВТО

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3	4	5	6
Соединительные	настро- чной	с одним закрытым срезом			Для обработки плотных шер- стяных тканей, натуральной и искусственной кожи, овчи- ны
	наклад- ной	с откры- тыми сре- зами			Соединения частей прокладок, деталей одежды из неосыпа- ющихся материалов
		с закры- тым сре- зом			Соединение деталей верха, имеющих фигурную форму (накладные карманы, кокет- ки)
		с 2-мя за- крытыми срезами			Соединение отверстий под- кладки, манжет с рукавом
	встык				Соединение частей прокла- док в изделиях с верхом из тонкого материала, деталей корсетных изделий, кожи, срезов шлевок
	белье- вой	двойной			Изготовление постельного белья, обработка срезов
		запоши- вочный	узкий		Изготовление постельного и нательного белья, рабочих халатов, курток
			широ- кий		
		взамок			
Краевые	оканто- вочный	с откры- тым сре- зом			В верхней одежде – низ из- делия, внутренние срезы подбортов, в легком платье – по модели
		с закры- тыми сре- зами			
					
		тесьмой			
	впод- гибку	с откры- тым сре- зом			Для обработки низа изделия из неосыпающихся материалов, предохранения срезов от осы- пания вместо обметывания
		с обме- таным срезом			Для обработки низа изделия, предохранения срезов от осыпания вместо обметыва- ния в шерстяных тканях, трикотаже

Окончание таблицы 2.4

1	2	3	4	5	6
Краевые	впод- гибку	с закры- тым сре- зом			Для обработки низа изделия, предохранения срезов от осыпания вместо обметывания в легкоосыпающихся тканях
		с оканто- ванным срезом			Для обработки низа изделия, предохранения срезов от осыпания вместо обметывания в мужских пальто
		с притач- ной под- кладкой			Низ изделия, низ рукава
	обтач- ной	в кант			Обработка краев бортов, клапанов, воротников
		в раскол			
		в рамку	про- стую		Обработка карманов, петель в изделиях из средних и тонких тканей
			слож- ную		Обработка карманов, петель в изделиях из толстых тканей
Отделочные	рель- ефный	вытачной			Отделка женского и детского платья
		выстроч- ной			Отделка верхней и спортивной одежды
			со шну- ром		
	шов с кантом	соедини- тельный			Форменная одежда, женское платье
		краевой			
	вытач- ной	простой			Отделка деталей женской и детской одежды
		сложный			
	склад- ки	простые отделочные	одно- и двусто- сто- ронние		Отделка деталей женской и детской одежды
		сложные отделочные			
		простые соедини- тельные			
		сложные соедини- тельные			

2.1.3 Показатели качества ниточных швов и факторы, влияющие на них

Качество готовой одежды связано с качеством выполнения соединений. В процессе эксплуатации одежда подвергается различного рода механическим воздействиям: сжатию, растяжению, кручению, изгибу и т. д. Поэтому уже в процессе проектирования модели необходимо выбрать такой вид соединения деталей одежды, который обеспечивал бы прочность, надежность, долговечность швов и красивый внешний вид изделия.

Качество ниточных соединений нельзя оценивать однозначно, оно определяется целым комплексом показателей, которые можно разделить на пять групп:

- 1 – эстетические;
- 2 – деформационные;
- 3 – механические;
- 4 – эксплуатационные;
- 5 – экономические.

В первую группу объединены показатели, влияющие на внешний вид ниточных швов:

- ровнота линии строчки;
- равномерность частоты строчки;
- плотность затяжки стежков;
- целостность строчки.

Во вторую группу объединены показатели, определяющие деформационные свойства:

- волнистость материала по линии шва;
- стягивание материала нитками строчки;
- посадка нижнего слоя материала.

Наличие данных признаков является дефектом строчек.

В третью группу входят показатели, характеризующие механические свойства ниточных соединений:

- прочность шва вдоль строчки;
- удлинение шва вдоль строчки;
- прочность шва поперек строчки;
- жесткость шва;
- повреждаемость (прорубка) материала иглой.

Эти данные важны, так как определяют устойчивость конструкции одежды к действию различных деформаций, направленных вдоль и поперек строчки.

К четвертой группе отнесены показатели, определяющие эксплуатационные свойства ниточных соединений:

- выносливость или долговечность шва;

- остаточная циклическая деформация;
- устойчивость к истиранию;
- устойчивость к светопогоде;
- устойчивость к стирке;
- устойчивость к химчистке;
- распускаемость строчки;
- осыпаемость ткани в шве.

В пятую группу объединены показатели, определяющие экономичность выполнения соединений:

- расход материалов;
- расход ниток.

Экономичная модель характеризуется минимальными площадью лекал, отходами при раскрое, а также минимальными припусками материала на швы, расходом ниток на образование строчек.

К ниточным швам, применяемым для соединения деталей в разных видах одежды, предъявляются различные требования в зависимости от их назначения. Для отделочных строчек превалирующими признаками качества являются размерные параметры и структура, влияющие на расход ниток и внешний вид строчек, то есть эстетические и экономические показатели качества.

Для соединительных швов определяющим показателем качества являются прочность и растяжимость при действии однократных нагрузок, направленных перпендикулярно или вдоль линии строчки, выносливость при действии многократно растягивающих усилий, а также распускаемость строчек, то есть механические и эксплуатационные показатели качества.

При стачивании деталей из синтетических материалов наблюдается повышенная деформация их нитками строчки. Поэтому для характеристики соединения этих материалов, кроме механических, необходимо учитывать деформационные показатели, отрицательно влияющие на качество ниточных соединений синтетических материалов. Для таких соединений стягивание длины шва нитками строчки, волнистость материала по линии строчки, посадка нижней детали относительно верхней будут иметь преобладающее значение. Технолог в этом случае должен изыскивать технологические режимы соединения, уменьшающие деформацию материала нитками строчки.

Для оценки показателей качества ниточных соединений деталей одежды применяют технические и эвристические методы.

Показатели эмоционального, психологического, эргономического воздействия на человека оцениваются эвристическими методами. Наиболее используемым в швейной промышленности является органолептический метод, который основан на оценке качества с помощью органов чувств. Органолептический метод применяется при оценке эсте-

тических показателей качества ниточных соединений: ровноты линии строчки, целостности строчки, плотности затяжки стежков, симметричности деталей.

Из технических методов оценки применяются следующие:

- измерительный;
- регистрационный;
- расчетный.

Измерительный метод широко используется при определении отклонений в ширине шва или расстояния отделочной строчки от края, при установлении прочности шва на разрыв, деформации материала нитками строчки и т. д. Измерения проводят с помощью приборов и инструментов.

Регистрационный метод позволяет определить частоту строчки, прорубаемость материала швейной иглой и т. д.

Расчетный метод применяют в том случае, когда показатель качества нельзя определить непосредственно при измерении или подсчете. В этом случае параметры показателей качества устанавливают путем вычислений, используя их значения, найденные другими методами. Так определяется жесткость шва, расход ниток и др.

Показатели качества выражаются в различных единицах. При измерении толщины и ширины шва и определении отклонений используют такие единицы, как миллиметры и сантиметры, при оценке прочности на разрыв – ньютон, при оценке выносливости (устойчивости к многократным растяжениям) – циклы. Некоторые показатели безразмерны, например, целостность строчки, распускаемость.

В процессе образования стежков на качество ниточных соединений влияют различные *факторы*. Их можно разделить на пять групп:

- 1 – вид переплетения и структура стежка;
- 2 – вид и свойства материала;
- 3 – вид и свойства ниток;
- 4 – технологические режимы пошива;
- 5 – параметры швов.

На структуру, внешний вид и свойства стежков влияют следующие факторы:

- переплетение стежка (челночное, цепное);
- структура стежка (одно-, двух-, трехниточный);
- расположение стежка (видимый, потайной);
- вид стежка (продольный, поперечный, зигзагообразный, обметочный);
- тип стежка (одно-, двух-, трехлинейный).

Вторая группа – это факторы, зависящие от вида и свойства сшиваемых материалов. При проколе материалов иглой возникают силы трения между поверхностью иглы и материалом, величина которых за-

висит от следующих факторов:

- волокнистого состава материала;
- структуры материала;
- плотности материала;
- толщины материала;
- ослабления прочности материала в процессе пошива.

Вид и свойства материала влияют на износ игл швейных машин, на ослабление ниток, участвующих в образовании стежков.

Качество ниточных швов в поперечном и продольном направлении в большой степени определяется следующими факторами:

- волокнистым составом ниток;
- линейной плотности ниток;
- структурой крутки ниток;
- видом отделки поверхности ниток;
- ослаблением ниток в процессе образования стежка.

Четвертая группа – это факторы, зависящие от технологических режимов пошива:

- частота строчки;
- натяжение ниток;
- скорость работы машины;
- диаметр иглы;
- износ острия иглы;
- нагрев иглы;
- давление лапки.

Пятая группа – это факторы, зависящие от параметров швов:

- структура шва (число слоев);
- ширина шва;
- число ниточных строчек;
- толщина шва.

На каждый показатель качества ниточных соединений влияют различные факторы. Например, прочность шва в поперечном направлении зависит от вида и свойств материала и ниток, структуры стежка и шва, технологических режимов стачивания. Деформация материала вдоль строчки в значительной степени определяется видом ниток, структурой материала, режимами стачивания. Внешний вид соединений зависит от размерных параметров и структуры стежков в строчках, ровноты строчек, степени затяжки стежков, целостности строчки.

2.1.4 Дефекты машинных строчек

Искавление строчки возникает по вине работника, так как именно он задает направления движения, а не продвигатель материала. Дефект отсутствует в полуавтоматах и уменьшается при использовании

приспособлений – направителей и ограничителей шва.

Пропуск стежков возникает из-за несоответствия номеров игл и ниток и из-за затупления иглы.

Швейная игла и нитка должны подбираться таким образом, чтобы диаметр нитки был меньше ширины обоих желобков и глубины длинного желобка. В противном случае из-за трения нитки о материал уменьшается величина напуска. Петля-напуск для прохода носика челнока или петлителя образуется при движении иглы вверх за счет трения нитки о материал и поджатия нитки верхней гранью ушка. На величину зазора оказывает влияние плотность материала, его толщина, отделка. При сшивании тонких материалов с небольшой плотностью зазор между ниткой и материалом уменьшается, что вызывает пропуск стежков.

Слишком большое натяжение ниток вызывает изменение размеров петли-напуска и также нарушения в процессе образования стежка.

Для машин цепного стежка важное значение имеют направление окончательной крутки швейной нити и уравновешенность по крутке.

Нитки левой крутки (S крутки) образуют петлю-напуск для прохода носика челнока и петлителя в 1,5 раза меньше, чем нитки правой крутки.

Нитки неуравновешенной крутки часто закручиваются и петля, образованная около ушка, поворачивается около оси иглы. При этом носик челнока может пройти мимо петли, которая не находится на траектории движения носика челнока.

Некачественное переплетение возникает из-за неправильного натяжения ниток в процессе шитья. Регулируется путем ослабления или натяжения ниток.

Неплотное сжатие слоев возникает из-за слабого натяжения одной из ниток, недостаточного давления лапки или несоответствия номера ниток виду и толщине материала.

Нарушение целостности строчки – разрыв одной из ниток связан с их качеством. Наиболее прочные – армированные нитки, у которых синтетический сердечник оплетен хлопчатобумажной (ЛХ) или лавсановой (ЛЛ) пряжей. Мероприятия по уменьшению обрывности:

- уменьшить натяжение ниток (нитки);
- уменьшить давление лапки;
- увеличить длину стежка;
- проверить качество шлифовки желобка и ушка иглы.

Посадка нижнего слоя – укорочение нижнего слоя сшиваемых материалов по отношению к верхнему. Устраняется:

- применением машин беспосадочного стежка (с дифференциальными рейками и отклоняющими вдоль строчки иглами);
- правильным выбором высоты подъема рейки;
- применением лапок различных конструкций, уменьшающих давление (роликов, тефлоновых);
- последующей влажно-тепловой обработкой.

Стягивание слоев – уменьшение длины обоих слоев после стачивания. Проявляется чаще всего при стачивании тонких тканей и рыхлых материалов. Мероприятия по устранению:

- уменьшение давления лапки;
- уменьшение натяжения ниток (игольной и челночной);
- уменьшение длины стежка;
- применение ниток с невысоким коэффициентом трения.

Прорубаемость материала происходит из-за полного или частичного разрушения нитей материала иглой. Вероятность попадания иглы в нить материала возрастает при увеличении плотности и диаметра нитей, их расплюснутости и влажности, количества аппрета на них, числа слоев стачиваемых материалов. Мероприятия по устранению:

- подбор номера иглы (применять по возможности более тонкие);
- выбор подходящего угла и формы заточки острия иглы;
- уменьшение давления лапки;
- обработка краев отверстия в игольной пластинке.

Оплавление волокон возникает при шитье синтетических материалов на высокоскоростном оборудовании, когда игла нагревается до 300°C. Волокна материала расплавляются и налипают на иглу. Для снижения оплавления используют иглы с тефлоновым покрытием, лапки специальных конструкций, устройства для охлаждения иглы (обдув воздухом, прохождение иглы через раствор силикона).

Увеличение жесткости строчки возникает из-за плотного притягивания нитками стежков материалов друг к другу. Для некоторых деталей это свойство является желательным, поэтому прокладывают ряд отделочных строчек. Для уменьшения жесткости швов в женских и детских платьях из тонких тканей и трикотажных полотен применяются более тонкие нитки и устанавливается небольшое их натяжение. Зигзагообразные строчки более жесткие по сравнению с линейными. Это объясняется большой площадью, занимаемой строчкой.

Косо расположенные стежки возникают из-за разбалансировки в механизме иглы или механизме перемещения материала.

Нестабильность частоты прокладывания стежков характерна для машинных строчек. В начале строчки, когда машина разгоняется, стежки имеют меньшие размеры, чем в середине. Чем больше скорость машины, тем больше разница в длине стежков. Уменьшению этого дефекта способствует применение машин с иглой, отклоняющейся вдоль линии строчки во время перемещения материала.

2.1.5 Общие технические требования к выполнению машинных работ

При выполнении машинных работ в процессе изготовления одежды необходимо соблюдать следующие технические условия:

- машинные строчки должны быть ровными, без пропусков, с равномерно затянутыми стежками;
- цвет ниток всех внутренних строчек должен соответствовать основному цвету ткани;
- максимальная частота стежков рекомендуется при выполнении наиболее ответственных соединительных строчек, подверженных растяжению в процессе носки (швы втачивания рукава, плечевые, боковые, средний шов спинки);
- отделочные строчки, а также строчки, видимые со стороны основной ткани и подкладки, выполняют шелковыми или синтетическими нитками;
- для прикрепления пуговиц и изготовления петель, выполнения подшивочных и обметочных строчек наряду с х/б нитками используются армированные нитки. Нитки из натурального шелка № 33, 65 используют в некоторых случаях для выполнения подшивочных строчек;
- при стачивании деталей припуски на шов располагают справа от иглы, а основные детали – слева;
- стачивание срезов сметанных деталей выполняют рядом со сметочной строчкой с противоположной стороны от припусков на швы;
- концы внутренних строчек закрепляют обратной строчкой длиной 7–10 мм;
- концы отделочных строчек закрепляют обратной строчкой длиной 5–10 мм;
- концы отделочных строчек могут быть не закреплены; нитки отделочных строчек перетягивают на внутреннюю сторону и завязывают узелками;
- в одежде из материалов с водоотталкивающими пропитками строчку в закрепках располагают параллельно основной строчке на расстоянии 2 мм на участке 15–20 мм во избежание прорубаемости;
- в концах строчек цепного переплетения увеличивают количество стежков до 10 в 10 мм строчки или оставляют цепочки переплетенных ниток длиной 5 мм;
- концы замкнутых строчек должны заходить один на другой не менее чем на 15–20 мм;
- при соединении деталей с одинаковым направлением нитей по срезам и одинаковой длины стачивание производят со стороны любой детали, начиная с наиболее ответственных срезов (горловины, проймы); правой рукой подтягивают нижнюю деталь из-под лапки, левой – направляют верхнюю деталь под лапку;
- если срезы имеют незначительные различия в длине, то сверху укладывают более короткую деталь;
- при соединении деталей с различным направлением нитей по срезам деталь с более косым срезом помещают вниз;

- при соединении деталей со значительной посадкой одной из них эту деталь для контроля располагают сверху;
- при соединении деталей из основного и подкладочного материала строчку выполняют со стороны подкладки;
- при стачивании деталей по косым срезам нельзя подтягивать детали за лапкой, так как это приведет к искривлению шва;
- при скреплении деталей с вогнутым и выпуклым срезом или прямым и вогнутым строчку выполняют со стороны деталей с вогнутым срезом;
- стачивание деталей с разными припусками на шов выполняют по детали с меньшим припуском.

Номера ниток и частота стежков должны соответствовать данным таблиц 2.5 и 2.6.

Таблица 2.5 – Частота машинных строчек

Строчки	Ткани	Кол-во стежков в 10 мм строчки
1	2	3
Стачивающие	Пальтовые шерстяные	3,5 – 5,0
	Костюмные шерстяные, шелковые	4,0 – 5,0
	Костюмные х/б, льняные	3,0 – 5,0
	Подкладочные	3,0 – 4,0
	Прокладочные	2,5 – 3,0
	Платьевые шерстяные, шелковые, сорочечные вискозные и синтетические	4,5 – 6,0
	Платьевые и бельевые х/б, льняные и ткани с лавсаном	3,5 – 5,5
Обметочные	Пальтовые шерстяные	2,0 – 3,0
	Костюмные шерстяные, шелковые, х/б, льняные	2,5 – 3,0
	Подкладочные	2,9 – 3,9
	Платьевые шерстяные, шелковые, сорочечные вискозные и синтетические	3,0 – 4,0
	Платьевые и бельевые х/б, льняные и ткани с лавсаном	3,0 – 3,5
Стегальные	Пальтовые шерстяные	1,3 – 2,0
	Костюмные шерстяные, шелковые, х/б, льняные	1,3 – 2,0
Подшивочные	Пальтовые шерстяные	1,5 – 3,0
	Костюмные шерстяные, шелковые	2,0 – 3,0
	Платьевые шерстяные, шелковые, сорочечные вискозные и синтетические, х/б, льняные	1,7 – 3,0
Зигзагообразные	Пальтовые шерстяные	4,0 – 10,0
	Костюмные шерстяные, шелковые	4,0 – 10,0
	Костюмные х/б, льняные	4,0 – 6,0
	Подкладочные	2,5 – 3,0
	Прокладочные	2,0 – 3,0
	Платьевые шерстяные, шелковые, сорочечные вискозные и синтетические	16,0 – 20,0
	Платьевые и бельевые х/б, льняные и ткани с лавсаном	14,0 – 16,0

Окончание таблицы 2.5

1	2	3
Двухниточные цепные петельные	Верхняя одежда	10,0 – 12,0
Двухниточные челночные и однониточные цепные петельные	Верхняя одежда	16,0 – 20,0
	Платьевые и бельевые ткани	20,0 – 24,0

Таблица 2.6 – Подбор швейных ниток в соответствии с видом материала

Швейные изделия, материалы	Условное обозначение ниток (торговый номер)						
	хлопчатобумажные	армированные	комплексные	капроновые	штапельные	прозрачные монопилити	текстурированные
1	2	3	4	5	6	7	8
Верхняя одежда							
Пальтовые шерстяные и полушерстяные ткани	60, 50, 40	44ЛХ-1, 35ЛЛ, 45ЛЛ, 36ЛХ, Rasant 100, Saba ^c 100	33Л, 55Л, 22Л	50К	Belfil-S 80	20кмп, 13кмп	-
Костюмные шерстяные, шелковые и смешанные ткани	60, 50, 40	35ЛЛ, 36лх, Saba ^c 100, Rasant 100	33Л, 22Л	50К	Belfil-S 100	20кмп, 13кмп, 7кмп	-
Плательные и сорочечные шерстяные и полушерстяные ткани	80, 60, 50	25ЛХ, 25ЛЛ, Rasant 120, Saba ^c 120	22Л, 33Л	-	Belfil-S 120	7кмп, 13кмп	-
Плательные, сорочечные шелковые и смешанные ткани	80, 60	Saba ^c 120, 25ЛЛ, 28ЛЛ	22Л	-	Belfil-S 120	-	-
Костюмные х/б, льняные и смешанные ткани (включая вельвет)	40, 50, 60, 80	Rasant 100, 36ЛЛ, 36ЛХ	-	-	-	-	-
Плательные и сорочечные х/б и смешанные ткани (кроме ворсовых)	80, 60, 50	25ЛХ, Rasant 120	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 2.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Плательные, сорочечные х/б и смешанные ворсовые ткани, льняные и полульняные	60, 50, 40	Rasant 120, 36ЛХ	-	-	-	-	-
Костюмные и пальтовые формоустойчивые трикотажные полотна	80, 60, 50, 40	36ЛХ, 25ЛЛ, 28ЛЛ, 35ЛЛ, 25ЛХ	33Л, 55Л	-	-	13кмп	Sabaflex 80, 39лт 37лт
Плательные и сорочечные формоустойчивые трикотажные полотна	80, 60	25ЛХ, 25ЛЛ, 28ЛЛ	33Л, 22Л	-	-	7кмп, 13кмп	Sabaflex 120
Материалы с латексным покрытием или прорезиненные	50, 40, 30	44ЛХ-1, 45ЛЛ	33Л, 55Л	50К	-	-	-
Плащевые материалы	60, 50, 40	36ЛХ, 25ЛЛ, 28ЛЛ, 35ЛЛ, 25ЛХ, Saba ^С 100, Rasant 100	22Л, 33Л	50К	Belfil-S 100	13кмп	-
Искусственная кожа и замша	50, 40	44ЛХ-1, 36ЛХ, 45ЛЛ, 35ЛЛ	33Л, 55Л	50К	-	-	-
Натуральная кожа	40, 30	44ЛХ-1, 45ЛЛ	33Л, 55Л	-	-	-	-
Искусственный мех	50, 40, 30	44ЛХ-1, 36ЛХ, 45ЛЛ, 35ЛЛ	35Л, 55Л	50К	-	-	-
Натуральный мех (отделочные детали)	50, 40, 30	36ЛХ, 45ЛЛ, 35ЛЛ	-	-	-	-	-
Стеганные полотна	60, 50, 40	44ЛХ-1, 36ЛХ, 45ЛЛ, 35ЛЛ	22Л, 33Л, 55Л	50К	-	7кмп, 13кмп	-
Подкладочные материалы	60, 50, 40	Rasant 120, 25ЛХ, Saba ^С 120, 25ЛЛ	22л, 33л	50К	Belfil-S 120	7кмп, 13кмп	-

Окончание таблицы 2.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Ватин	50, 40, 30	44ЛХ-1, 36 ЛХ	-	-	-	-	-
Корсетные изделия							
Шелковые, х/б ткани	80, 60, 50	36ЛХ, 25ЛХ	22Л, 33Л	-	-	-	-
Дублирующие материалы	80, 60, 50	36ЛХ, 25ЛХ, 35ЛЛ, 28ЛЛ	22Л, 33Л	-	-	-	-
Трикотажные эла- стичные и кру- жевные полотна	80, 60, 50	36ЛХ, 25ЛХ, 35ЛЛ, 25ЛЛ	22Л, 33Л	-	-	-	37лт, 39лт, Saba tex 250
Эластичные лен- ты	80, 60, 50	36ЛХ, 25ЛХ, 35ЛЛ, 25ЛЛ	22Л, 33Л	-	-	-	-
Белье нательное							
Х/б, шелковые и смешанные ткани	80, 60, 50, 40	-	-	-	-	-	-
Белье постельное							
Льняные, полуль- няные, х/б и сме- шанные ткани	60, 50, 40	-	-	-	-	-	-
Одеяла стеганные и покрывала	50, 40, 30	44ЛХ-1, 36ЛХ, 36ЛЛ	33Л	50К	-	13кмп	-

Подбор ниток к иглам производится в соответствии с таблицей 2.7.

Таблица 2.7 – Рекомендации по выбору номеров игл в зависимости от применяемых ниток

Номер иглы	Нитки					
	хлопча- то- бумаж- ные	армирован- ные	лавсано- вые	капроно- вые (ком- плексные)	шта- пель- ные	капроно- вые (мо- нонити)
1	2	3	4	5	6	7
60, 65	100	Saba ^c 120	-	-	-	13кмп, 7кмп
70, 75	80	28ЛХ, 25ЛХ, 28ЛЛ, 25ЛЛ, Rasant 150	22Л, 24ЛТ	-	-	13кмп, 7кмп
80, 85	60	36ЛХ, 35ЛЛ, Rasant 100	33Л, 37ЛТ	-	Belfil-S 120	20кмп

Окончание таблицы 2.7

1	2	3	4	5	6	7
90	50	36ЛХ, 35ЛЛ, Rasant 100	33Л, 37ЛТ	-	Belfil-S 120	20кмп
100, 110	40	44ЛХ-1, 45ЛЛ, Saba ^c 80	55Л	50К	Belfil-S 50	-
120, 130	30	44ЛХ-1, 45ЛЛ, Saba ^c 30	55Л	50К	Belfil-S 30	-
140	20	65ЛХ-1, 65ЛЛ	90Л	-	-	-
150, 160	10	65ЛХ-1, 65ЛЛ	90Л	-	-	-

2.1.6 Терминология машинных работ

Отдельные машинные операции имеют те же названия, что и ручные (пришивание пуговиц, обметывание петель и т.д.). В то же время многие машинные операции имеют свои специфические названия (таблица 2.8).

Таблица 2.8 – Терминология машинных работ

Операция	Характер операции	Пример операций
1	2	3
Стачива- ние	Ниточное соединение двух или более деталей по совмещенным краям	Стачивание боковых и плечевых срезов изделия, передних и локтевых срезов рукавов и т. д.
Притачи- вание	Ниточное соединение мелких и крупных деталей или деталей из основной ткани и подкладки	Притачивание надставок к подбортам, клапанов к переду, подкладку к подбортам и т. д.
Обтачива- ние	Ниточное соединение деталей с последующим их вывертыванием	Обтачивание клапанов, воротника, бортов, хлястиков и т. д.
Втачива- ние	Ниточное соединение деталей по овалному контуру	Втачивание рукавов в проймы, нижнего воротника в горловину и ластовиц в изделиях с цельнокроеными рукавами
Настрачи- вание	Прокладывание строчки при наложении одной детали на другую для их соединения; закрепление припусков шва и складки, направленных в одну сторону	Настрачивание боковых и плечевых швов, кокеток, накладных карманов, складок и т. д.

Окончание таблицы 2.8

1	2	3
Расстрачивание	Прокладывание строчек на деталях для закрепления припусков шва, складки, направленных в противоположные стороны	Расстрачивание швов рукавов, спинки, швов соединения, встречных складок и т. д.
Застрачивание	Прокладывание строчки для закрепления подогнутого края детали или изделия, складок, вытачек, защипов	Застрачивание внутренних краев обтачек, низа брюк и рукавов в изделиях из хлопчатобумажных тканей
Окантовывание	Обработка среза детали полоской материала, тесьмой для отделки или предохранения от осыпания	Окантовывание горловины, пройм, бортов и других срезов в легкой одежде, внутренних краев подборов, срезов швов и низа изделия в верхней одежде
Обметывание	Ниточное закрепление среза детали или прорези для предохранения от осыпания	Обметывание боковых, шаговых и средних срезов брюк и т. д.
Выстегивание	Соединение двух и более деталей или слоев материала, наложенных друг на друга, потайными или сквозными стежками на отдельных участках или по всей поверхности	Выстегивание лацканов, воротника в верхней одежде, отдельных деталей или их частей в куртках, подкладки с утепляющей прокладкой
Заметывание	Временное ниточное закрепление подогнутого края детали, складок, вытачек, защипов	Заметывание низа пиджака, рукавов, брюк и т. д.
Выметывание	Временное ниточное закрепление обтаченных краев деталей для сохранения приданной им определенной формы	Выметывание края клапанов, бортов, воротника после обтачивания и вывертывания
Приметывание	Временное ниточное соединение мелких деталей с крупными	Приметывание манжеты к рукаву, клапанов к переду
Пришива- ние	Прикрепление одной детали к другой, фурнитуры и отделочных элементов стежками постоянного назначения	Пришивание пуговиц, крючков, подзора к припускам швов притачивания верхней обтачки
Сметыва- ние	Временное ниточное соединение двух и более деталей	Сметывание боковых и плечевых срезов, передних и локтевых срезов рукавов и т. д.
Подшива- ние	Прикрепление подогнутого края детали потайными стежками	Подшивание низа рукавов, низа изделия

2.1.7 Процесс образования челночного стежка и рабочие органы машин

К челночным строчкам, получившим наибольшее распространение при изготовлении одежды, относятся: однолинейная с двуниточным челночным и зигзагообразная с двуниточным челночным переплетениями.

Челночные стежки образуются из двух ниток – игольной и челночной, переплетение которых должно располагаться внутри соединяемых материалов. В однолинейной строчке стежки располагают один за другим, образуя прямую или кривую линию в зависимости от данного контура шва.

В зигзагообразной строчке стежки располагают под углом один к другому. В зависимости от числа стежков, образующих законченный рисунок (раппорт), строчки делятся на простые (раппорт равен двум стежкам) и сложные (раппорт составляет более двух стежков).

Основными рабочими органами швейных машин челночного стежка являются: игла, челночный комплект, нитеподающее устройство, устройство продвижения материала и лапка.

Игла (рисунок 2.3) в большинстве швейных машин представляет собой прямой цилиндрический стержень неодинакового сечения, заостренный на одном конце. Утолщенная часть иглы называется колбой. Она предназначена для закрепления иглы в игловодителе. Ниже колбы располагается стержень с острием на конце. Около острия находится ушко иглы. Стержень иглы имеет два канала (желобка) – длинный и короткий. В длинном желобке помещается нитка при проколе материала иглой и обратном ее ходе; этот желобок защищает нитку от перетирания. Короткий желобок вмещает нитку только в начале прокола материала; при дальнейшем движении и обратном ходе иглы нитка прижимается стержнем к стенке отверстия прокола. Со стороны короткого желобка, над ушком, игла имеет выемку для лучшего захвата петли верхней нитки челноком.

Иглы, используемые при обработке изделий из различных материалов, имеют разную форму заточки острия: круглую, овальную, лопаткой, ромбовидную, трехгранную и квадратную. Для соединения тканей и трикотажа применяют иглы с круглой конусной заточкой острия;

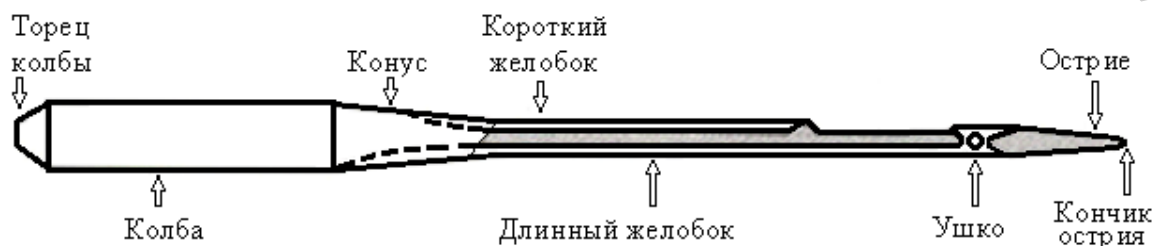


Рисунок 2.3 – Игла швейной машины

эти иглы не разрезают волокон пряжи, а раздвигают их боковой поверхностью своего острия. Иглы других форм заточки острия используют для обработки изделий из натуральной и искусственной кожи (рисунок 2.4).

В ГОСТ 22249–76 предусмотрено несколько вариантов круглой формы заточки острия, из которых шесть, обозначенные цифрами 01–05 и 08, предназначены для изготовления одежды из ткани и трикотажного полотна.

Согласно ГОСТ 22249–76 иглы подразделяются на типы и варианты в зависимости от формы стержня и заточки острия, диаметра и длины колбы, длины всей иглы и номера в зависимости от диаметра стержня (рисунок 2.5). Различные варианты игл обозначают числами от 0,005 до 0,876. Каждый вариант изготавливают разных номеров (диаметр стержня, умноженный на 100), всего 26 номеров (с 6 по 400).

Иглы разных номеров предназначены для стачивания материалов различной плотности и толщины нитками соответствующих номеров.

Номера игл и ниток подбирают согласно технологическим инструкциям на одежду.

В процессе образования стежков и строчек на различных швейных машинах игла прокалывает сшиваемые материалы, проводит нитку в отверстие прокола, образует петлю-напуск из нитки.

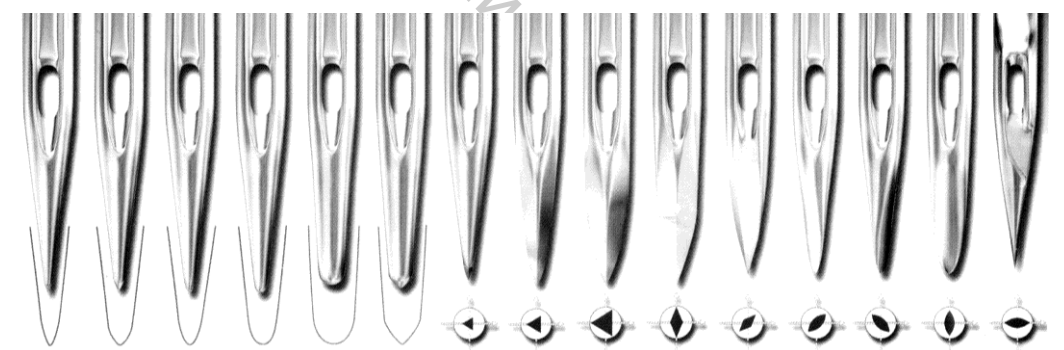


Рисунок 2.4 – Форма заточки острия игл

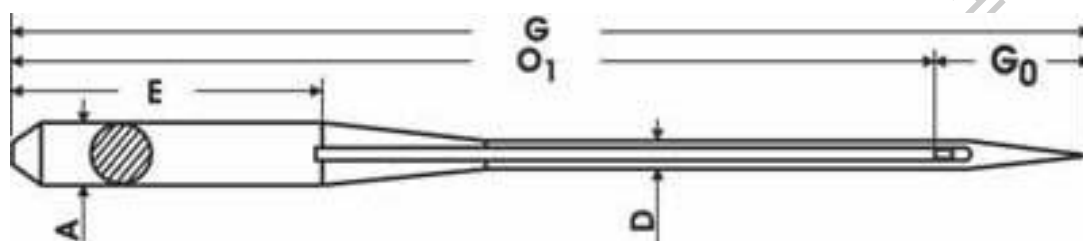


Рисунок 2.5 – Основные характеристики иглы:

А – диаметр колбы, D – диаметр стержня, E – длина колбы,
G – длина иглы, G₀ – длина острия, O₁ – длина до верхней грани ушка

Челнок захватывает петлю верхней нитки, образованную иглой, расширяет эту петлю и обводит ее вокруг половины шпульки. В швейных машинах применяется колеблющийся или вращающийся челнок, совершающий обычно два оборота в процессе образования одного стежка. В современных швейных машинах используют вращающийся челнок, так как он обеспечивает высокую скорость вращения. Ось вращения челнока располагается в горизонтальной или вертикальной плоскости. Горизонтальная ось челнока может быть направлена вдоль линии строчки (в стачивающих машинах) или поперек ее (в машинах зигзагообразного стежка). Вертикальное расположение оси применяется главным образом в двух- и многоигольных машинах. По своему устройству вращающиеся челноки различных швейных машин во многом сходны.

Челночное устройство машины 1022-М класса (рисунок 2.6) состоит из следующих деталей: крючка-челнока **1** с откидным полукольцом **2**, шпуледержателя **3**, шпульного колпачка **4** с защелкой **5**, шпульки **6** и установочного пальца **7**. Крючок-челнок вращается против часовой стрелки и совершает два оборота в процессе образования одного стежка. Шпуледержатель свободно вставляется ободком в направляющий паз челнока и закрывается откидным полукольцом **8**. На стержень шпуледержателя надевается шпульный колпачок со шпулькой и запирается защелкой. Для того чтобы шпуледержатель не поворачивался во время вращения челнока, выступ установочного пальца, который крепится под платформой машины, входит в паз шпуледержателя. Между пальцем и пазом имеется зазор, необходимый для прохода ниток при переплетении стежка.

Носик **9** челнока имеет форму клина, сверху которого располагается пластина **10**, предназначенная для того, чтобы нитка, идущая от стежка, не наматывалась на поверхность челнока. Для захвата петли важно, чтобы носик челнока своевременно и как можно ближе подходил к игле (зазор 0,1-0,2 мм), но в то же время между ними не должно быть трения.

Длина носика челнока влияет на продолжительность захвата петли и начало обвода петли челноком. Вращающийся челнок в машинах, предназначенных для изготовления одежды, имеет носик в виде одностороннего клина с основанием, равным ширине челнока; угол наклона клина около 45°. Расширение петли этим челноком происходит одновременно с ее захватом. Для стачивания очень плотных материалов (тяжелый брезент, плотная кожа)

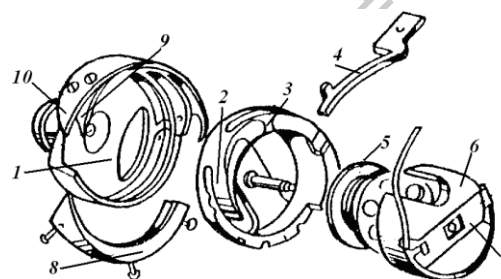


Рисунок 2.6 – Челночный комплект

петля должна расширяться, после того как игла выйдет из материала, чтобы во время расширения нитка проходила в отверстие прокола свободно. Поэтому в машинах, предназначенных для соединения плотных материалов, челнок имеет удлинненный носик. Во время захвата петли этим челноком игла выходит из материала и нитка при расширении петли проходит в отверстие прокола, не подвергаясь истиранию и перенапряжению.

Нитепритягиватель машин челночного стежка подает верхнюю нитку игле и челноку, обводит ее вокруг второй половины шпульки и сматывает нитку с катушки. В большинстве машин челночного стежка нитепритягиватель представляет собой небольшой рычаг с ушком на конце, который совершает движения вверх и вниз по сложной траектории или дуге окружности с помощью шарнирно-стержневого или кулисного механизма.

Шарнирно-стержневой нитепритягиватель (рисунок 2.7 а) состоит из следующих деталей: кривошипа, закрепленного на конце главного вала машины; соединительного звена и его шарнирной шпульки, закрепленной в рукаве машины; рычага, который шарнирно связан с соединительным звеном и надет головкой на палец кривошипа. Ушко шарнирно-стержневого нитепритягивателя совершает движения по сложной траектории.

Кулисный нитепритягиватель (рисунок 2.7 б) получает движение от кулисной втулки, вставленной хвостовиком в отверстие верхней головки шатуна игловодителя, надетого на палец кривошипа. Через отверстие кулисной втулки проходит стержень рычага нитепритягивателя, который находится на шарнирной шпильке, укрепленной в головке машины. Ушко кулисного нитепритягивателя совершает движения по дуге окружности.

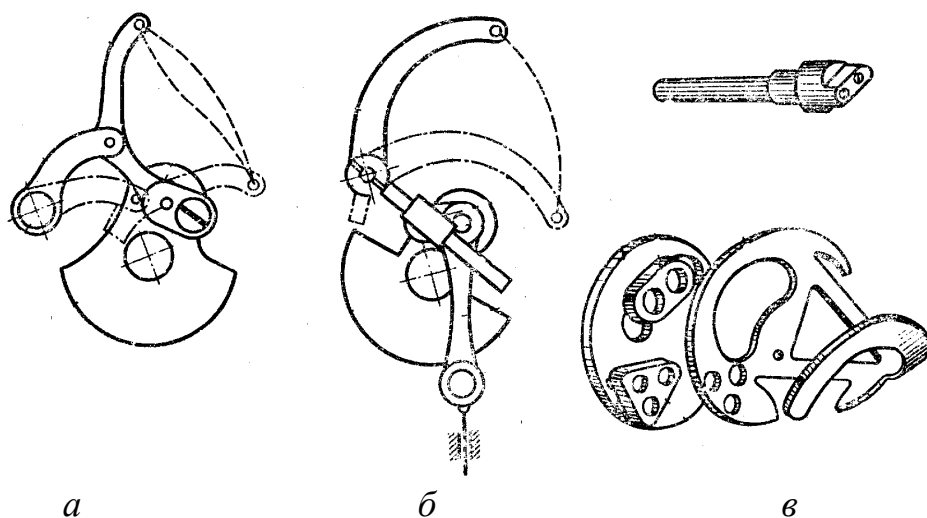


Рисунок 2.7 – Нитепритягиватели машин челночного стежка:
а – шарнирно-стержневой; б – кулисный; в – вращающийся

В высокоскоростных машинах челночного стежка применяется вращающийся нитепритягиватель (рисунок 2.7 в). Он состоит из следующих деталей: пальца, закрепленного в кривошипе главного вала; диска, который надевается своим пазом на выступ пальца; накладки для прикрепления диска к пальцу винтами; промежуточной накладкой и нитеводителя. Для изменения подачи нитки предусмотрено смещение нитеводителя вместе с диском.

Неотъемлемой частью нитепритягивателя является регулятор натяжения нитки. В швейных машинах, предназначенных для изготовления одежды, нитка проходит между двумя выпуклыми шайбами, надетыми на винт-шпульку. На одну из шайб со стороны гайки давит спиральная пружина. Сила давления (прижима) регулируется гайкой. Между правой шайбой и пружиной помещается шайба с перемычкой, которая отжимается для освобождения нитки при подъеме лапки.

При стачивании материалов нитка, подаваемая нитепритягивателем, провисает и может попасть под иглу. Чтобы этого не происходило, регулятор натяжения снабжен пружинным компенсатором, подтягивающим нитку до момента соприкосновения острия иглы с материалом; при этом нитка не должна натягиваться со стороны стежка в начале прокола материала иглой, иначе она обрывается ушком иглы при погружении его в материал.

Когда ушко нитепритягивателя поднимается вверх, нитка иглы натягивается – в это время стежок затягивается и с катушки сматывается новая часть нитки.

Механизм перемещения материала является важнейшим механизмом швейной машины. В большинстве швейных машин применяется реечный продвигатель (рисунок 2.8). Он имеет зубчатую рейку, которая движется по эллипсообразной траектории в прорези игольной пластины, прижимает материал к лапке и передвигает его на величину стежка. В реечном продвигателе можно регулировать силу действия пружины прижимной лапки, высоту подъема лапки, величину подъема зубьев рейки над игольной пластинкой и продвижение материала.

На машинах с одноречным продвигателем (рисунок 2.9 а) нижний слой ткани имеет посадку относительно верхнего.

Основными причинами посадки являются: растяжение верхней ткани при набегании ее на лапку, изгибание нижней ткани зубцами рейки, проскальзывание нижней ткани относительно верхней.

Чтобы улучшить условия перемещения материалов реечным продвигателем, применяют различные конструкции лапок, двойные рейки и другие усовершенствования.

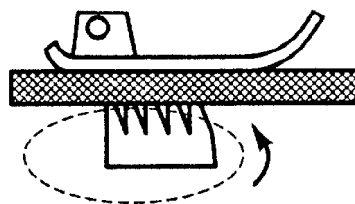


Рисунок 2.8 – Транспортирование материала реечным продвигателем

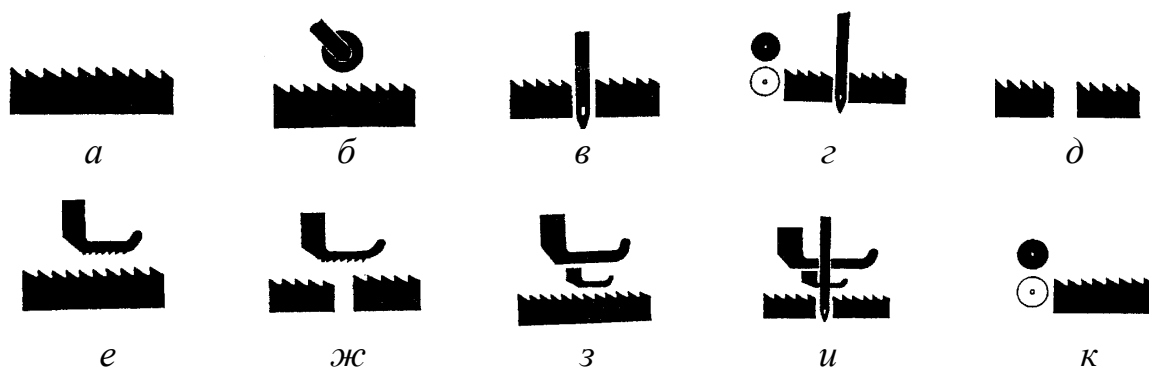


Рисунок 2.9 – Символы механизмов перемещения материалов

Для продвигателей с одинарной рейкой используют качающиеся и роликовые лапки. Промышленные стачивающие машины выпускаются с качающейся лапкой, подошва которой шарнирно соединена с основанием. При выполнении строчек через поперечные швы и утолщенные места передний конец подошвы лапки приподнимается, что обеспечивает свободный проход ткани под лапкой. Роликовая лапка имеет в своей подошве вращающиеся ролики, с помощью которых свободно перемещаются разные материалы. Ее целесообразно применять при обработке изделий из тканей с пленочными покрытиями, дублированных и синтетических тканей.

Вращающаяся лапка (рисунок 2.9 б) имеет ролик с рифленым ободком. Используется в машинах, которые предназначены для соединения деталей изделий из кожи и утепляющих материалов (ватных прокладок). При обработке деталей из тканей эта лапка является причиной пропуска стежков, так как ролик прижимает ткань к игольной пластине лишь на очень небольшом участке, и она деформируется (поднимается) во время образования иглой петли из нитки.

В машинах челночного потайного стежка лапка располагается под материалом, то есть там, где находится выдавливатель ткани.

Чтобы устранить посадку нижней ткани, используют однореечный продвигатель ткани, рейка которого во время продвижения материала перемещается вместе с иглой (рисунок 2.9 в). В это время игла находится в нижнем положении и препятствует образованию посадки нижней ткани, но не полностью, так как не полностью устраняется растяжение верхней ткани вследствие набегания ее на лапку и изгибание нижней ткани зубьями рейки. Машины с таким продвигателем ткани называются машинами беспосадочной строчки.

В машинах беспосадочной строчки материалы во время затягивания стежка не прижимаются к лапке возле отверстия прокола иглой, так как в этот момент рейка находится в нижнем положении. Из-за этого тонкие ткани стягиваются нитками стежков, особенно если частота строчки небольшая. Чтобы устранить этот недостаток, применяют тя-

нущие ролики, расположенные за лапкой (рисунок 2.9 з). Нижний ролик получает прерывистое движение от механизма рейки, верхний является обычной вращающейся лапкой и прижимается к нижнему валику регулируемой пружины. Чтобы улучшить захват и продвижение ткани, тянущие ролики обтягивают резиной. Они хорошо оттягивают ткань из-под лапки машины, при этом полностью устраняется перекос ткани между параллельными строчками в двух- и многоигольных машинах.

Значительным усовершенствованием реечного продвигателя ткани является применение двух реек, расположенных с одной или двух сторон материала.

В случае расположения двух реек с одной стороны материала (снизу) одна рейка проталкивает материал под лапку, а другая выводит из-под нее (рисунок 2.9 д). Величину хода каждой рейки можно регулировать отдельно. Стачивающие машины с двумя рейками, расположенными снизу материала, называют машинами с дифференциальным продвигателем материала.

Рейки, расположенные с двух сторон материала (рисунок 2.9 е, ж), служат для выполнения швов с посадкой одной из соединяемых деталей. Нижняя рейка располагается в прорези игольной пластины, верхняя – в прорези лапки. Ход каждой рейки регулируется отдельно. Механизм с рейками, расположенными с двух сторон материала, применяется в машинах, предназначенных для выполнения строчек на тканях с синтетическими волокнами и в случае применения синтетических ниток.

Зубчатая рейка и шагающая лапка (рисунок 2.9 з) применяются для соединения деталей с регулируемой величиной посадки на разных участках (втачивание рукава в пройму, воротника в горловину).

Синхронный механизм подачи материала (зубчатая рейка, шагающая лапка и отклоняющаяся игла) (рисунок 2.9 и) применяется для одновременного соединения нескольких деталей (трех и более) из труднотранспортируемых материалов, а также для выполнения строчек над поперечными швами.

Зубчатая рейка и тянущие ролики (рисунок 2.9 к) применяются для выполнения отделочных строчек и соединения труднотранспортируемых материалов (запошивочные швы в мужских сорочках, верхней одежде, джинсовых изделиях).

Реечные продвигатели ткани улучшают условия работы на швейных машинах, но имеют общий недостаток – они не являются средством механизации подачи ткани под иглу, поэтому рабочему приходится непрерывно направлять ткань. Это осложняет процесс выполнения операций при изготовлении одежды и требует от рабочего большого навыка при сохранении высокого качества выполнения операции и высокой производительности труда.

На технологической схеме процесса образования челночных стежков (рисунок 2.10) показано взаимодействие рабочих органов швейной машины.

Основные этапы образования челночного стежка:

- 1) прокалывание материала иглой и проведение нитки через материал (рисунок 2.10 а) длится до момента опускания иглы в крайнее нижнее положение;
- 2) образование петли-напуска из игольной нити (рисунок 2.10 а) происходит при движении иглы вверх на 0,2–0,3 см за счёт того, что сила трения между ниткой и материалом больше чем между ниткой и иглой; нитка проскальзывает в ушке и остаётся внизу;
- 3) захват и расширение петли носиком челнока (рисунок 2.10 б);
- 4) обвод петли вокруг шпульки для введения внутрь петли челночной нитки (рисунок 2.10 в);
- 5) затягивание ниток стежка за счёт подтягивания игольной нитки нитетягивателем (рисунок 2.10 г);
- 6) продвижение материала на величину стежка и окончательное затягивание стежка (рисунок 2.10 д); челнок в это время совершает холостой оборот.

2.1.8 Процесс образования цепных стежков и рабочие органы машин

К цепным строчкам, применяемым при изготовлении одежды, относятся: однолинейные строчки с однониточным цепным и двухниточным цепным переплетениями, обметочные строчки с двухниточным и трехниточным цепным переплетениями, подшивочная строчка с одно-

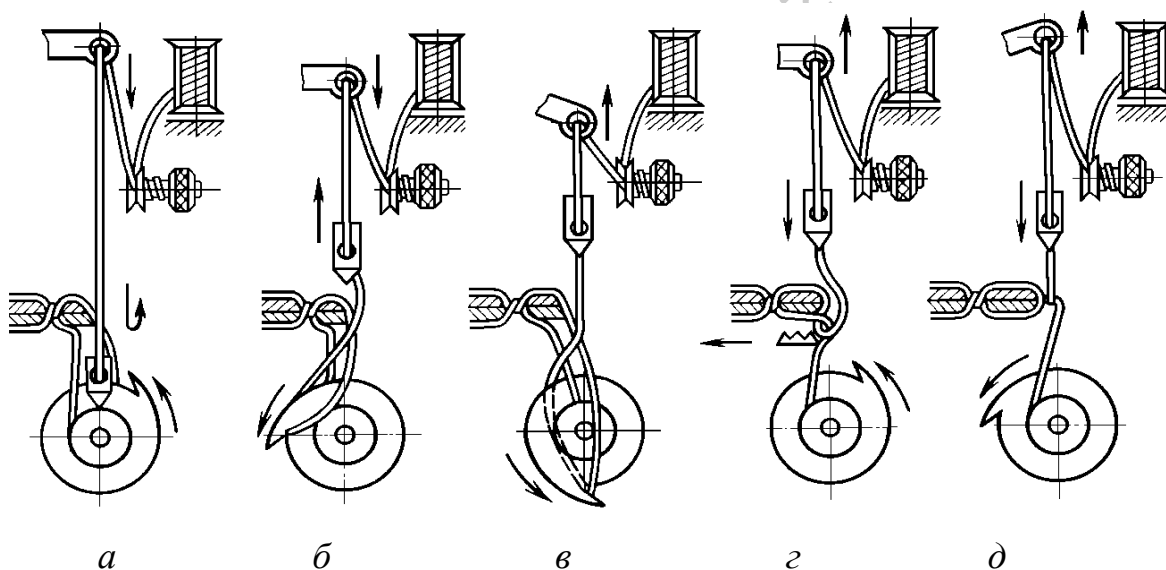


Рисунок 2.10 – Технологическая схема процесса образования челночных стежков

ниточным цепным переплетением, зигзагообразная строчка с двухниточным цепным переплетением и другие.

Переплетение ниток в цепных стежках располагается на поверхности или срезе ткани. Рисунок стежков в однолинейных строчках с цепным переплетением с одной стороны материала представляет собой ряд последовательно расположенных петель, а с другой стороны – пунктирную линию, такую же, как у челночной строчки.

Обметочные стежки отличаются от стежков однолинейных строчек пространственным переплетением ниток в стежках, располагающихся вдоль среза материала и огибающих срез.

К рабочим органам машин цепного стежка относятся иглы прямые и изогнутые, крючки и петлители, нитеподающие устройства и устройства продвижения материала.

Иглы машин цепного стежка по конструкции сходны с иглами машин челночного стежка, за исключением того, что мелкий желобок имеет такую же длину, как и глубокий. Такую конструкцию игла имеет с целью предохранения нитки от излишнего истирания о материал в процессе образования стежка. Прямые иглы в машинах цепного стежка перемещаются либо в вертикальной плоскости, либо под углом к плоскости материала. Изогнутые иглы (рисунок 2.11) движутся по дуге окружности. Иглы имеют разную длину, толщину и так же, как иглы для машин челночного стежка, подразделяются на типы, варианты и номера. Вместо челночных комплектов на машинах цепного стежка установлены *петлители*, заправленные нитками, и крючки (без ниток). Петлители имеют различное перемещение относительно иглы: перпендикулярно оси иглы или под углом к ней и сложное движение под углом к оси иглы и вдоль направления строчки.

Петлитель (рисунок 2.12) представляет собой стержень **1** продолговатой формы с желобком **2** с постепенным утолщением от носика **3** к головке. Отверстия **4** и **5** служат для заправки нитки. *Крючки* имеют разнообразную конструкцию и способы перемещения относительно иглы (рисунок 2.13) Так, в машинах однониточного цепного стежка (рисунок 2.13 а) крючки совершают вращательное движение, в машинах потайной и обметочной строчек (рисунок 2.13 б, в) – сложное пространственное.



Рисунок 2.11 – Изогнутая игла машины

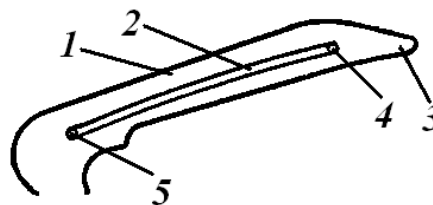


Рисунок 2.12 – Петлитель

Для обеспечения процесса образования стежков машины имеют нитеподающее устройство. Это устройство подает требуемое количество ниток к рабочим органам машины. Конструкция его у большинства машин цепного стежка представляет собой: для игольных ниток – нитепроводящие отверстия (ушко на игловодителе); для ниток петлителей: эксцентриковые (на стачивающих машинах двух-, трехниточного стежка) или рычажные механизмы (на стачивающе-обметочных машинах). Степень затягивания стежков регулируется тормозными тарелочками, устанавливаемыми отдельно для каждой нитки.

Для продвижения материала в машинах цепного стежка используют обычные реечные устройства продвижения материалов, дифференциальные и роликовые. В машинах потайной строчки установлено однореечное устройство продвижения материала (рисунок 2.14), рейка которого помещается над игольной пластиной и работает вместе с выдавливателем материала.

Основные этапы образования цепного стежка:

- 1) прокалывание материала иглой и проведение игольной нитки;
- 2) образование петли-напуска над ушком иглы;
- 3) вход в игольную петлю носика крючка или петлителя;
- 4) выход иглы из материала;
- 5) продвижение материала на величину стежка;
- 6) образование последней петли стежка и вывод ее на линию движения иглы;
- 7) вход иглы в последнюю петлю предыдущего стежка;
- 8) сбрасывание петель предыдущего стежка с крючка или петлителей;
- 9) затягивание петель предыдущего стежка.

Первые пять элементов выполняются так же, как и при образовании челночной строчки, остальные – по-разному, в зависимости от вида цепной строчки. Затягивание выполняется в два приема:

- предварительное затягивание игольной петли предыдущего стежка (после сбрасывания этой петли крючком или петлителем) при повторном прокалывании материала иглой,
- окончательное затягивание (выполняется петлителем, крючком и механизмом перемещения материала).

На рисунках 2.15–2.19 представлены технологические схемы образования цепных стежков.

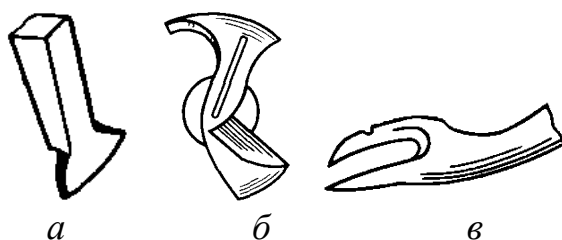


Рисунок 2.13 – Виды крючков

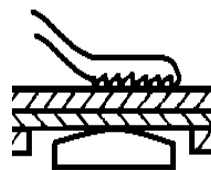


Рисунок 2.14 – Зубчатая рейка, расположенная сверху материала зубьями вниз

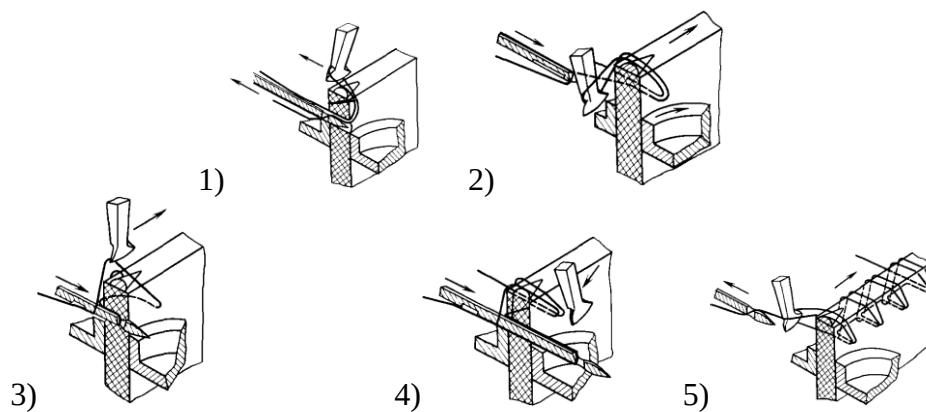


Рисунок 2.15 – Технологическая схема процесса образования одниточного цепного стачивающе-обметочного стежка (скорняжная машина)

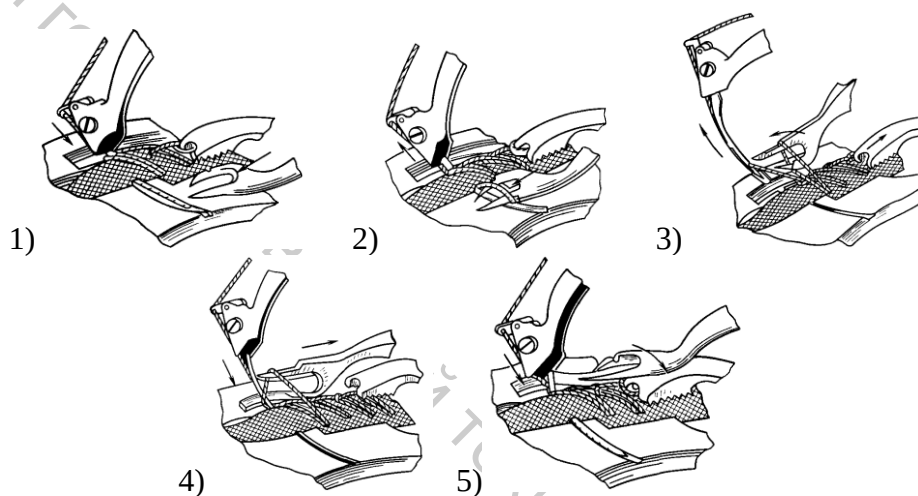


Рисунок 2.16 – Технологическая схема процесса образования одниточного цепного потайного стежка

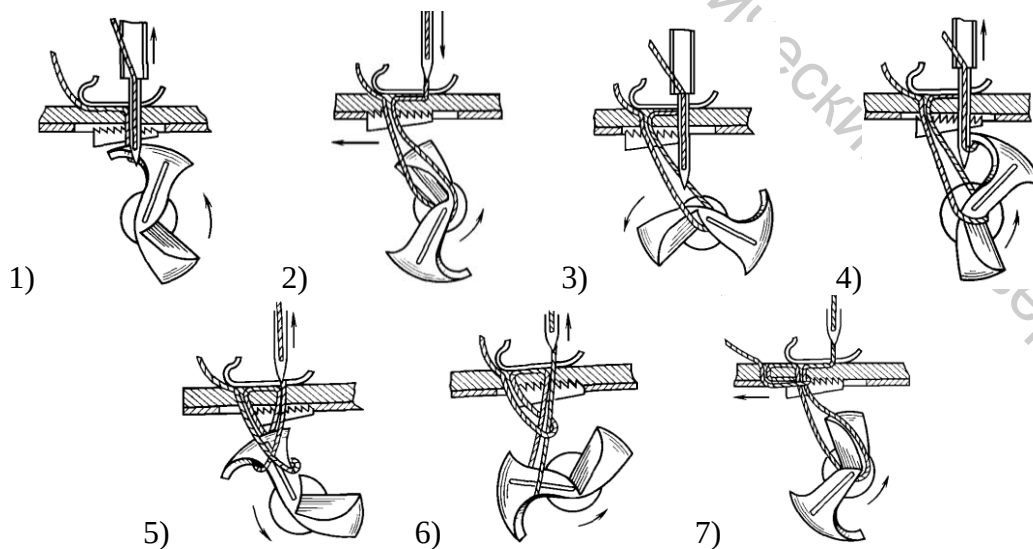


Рисунок 2.17 – Технологическая схема процесса образования одниточного цепного стачивающего стежка (выметочная машина)

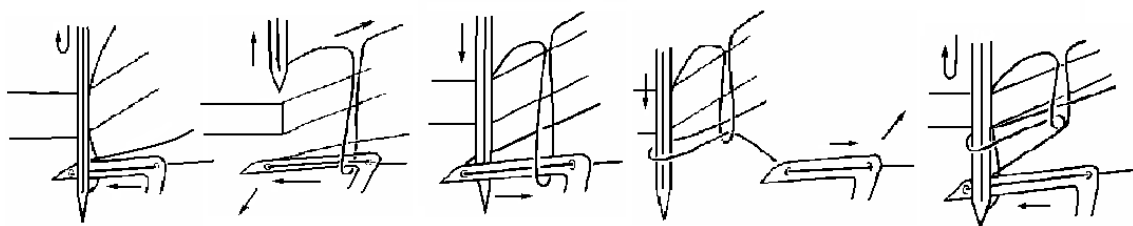


Рисунок 2.18 – Технологическая схема процесса образования двухниточного цепного стачивающего стежка

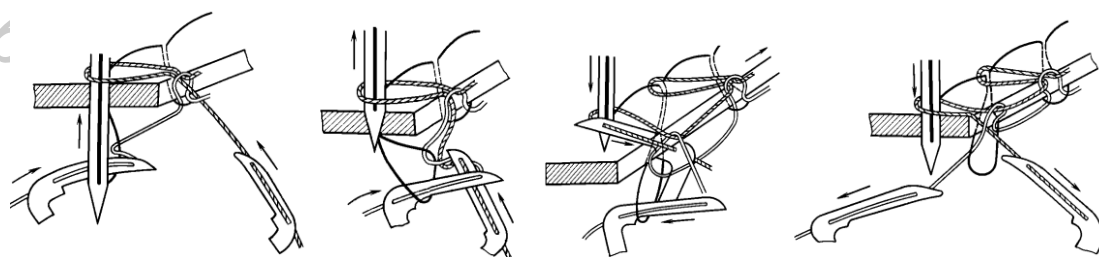


Рисунок 2.19 – Технологическая схема процесса образования трёхниточного цепного краеобметочного стежка

2.1.9 Классификация швейного оборудования

Швейная промышленность в настоящее время располагает большим разнообразием швейного оборудования. Основные принципы его создания заложены до конца 20-го столетия: оптимизация систем смазки, использование встроенного прямого привода, модульная система, создание модификаций машин, использование микропроцессорных систем управления, принципов числового программного перемещения рабочих органов полуавтоматов и т. д.

С 2000 года процесс усовершенствования замедляется и каких-либо революционных изменений не происходит. Всё чаще применяется прямой встроенный привод, улучшаются системы продвижения материалов, совершенствуется автоматизация управления.

В период существования СССР поставки швейных машин на швейные предприятия выполняли Подольский механический завод (ПМЗ), ОАО «Орша», завод «Легмаш», г. Ростов-на-Дону (сейчас фирма «Agam»). До сих пор на многих швейных фабриках имеется оборудование стран-членов СЭВ – «Minerva» («Минерва», Чехословакия), «Pan-ponia» («Паннония», Венгрия), «Textima» («Текстима», Германия). Хорошо зарекомендовали себя такие известные и в настоящее время бренды стран дальнего зарубежья, как «Brother» («Бразер», Япония), «Juki» («Джуки», Япония), «Pfaff» («Пфафф», Германия), «Dürkopp» («Дюркопп», Германия), «Adler» («Адлер», Германия), «Strobel» («Штробель», Германия), «Rimoldi Necchi» («Римольди Некки», Италия) и др.

На постсоветском пространстве производят швейное оборудование следующие предприятия:

- ФГУП ПО «Азовский оптико-механический завод» – «АОМЗ» (Россия) – высокоскоростные стачивающе-обмёточные машины для обработки тканей и трикотажных полотен совместно с фирмой «Yamato» («Ямато», Япония);

- ЗАО Ростовский-на-Дону завод «Azam» (Россия) – промышленные и бытовые стачивающе-обмёточные машины по лицензии фирмы «Juki».

Основными европейскими производителями промышленного швейного оборудования, сохранившими свое производство на родине, на сегодня являются:

- «Pfaff Industrie Maschinen AG» – международный концерн с центральным офисом в Карлсруе-Дурлах (Германия) – бытовые и промышленные швейные машины челночного и цепного стежка, пуговичные, петельные и автоматы для производства одежды и т. д.;

- «Maier-Unitas» («Майер», Германия) – швейные машины потайного стежка с одним и двумя выдавливателями, машины точечной закрепки и т. д.;

- «Strobel» – скорняжные машины, машины потайного стежка и др.

Одной из тенденций современного машиностроения является слияние кампаний, поглощение фирм крупными предприятиями, создание международных холдингов.

«Dürkopp Adler AG» («Дюркопп Адлер») – прежде самостоятельные фирмы под этой торговой маркой выпускают петельные машины, автоматы для обработки карманов, специальные автоматы «BEISLER», различные виды швейных машин для текстиля, кожи и т. д.

«AMF Reese» («Риис», США\Чехия) – производитель специального швейного оборудования – машины имитации ручного стежка, автоматы для обработки по контуру, петельные машины, полуавтоматы для обработки прорезных карманов и другое специальное оборудование, в том числе агрегатированные линии по производству галстуков.

«Minerva» (Чешская Республика) входит в состав «Дюркопп Адлер Групп» и выпускает оборудование для обмётывания петель различной конфигурации, а также машины челночного стежка с плоской, цилиндрической и колонковой платформой для обработки тканей, трикотажа и кожи.

Серьезными конкурентами для европейских производителей являются японские фирмы, заводы которых расположены в странах с дешевой рабочей силой – «Brother», «Juki», «Janome» («Дженом»), «Pegasus» («Пегасус»), «Siruba» («Сируба»), «Mitsubishi» («Мицубиси»), «Seiko» («Сейко»), «Japsew» («Джепсев») и др. Эти кампании делают

акцент на широкий модельный ряд, низкие цены, большое количество операций в каждой отдельной модели при сравнительной простоте исполнения машин. Характеризуя машины этих фирм, следует отметить прогрессивный подход к обновлению моделей, особенно электромеханических машин. Производители динамично расширяют ассортимент, ориентируясь на спрос потребителя, большой поток производства отражается на доступных ценах. Машины этих фирм очень популярны на постсоветском пространстве и, пожалуй, лидируют в объеме продаж всех швейных машин.

В последнее время наблюдается существенное сокращение выпуска промышленного швейного оборудования фирмами Западной Европы. В то же время расширяется производство швейных машин в странах Юго-Восточной Азии (Тайвань и Китай). Большинство европейских и японских фирм также переносят свое производство или внедряют технологии в эти развивающиеся предприятия.

Крупнейшей мультинациональной корпорацией в Китае, занимающейся выпуском швейного оборудования, является холдинг «*Shang-gong*» («Шангон»), сотрудничающий с фирмами «*Singer*» («Зингер») и «*Dürkopp Adler*». Значительная доля импорта в страны СНГ приходится в настоящее время на такие сравнительно молодые фирмы, как «*Typical*» («Типикал»), «*SunStar*» («Санстар», Корея, Китай), «*Protex*» («Протекс»), «*Zoje*» («Зодж»), «*Golden Wheel*» («Голден Вил»), «*Jack*» («Джек», Китай), «*K-Chance*» («К-шанс», Тайвань).

Для систематизации оборудования заводы-изготовители применяют заводскую классификацию, по которой каждая вновь созданная конструкция машины получает свое условное обозначение (или соответствующий класс).

Для большей информированности потребителей швейного оборудования о возможностях оборудования фирмы-изготовители ввели буквенно-цифровое и цифровое кодирование, в котором цифры и буквы отражают конструктивные особенности и основные технологические характеристики оборудования.

Чтобы различать швейное оборудование, кроме заводской, существует технологическая классификация, согласно которой все швейные машины подразделяются:

- по типу стежка – челночного и цепного;
- по количеству линий строчки – одно- и многолинейные;
- по связанности многолинейной строчки – машины несвязанной и связанной строчки (плоскошовные);
- по форме строчки – прямострочные и сложной конфигурации;
- по количеству ниток в строчке – одно-, двух-, трех-, четырех- и пятиниточные;
- по толщине обрабатываемых материалов – для легких тканей, средних и тяжелых материалов;

– *по скоростным характеристикам* – низкоскоростные (при скорости образования стежка ниже 2500 стежков в 1 минуту), среднескоростные (при скорости образования стежка 2500–5000 стежков в 1 минуту), высокоскоростные (свыше 5000 стежков в 1 минуту);

– *по степени механизации и автоматизации процесса*: машины неавтоматического действия; машины с элементами автоматизации вспомогательных приемов; машины-полуавтоматы; машины-автоматы;

– *по специализации* – общего назначения (универсальные); определенного назначения (специальные); специализированные машины.

К *универсальным* относятся стачивающие машины челночного стежка, применяемые для выполнения различных операций: стачивания, обтачивания, выстегивания, временного скрепления и прокладывания отделочных строчек.

При работе на швейных машинах неавтоматического действия оператору приходится тратить время на выполнение таких повторяющихся приемов, как «остановить машину и поворотом маховика довести положение иглы до нужного», «обрезать нитки после окончания строчки, выполнить закрепку в начале и в конце строчки», «опустить в начале и поднять в конце работы лапку». При этом необходимо следить за материалом и ниткой. Автоматизация указанных приемов позволяет обеспечить рост производительности труда на 10–15 % в зависимости от операции.

Машины с *автоматизированными функциями* могут быть снабжены микропроцессорными системами управления, позволяющими автоматизировать ряд функций (типовых, специальных и сервисных).

К типовым функциям относятся регулировка натяжения ниток, регулировка давления лапки, регулировка длины стежка, регулировка скорости шитья, останов иглы в заданном положении, подъём и опускание лапки, обрезка ниток в конце строчки, выполнение закрепки в начале и конце строчки, контроль края детали, контроль пропуска стежков.

Специальными функциями являются: совмещение срезов, совмещение рисунка, регулировка процента посадки.

К сервисным функциям относят: контроль верхней и нижней нитки, вдевание нитки в ушко иглы, контроль нагрева иглы, смену шпульки.

К *специальным* относятся машины, на которых выполняют операции определенного наименования: выметочные, заметочные, обметочные, подшивочные, временного скрепления. Это машины зигзагообразной строчки, оборудование для выполнения потайной строчки и для выстегивания деталей, для смётывания и выметывания, краеобметочные и стачивающе-обметочные машины и пр.

К *специализированным* относятся машины, предназначенные для выполнения определенных операций путем конструктивного изменения универсальных и специальных машин. Это машины для втачивания рукавов в пройму, разметки пройм, обтачивания бортов и др.

Швейные *полуавтоматы* характеризуются тем, что рабочий процесс и рабочие перемещения выполняются автоматически, а установка и съем полуфабриката – вручную или с применением средств механизации. Полуавтоматы обеспечивают высокое качество и стабильность выполнения операции. После автоматического цикла машина останавливается, игла при этом находится в крайнем верхнем положении.

По принципу действия полуавтоматы можно разделить на три группы:

- полуавтоматы, в которых автоматический цикл работы включает выполнение одной строчки (петли, пуговицы, закрепки);
- полуавтоматы, выполняющие соединение деталей по заданному контуру или строчек сложной конфигурации;
- полуавтоматы, в которых автоматический цикл включает выполнение нескольких строчек, а также перемещение полуфабриката или шьющей головки от строчки к строчке.

Полуавтоматы предназначены для выполнения таких трудоемких операций, как выполнение закрепок, обметывание петель, пришивание пуговиц, обтачивание манжет, клапанов, воротников, для стачивания коротких унифицированных швов, для изготовления прорезных карманов и др.

При изготовлении прорезных карманов детали укладываются в приемное устройство, в автоматическом режиме выполняются операции:

- сгибание обтачки;
- позиционирование деталей кармана на основной детали;
- притачивание деталей кармана двумя параллельными строчками с выполнением закрепки;
- разрезание входа в карман, в том числе и уголков.

Машина-автомат выполняет всю технологическую операцию в автоматическом цикле, включая подачу, съем и укладывание в пачку обрабатываемых деталей.

Возможности швейного оборудования определяются его параметрами, наиболее важные из которых содержатся в технологической и технической характеристиках машины (проспект или паспортные данные машины).

Технологическая характеристика швейной машины включает в себя следующие параметры: назначение, обрабатываемые материалы и их толщину, вид шва, длину и тип стежка, используемые нитки, механизацию или автоматизацию вспомогательных приемов и др. Технологическая характеристика определяет возможности пошива или иной обработки изделия.

Техническая характеристика включает в себя максимальную скорость стачивания материала, мощность электродвигателя, размеры машины, тип и номер игл, уровень шума, наличие дополнительных при-

способлений и др. Техническая характеристика определяет особенности конструкции машины, которые важны для эксплуатации машины и ее технико-экономических показателей работы. На рисунках 2.7 и 2.20 представлены символы основных характеристик швейных машин.

Наиболее важными из технико-экономических показателей являются цена оборудования и его производительность.

Под производительностью оборудования понимают количество обработанных деталей изделий в единицу времени или время выполнения одной технологической операции на данном оборудовании. Если известно время обработки ($t_{об}$) общего количества деталей (N), то производительность оборудования

$$Q = \frac{N}{t_{об}}. \quad (2.1)$$

При расчете производительности оборудования по затратам времени на единицу продукции (t) без учета потерь на непроизводительные простои используют выражение

$$Q = \frac{1}{t}. \quad (2.2)$$

Затрата времени на единицу продукции

$$t = t_1 + t_2 + t_3, \quad (2.3)$$

где t_1 – время на непосредственное выполнение технологической операции машиной, $t_1 = lm / (60/n)$; m – количество стежков в строчке на 1 см; l – длина строчки, см; n – частота образования строчки на машине, стежок/мин;

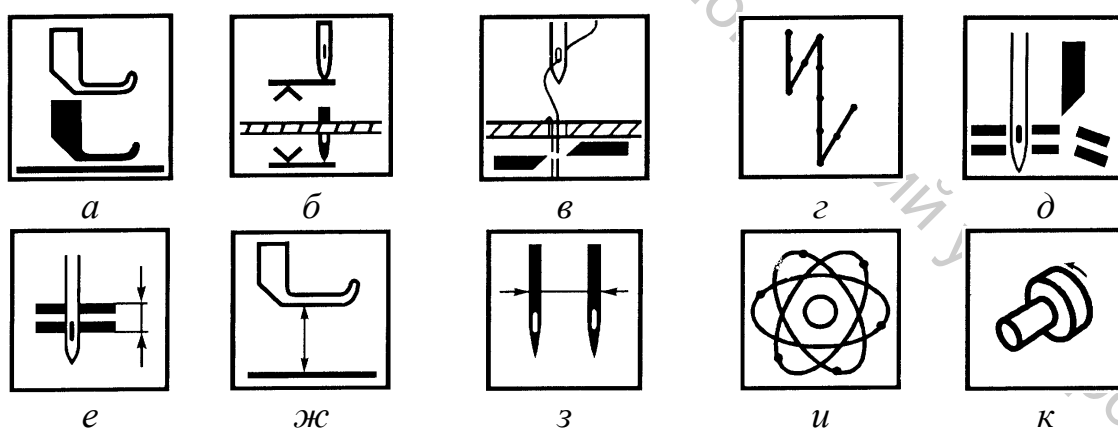


Рисунок 2.20 – Символы характеристик швейных машин:

a – автоматическое устройство подъема лапки; $б$ – автоматическое устройство позиционирования; $в$ – механизм автоматической обрезки ниток; $г$ – устройство автоматического закрепления строчки, вид закрепки; $д$ – механизм обрезки края материала; e – максимальная толщина пошиваемого материала (мм); $ж$ – подъем лапки (мм); $з$ – расстояние между иглами (мм); $и$ – программное выполнение строчки; $к$ – максимальная скорость шитья (стежки в минуту)

t_2 – время на выполнение вспомогательных приемов (взятие детали из пачки, подъем прижимной лапки, останов машины, обрезка ниток и др.);

t_3 – время на выполнение дополнительных внецикловых работ (смена ниток, устранение отказов от работы машины, простои по вине неритмичности работ и др.). Потери времени t_3 зависят от надежности и безотказности машины.

Надежность – это способность машины (оборудования) выпускать продукцию в соответствии с заданной производительностью в течение определенного срока службы при соответствующих условиях работы и технического обслуживания. Надежность оборудования характеризуется долговечностью, ремонтпригодностью и безотказностью.

Безотказность – это свойство оборудования непрерывно сохранять работоспособность в течение определенного времени. *Отказом* называется нарушение работоспособности, т. е. выполнения технологической операции качественно и с требуемой производительностью. При отказе в работе оборудования его работоспособность восстанавливают. Длительность восстановления работоспособности определяет простои оборудования. Чем меньше времени требуется на восстановление работоспособности, тем выше ремонтпригодность, т. е. приспособленность оборудования к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов и их устранению при проведении ремонта или техобслуживания.

Долговечность оборудования – это свойство сохранять работоспособность до момента отклонения параметров оборудования от допустимых норм при условии соблюдения установленных правил технического обслуживания. Долговечность определяется устойчивостью оборудования к изнашиванию, усталостному разрушению и старению материалов деталей оборудования.

2.1.10 Средства малой механизации для изготовления швейных изделий

Применение спецприспособлений (средств малой механизации), которые крепятся на платформе или рукаве машин неавтоматического действия, позволяет снизить затраты времени на выполнение операций. Это достигается ликвидацией вспомогательных приемов (подогнуть деталь, уравнивать срезы) и совмещением операций (например, вместо обтачивания, вывертывания, прокладывания отделочной строчки можно застрочить пояс по длине, подгибая оба среза внутрь).

Согласно классификации, предложенной ЦНИИШП, все средства малой механизации разбиты на 6 групп (рисунок 2.21).

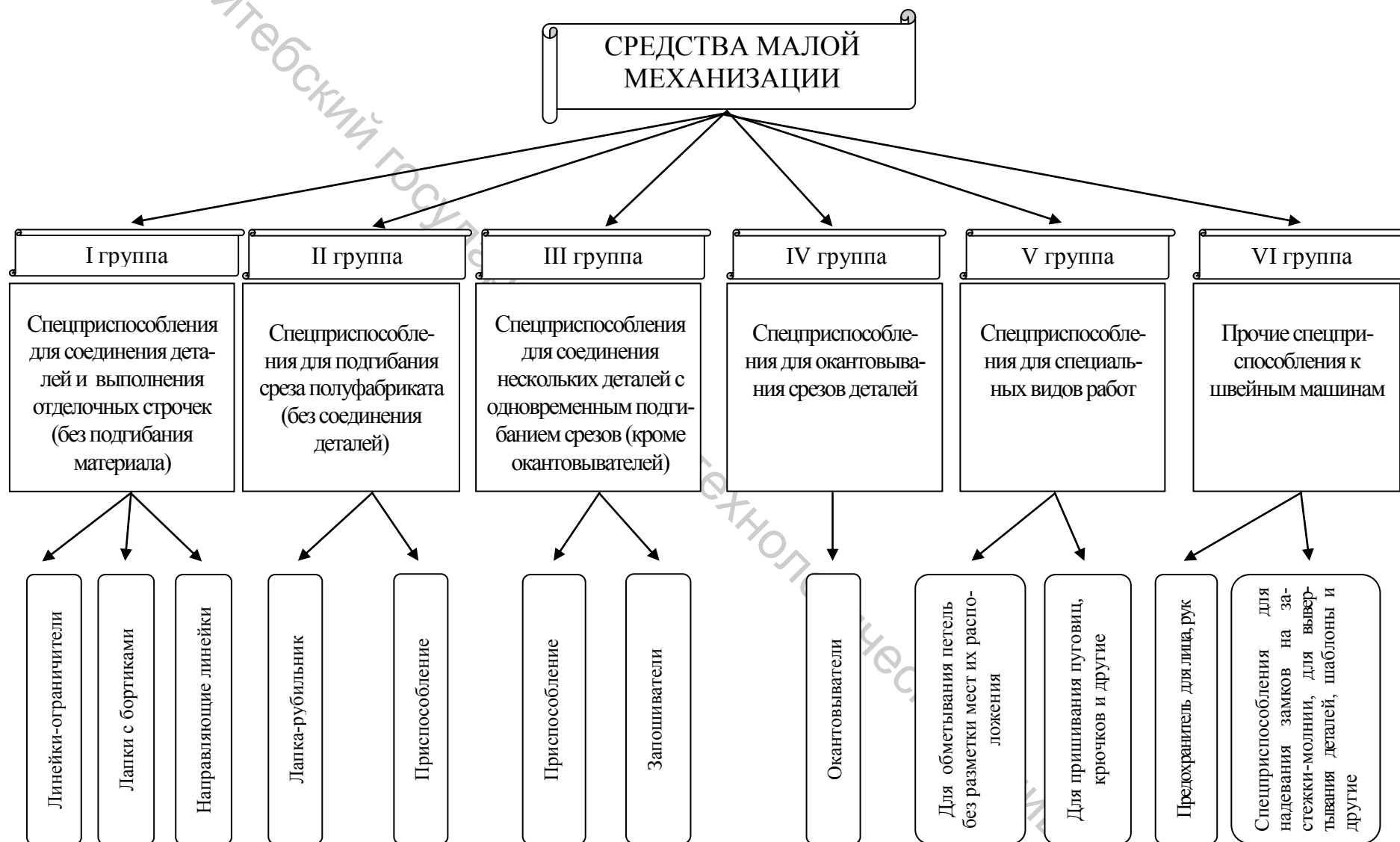


Рисунок 2.21 – Схема средств малой механизации

Группа 1 – Спецприспособления для соединения деталей и выполнения отделочных строчек (без подгибания материала).

Лапки с ограничительными бортиками и линейки предназначены для выполнения строчек на заданном расстоянии от края полуфабриката, ранее выполненной строчки или какого-либо другого ориентира. Варианты прижимных лапок с ограничительными бортиками и ограничительных линеек к швейным машинам представлены на рисунке 2.22.

Прочие спецприспособления для соединения деталей и выполнения отделочных строчек (без подгибания материала) предназначены непосредственно для выполнения отделочных конкретных операций и имеют более узкую область применения, чем рассмотренные ранее приспособления (например, настрачивание канта, рюшей, эмблем; обтачивание бортов пальто с одновременным прокладыванием кромки; стачивание деталей изделия двумя параллельными строчками с расстоянием между ними 1,5 мм и т. п.). Варианты прочих спецприспособлений для соединения деталей и выполнения отделочных строчек (без подгибания материала) представлены на рисунке 2.23.

Группа 2 – Спецприспособления для подгибания среза полуфабриката (без соединения деталей). Они предназначены для подгибания срезов одной детали, позволяющие получить одинаковую ширину подгибки и обеспечить параллельность строчки подогнутому краю. Варианты спецприспособлений для подгибания срезов представлены на рисунке 2.24.

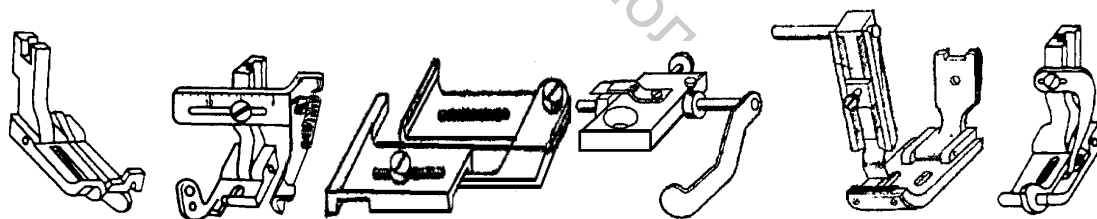


Рисунок 2.22 – Прижимные лапки с бортиками и ограничительные линейки

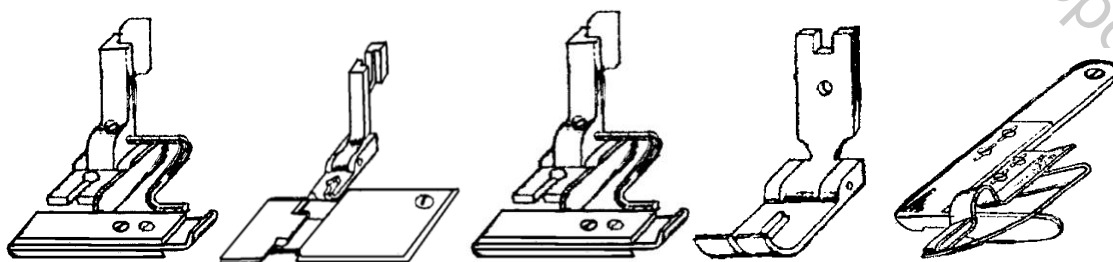


Рисунок 2.23 – Прочие спецприспособления для соединения деталей и выполнения отделочных строчек (без подгибания материала)

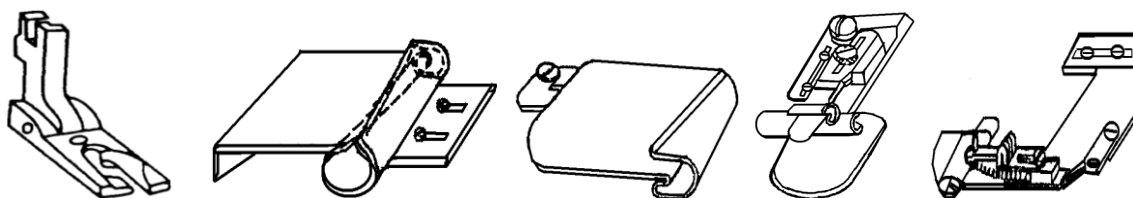


Рисунок 2.24 – Спецприспособления для подгибания срезов

Спецприспособления для застрачивания складок и защипов позволяют с большой точностью обеспечить одинаковую ширину перегибов и прокладывание параллельно им строчек. Варианты спецприспособлений для застрачивания складок и защипов представлены на рисунке 2.25.

С помощью *спецприспособлений для изготовления шлевок, съемных поясов, ремешков и подобных деталей* подгибаются срезы деталей швейных изделий, имеющих форму полосы, с одной или двух сторон. Варианты спецприспособлений для шлевок, съемных поясов, ремешков и тому подобных деталей представлены на рисунке 2.26.

Группа 3 – Спецприспособления для соединения нескольких деталей с одновременным подгибанием срезов (кроме окантовывателей).

Спецприспособления для выполнения запошивочного шва и шва «взамок». Для выполнения запошивочных швов применяется специальная лапка-запошиватель и др. Спецприспособления для выполнения шва «взамок» различаются в зависимости от расстояния между иглами (5 мм

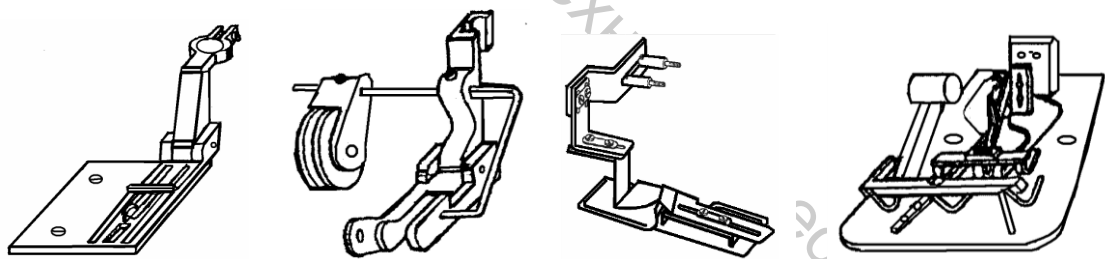


Рисунок 2.25 – Спецприспособления для застрачивания складок и защипов

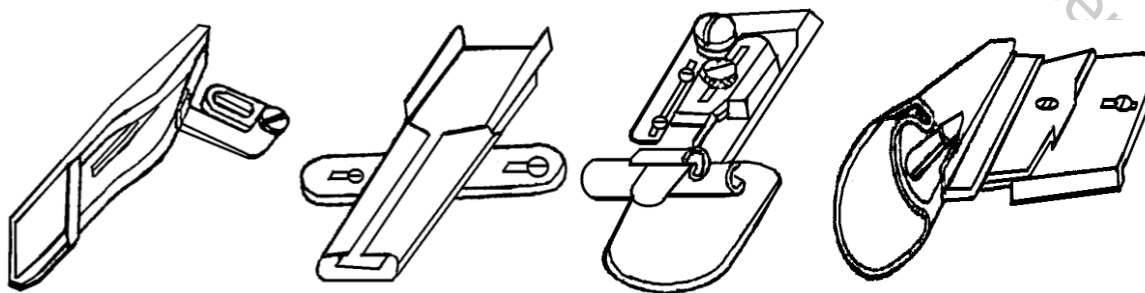


Рисунок 2.26 – Спецприспособления для изготовления шлевок, съемных поясов, ремешков и тому подобных деталей

для платьево-блузочных и костюмных тканей, 7 мм для пальтовых тканей) и типа машин. Варианты спецприспособлений для выполнения запошивочного шва и шва «взамок» представлены на рисунке 2.27.

Спецприспособления для выполнения настрочных швов с подгибанием среза одной из соединяемых деталей. Типы швов, выполняемые с применением спецприспособлений этой группы, отличаются друг от друга в зависимости от направления подгибания срезов деталей и типа стежка (301, 402 и 2*301). Модификации спецприспособлений, помимо шва, разделяются в зависимости от толщины соединяемых материалов и типа машины. Варианты спецприспособлений для выполнения настрочных швов с подгибанием среза одной из соединяемых деталей представлены на рисунке 2.28.

Конструктивные модификации *спецприспособлений для настрачивания отдельных полосок с одновременным подгибанием их срезов* выделяются в зависимости от следующих факторов:

- расстояние между иглами двухигльной машины (12; 19; 28 и 32 мм);
- ширина припуска на подгиб полоски ткани;
- наличие или отсутствие дополнительных декоративных элементов.

Варианты спецприспособлений для настрачивания отдельных полосок с одновременным подгибанием их срезов представлены на рисунке 2.29.

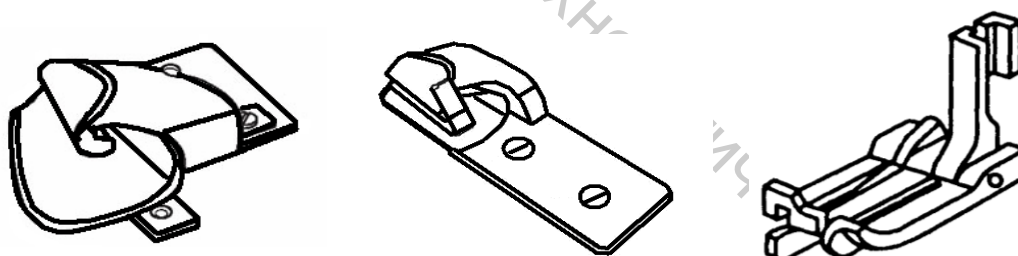


Рисунок 2.27 – Спецприспособления для выполнения запошивочных швов и швов «взамок»

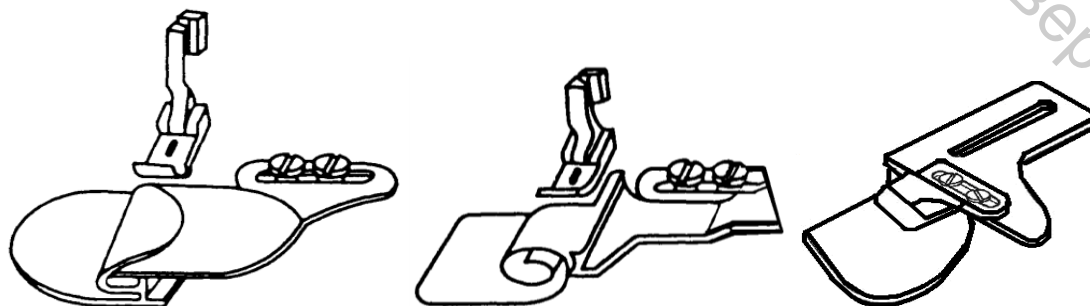


Рисунок 2.28 – Спецприспособления для выполнения настрочных швов с подгибанием среза одной из соединяемых деталей

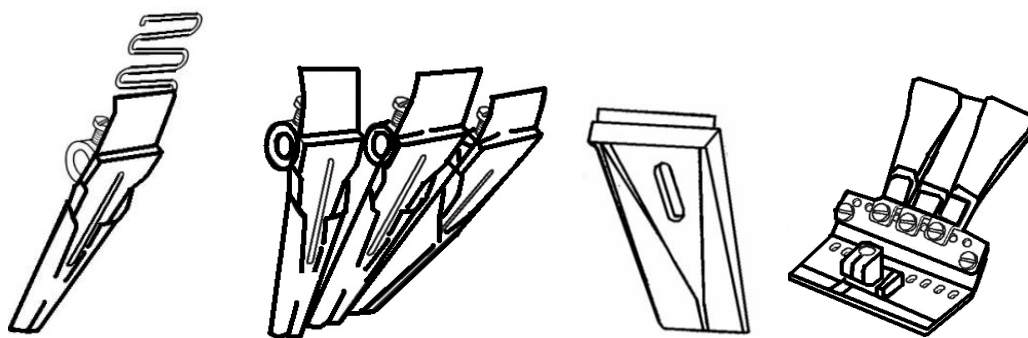


Рисунок 2.29 – Спецприспособления для настрачивания отдельных полосок с одновременным подгибанием их срезов

Спецприспособления для сборки съемных поясов, погон, хлястиков предназначены для двухигольных швейных машин. Варианты спецприспособлений для сборки съемных поясов, погон, хлястиков представлены на рисунке 2.30.

Спецприспособления для притачивания планок, обтачек, манжет, несъемных поясов и других изделий предназначены для двухигольных швейных машин, а в перспективе – для трех- и четырехигольных машин цепного стежка. Варианты спецприспособлений для притачивания планок, обтачек, манжет, несъемных поясов представлены на рисунке 2.31.

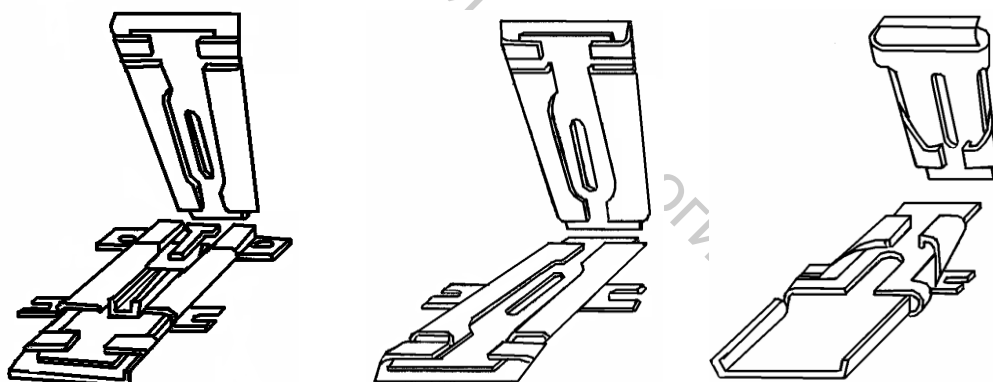


Рисунок 2.30 – Спецприспособления для сборки съемных поясов, погон, хлястиков

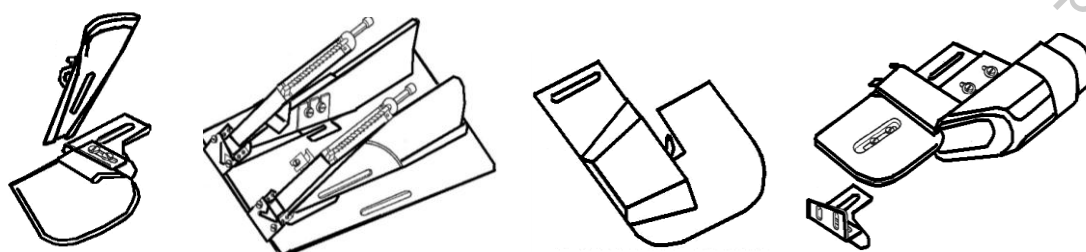


Рисунок 2.31 – Спецприспособления для притачивания планок, обтачек, манжет, несъемных поясов

Спецприспособления для втачивания канта. Варианты спецприспособлений для втачивания канта представлены на рисунке 2.32.

Спецприспособления для сборки прорезных карманов. Варианты спецприспособлений для сборки прорезных карманов представлены на рисунке 2.33.

Группа 4 – Спецприспособления для окантовывания срезов. Спецприспособления данной группы предназначены для окантовывания срезов деталей швейных изделий полосками ткани или тесьмой. Находят применение разновидности таких приспособлений, предназначенные для настрачивания полосок ткани, сложенных по типу окантовочной полоски, на детали швейных изделий. Варианты спецприспособлений для окантовывания срезов деталей изделий представлены на рисунке 2.34.

Группа 5 – Спецприспособления для обметывания петель, пришивания пуговиц, крючков и другой фурнитуры. Наибольшее распространение среди спецприспособлений этой группы получили спецприспособления для обметывания петель без предварительной разметки места их расположения. Улучшение качества заключается в повышении точности расположения петель на деталях одежды. Варианты спецприспособлений для обметывания петель, пришивания пуговиц представлены на рисунке 2.35.

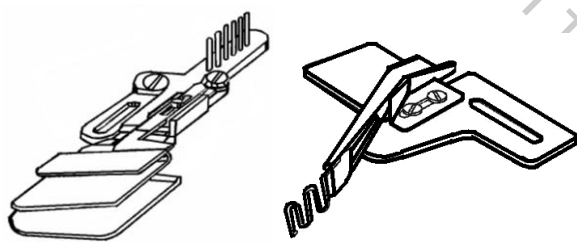


Рисунок 2.32 – Спецприспособления для втачивания канта

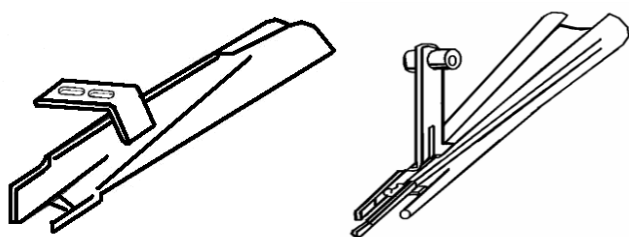


Рисунок 2.33 – Спецприспособления для сборки прорезных карманов

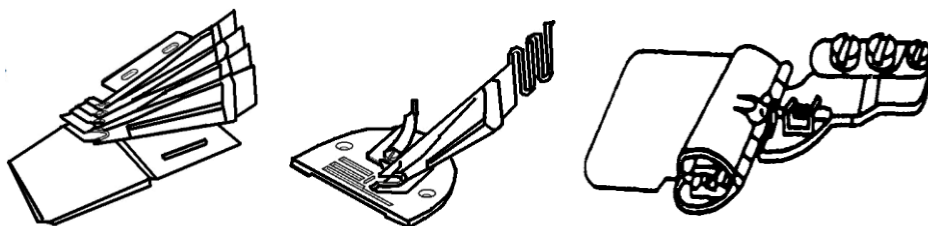


Рисунок 2.34 – Спецприспособления для окантовывания срезов деталей изделий

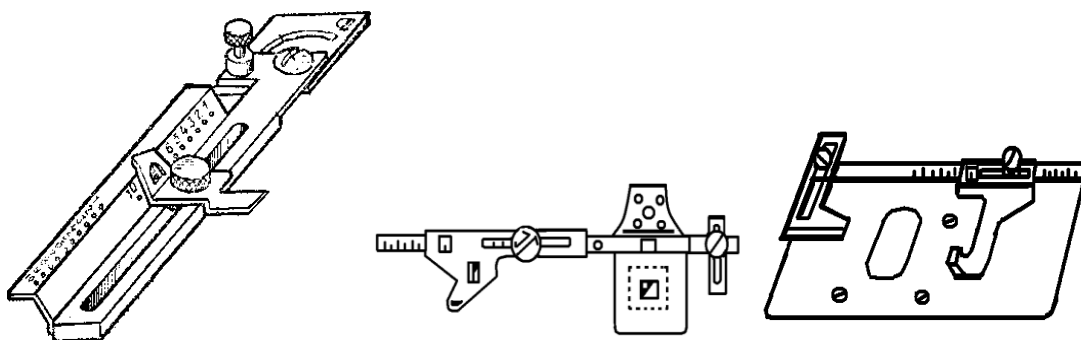


Рисунок 2.35 – Спецприспособления для обметывания петель, пришивания пуговиц без разметки мест их расположения

Группа 6 – Прочие спецприспособления к швейным машинам. В эту группу объединены следующие спецприспособления:

- универсальная державка для лапок, позволяющая быстро заменить одну прижимную лапку другой (рисунок 2.36 а);
- спецприспособление для надевания замка на застежку-молнию (рисунок 2.36 б);
- спецприспособление для наматывания полосок материала на кассеты (рисунок 2.36 в);
- спецприспособление для изготовления рулика «спагетти» в нижнем белье (рисунок 2.36 г);
- предохранители для рук, глаз;
- шаблоны;
- спецприспособление для выворачивания деталей;
- для предохранения от технологических опасностей (защитные экраны, бортики и т. п.) и других операций, которые не могут выполняться с применением оснастки, отнесенной к первым пяти группам.

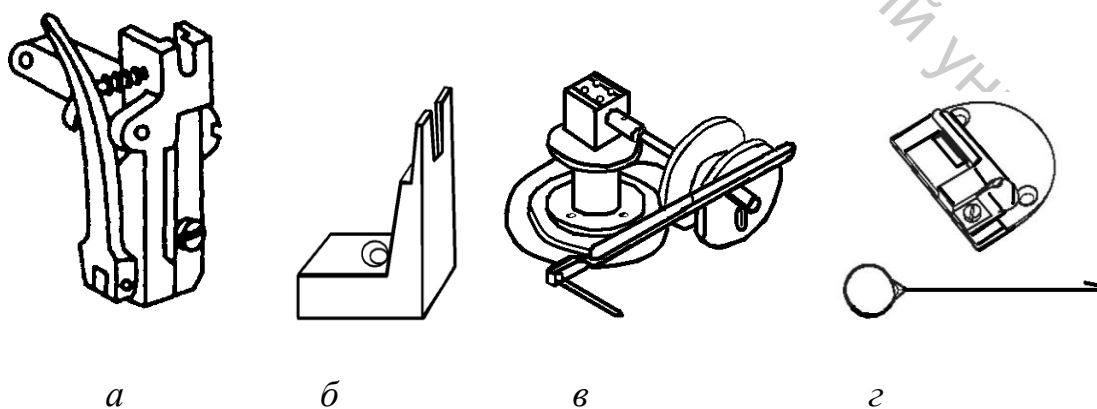


Рисунок 2.36 – Прочие спецприспособления к швейным машинам

2.2 КЛЕЕВЫЕ МЕТОДЫ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ

2.2.1 Сущность процесса склеивания

Клеевые соединения широко применяются при изготовлении швейных изделий. Несмотря на то, что их доля в общей трудоёмкости изготовления верхней одежды невелика (таблица 2.9), для придания формоустойчивости деталям, многие из них дублируются (таблица 2.10, рисунок 2.37).

Склеивание происходит за счёт расплавления клея, помещённого между текстильными материалами, под воздействием температуры и давления. При нагревании под давлением термопластичный клей переходит в вязкотекучее состояние, проникает в материалы на некоторую глубину и при охлаждении скрепляет их. Наиболее качественное соединение получается при образовании равномерной клеевой прослойки.

Таблица 2.9 – Удельный вес операций клеевой технологии в общей трудоёмкости операций по соединению деталей и узлов

Швейное изделие	Удельный вес операции, %		
	ниточной технологии	влажно-тепловой обработки	клеевой технологии
Женское пальто из шерстяной ткани	51,8	13,3	6,3
Мужской пиджак из шерстяной ткани	40,0	33,3	8,7
Мужская сорочка	66,0	4,4	4,4

Таблица 2.10 – Применение клеевой технологии для отдельных видов швейных изделий

Швейное изделие	Площадь деталей, см ²		Удельный вес площади деталей, дублированных термоклеевыми прокладочными материалами, %
	из основного материала	из термоклеевого прокладочного материала	
Мужской пиджак из шерстяной ткани	18362	8665	0,47
Мужская сорочка из хлопколавсановой ткани	18 789	794	0,042
Женский плащ	31701	6148	0,19
Женское пальто	28857	15 768	0,546
Утепленные куртки:			
традиционная технология	19 200	0	0
клеевая технология	19 200	19 200	1,0



Рисунок 2.37 – Конструктивное устройство мужского пиджака:

а – внешний вид готового изделия;
б, в – иллюстрация схемы дублирования деталей

Клеевая технология одежды использует одно из фундаментальных свойств материи – адгезию.

Адгезия – способность клея связываться с субстратом и прочно на нём удерживаться. Адгезия является тем фундаментом, на котором построены многие процессы живой и неживой природы. Ее используют в технологии изготовления одежды при получении композиционных материалов, склеивании и нанесении защитных покрытий. Композиционные материалы, или композиты, — материалы на текстильной основе (например, пальтовые, костюмные ткани) с заданным распределением в них или на их поверхности упрочнителей, фиксаторов, армирующих покрытий и т. п. По прочности, упругости и другим показателям свойств композиты превосходят исходную текстильную основу. Примерами композитов являются термоклеевые прокладочные материалы в виде текстильной основы с нанесенным клеевым покрытием, многослойные дублированные полотна.

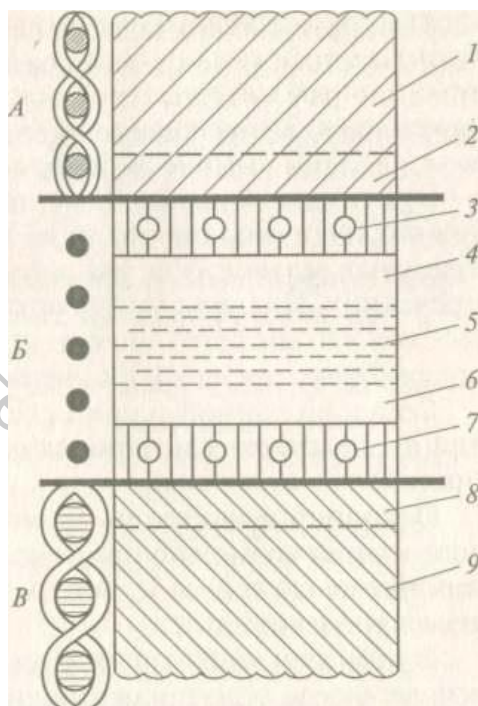
Вредным проявлением адгезии является загрязнение текстильных материалов при эксплуатации одежды. В частности, для уменьшения загрязняемости текстильных материалов их подвергают специальной грязеотталкивающей обработке, которая снижает их адгезионные свойства.

Клеевое соединение возможно при одновременном наличии адгезионных и когезионных сил.

Когезия – сила взаимодействия между частицами клея, определяющая его прочность в сухом состоянии.

Клеевое соединение (рисунок 2.38) – соединение с помощью клея (адгезива) двух и более различных текстильных материалов (субстратов).

В качестве субстратов могут быть использованы одиночные волокна, нетканые материалы, ткани, трикотажные полотна.



А, В – текстильные материалы (субстраты);

Б – клей (адгезив);

1, 9 – слои текстильных материалов, не участвующих в склеивании;

2, 8 – слои текстильных материалов, близких к поверхности раздела;

3, 7 – слои клея атомарной или молекулярной толщины;

4, 6 – слои клея, структура которых отличается от структуры основной массы;

5 – слой клея, на свойствах которого влияние поверхности раздела не сказывается

Рисунок 2.38 – Схема клеевого соединения

Этапы образования клеевых соединений:

1. Образование непосредственного контакта между поверхностями адгезива и субстратов.

2. Проявление сил, обеспечивающих адгезионное сцепление в зоне контакта.

3. Формирование когезионной прочности слоя адгезива.

Процесс образования клеевого соединения является многостадийным и многофакторным. Интерес к адгезии возник примерно в середине 40-х гг. XX в. В это время изучение явления адгезии стало самостоятельной областью научного исследования. Одним из основных затруднений при исследовании механизма адгезии является то обстоятельство, что предмет исследования относится к нескольким отраслям науки: учению о макромолекулах, физической химии поверхностей, материаловедению, механике, теории разрушения, реологии.

В настоящее время при изучении и объяснении особенностей проявления адгезии используют разные теории, которые находятся в большой зависимости от области их применения. Многие теоретические модели адгезии дополняют друг друга, а некоторые находятся в противоречии между собой. Наиболее распространенными являются следующие теории склеивания:

- адсорбционная;
- диффузионная;
- реологическая (теория пограничных слоев и промежуточных фаз);
- поглощения (термодинамическая);

- механическая;
- электрическая;
- химическая.

Адсорбционная теория наиболее полное развитие получила в 1944–1947 гг. Образование адгезионного соединения согласно этой теории происходит в две стадии. На первой стадии после нанесения жидкого адгезива на поверхность субстрата происходит миграция макромолекул адгезива из раствора к поверхности субстрата вследствие броуновского движения. Полярные группы макромолекул адгезива приближаются к полярным участкам (активным центрам) субстрата. Действие внешнего давления и высокая температура ускоряют этот процесс. На второй стадии имеет место сорбция. Сорбция (от лат. *sorbeo* – поглощаю) – поглощение твердым телом или жидкостью количества вещества.

При расстоянии между молекулами адгезива и субстрата менее 5 нм начинают действовать молекулярные силы. Логично было бы предположить, что энергия образовавшихся межмолекулярных связей должна быть равна энергии, необходимой для их разрушения при нарушении адгезионного контакта. Однако это не так. Слабость этой теории обычно видят в несовпадении значений фактической работы расслаивания клеевого соединения и теоретически рассчитанной энергии всех межмолекулярных сил, которые могут возникнуть: первая всегда больше второй. Применительно к объектам швейного производства данная теория не объясняет, почему возникает адгезионное соединение между неполярным полиэтиленом и некоторыми видами неполярных волокон. Использование ее в практических целях, например для прогнозирования прочности клеевых соединений деталей одежды, невозможно.

Теория диффузии основана на том, что возникновение адгезии между полимерами происходит из-за взаимной диффузии макромолекул в пограничные области. Диффузия (от лат. *diffusio* – распространение, растекание) – движение частиц среды, приводящее к переносу вещества и выравниванию концентраций или к установлению равновесного распределения концентраций частиц данного вида в среде.

В результате образуется промежуточная фаза. Такой подход предложен С. С. Воюцким на основе изучения подвижности цепей макромолекул высокополимеров и их растворимости друг в друге.

Теория диффузии предполагает проникновение как молекул жидкого адгезива в субстрат, так и молекул субстрата в адгезив в результате его набухания. Оба процесса приводят к исчезновению границы между фазами и образованию зоны, в которой один высокополимер постепенно переходит в другой. В этом случае адгезия рассматривается не как поверхностное, а как объемное явление.

Диффузия макромолекул полимеров через поверхность раздела при ее большой протяженности возможна только при температуре выше температуры их плавления. Для развития диффузии в области раздела

полимеры должны иметь термодинамическую совместимость. Кроме того, большинство полимеров не предрасположено к образованию однородных смесей друг с другом. Следует отметить, что для клеевых соединений деталей одежды смешиваемость невозможна из-за сохранения каждым текстильным материалом своих собственных свойств. Сила адгезии будет зависеть, в частности, от продолжительности контакта, температуры, свойств и молекулярной массы полимеров. Такие зависимости установлены для многих пар полимеров и характерны для процесса склеивания текстильных материалов.

Данная теория подтверждает, что явление диффузии для многих соединений полимеров существенно влияет на адгезию. Однако эта теория не объясняет, почему склеиваются материалы, взаимно не диффундирующие. Последнее обстоятельство не позволяет уверенно использовать ее для объяснения склеивания текстильных материалов.

Реологическая теория (теория пограничных слоев и промежуточных фаз) утверждает, что при образовании клеевых соединений возникают промежуточные зоны, показатели свойств которых отличны от аналогичных показателей компонентов клеевого соединения. Основной принцип этой теории формулируют следующим образом. Если нарушение клеевого соединения происходит в пограничных зонах, то работа разрушения будет зависеть от силы адгезии наиболее слабого пограничного слоя. Поэтому сила адгезии всегда равна энергии адгезии в наиболее слабом промежуточном слое.

Соединения бывают слабыми в том случае, когда возникают слабые адгезионные связи (или недостаточное число связей). На поверхности субстрата образуется слой адсорбированных молекул газа, воды, низкомолекулярных продуктов из клея. Этот слой ослабляет адгезионное взаимодействие; под его влиянием формируется слабая зона, которая и обуславливает малую прочность всего клеевого соединения. Эти слои называют переходными.

Соединение субстрата с клеем следует рассматривать как систему, состоящую из нескольких слоев (рисунок 2.38).

Поверхностные силы имеют ту же природу, что и силы межатомного и межмолекулярного взаимодействий. Однако закономерности действия поверхностных сил имеют особенности. Так, силы притяжения Вандерваальса уменьшаются пропорционально седьмой степени расстояния между контактирующими объектами, а поверхностные силы того же происхождения – пропорционально третьей-четвертой степени. Поэтому возникновение слабых пограничных слоев неизбежно. Но этот процесс является управляемым. Правильно сформированным и прочным является соединение, переходные слои которого прочны так же, как и сам клей. В слабом непрочном соединении разрушение происходит в пограничном слое, называемом слабым.

К возникновению слабых пограничных слоев приводит наличие

на поверхности субстрата адсорбированных газов и жидкостей, а также твердых частиц. Для их удаления в других отраслях промышленности прибегают к очистке поверхностей, которая для текстильных материалов в массовом производстве одежды мало приемлема. Значительно повысить прочность клеевых соединений можно путем химической обработки материалов.

Эта теория хорошо объясняет влияние различного вида аппретов заключительной отделки, находящихся на поверхности текстильных материалов, на изменение адгезионной способности последних. Наличие между волокном и адгезивом промежуточного слоя из аппретов может привести и к ослаблению клеевого соединения, и к его упрочнению.

Согласно данной теории следующего разрушения клеевого соединения никогда не происходит только вдоль границы поверхностей.

Основной вывод этой теории – получение прочного клеевого соединения возможно при условии устранения всех слабых пограничных слоев в клее и субстрате – справедлив для любых видов клеевых соединений.

В развитие этой теории создана концепция «мощных промежуточных слоев», или «промежуточных фаз». Такие промежуточные фазы возникают на молекулярном уровне в пограничном слое толщиной в несколько нанометров. Учитывать влияние таких пограничных слоев на адгезию необходимо для полного понимания этого явления и управления им, а также для разработки рациональных условий заключительной отделки текстильных полотен в текстильном производстве.

Теория поглощения (термодинамическая) является самой распространенной в настоящее время. Она объясняет способность материалов при их сближении к адгезии за счет действия межатомных и межмолекулярных сил в пограничных поверхностях. Наиболее распространенными видами пограничных сил являются силы Вандерваальса.

Теория *механического взаимодействия* была предложена в 1925 г. Общеизвестным фактом является то, что адгезия определяется не только межмолекулярным взаимодействием на границе фаз, но и механическим поведением материалов.

Взаимодействие адгезива и твердого тела рассматривается как блокировка адгезива в порах и трещинах на поверхности твердого тела, наличие которых является необходимым условием для возникновения сил сцепления. Механическая связь между клеем и субстратом с этой точки зрения подобна шиповому или заклепочному соединению. Повышению прочности клеевого соединения способствует увеличение шероховатости поверхности. Шероховатость поверхности текстильных материалов может быть повышена как механическими способами, в частности ворсованием, так и физико-химическими способами с применением плазмы. Оба способа пригодны для повышения прочности клеевых соединений текстильных материалов и используются на практике.

Электрическая теория впервые была выдвинута группой российских ученых под руководством Б.В. Дерягина в 1948 г. В ее основе лежит физическое явление – выравнивание уровней Ферми за счет передачи электронов от адгезива к твердому телу при их контакте. Это явление может способствовать появлению на промежуточной поверхности двойного слоя электронов, в котором возникшие электростатические силы могут существенно увеличить адгезию. По этой теории соединение адгезива и субстрата можно рассматривать как конденсатор. При разрушении такого клеевого соединения, т. е. при отделении двух пластинок конденсатора друг от друга, происходит увеличение разности потенциалов на всем протяжении существующих зарядов, что обычно экспериментально подтверждается. Сцепление образуется благодаря силам электростатического притяжения, действующим в двойном электрическом слое.

Общепринятым возражением против этой теории служит тот факт, что возникновение электричества является скорее следствием, чем причиной существования сильных связей на границе «адгезив – субстрат».

Вместе с тем необходимо отметить, что применительно к соединениям текстильных материалов зависимость прочности клеевых соединений от эмиссии электронов при нарушении соединений существует. При разрушении прочных клеевых соединений электрические явления наиболее выражены.

Теория химических связей утверждает, что химические связи, которые возникают в местах соприкосновения адгезива с твердым телом, могут повлиять на силу адгезии между двумя веществами. Их инициирование возможно за счет дополнительных связующих веществ, вводимых между адгезивом и твердым телом и образующих химические связи с обоими веществами. Для текстильных материалов такими дополнительными веществами могут служить отделочные препараты, наносимые на них при заключительной отделке.

Установление химического взаимодействия или возникновение физических сил в пограничной области клеевого соединения различных материалов необходимо для описания этапа промежуточной диффузии и дальнейшего увеличения сил адгезии, т. е. сил прилипания, или сцепления.

Предполагается, что сила адгезии может быть выражена в виде функции трех величин: молекулярного взаимодействия в пограничной области, механических и реологических свойств материалов, особенностей промежуточных связей.

В целом использование этой теории всегда требует экспериментального подтверждения возникновения химических связей. Очень трудно доказать, что, например, увеличение прочности склеивания связано с протеканием химических реакций.

Таким образом, следует констатировать, что адгезия – это очень сложное явление, чтобы объяснить его какой-то единственной моделью

или теорией. Практически одновременно может действовать несколько механизмов соединения. Поэтому они не отвергают друг друга, а формируют общее многостороннее явление, которое называют адгезией и, вероятно, представляет собой суммарный эффект всех вышеперечисленных взаимодействий. Вместе с тем выявление преобладающей тенденции при обязательном признании присутствия других тенденций позволит:

- управлять процессом склеивания текстильных полотен;
- проектировать термоклеевые текстильные прокладочные материалы с заданной адгезионной способностью.

Склеивание деталей одежды по сравнению с универсальным ниточным соединением имеет более узкую область распространения и применяется при изготовлении одежды из ограниченного ассортимента материалов. Многие современные материалы являются непригодными для склеивания из-за своих характеристик:

- термочувствительность химических волокон, самодеформирующихся при нагревании;
- недостаточная прочность окраски;
- разреженная структура и наклонный ворс с лицевой стороны (после дублирования таких материалов на их лицевой стороне возникают так называемые плешины);
- большая тепловая усадка (изменение линейных размеров);
- пленочное покрытие с лицевой стороны;
- металлизированные нити или металлизированная поверхность;
- длинный ворс с изнаночной стороны, который делает невозможным проникновение клея в структуру материала;
- пленочное покрытие с изнаночной стороны (в основном курточные ткани);
- «жатые» ткани из натуральных волокон, тканей с эффектом гофре и др.

2.2.2 Виды клеев и клеевых материалов, используемых в швейной промышленности

Издавна символом швейного дела служит нитка, вдетая в иголку. Появление швейных ниток было вызвано жизненной потребностью человека в одежде и датируется V веком до н. э. По мере развития технологии производства одежды совершенствовались и средства для ее изготовления. Однако прошли целые исторические эпохи, прежде чем люди решили применить при изготовлении одежды вместо ниток или наряду с ними клеи. Технология склеивания насчитывает (согласно различным источникам) около 6 тыс. лет.

С развитием познаний человека об окружающем его мире используются натуральные клейкие вещества, например яичный белок, пчелиный воск, смола, каучук, сера, деготь, мука, крахмал, казеин.

Из клеев, имеющих отношение к производству швейных изделий, а также обуви, следует отметить поливинилацетат. Его используют в качестве адгезива с 30-х гг. в основном для соединения бумаги и деталей из дерева. В настоящее время его применяют в виде эмульсии.

Приведем хронологию важнейших этапов создания клеев и развития клеевой технологии:

- до 4000 г. до н. э. – использование клеящих веществ для приклеивания наконечников к копьям и рукояткам;
- 1300-е гг. до н. э. – применение в Египте казеиновых клеев для изготовления столярных изделий и крахмальных клеев для получения папируса;
- 1–100 гг. – изготовление деревянных шкатулок для денег с помощью яичного белка и извести;
- 1200–1400 гг. – изготовление икон с помощью мучного клейстера;
- 1690 г. – начато промышленное производство казеинового клея в Голландии;
- 1754 г. – выдан патент на производство рыбьего клея в Англии;
- 1791 г. – выданы патенты на использование натурального каучука в качестве клея (Англия);
- 1896 г. – выдан патент на клей из крахмала;
- 1910 г. – начато использование клеев на основе нитрата целлюлозы в обувной промышленности;
- 1917 г. – начато использование казеиновых клеев для склеивания кожи;
- 1919 г. – выдан патент на использование бумаги или тканей в качестве основы для пленочного фенолформальдегидного клея (прототип современного термоклеевого прокладочного материала);
- 1955–1957 гг. – в США выдан патент на использование акриловых клеев при изготовлении одежды.
- 1959 г. – начато использование клеев в СССР;
- 1970 г. – в Германии выдан патент на технологию «даблспот» для дублирования одежды фирмы «Куфнер».

В настоящее время используются только синтетические клеи, т. к. только они отвечают *требованиям к клею для одежды*:

- высокая адгезия с текстильными субстратами и когезионная прочность;
- эластичность и гибкость;
- невысокие температуры плавления (меньше температуры термостойкости субстрата);
- устойчивость к воде, химчистке или стирке;
- устойчивость к светопогоде (высоким и низким температурам, солнечным лучам);
- простота и эффективность использования в массовом производ-

стве одежды;

- недефицитность и невысокая стоимость;
- отсутствие затруднений при раскрое и пошиве;
- нетоксичность при изготовлении одежды и её эксплуатации.

Виды современных синтетических полимеров, используемых в швейной промышленности, представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Виды синтетических полимеров, используемых в одежде в качестве клеев

Наименование	Назначение	Температура плавления, °C	Примечание
Полиамиды ПА-54, П-548, П-12/66, П-12 АКР, грилтекс, платамид, вестамид, шеттификс, ровалит и др.	Дублирование всех деталей верхней одежды на подкладке (пальто, пиджаки и т. п.)	75–130	Выдерживают химчистку и стирку при температуре до 30 °C
Полиэтилены высокого и низкого давления ПВД ПНД	Дублирование мелких деталей сорочек и платьев	до 95 до 130	Выдерживают стирку при температуре до 60 °C
Полиэфир	Дублирование деталей разных видов одежды	110–140	Выдерживают химчистку и стирку при температуре до 60 °C, позволяют получить очень тонкие прокладки
Полиуретаны	Дублирование деталей из натурального меха типа каракуля	до 70	
Поливинилхлориды ПВХ	Дублирование деталей одежды без подкладки	100–120	Выдерживают стирку при температуре до 30 °C
Поливинилацетаты ПВА	Выполнение клеевых аппликаций, дублирование мелких деталей одежды без подкладки	80–95	Имеют повышенную жёсткость соединения, выдерживают стирку при температуре до 30 °C

При изготовлении одежды используются разные *виды клеевых материалов*:

- *термоклеевые прокладочные материалы*;
- *кромочные материалы*;
- *клеевая паутинка*;
- *клеевая сетка*;
- *клеевая нить*;
- *клеевая плёнка*;

– клеевые порошки, пасты, композиции.

Термоклеевые прокладочные материалы представляют собой текстильную основу с нанесённым на неё термоклеевым полимерным покрытием.

Изготовлением термоклеевых прокладочных материалов занимаются текстильные предприятия (основы прокладок) и заводы искусственных кож (нанесение клеевого покрытия). В Республике Беларусь это, соответственно, Барановический х/б комбинат, Оршанский льнокомбинат и Пинский завод искож. Поставки готовых термоклеевых прокладочных материалов в РБ осуществляют фирмы: «Камела» (Польша), «Фройденберг» (Германия), «Пермес» (Нидерланды) и др.

В качестве *текстильных основ* термоклеевых прокладочных материалов используются:

- ткани;
- трикотажные полотна;
- комбинированные тканно-вязанные материалы;
- нетканые полотна.

Волокнистый состав текстильных основ бывает разный, но следует учитывать, что хлопок удорожает прокладку, полиамидные волокна придают ей мягкость, лёгкость и хрупкость, полиэфирные – жёсткость и термостойкость, вискозные – упругость.

Термоклеевые прокладочные материалы *на тканой основе* изготавливают из длинно- и тонковолокнистой пряжи. Волокнистый состав тканых основ включает в себя натуральные, искусственные и синтетические волокна и нити (вискозные, полиамидные, полиэфирные, полиакрилонитрильные, сиблон). Как правило, для изготовления тканых основ используют смеси разных волокон и нитей. Для изготовления экологически чистой одежды перспективными являются основы из льносодержащих материалов, а дорогостоящей – основы, содержащие конский волос. Основы с требуемыми показателями свойств получают путем применения дополнительных операций в текстильном отделочном производстве. Благодаря этим механическим и химическим операциям основам придают малоусадочность, улучшают туше. Подворсовывание одной стороны тканых основ направлено на предотвращение проникновения клея на поверхности склеиваемых материалов и повышение пластичности (формоустойчивости) клеевых соединений. Тканые основы бывают полотняного, саржевого или мелкоузорчатого переплетений (рисунок 2.39).

Их поверхностная плотность 30–170 г/м², жесткость 500–32 000 мкН см², толщина 0,2–0,6 мм. Область применения термоклеевых прокладочных материалов на тканой основе – дублирование деталей любых размеров.

Тканые текстильные основы наиболее разнообразны:

- бортовые льняные;

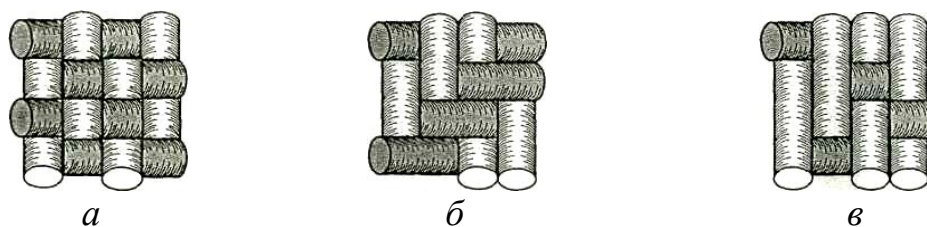


Рисунок 2.39 – Виды переплетений тканых основ для термоклеевых прокладочных материалов:

а – полотняное; б – саржевое; в – мелкоузорчатое

- бортовые льняные с капроновым или конским волосом;
- ворсовые х/б;
- хлопковискозные;
- вискозные;
- лавсановискозные;
- многозональные лавсановискозные «Куфнер» (Германия), «Пафикс Комби» (Венгрия) и др.

Отличительная особенность многозональных основ – наличие, как правило, трех основных зон, объединенных в раппорт и расположенных в направлении основы или утка (рисунок 2.40).

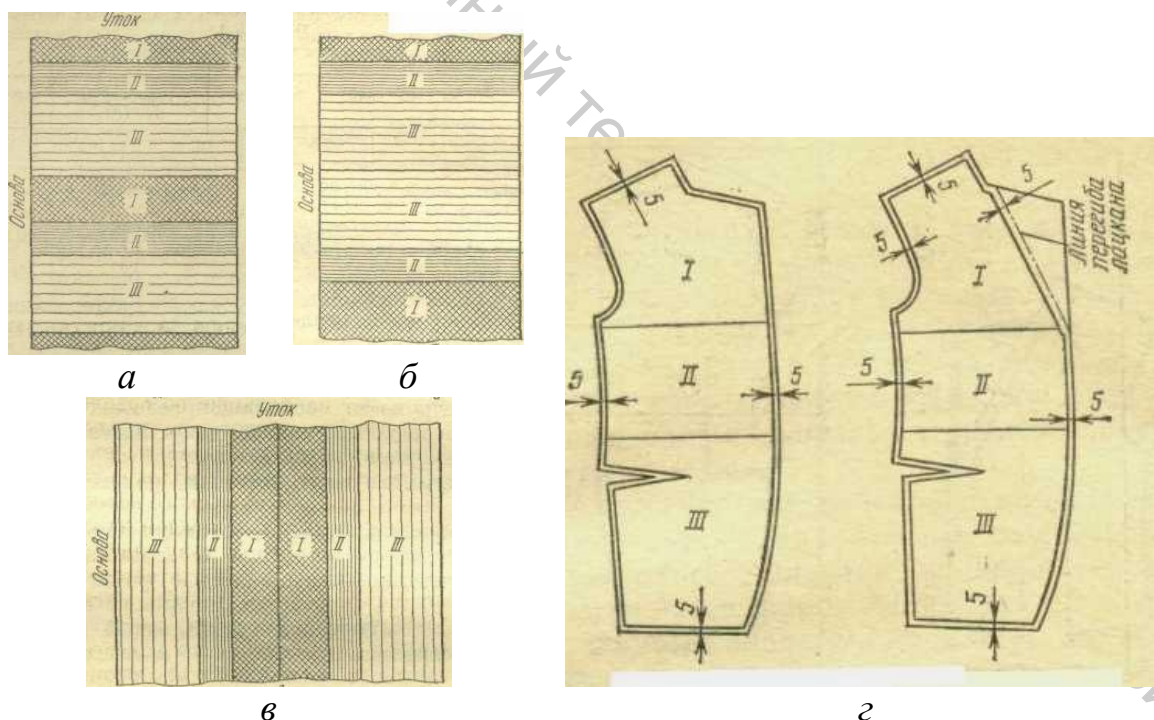


Рисунок 2.40 – Расположение зон в многозональных термоклеевых прокладочных материалах:

а – прямое (последовательное) чередование зон;

б, в – соответственно обратное и зеркальное чередование зон;

г – схема дублирования переда пиджака;

I – жесткая зона; II – переходная зона; III – мягкая зона

Вит

Каждая зона имеет свои показатели свойств и отличается от других зон по сырьевому составу, толщине, ширине, переплетению, жесткости, поверхностной плотности. При раскраивании деталей из термоклеевых прокладочных материалов зону, имеющую наибольшие жесткость и поверхностную плотность ($160-250 \text{ г/м}^2$), располагают в области плечевого среза и по линии груди. Жесткая зона включает в себя хлопчатобумажные, вязкие и шерстяные волокна, натуральный или синтетический волос. Переходная зона может иметь подзоны, в каждой из которых разнообразные по волокнистому составу нити чередуются одна с другой, благодаря чему достигается постепенное снижение жесткости от жесткой зоны к мягкой. Переходная зона имеет поверхностную плотность $130-200 \text{ г/м}^2$. Мягкая зона состоит из однородной пряжи, имеет наименьшие жесткость и поверхностную плотность ($90-150 \text{ г/м}^2$). Основным преимуществом использования многозональных прокладочных материалов является значительное сокращение расхода волокнистого сырья и трудоемкости пошива. Ширина этих материалов составляет $170-175 \text{ см}$.

Тканые основы получают на электронных станках, а ворсованную поверхность – путем напыления штапельированных волокон при образовании ткацких переплетений.

Трикотажные основы термоклеевых прокладочных материалов представляют собой основовязанные полотна (рисунок 2.41). Они могут растягиваться в отличие от традиционных тканых основ, что позволяет их использовать для дублирования деталей трикотажных изделий. В качестве основы хорошо себя зарекомендовало текстурированное полиэфирное полотно поверхностной плотностью 57 г/м^2 . Оно растягивается во всех направлениях, имеет ширину $1,5 \text{ м}$, может быть 30 расцветок. Область применения – дублирование деталей платьев и блуз.

Трикотажные основы обладают способностью к вытягиванию (удлинение достигает до $8-12 \%$ в направлении утка), что позволяет их использовать для дублирования тех деталей одежды, которые изменяют свои размеры при эксплуатации. В частности, фирма «Эвабонд» (Швейцария) выпускает такие эластичные прокладочные материалы для поясов брюк и юбок. Дублированные такими прокладками детали одежды легче адаптируются к форме тела человека. Трикотажные основы дешевле, чем тканые. Структура трикотажного полотна исключает прохождение (миграцию) клея на лицевую сторону изделия. Клеевые соединения, содержащие термоклеевые прокладочные материалы на трикотажной основе, имеют мягкое туше и хорошую формоустойчивость. Их поверхностная плотность составляет $60-120 \text{ г/м}^2$, жесткость – $300-2500 \text{ мкН см}^2$, толщина – $0,26-0,73 \text{ мм}$. Клеевое покрытие наносят в виде точек.

Все более прочное место в клеевой технологии изготовления швейных изделий занимают *трикотажные полотна с точечной нитью* (рисунок 2.42). Их вырабатывают по комбинированной ткацко-

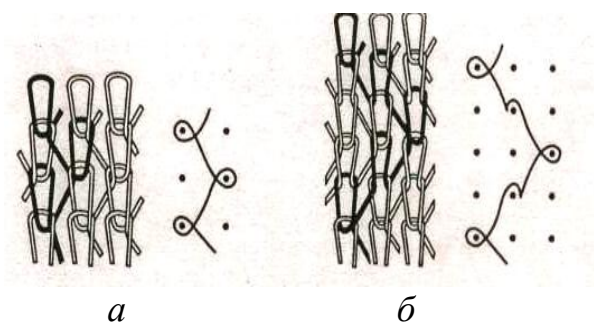


Рисунок 2.41 – Виды переплетений трикотажных основ для термоклеевых прокладочных материалов:

а – трико; б – атлас

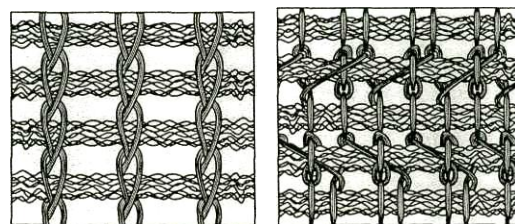


Рисунок 2.42 – Структура трикотажного полотна с уточной нитью

вязальной технологии. Основовязанный трикотаж с уточной нитью обычно имеет следующую поверхностную плотность: от 38 г/м² (платья, блузки) до 59 г/м² (костюмы, жакеты). Волокнистый состав: хлопок, вискоза, акрил, полиэфир (уточная нить), полиэфир, полиамид высокого давления (основная нить). Доля основных нитей составляет 20-30 %, уточных – 70-80 % в поверхностной плотности прокладочного материала.

Оба вида нитей для основы – полиэфир и полиамид – имеют свои преимущества. Полиамидные нити придают прокладке мягкое туше. Полиэфирные нити позволяют сохранить линейные размеры прокладки после влажно-тепловой обработки.

Термоклеевые прокладочные материалы на *нетканой основе* получают путем скрепления волокон термическим и иглопробивным способами. Для улучшения эксплуатационных свойств изготавливают перфорированный нетканый материал, обладающий повышенными способностью к растяжению и воздухопроницаемостью.

Для изготовления нетканых основ используют вискозные, полиэфирные и полиакрилонитрильные волокна. Область применения термоклеевых прокладочных материалов на *нетканой основе* – дублирование мелких деталей верхней одежды. Объемные нетканые прокладочные материалы с клеевым покрытием крупными точками применяют в качестве дополнительных прокладок в верхней одежде.

Новинкой в ассортименте нетканых основ является термоклеевой прокладочный материал, усиленный параллельными цепными строчками однониточного переплетения, играющими роль основных нитей (рисунок 2.43).

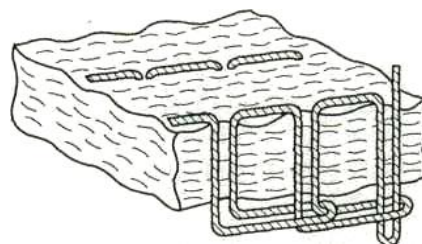


Рисунок 2.43 – Нетканая текстильная основа, усиленная цепной строчкой

Фирма «Vilene» («Вайлин», Франция) выпускает термоклеевой прокладочный материал арт. 9000 SM с точечным покрытием полиэфирным клеем PES/MV, который позволяет производить склеивание в диапазоне температур 116–132 °С в течение 12 с. Использование клея PES/MV и волокон специального состава в текстильной основе исключает проникновение клея на внешнюю сторону деталей одежды и получение «муарового» эффекта.

Поверхностная плотность нетканых основ 20–80 г/м², толщина 0,23–0,76 мм, жесткость 240–24000 мкН см², несминаемость более 75 %.

Для производства термоклеевых прокладочных материалов на нетканой основе используют клеи в основном в виде паст.

Кромочные материалы получают разрезанием кромочных материалов на рулонорезальной машине. Ширина кромок 6–14 мм. Текстильная основа – мадаполам, бязь, коленкор, нетканые материалы.

Для материалов, не выдерживающих ВТО (искусственный мех, кожа, натуральный длинноволосый мех и др.) используются нетермопластичные кромочные материалы (липкие ленты типа лейкопластыря). Они приклеиваются с помощью специального валика массой 1 кг.

Клеевая паутина – нетканый изотропный материал, изготовленный из расплава полимеров методом аэродинамического формования. Изготавливается в виде полотна шириной 90 см, может нарезать лентами различной ширины. Вложенная между слоями материалов, она расплавляется при ВТО и скрепляет их.

Клеевая сетка – сетка из клеевых нитей с ячейками различной формы и размеров. Назначение её – скрепление аналогично паутинке, но для более толстых материалов и придание формоустойчивости (вместо дублирования прокладками).

Клеевая нить – моноволокно из сополиамидов или ПВД толщиной 0,2–0,5 мм. Используется в качестве нижней нитки строчки, при ВТО расплавляется и скрепляет слои.

Клеевая плёнка может изготавливаться из разных полимеров и использоваться для склеивания и аппликаций.

Клеевые порошки, пасты, композиции используются для получения термоклеевых прокладочных материалов и непосредственного склеивания, промазывания деталей или их срезов.

2.2.3 Виды, структура и способы нанесения клеевого покрытия

Для образования оптимальных клеевых соединений большую роль играют виды, структура и методы нанесения клеевого покрытия на текстильную основу или нетканый материал, а также количество клеевого вещества и его распределение на текстильной основе.

Виды клеевого покрытия. Клеевое покрытие может быть равномерным или неравномерным. Равномерное клеевое покрытие наносят с

помощью пленки или клеевого раствора. Неравномерное клеевое покрытие может быть нанесено в виде:

- полос (с применением клеевого раствора);
- точек (с применением клеевого раствора, пасты, порошка);
- узора (с применением клеевой сетки);
- паутины (с применением клеевой паутины, раствора, порошка).

Неравномерное клеевое покрытие наносят на текстильные основы, применяемые для дублирования достаточно плотных текстильных материалов, с лицевой стороны которых не проявляется неравномерность такого покрытия. Их используют главным образом для изготовления пальто из шерстяных тканей.

Равномерное покрытие применяют при производстве термоклеевых прокладочных материалов, предназначенных для всех остальных видов одежды (костюмы, плащи, сорочки, платья).

Наиболее часто клеевое покрытие наносят в виде точек (точечное клеевое покрытие). На поверхности прокладочного материала точки клея могут быть распределены:

- неравномерно – путем насыпания клеевого порошка;
- равномерно – т. н. *регулярная точка*, расположенная равномерно во всех направлениях (рисунок 2.44), и *компьютерная точка*, расположенная равномерно, но не по прямой.

Поверхностный узор клеевого покрытия зависит от расстояния между точками (r), между рядами точек (P) и диаметром точек (d).

Распределение и плотность точек характеризуют так называемым *mesh-числом* («меш-числом») – числом точек в 1 дюйме (2,54 см) и числом CP – числом точек на 1 см^2 (таблица 2.12, рисунок 2.45). Между этими двумя характеристиками существует математическая связь:

$$CP = \frac{\text{mesh}^2}{5,587} \quad (2.4)$$

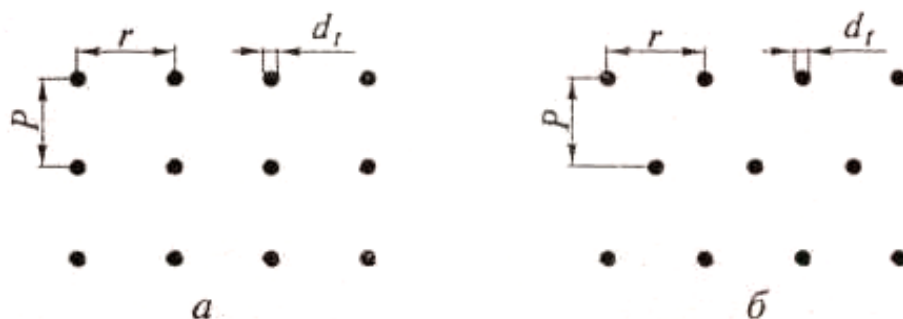


Рисунок 2.44 – Регулярное распределение точек клея на текстильной основе:

a – в вершинах квадрата; b – в вершинах ромба

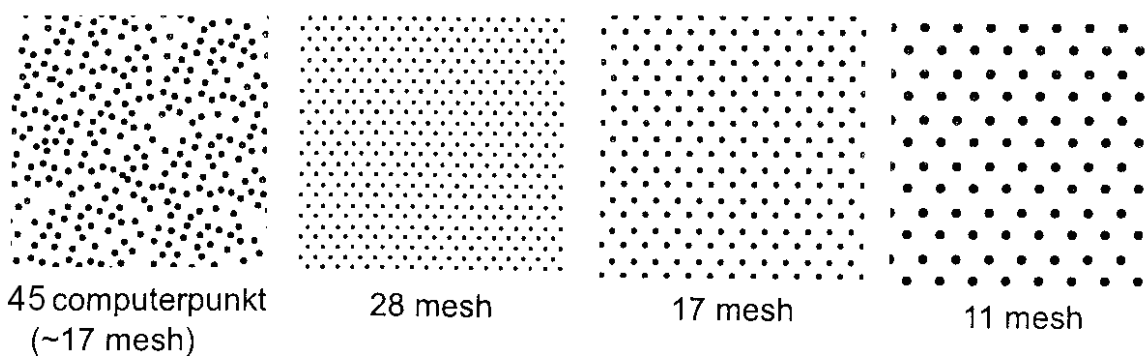


Рисунок 2.45 – Примеры нанесения клеевых точек

Чем больше *mesh*-число, тем более тонкие текстильные материалы можно дублировать этим термоклеевым прокладочным материалом. Чем толще основной материал и чем выше его поверхностная плотность, тем реже и крупнее должны быть точки клея.

Таблица 2.12 – Таблица *mesh*-чисел

<i>Mesh</i> -число	Число точек клея в 1 дюйме	CP-число точек клея в 1 см ²	Покрывтие
8	4–8	10	Грубое
11	7–12	19	Грубое
17	11–17	45	Тонкое
25	15–25	97	Тонкое
30	17–29	140	Очень тонкое

Рекомендации по конфекционированию клеевых пакетов приведены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Рекомендации по применению термоклеевых прокладочных материалов

Ассортимент	Текстильная основа термоклеевого прокладочного материала	Поверхностная плотность основы, г/м ²	Вид клея	<i>Mesh</i> -число	CP
1	2	3	4	5	6
Пальто	Ткань, трикотажное и нетканое полотно	30–60	полиамиды	7–13	10–30
Костюм мужской	Ткань, трикотажное полотно	30–80	полиамиды	15–17	37–52
Костюм женский	Ткань, трикотажное полотно	30–65	полиамиды	20–25	72–110
Детская одежда	Трикотажное и нетканое полотно	30–60	полиамиды	20–25	72–110

Окончание таблицы 2.13

1	2	3	4	5	6
Изделия из кожи и меха	Ткань, трикотажное и нетканое полотно	30–40	полиуретан, полиэфир, полиамид	7–13	10–30
Плащи, куртки	Преимущественно нетканое полотно	30–60	полиэфир, полиамиды	20–25	72–110
Сорочки	Ткани	60–140	полиэтилен	13–25	20–30
Блузки	Ткань, трикотажное и нетканое полотно	20–40	полиэтилен	29–32	150–180
Мелкие детали любой одежды	Трикотажное и нетканое полотно	30–40	полиэфир, полиамид	7–32	10–180

Ориентировочные рекомендации по режимам дублирования приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Ориентировочные усредненные параметры режимов дублирования деталей одежды

Ассортимент	Температура рабочего органа, °С	Усилие сжатия, кПа	Время прохождения зоны дублирования, с	Продолжительность операции, с
Пальто	130–140	10–20	10–22	15–40
Костюмы	125–135	20–30	8–14	15–30
Детская одежда	125–135	20–30	10–14	15–30
Изделия из кожи и меха	80–90	10–30	8–10	15–20
Плащи, куртки	120–140	30–50	8–14	15–30
Сорочки	150–170	20–50	12–18	30–40
Блузки	120–125	20–40	8–12	15–30
Мелкие детали любой одежды	125–135	20–30	10–14	15–30

Для производства термоклеевых прокладочных материалов используют следующие *методы нанесения клеевого покрытия*:

– намазный (жидкий полимер выливается на текстильную основу и выравнивается раклями для получения равномерного сплошного клеевого покрытия);

- напылением (жидкий полимер хаотично распыляется по основе)
- для бортовок и обуви;
- трафаретный (полимер в виде порошка или пасты продавливается через сетчатый трафарет и образует покрытие в соответствии с рисунком трафарета);
- печатный (наиболее распространённый для получения регулярного точечного покрытия).

Самым старейшим и простейшим методом нанесения полимерных клеев на поверхность текстильной основы является *метод напыления* порошкообразных продуктов (порошков).

Технология получения неравномерного покрытия заключается в следующем. Порошкообразные продукты в виде гранул размером 50–500 мкм наносят на поверхность текстильной основы, которую затем нагревают инфракрасными лучами. Оборудование для реализации такой технологии включает в себя бункер для порошка, из которого порошок через регулируемый зазор попадает на гравированный вал или на вал, обтянутый корундовой бумагой. Затем порошок с помощью щеточного вала или игольчатых стержней попадает на вибросито, через которое он сеется на текстильную основу. Затем частично спекшийся порошок каландрируется для охлаждения двумя прессующими валами. Помимо указанной дисперсности порошки должны обладать хорошей сыпучестью.

Для получения равномерного точечного клеевого покрытия применяют другую схему. Для ее реализации размер гранул наносимого порошка должен быть 0–200 мкм, насыпная масса – 400–500 г на 1 м². Порошок должен обладать хорошей сыпучестью. Размеры и расположение клеевых точек соответствуют отверстиям гравировального вала, переносящего порошок на основу при контакте с ней (рисунок 2.46).

Полимерный порошок из емкости вместимостью 100 кг шнеком подают в накопитель. Уровень порошка в накопителе поддерживают постоянным и регулируют датчиком. Из накопителя порошок по четырем рукавам поступает в бункерную воронку. Для перемешивания порошка используют мешалку. Удаление порошка, попадающего за боковые ограничители ячеистого вала, производят с помощью отсоса. При вращении ячеистого вала его ячейки заполняются порошком, избыток которого снимает ракли. При соприкосновении ячеистого и обогревательного вала с нагретой текстильной основой порошок закрепляется на ней. Равномерность нанесения порошка контролируют с помощью ультрафиолетовой лампы. В камере желатинизации, имеющей инфракрасный обогрев, гранулы порошка, нанесенного на текстильную основу, оплавляются до полусферической формы. Затем текстильная основа поступает на каландр дублирования, где термопластическое покрытие охлаждают, а полиэтиленовое покрытие дополнительно каландрируют для расплющивания.

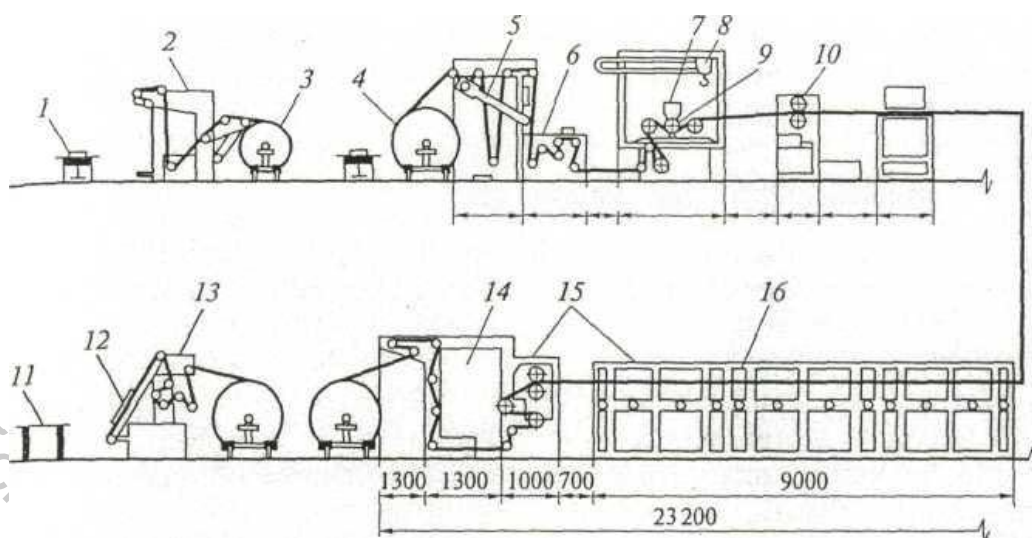


Рисунок 2.46 – Линия для нанесения регулярного точечного клеевого покрытия на текстильную основу:

1 – швейная машина для стачивания полотен; 2 – намоточная станция; 3, 4 – тележки; 5 – устройство для натяжения основы; 6 – втягивающие валы; 7 – порошковый каландр; 8 – таль; 9 – ячеистый и обогревательный вал; 10 – узел точечного нанесения пасты; 11 – упаковочный стол; 12 – счетчик; 13 – браковочно-мерильная машина; 14 – охлаждающее устройство; 15 – универсальная линия; 16 – камера желатинизации

Ориентировочные характеристики зон установки:

- температура нагревательного вала – 230–240 °С;
- температура гравировального вала – 90 °С;
- температура камеры желатинизации – 200 °С;
- скорость движения материала – 20 м/мин.

2.2.4 Область применения клеевых соединений при производстве одежды

В последнее время методы клеевой технологии активно используют при изготовлении швейных изделий одноразового пользования. Это обусловлено рядом причин. Во-первых, клеевые соединения требуют меньших затрат; во-вторых, достигаемая прочность, как правило, достаточна для изделий одноразового пользования в течение всего времени его эксплуатации; в-третьих, в случае необходимости разъединение склеенных деталей изделия требует незначительных усилий и времени.

Новый ассортимент изделий одноразового пользования составляют изделия, требующие минимального ухода (детские одноразовые пеленки), в защитной одноразовой одежде (медицинские хирургические халаты, перчатки и др.) клейкие застежки используют для регулирования размеров, в спортивной одежде для аэрации отдельных участков применяют приспособления, снабженные самоприклеивающимися клапанами.

Большие возможности применения клеевой технологии существуют при изготовлении композиционных клеевых материалов для одежды. Набор исходных компонентов (текстильных полотен, клеев, других материалов), их взаимное расположение могут составлять множество вариантов в зависимости от требуемых целей. Путем склеивания разнообразных исходных текстильных материалов получают:

- трехслойные эластичные материалы (для спортивной одежды);
- двухслойные материалы с искусственным ворсовым покрытием;
- трехслойные материалы для теплоизоляции, имеющие внутренний слой из гибкого отражающего материала;
- двухслойные материалы, используемые в качестве подкладки, слои которых соединены временно до первой замочки изделия;
- двухслойные материалы из материалов с различной усадкой и др.

Наиболее разнообразные методы клеевой технологии используют в бытовой одежде. Применение клеевых соединений идёт по направлениям:

- 1) обработка краёв и срезов деталей с целью закрепления, обеспечения ровноты, формоустойчивости, предохранения от растяжения и осыпания;
- 2) придание деталям требуемой формоустойчивости по всей поверхности;
- 3) изготовление и прикрепление клеевых аппликаций и вышивок.

В таблице 2.15 приведены виды клеевых швов, используемых в одежде.

Таблица 2.15 – Виды клеевых швов в одежде

Наименование шва	Графическое изображение	Сечение
Накладной с открытым срезом		
Краевой в подгибку с открытым срезом		
Краевой в подгибку с закрытыми срезами		

Операции, выполняемые клеевым способом:

- приклеивание клеевой кромки по срезам с помощью утюга;
- соединение деталей по поверхности (дублирование и приклеивание аппликаций, долевиков) на прессе или утюгом;
- впусшка паутинкой, нитью, сеткой;
- закрепление подогнутого края:
 - краеобмёточной строчкой с клеевой нитью,
 - паутинкой, сеткой, плёнкой,
 - клеевой кромкой, согнутой клеем наружу;
- обработка деталей и узлов швами в подгибку и в кант на спецпаратах:
 - ОНК-5 – для низа рукава;
 - ОВК-6 и ОВК-7 – воротники пальто, пиджаков;
 - ОКШ-1 – шлица спинки пальто;
 - прессы-полуавтоматы ПКС.

2.2.5 Оборудование для изготовления клеевых соединений и параметры процесса

Изготовление клеевых соединений производится с использованием разных видов оборудования ВТО:

- *утюги* (используются для локального использования и в индивидуальном производстве);
- *универсальные прессы периодического действия* используются для дублирования деталей на небольших предприятиях, поскольку имеют недостатки:
 - Нерациональный характер нагревания. При опускании верхней подушки текстильный материал испытывает «тепловой удар», при котором передаётся сразу максимальное количество тепла. Это приводит к ухудшению исходного туше, появлению лас.
 - Недостаточная точность поддержания температуры. В подушках из чугуна (тяжёлых и теплоинерционных) разброс температур по поверхности составляет не менее $\pm 10^{\circ}\text{C}$.
 - Коробление деталей, т. к. при укладывании происходит нагрев (для уменьшения используется предварительное точечное скрепление деталей и прокладок).
 - Неравномерность распределения усилия сжатия по площади склеивания. Этому способствует наличие на нижней подушке упругого покрытия, способного накапливать остаточную деформацию сжатия (необходимо чаще менять амортизационные покрытия).

- Большие теплотери в окружающую среду и большое потребление электроэнергии.
- установки для дублирования мостового типа с раскладными рамками и непрерывного действия (недостатки подобно прессам периодического действия);
- дублирующие установки непрерывного действия «Майер», «Каннегиссер» и др.

Дублирование деталей на установках непрерывного действия является самым прогрессивным и возможно по трём отличающимся схемам.

Схема I предполагает нагревание материалов в зоне плоских подушек и прессование с помощью валов (рисунок 2.47), схема II – нагревание в зоне криволинейных подушек и прессование с помощью валов (рисунок 2.48), схема III – нагревание в зоне криволинейных подушек, прессование с помощью валов и допрессование с помощью плоских подушек (рисунок 2.49).

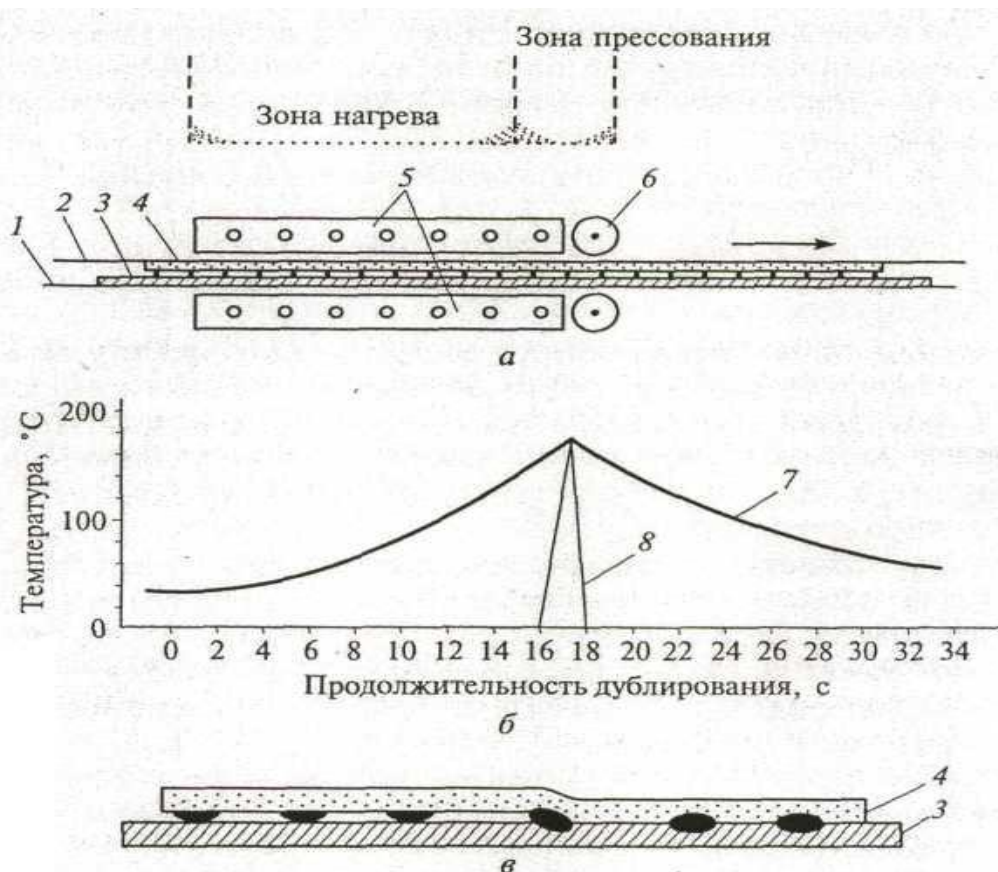


Рисунок 2.47 – Схема I получения клеевых соединений (на установке RPS-1400 фирмы «Meyer» («Майер») при температуре 140–150 °C):

а – схема пресса: 1, 2 – ленты транспортера; 3 – основной материал; 4 – термоклеевой прокладочный материал; 5 – прямые подушки; 6 – транспортирующие прессующие валы; б – изменение температуры: 7 – материалов и 8 – прессования; в – строение клеевого соединения

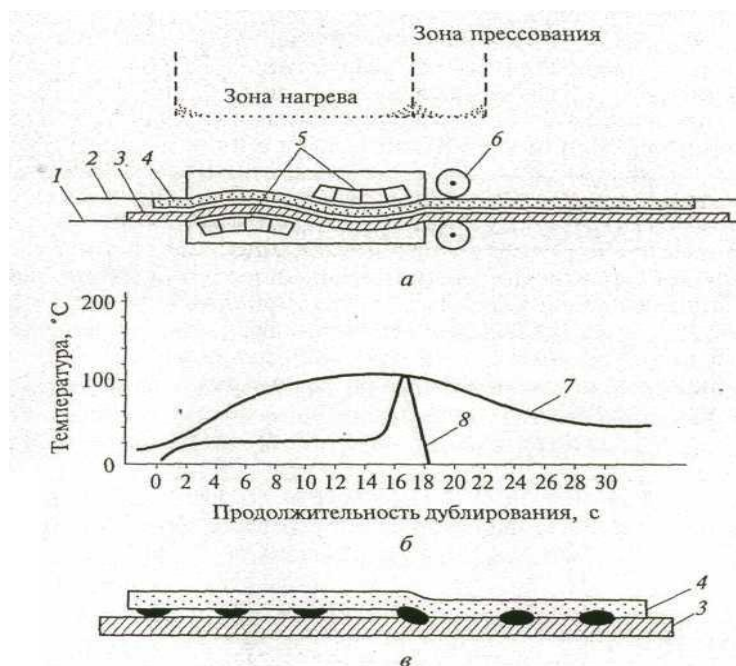


Рисунок 2.48 – Схема II получения клеевых соединений (на установке *MultiStar* фирмы «Каннегиссер» при температуре 130 °C):

a – схема пресса: 1, 2 – ленты транспортера; 3 – основной материал; 4 – термоклеевой прокладочный материал; 5 – криволинейные подушки; 6 – транспортирующие прессующие валы; *б* – изменение температуры: 7 – материалов и 8 – прессования; *в* – строение клеевого соединения

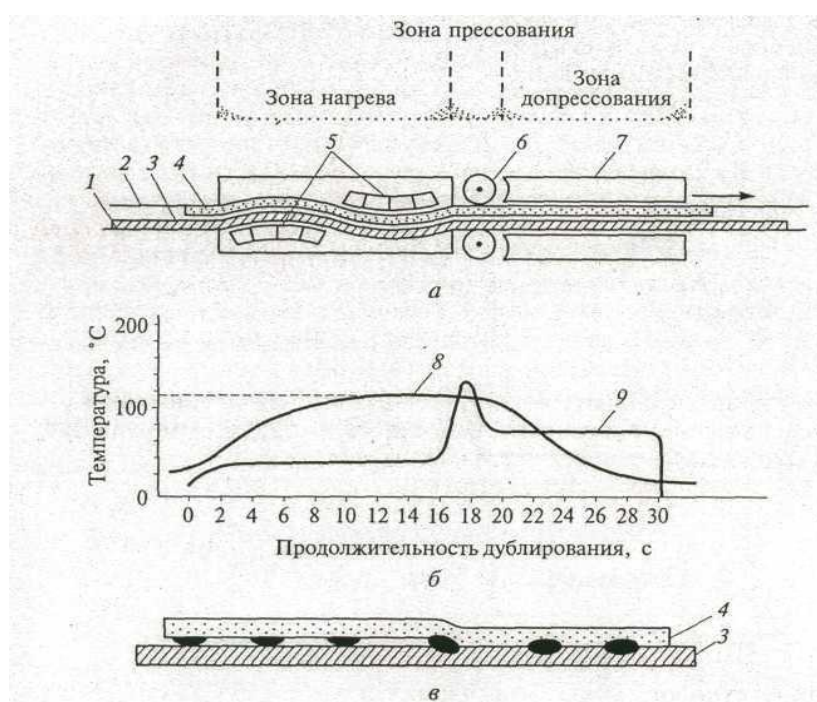


Рисунок 2.49 – Схема III получения клеевых соединений (на установке *MultiStar PLUS* фирмы «Каннегиссер» при температуре 110–120 °C):

a – схема пресса: 1, 2 – ленты транспортера; 3 – основной материал; 4 – термоклеевой прокладочный материал; 5 – криволинейные подушки; 6 – транспортирующие прессующие валы; 7 – прямые подушки; *б* – изменение температуры: 8 – материалов, 9 – прессования; *в* – строение клеевого соединения

Особенностями схемы *I* являются довольно медленное прогревание материалов и кратковременное действие усилия сжатия. Поскольку детали не контактируют с подушками, то воздух, находящийся внутри материалов и между подушками и материалами, препятствует поступлению теплового потока к клею. За время прохождения между валами, составляющее 1, 2 с, клей должен успеть проникнуть в склеиваемые материалы. Чтобы это произошло, детали должны быть нагреты до температуры не ниже 140–150 °С.

Схема *II* более совершенна благодаря быстрому прогреванию склеиваемых материалов и увеличению времени действия усилия сжатия. Это достигается применением подушек, имеющих криволинейную поверхность, и прижатием к ним склеиваемых деталей. Склеиваемые детали прижимаются к подушкам лентами транспортера. Усилие сжатия регулируют натяжением верхней ленты транспортера. Прижатие деталей ускоряет их прогревание (кривая 7) и обеспечивает постепенное внедрение клея в структуру деталей еще до его полного расплавления. Прогревание деталей происходит в условиях контактного подвода теплоты от подушек; в этом случае теплоизолирующее влияние воздушных прослоек не столь заметно, как в случае склеивания по схеме *I*. При окончательном прессовании валами расплавленный клей глубоко проникает в склеиваемые детали.

Достоинством схемы *II* по сравнению со схемой *I* является обеспечение высокой прочности клеевых соединений из-за более глубокого проникновения клея и снижения температуры склеиваемых материалов до 130 °С. Таким образом, увеличение продолжительности сжатия склеиваемых материалов при уменьшении усилия позволило снизить их температуру.

В схеме *III* по сравнению со схемой *II* используют дополнительную зону прессования. После прохождения склеиваемых деталей 3-й и 4-й зон нагрева и зоны прессования (как и по схеме *II*) они попадают в зону допрессования, в которой усилие, развиваемое прямыми подушками, гораздо меньше, чем между валами. Поэтому в зоне допрессования клей, находясь еще в вязкотекучем состоянии, будет продолжать внедряться в структуру деталей. По сравнению со схемой *II* время действия усилия сжатия увеличивается почти в 2 раза (с 16–18 до 30 с), а температура материалов снижается на 10–20 °С (со 130 до 110–120 °С). Кроме того, уменьшается и максимальное усилие прессования, развиваемое валами.

Из рассмотренных схем следует, что между давлением и продолжительностью его приложения к склеиваемым деталям существует обратная зависимость: чем меньше давление, тем больше должна быть продолжительность его действия (конечно, при обязательном условии, что клей расплавлен или близок к вязкотекучему состоянию).

Между продолжительностью нагревания склеиваемых материалов и температурой существует обратная зависимость. Чем выше температура рабочих прессующих органов, тем меньше продолжительность перевода клея в вязкотекучее состояние.

Таким образом, основными *параметрами*, влияющими на свойства клеевых соединений, являются температура, давление, продолжительность сжатия и нагревания, влажность текстильного материала. Они зависят от:

- вида клея;
- вида материала;
- оборудования для дублирования.

Влияние *температуры* обусловлено реологическим характером растекания клея по поверхностям текстильных материалов. Рост температуры приводит к снижению вязкости клея, разрушению возникающих в его растворах и расплавах надмолекулярных образований и ускорению перехода в вязкотекучее состояние. С ростом температуры и увеличением продолжительности прессования происходит унификация физических свойств клея по всему объему. Одновременно возрастает и площадь адгезионного контакта клея с текстильным материалом.

Выбранная температура должна обеспечивать сохранение свойств соединяемых материалов, цвета красителя, исключать разрушение отделочных препаратов. Если температура ниже требуемой, то увеличение продолжительности и давления прессования не приведет к размягчению клея. Превышение температуры сопровождается проникновением клея на лицевую сторону основного материала и термоклеевого прокладочного материала.

Давление (усилие сжатия) оказывает на процесс дублирования противоречивое влияние. С одной стороны, повышение давления приводит к развитию системы механического стеклования, затрудняющего процессы реологии при формировании контакта, с другой – рост давления увеличивает структурную неоднородность клеевого шва, снижает его толщину, способствует образованию так называемых голодных спаек (когда клей полностью отсутствует между слоями) и проникновению клея на лицевые стороны основного материала и термоклеевого прокладочного материала. Однако основным следствием сжатия является увеличение площади контакта между клеем и обоими материалами. Повышение усилия сжатия положительно влияет на прочность клеевых соединений. Однако рост давления оправдан до определенного предела ввиду опасности развития нежелательных явлений, упомянутых выше, и быстрого износа оборудования.

Продолжительность сжатия и нагревания. Влияние продолжительности прессования обусловлено проявлением тех же реологических факторов. Однако дополнительно это влияние связано со способностью клея к растеканию по поверхности текстильного материала и заполне-

нию микродефектов последнего. В ряде случаев эффект развитости микрорельефа этой поверхности доминирует над влиянием и температуры, и давления. Например, при одних и тех же условиях склеивания разных текстильных материалов наличие ворса на поверхности гарантирует большую прочность соединения.

Увлажнение текстильных материалов. Положительным влиянием влаги, которая вносится в текстильный материал водяным паром, является достаточно быстрое (за 1–3 с) нагревание клея и материала. Если после склеивания клеевое соединение просушено не до конца, то оставшаяся влага проникает в зону контакта и, действуя подобно клину, снижает прочность соединения. Излишняя влажность склеиваемых материалов может привести к усадке и короблению готового соединения, возникновению внутренних напряжений в клеевом шве, снижающих его прочность.

На практике материалы с избыточной влажностью (20–30 %) используются при склеивании текстильных материалов с помощью гидрофильных клеев-расплавов, например полиамидного, в исключительных случаях. При использовании гидрофобных клеев, например на основе полиэтилена, увлажнение не используют никогда.

Необходимо отметить, что на установках непрерывного действия склеивание проводят без увлажнения.

2.2.6 Дефекты клеевых соединений. Методы и показатели оценки качества

Качество клеевых соединений оценивается визуальным и инструментальными методами.

При визуальной оценке (в производстве) проверяется:

- изменение исходного туше основного материала;
- наличие опалов, лас, изменения оттенка основного материала;
- наличие пузырей, заминов, заломов, отслоений клеевой прокладки;
- морщины, эффект «апельсиновой корки» из-за разной усадки верха и прокладки;
- миграция клея на лицевую сторону и через прокладку.

Инструментальная оценка производится в лабораториях испытания материалов и НИР. При этом определяют:

- прочность клеевого соединения на расслаивание и на сдвиг;
- жёсткость;
- изменение линейных размеров после дублирования, замачивания, стирки, химчистки;
- воздухопроницаемость;
- драпируемость;

- формоустойчивость;
- несминаемость и др.

2.2.7 Направления совершенствования клеевой технологии

Основными направлениями совершенствования являются:

– дальнейшее снижение поверхностной плотности текстильных основ всех способов производства до наиболее востребованных значений 20–60 г/м² путем использования новых волокнистых смесок и более тонкой пряжи;

– уменьшение массы клеевого покрытия с 20–30 до 7–11 г/м² при сохранении высоких показателей прочности клеевых соединений как в исходном состоянии сразу после получения, так и после эксплуатационных воздействий (стирок, химических чисток);

– расширение характеристик текстильных основ, прежде всего благодаря повышению эластичности в одном-двух направлениях и мягкости. Эти ценные свойства достигаются за счет введения в пряжу эластичных комплексных текстурированных нитей и применения при изготовлении текстильных основ механических и химических технологий. Благодаря повышенной эластичности термоклеевых прокладочных материалов появилась возможность дублировать детали одежды из эластичных и высокоусадочных материалов, т. е. решить и устранить самую сложную проблему клеевой технологии – склеивание разноусадочных материалов. Такие достоинства нового поколения термоклеевых прокладочных материалов особенно важны при создании экологически чистой одежды из текстильных материалов, не прошедших специальные химические отделки (малоусадочную, малосминаемую и др.) и потому склонных к повышенной тепловой усадке;

– разнообразие цветовой гаммы, обеспечивающей использование цветных термоклеевых прокладочных материалов при изготовлении одежды из легких, просвечивающих текстильных материалов, а также в одежде без подкладки или с укороченной подкладкой;

– выпуск специализированных термоклеевых прокладочных материалов по видам одежды (мужская или женская, пальто, костюмы, платья, блузки, плащи, сорочки, и т. п.) и участкам применения в этой одежде (для переда, подбортов, клапанов, низа, поясов и др.). Расширение ассортимента термоклеевых прокладочных материалов не осложнит, как это не покажется неожиданным, технологию массового производства одежды благодаря унификации параметров получения клеевых соединений, что гарантирует примерно одинаковый уровень их качества независимо от страны-изготовителя. Унифицированные параметры склеивания значительно облегчают задачи, стоящие перед производителями одежды, которые вынуждены на одном и том же оборудовании перерабатывать разные материалы для различных видов одежды;

- использование многозональных тканых и трикотажных основ;
- разработка новых текстильных основ отечественного производства;
- использование современного оборудования для дублирования:
 - дублирующих установок непрерывного действия;
 - установок с многоступенчатым обогревом по зонам, что позволит сохранить внешний вид основного материала;
 - высокочастотного прессового оборудования, позволяющего обрабатывать несколько клеевых пакетов в пачке до 7 см;
 - аппаратов и прессов-автоматов;
- совмещение процессов дублирования и формования переда на прессах с объёмными подушками;
- совершенствования конструкции прессов: применение обогрева верхней подушки инфракрасными лучами, токами высокой частоты, ультразвуком, а нижней – паром;
- разработка новых методов придания формоустойчивости взамен дублирования термоклеевыми прокладочными материалами:
 - полимерная сетка для дублирования;
 - прямая стабилизация пастами (технология DS);
 - прямая стабилизация жидкофазными полимерными композициями;
 - флокирование термореактивной смолой с короткими текстильными волокнами (технология DF);
 - применение химических методов не только взамен дублирования, но и для локального упрочнения основного материала (по сгибам, складкам, участкам интенсивного износа),
 - применение химических методов для придания несминаемости при изготовлении складок плиссе, гофре (отделка форниз);
 - применение химических методов для лёгкого ухода за изделием (отделка «стирай-носи», ЛГ – лёгкое глажение);
 - применение химических методов для придания водостойкости швам, промазывая их термопластичными смолами, каучуками, пропитыванием водоотталкивающими составами.

К недостаткам клеевого способа соединения следует отнести: невозможность обнаружить некачественное соединение деталей без разрушения швов; ограниченность и нерентабельность использования клеевого соединения в ряде технологических процессов изготовления изделий; повышенную жесткость клеевых соединений, невозможность соединения тонких материалов; низкую теплостойкость.

Указанные недостатки являются сдерживающими факторами более широкого применения клеевого способа соединения деталей одежды в швейном производстве.

2.3 СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В ШВЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

2.3.1 Сущность процесса сварки

Развитие производства одежды, улучшение ее ассортимента и увеличение объемов выпуска тесно связано с увеличением доли синтетических волокон в сырьевом балансе. Химические волокна в общем балансе мирового производства волокон всех видов составляют 48,2 %, из них 37,3 % – синтетические волокна, главным образом полиэфирные, полиамидные и полиакрилонитрильные.

Синтетические волокна в текстильных материалах позволяют улучшить их потребительские свойства, т. к. для синтетических материалов характерны лёгкость, красивый внешний вид, водостойкость, несминаемость, лёгкость ухода, невысокая цена.

Одной из особенностей синтетических волокон, и полимеров вообще, является их термопластичность. На использовании этого свойства основан способ безниточного соединения деталей одежды – сварка. Сварка представляет собой технологический процесс образования неразъемного соединения путем доведения соединяемых поверхностей в зоне контакта тканей до вязкотекучего состояния с последующей фиксацией.

Использование ниточных соединений для таких материалов не рационально, т. к. процесс шитья затруднён, изделия с ниточными швами не обладают достаточной прочностью и водостойкостью. Клеевые соединения здесь тоже непригодны, т. к. материал сам термопластичен, а поэтому горячее прессование невозможно.

При изготовлении изделий из термопластичных пленочных материалов (пластифицированного поливинилхлорида, полиэтилена, полиамида) используются сварные соединения.

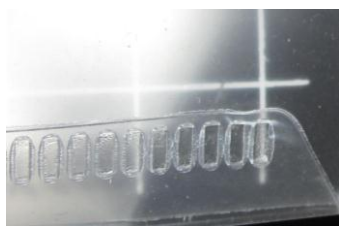
Сварка – процесс самослипания термопластичных материалов под действием тепла и давления. Примеры сварных соединений приведены на рисунке 2.50.

2.3.2 Способы сварки

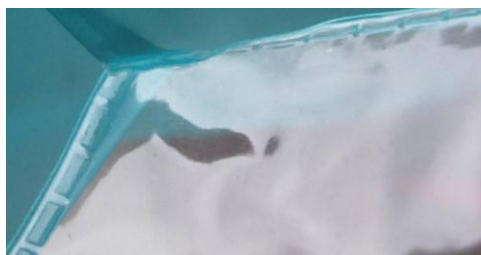
В швейном производстве применяют три вида сварки: термоконтактную (непрерывную и термоимпульсную), высокочастотную и ультразвуковую.

До настоящего времени наибольшее практическое применение в швейной промышленности имела термоконтактная сварка при помощи электронагрева методом последовательной обработки полуфабриката и термоимпульсная методом параллельной обработки.

Сущность *термоконтактного* способа сварки заключается в том, что нагрев материала осуществляется специальным инструментом при



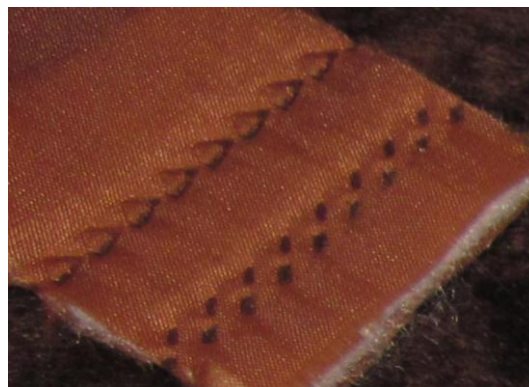
a



б



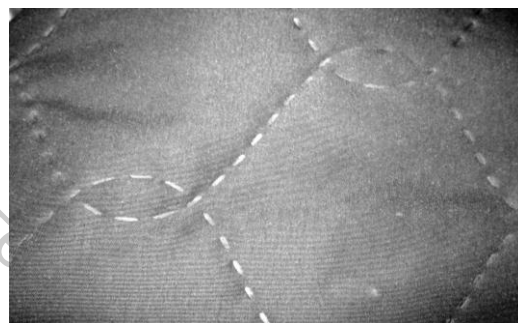
в



г



д



e

Рисунок 2.50 – Примеры сварных соединений:
a, б – пластиковые упаковки; *в* – аппликация;
г, д, e – выстёгивание ткани с утеплителем

его непосредственном контакте с материалом. Температура нагревателя 300–350 °С. Чтобы не было налипания, используют прокладки из тефлона, кальки. Нагрев инструмента может быть газовый, индукционный, электрический.

В швейном производстве применяется в основном метод последовательной сварки. Последовательную сварку электрическим нагревом осуществляют при помощи нагревательных элементов в виде паяльника клиновидной формы, ролика, ленты.

Для сварки термопластичных пленок толщиной 0,25–1 мм, а также текстильных материалов с термопластичным полимерным покрытием целесообразно использовать в качестве нагревательного элемента паяльник клиновидной формы, который в результате разогрева внутренних поверхностей свариваемых деталей обеспечивает в зоне контакта свар-

ной шов с последующей его фиксацией прижимными роликами. Методы обработки при этом параллельно-последовательные, скорость продвижения материалов 150 см/мин. При термоконтактной сварке нагрев пленочного материала осуществляется практически мгновенно благодаря пропусканию импульса тока большой силы через нагревательные элементы.

В паузах между импульсами сварной шов охлаждается под давлением. Охлажденные поверхности сварного шва не прилипают к нагревательному инструменту, поэтому сваривать термоимпульсной сваркой можно без антиадгезионных прокладок.

Простота и экономичность термоконтактного способа позволяют использовать его для сварки тонких пленок и текстильных материалов с пленочным термопластичным покрытием при изготовлении специальной и некоторых других видов одежды. Существенными недостатками способа являются: возможность перегрева поверхностного слоя материала, непосредственный контакт нагревателя с материалом и давление его на материал, что приводит к выдавливанию расплава материала в околошовной зоне и снижению прочности соединений.

При высокочастотной сварке материалы помещаются между электродами, к которым подаётся переменный ток высокой частоты.

Выделяемое электродами тепло за 2–3 с сваривает материалы. Electroды при этом остаются холодными, поэтому изолировать их нет необходимости. Аппараты для высокочастотной сварки снабжены набором Electroдов различной формы, поэтому существуют два способа высокочастотной сварки: параллельный и последовательный. Наибольший интерес для швейной промышленности как наиболее производительный представляет параллельный, выполняемый обычно на прессах.

Недостаток высокочастотной сварки – сложность и высокая стоимость установок, а также необходимость местной или общей экранизации.

Этот способ сварки используют для изготовления петель, рельефных отделочных швов в одежде из искусственной кожи, воротников, манжет, карманов мужских сорочек из синтетических тканей, для прикрепления эмблем и аппликаций к деталям одежды.

Ультразвуковая сварка осуществляется за счёт воздействия ультразвуковых колебаний и давления. Ультразвуковую сварку применяют для соединения текстильных материалов из термопластичных волокон. Это тепло размягчает материал, и при сдавливании разогретые поверхности соединяются в зоне контакта. Единого мнения относительно механизма ультразвуковой сварки термопластичных полимеров, в том числе и текстильных синтетических материалов, до настоящего времени нет.

Процесс сварки ультразвуком рассматривается как чистое действие механических колебаний, в результате которых от трения поверх-

ностных слоев в молекулярных цепях возникает необходимое для сварки тепло. При сварке пластмасс, плохо проводящих ультразвуковые колебания, энергия ультразвуковых колебаний преобразуется в тепло в результате микроударов или в результате поглощения ультразвуковых колебаний на свариваемых границах. В начальный момент сварки непосредственно под волноводом, вследствие того, что здесь возникают наибольшие температуры, образуется вязкотекучая прослойка. Под действием сварочного давления она вдавливается во внутренние слои материала. При малой поверхностной плотности материала вязкая масса проникает до его противоположной стороны, оказывая подогревающее действие по всей толщине. Что значительно сокращает продолжительность сварки.

Сварка ультразвуком обладает рядом особенностей:

- тепло выделяется только в зоне шва, что способствует высокой скорости сварки и незначительным изменениям свойств материала;
- сваривать можно загрязненные поверхности, так как все инородные частицы удаляются из зоны шва благодаря сдвиговым колебаниям;
- подвод энергии можно осуществлять на значительном расстоянии от места сварки, что позволяет сваривать детали в труднодоступных местах;
- сваривать можно различные термопласты;
- появляется возможность механизации и автоматизации процессов сварки;
- производственные процессы характеризуются экономичностью и чистотой.

Ультразвуковую сварку осуществляют последовательным способом на машинах проходного типа и по всему контуру шва параллельным способом на прессовом оборудовании.

Область применения ультразвуковой сварки более широкая по сравнению с высокочастотной и термоконтактной сваркой. Этот способ применим для соединения текстильных материалов из всех видов термопластичных волокон. Ультразвуковую сварку применяют для соединения деталей одежды из тканей и трикотажных полотен, основных подкладочных материалов и утеплителя. Путем сваривания можно получать стачные, настрочные, отделочные и другие швы, изготавливать петли, закрепки, прикреплять пуговицы и т. п., выполнять различные по конфигурации и размерам строчки, выполняемые последовательным и параллельным способами.

Наибольший интерес представляет использование ультразвукового метода для безниточного крепления пуговиц к одежде из тканей (так называемый способ «комби-текс»). Специальные пуговицы на ножках из термопластического материала (рисунок 2.51 а) устанавливаются на ткань и

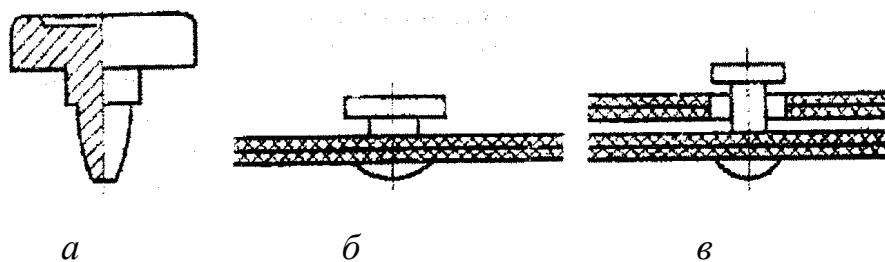


Рисунок 2.51 – Метод безниточного крепления пуговиц на установке «Комби-текс»

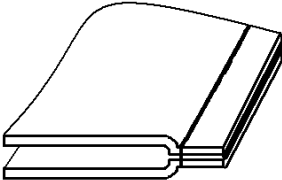
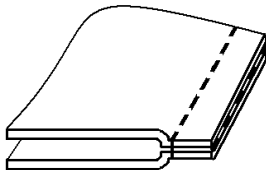
прижимаются сверху металлической пластиной, а снизу – металлическим излучателем УЗ-колебаний. При одновременном воздействии на пуговицу УЗ-колебаний и давления, материал ее ножки нагревается до вязкотекучего состояния и проникает в структуру ткани, а затем формируется на другой ее стороне (рисунок 2.51 б). Использование этого способа на сорочечном ассортименте позволяет совместить операции прикрепления пуговиц на перед сорочки и застегивание сорочки, так как пуговицы могут устанавливаться сквозь петли (рисунок 2.51 в). Возможно и одновременное прикрепление пуговиц на перед, воротнике и манжетах. Прикрепление пуговиц осуществляется на специально разработанной установке «Комби-текс». С помощью ее можно прикрепить пуговицы как к отдельным деталям, так и к готовому изделию.

2.3.3 Виды сварных соединений и их применение в швейном производстве

Ширина сварных швов 0,2–1,0 см и зависит от способа сварки, ширины электродов или наконечников, толщины материала, назначения шва.

Виды сварных стежков представлены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Виды сварных стежков

Наименование стежка	Графическое изображение и кодовое обозначение стежка	Применение
Сплошной сварной	701 	Для соединения деталей изделий, обработки петель, прикрепления отделок, обработки низа изделия и рукавов
Точечный сварной	702 	Для выстегивания деталей, обработки низа изделия и рукавов и др.

Область применения сварных соединений указана в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Область применения сварных соединений

Одежда	Волокно, материал	Назначение	Сварка		
			УЗ*	ВЧ**	ТК***
Мужские и женские пальто и плащи	Капроновое и полиэфирное волокно	Соединение деталей подкладки	+	+	-
Куртки всех видов	Капроновое и полиэфирное волокно	Соединение деталей подкладки, выстегивание деталей (спинки, переда, рукава и т. д.), прикрепление аппликаций	+	+	-
Мужской костюм	Капроновое и полиэфирное волокно	Соединение деталей подкладки изделия и подкладки карманов	+	+	-
Женский костюм	Капроновое и полиэфирное волокно	Соединение деталей подкладки и верха, стачивание вытачек, надставок, подбортов, обтачивание деталей, выполнение отделочных строчек	+	+	-
Мужские сорочки, женские блузки	синтетическое волокно (65%) в ткани из смеси волокон	Стачивание деталей, обтачивание деталей по контуру, закрепление низа изделий	+	-	-
Корсетные изделия	Капроновое волокно	Соединение деталей, прикрепление аппликаций, кружева и др.	+	+	-
Пальто, куртки, пиджаки	Искусственная кожа с термопластичным покрытием	Соединение деталей, обтачивание по контуру, выполнение отделочных строчек, тиснение	-	+	+
Рукавицы и спецодежда	Материал с термопластичным покрытием	Соединение деталей, герметизация швов	-	+	+

*Ультразвуковая сварка

** Высокочастотная сварка

*** Термоконтактная сварка

Натуральные материалы сваривают с применением плёнки ПВХ высокочастотной сваркой на установках УЗП-2500. Параметры сварки различных материалов приведены в таблице 2.18.

Для отделки одежды, изготовления скатертей, покрывал, салфеток предназначены ультразвуковые машины фирмы «LIGHTEX» («Лайтекс», Польша) (таблица 2.19).

Таблица 2.18 – Рациональные параметры сварки синтетических материалов

Свариваемые материалы	Вид сварки	Сварочная установка	Мощность, Вт	Сварочное усилие, Н	Время сварки, с	Время охлаждения, с
Полиамидные	УЗ ТВЧ	БШМ-1 АНИ	300-400 -	25-40 250-300	0,15 1-1,5	- 0,5-4
Полиэфирные	УЗ ТВЧ	БШМ-1 АНИ	600-700 -	60-65 250-300	0,2 2-5	- 2,3
Смешанные (более 65 % синтетики)	ТВЧ	АНИ	-	250-300	3-5	2,3
Искусственная кожа	ТВЧ	АНИ	-	300	3-5	2
Два слоя капроновой ткани и синтепон (для выстёгивания)	ТВЧ	УЗП-2500; УЗП-6000А	-	400	1-2	1
				400	4	1,5
Натуральные ткани с ПВХ плёнкой	ТВЧ	УЗП-2500	-	400	2-3	1-3

Таблица 2.19 – Характеристика ультразвуковых машин фирмы «LIGHTEX»

Марка машины	KS-85	KS-72	KS-100	KS-200A
Скорость перемещения, м/мин	0-18	0-18	0-8	0-14
Ширина узора, мм	1-48	1-72	1-150	198
Габариты стола, мм	1200×550	1200×535	1200×535	1200×600
Толщина материалов, мм	0,03-2	0,03-1,5	0,03-1	0,03-0,5
Марка машины	KS-85	KS-72	KS-100	KS-200A
Скорость перемещения, м/мин	0-18	0-18	0-8	0-14
Ширина узора, мм	1-48	1-72	1-150	198
Габариты стола, мм	1200×550	1200×535	1200×535	1200×600
Толщина материалов, мм	0,03-2	0,03-1,5	0,03-1	0,03-0,5

Сварка в швейном производстве открывает огромные возможности механизации и автоматизации. Так, при обработке петель рост производительности труда составляет 150–200 % по сравнению с ниточным способом.

2.4 ПРОЧИЕ СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ

2.4.1 Комбинированный способ соединения деталей швейных изделий

Комбинированное соединение представляет собой сочетание каких-либо двух методов соединения, например ниточного и сварного, клеевого и ниточного и применяется в основном при изготовлении защитной и специальной одежды.

Комбинированные способы используют для герметизации швов соединения деталей одежды. Герметизация швов достигается промазыванием их жидким клеем, проклеиванием специальными пленками, лентами или сваркой срезов шва. Проклеивание швов с целью их герметизации осуществляют на материалах с резиновым покрытием, а сварка – на материалах с термопластичным полимерным покрытием.

Способ герметизации швов жидким клеем состоит в следующем: сначала шов протирают бензином, затем покрывают несколько раз клеем и высушивают. Все это выполняется вручную, поэтому способ не имеет широкого распространения в промышленности.

Наиболее распространенным способом герметизации швов является проклеивание их специальной пленкой или лентой. Клеевую ленту прокладывают по ниточному шву, а затем проклеенный шов выдерживают для полной вулканизации клея в течение 24–48 часов. Герметизация шва может быть также произведена сваркой срезов шва термомонтажным, высокочастотным или ультразвуковым способами.

Комбинированный способ ввиду своей сложности и трудоемкости находит весьма ограниченное применение и применяется там, где другие способы соединения не могут обеспечить надлежащей защиты (например, при изготовлении защитной и специальной одежды).

2.4.2 Заклёпочные соединения при производстве одежды

С помощью заклёпочных соединений в швейной промышленности соединяют с деталями одежды целый ряд металлической и пластмассовой фурнитуры – пуговицы, кнопки, заклёпки (хольнитены), блочки (люверсы), крючки и петли. Для крепления этих деталей на соответствующих частях одежды вначале пробивают отверстие, затем в него вставляют стержень заклёпочного элемента и расклёпывают.

Современные джинсовые пуговицы (рисунок 2.52) выполняют не только утилитарную роль – служить застежкой на одежде, но и выполняют декоративную функцию. Металлические джинсовые пуговицы разнообразных оттенков, украшенные надписями, узорами и стразами, широко используют при изготовлении джинсов, курток, ветровок из плащевой или льняной ткани, кожаных курток и брюк.



Рисунок 2.52 – Устройство пуговицы:

а – на неподвижной ножке; *б* – на подвижной ножке

В современной одежде все чаще стали использовать кнопки. При этом кнопки служат не только застежкой, но и декоративным элементом.

Кнопка состоит из 4 составляющих (рисунок 2.53). Простые образные кнопки (рисунок 2.53 *а*) имеют кольцевое крепление. Они используются в основном для производства спецодежды. Кнопки с S-образным креплением (рисунок 2.53 *б*) имеют более мягкий пружинный контакт. Именно поэтому эти кнопки используют для пошива всех видов одежды, а также для производства кожгалантереи.

Хольнитен (рисунок 2.54) – это состоящая из двух частей заклепка для закрепления швов. Хольнитены используются в производстве джинсовой, верхней одежды, спецодежды, палаток, рюкзаков, спортивного снаряжения и др. Существуют хольнитены различных размеров, как с гладкой шляпкой, так и сложной формы, украшенной узорами шляпкой.

Стандартный хольнитен на шпиге обычной длины можно использовать для крепления нескольких слоев ткани толщиной 6–7 мм.



Рисунок 2.53 – Устройство кнопки:

а – с кольцевым фиксатором; *б* – с пружинным фиксатором



Рисунок 2.54 – Устройство хольнитена:

а – одностороннего; *б* – двухстороннего

Люверсы (рисунок 2.55 *а, б*) – это два плотно соединяемых между собой кольца из металла или из пластика, которые устанавливаются на ткань или другой материал, зажимая его с обеих сторон, но оставляя внутри получившегося в результате скрепления единого кольца свободное пространство. Основное назначение люверсов – это надежное укрепление отверстий на ткани и других материалах с целью многократного продевания шнуров, ремешков и т. п.

В отличие от люверсов, блочки, используемые для тех же целей, состоят из одной детали (рисунок 2.55 *в*).

Брючные крючки представляет собой металлическую потайную застежку, состоящую из крючка и петли (рисунок 2.56). Их устанавливаются на пояс изделия. Часто брючные крючки используются как дополнение к застежкам-молниям.

Наиболее удобными деталями для соединения являются так называемые самопроникающие заклёпки, которые проникают сквозь структуру ткани без её разрушения благодаря шипам и закрепляются благодаря сгибанию шипов. К такой фурнитуре относятся кольцообразные кнопки для трикотажа и тонких тканей (рисунок 2.57 *а*), клёпки с шипами (рисунок 2.57 *б*), отдельные разновидности брючных крючков (рисунок 2.57 *в*).

Для установки фурнитуры разных видов необходимо использовать матрицы различных форм и размеров (рисунок 2.58 *а*), которые фиксируют детали и предохраняют их поверхности от деформации во время клёпки.

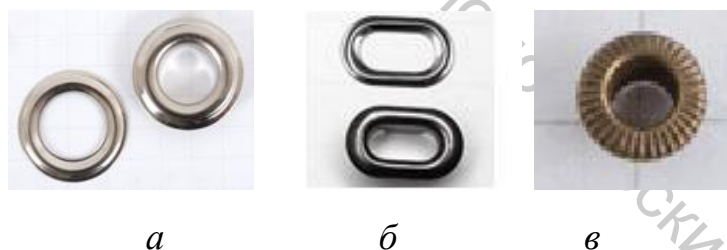


Рисунок 2.55 – Устройство люверса и блочки:
а, б – люверс; *в* – блочка

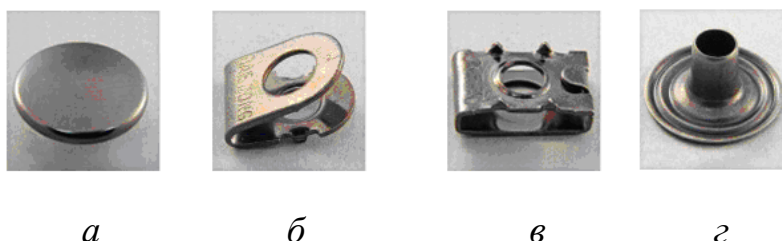


Рисунок 2.56 – Устройство брючного крючка:
а, б – детали крючка; *в, г* – детали петли



a



б



в

Рисунок 2.57 – Заклёпочные устройства с шипами

На швейных изделиях фурнитуру устанавливают механическим методом на автоматизированных прессах, пневматических прессах или ручным способом. Трёхпозиционный пресс карусельного типа (рисунок 2.58 *б*), позволяет последовательно выполнять операции по пробивке отверстий на деталях и установке фурнитуры различных видов, например, верхней и нижней части кнопки. В ручном прессе (рисунок 2.58 *в*) для выполнения этих операций необходимо сменить матрицы.

При использовании пластмассовой фурнитуры клёпку осуществляют термическим методом. Стержень пластмассовой заклёпки при помощи тепла деформируют в виде головки и фиксируют в таком виде.

К преимуществам заклёпочных соединений относятся высокая производительность и простота оборудования, низкая стоимость крепления, высокая работоспособность и долговечность соединения при длительных многоцикловых нагрузках.

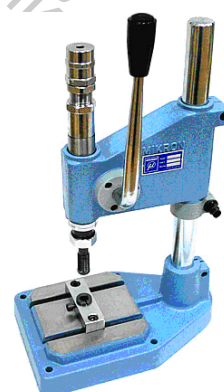
Недостатки – наличие сквозных отверстий у большинства видов заклёпочных соединений и невозможность разборки скреплённого узла



a



б



в

Рисунок 2.58 – Прессы для установки кнопок, люверсов

одежды. Использование их на тканях с невысокой плотностью требует дополнительных прокладок-усилителей.

2.4.3 Литьевого способ соединения

Увеличение объёма производства новых синтетических полимеров вызывает необходимость в разработке и совершенствовании способов переработки полимерных материалов в готовые изделия, а также способов соединения деталей швейных изделий из этих материалов.

Одним из перспективных направлений переработки полимеров является технология формования деталей и узлов одежды и обуви способом литья под давлением. Одним из частных случаев этой технологии является способ формования пластмассовых деталей непосредственно на одежде и других изделиях лёгкой промышленности.

Сущность данного способа заключается в следующем.

Участок изделия из ткани, кожи или другого материала помещают между формующими плоскостями пресс-формы, в оформляющую полость которой вводят расплав полимеров. Расплав заполняет внутреннее пространство формы, проникает в структуру материала и образует в зоне контакта адгезионно-механическую связь. После охлаждения полимера деталь оформляется непосредственно на изделии. Тем самым создаётся возможность совмещения процессов изготовления и крепления деталей в одну технологическую операцию.

Преимуществом литьевого способа является то, что он не требует готовой фурнитуры (пуговиц, блочек, кнопок, люверсов и т. п.) и скрепляющих элементов (швейных ниток, клея).

К недостаткам данного способа относится его малая изученность, отсутствие промышленного оборудования и малый ассортимент полимеров.

2.5 ВЛАЖНО-ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Влажно-тепловая обработка (ВТО) наряду с ниточной и клеевой технологиями является важнейшим технологическим процессом при изготовлении одежды. Она позволяет получать такие эффекты, которые недостижимы другими известными способами, и является логическим завершением конструкторских и технологических решений получения изделия высокого качества.

2.5.1 Назначение влажно-тепловой обработки, ее сущность и основные параметры

Назначение влажно-тепловой обработки – придание швейным изделиям требуемой пространственной формы и хорошего товарного ви-

да, который достигается путем устранения заминов, помятостей, лас (местного блеска), утонения краев деталей, разутюживания и заутюживания швов и т. д.

Сущность ВТО заключается в изменении конфигурации цепей молекул волокон увлажненной и прогретой ткани под воздействием давления подошвы утюга или подушки пресса 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_f). Зависимость деформации полимеров от температуры и определение температурного интервала процесса ВТО устанавливают с помощью термомеханической кривой (рисунок 2.59).

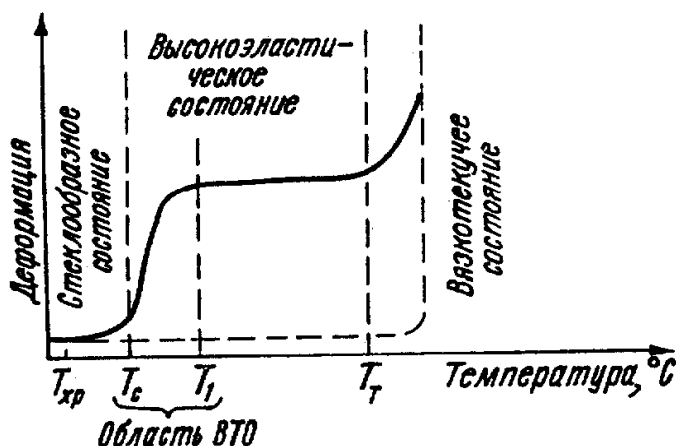


Рисунок 2.59 – Термомеханическая кривая монолитного аморфного полимера

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

При нагреве материала до температуры T_1 (100–120 °С) 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 (как видно из рисунка 2.58), 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 неприемлема при ВТО;
- нагрев в пределах температур $T_1 - T_T$ бесполезен, так как не дает увеличения деформации, но требует значительных затрат времени и электроэнергии;
- интервал температур $T_C - T_1$ 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. Предельные температуры нагрева различных видов волокон составляют:

- хлопок – 125 °С;
- сухая шерсть – 135 °С;
- шерсть в паровой среде – 110 °С;
- лен – 120 °С;
- вискозные волокна – 120–130 °С;
- ацетатные – 95–105 °С;
- поливинилхлоридные – 65–75 °С;
- полиамидные – 90–100 °С;
- полиэфирные – 160–170 °С;
- полиакрилонитрильные – 180 °С.

Максимальная температура, до которой можно нагревать полимерный материал, не нарушая его физико-механических свойств, называется *термостойкостью*. Ее устанавливают по температуре размягчения или температуре разложения волокон (таблица 2.20).

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.

Таблица 2.20 – Температурные характеристики волокон

Волокна	Температура (°С), при которой происходит			
	разложе- ние	потеря прочности	размягче- ние	плавление
Хлопковое	150	120	-	-
Льняное	-	120	-	-
Чисто шерстяное	130–135	-	-	-
Шелковое	150–170	-	-	-
Вискозное	180–200	120–130	-	-
Медно-аммиачное	150	120	-	-
Ацетатное	95–105	95–105	200	230
Белковое (казеиновое)	-	177	-	243–246
Полиэтиленовое	-	-	-	110–130
Полипропиленовое	-	100	140	160–165
Поливинилхлоридное	-	65–75	65–75	-
Полихлорвиниловое (хлорин)	-	70–80	95–100	-
Полиамидное	-	90–100	170–235	215–255
Полиэфирное	-	160–170	230–240	250–255
Полиакрилонитрильное	-	180–200	235	-

В тех случаях, когда температура разложения красителя ниже температуры термостойкости материала, предельной следует считать температуру разложения красителя.

Таким образом, при ВТО должно соблюдаться условие:

$$T_{\text{ТЕПЛ}}, T_{\text{ТЕРМ}}, T_{\text{Р.К}} > T_{\text{ТК}} > T_{\text{АДС}}, \quad (2.5)$$

где $T_{\text{ТЕПЛ}}, T_{\text{ТЕРМ}}, T_{\text{Р.К}}$ – соответственно температуры теплостойкости, термостойкости, разложения красителей, °С;

$T_{\text{ТК}}$ – температура ткани, °С;

$T_{\text{АДС}}$ – температура разрушения адсорбированной влаги с материалом, °С.

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 водой ее разбрызгивают по поверхности проутюжильника с помощью пульверизатора. Увлажнение паром происходит через отверстия в подошве утюга или подушке прессы.

При увлажнении водой материал вместе с содержащейся в нем влагой в результате соприкосновения с греющей поверхностью нагревается, и влага превращается в пар. Пар, проходя через материал, отдает ему тепло. Температура материала остается постоянной до тех пор, пока вода полностью не превратится в пар. После этого она повышается и приближается к температуре нагревающей поверхности. При этом материал высушивается, влагосодержание его понижается.

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.

Пар может вырабатываться в котельной предприятия или индивидуальном парогенераторе к прессам, утюжильным столам. Во втором случае из-за меньших теплотерь пар имеет более стабильные параметры (температуру, степень сухости), а, следовательно, и обеспечивает более высокое качество обработки.

Недостаточное количество влаги затрудняет получение деформаций требуемой величины, возникает вероятность появления опала. Избыток же влаги увеличивает время сушки при незначительном увеличении деформации.

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 ко-

торых 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.

Таким образом, основное влияние на изменение свойств материала в процессе ВТО и его деформационную способность оказывают такие факторы, как температура гладильной поверхности, давление на полуфабрикат, количество внесенной в него влаги и время обработки. Числовые значения этих факторов называют параметрами. Они определяют режимы ВТО и зависят от волокнистого состава ткани, вида выполняемых операций и применяемого оборудования (таблицы 2.21 и 2.22).

Таблица 2.21 – Параметры влажно-тепловой обработки на утюжильном оборудовании

Материалы	Температура гладильной поверхности, °С	Масса утюга, кг	Время пропаривания, с	Время обработки, с
1	2	3	4	5
Костюмные*				
из синтетических волокон	11	1,9	20-25	30-50
из х/б волокон	До 140	1,9	15-20	25-30
чистошерстяные	125	1,9	20-25	20-30
полушерстяные	120	1,9	20-25	30-40
из х/б и синтетических волокон	110-120	1,9	20-25	30-50
льняные	150	1,9	15-20	25-30
Пальтовые*				
чистошерстяные	150-180	1,9	10	15-20
шерсть + кашемир	140-160	1,9	10	15-30
шерсть + полиамид	150	1,9	10	30
шерсть + лавсан + вискоза	150	1,9	-	35
Плательные**				
шерстяные с лавсаном	150-160	1,5	15-20	25-30
капроновые	130	1,5	-	5
ацетатные в смеси с триацетатными, вискозными или лавсановыми волокнами	140	1,5	10	15

Окончание таблицы 2.21

1	2	3	4	5
Хлопчатобумажные	170	1,5	20	30
льняные	170	1,5	20	30
хлопчатобумажные и льняные ткани с лав- саном	160	1,5	10	25
вискозные с добавле- нием лавсана	150	1,5	-	15
вискозные с добавле- нием капрона	148	1,5	-	10
триацетатные	140	1,5	10	15
лавсановые	130	1,5	10	12
вискозные	140	1,5	-	15

*время пропаривания и обработки дано на длину 30 см шва

**время на обработку на 50 см шва

Таблица 2.22 – Параметры влажно-тепловой обработки на электропаровых прессах

Материалы	Температура верхней по- душки, °С	Усилие прессова- ния, МПа	Время, с		
			пропари- вания	прессо- вания	отсо- са
Чистшерстяные костюмные	170-180	0,03-0,12	3-6	12-18	5-10
Полушерстяные костюмные ткани:					
- с лавсаном	150-160	0,03	3-10	10-25	4-12
- с нитроном	150-160	0,03-0,05	3-5	10-15	4-6
- с лавсаном и вис- козой	140-150	0,03	5-15	15-30	10-20
- капроном	140-160	0,03-0,05	1-2	15-30	10-15
Чистшерстяная пальтовая (драпо- вые)	160-170	0,03-0,1	5-8	15-25	6-10
Полушерстяная пальтовая (драпо- вая):					
- с нитроном	150-160	0,03-0,05	3-5	10-15	4-6
- с хлопком, виско- зой	150-160	0,03-0,08	5-8	15,25	6-10

2.5.2 Стадии процесса влажно-тепловой обработки

Процесс ВТО может быть разделен на три стадии (рисунок 2.60).

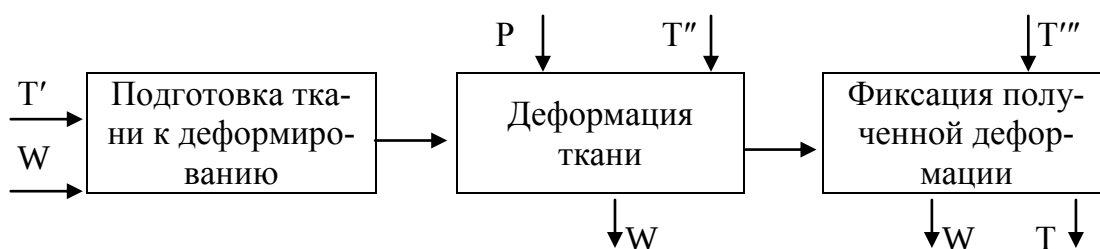


Рисунок 2.60 – Стадии процесса ВТО:
 T' , T'' , T''' – подводимое к материалу тепло разных параметров

Подготовка ткани к деформированию происходит посредством ее нагрева и увлажнения и заканчивается при достижении последней температуры 100–110 °С. При этой температуре происходит конденсация пара на волокнах, и ткань переходит в высокоэластическое состояние.

Деформирование ткани осуществляется под воздействием давления. Чтобы не происходило релаксации приобретенных деформаций, ткань необходимо (не прекращая силового воздействия) высушить при температуре, не превышающей температуру термостойкости волокон или температуру разложения красителя.

Фиксация полученных деформаций заключается в закреплении связей между молекулами в новой их конфигурации за счет удаления влаги и охлаждения ткани. Осуществляется это путем продувания через ткань воздуха (отсоса), который отбирает из ткани влагу и тепло. Целесообразно охладить ткань до температуры 40–60 °С.

Создание благоприятных условий обработки материала на каждой стадии зависит от правильного выбора определенной температуры и влажности подаваемой рабочей среды (водяного пара и воздуха) и своевременном воздействии их на материал.

Выбор рабочей среды для каждой стадии ВТО зависит от свойств материала и требований конкретной операции. Так как основным параметром процесса ВТО является температура ткани, то воздействие среды на первой стадии ВТО должно обеспечивать следующее условие:

$$T_{\text{АДС}} > T_{\text{ТК}} > T_{\text{С}}. \quad (2.6)$$

На второй стадии подготовленный таким образом материал может быть деформирован при приложении к нему минимальных усилий и одновременно высушен без прекращения механического воздействия. Для этого необходимо соблюдение условия (2.6).

На третьей стадии происходит окончательное закрепление формы при охлаждении и переводе полимера волокон материала в стеклообразное состояние. При этом

$$T_{\text{С}} > T_{\text{ТК}} > T_{\text{Р}}, \quad (2.7)$$

где $T_{\text{Р}}$ – температура точки росы, при которой происходит конденсация пара из окружающей среды на волокнах материала, °С.

2.5.3 Дефекты влажно-тепловой обработки, способы их оценки и предупреждения

Ласы – местный блеск на ткани. Возникают при обработке полуфабрикатов под большим давлением на гладких поверхностях или при отсутствии проутюжильника. Качество ВТО на операциях, где возможно появление лас (прессование края борта, воротника, клапана, низа изделия и т.д.), оценивается коэффициентом блеска, который измеряется с помощью фотометров или блескомеров. Хорошим считается качество, если

$$\gamma_k \leq 1,06 \gamma_0, \quad (2.8)$$

где γ_0 , γ_k – коэффициенты блеска до и после прессования.

Для предупреждения лас необходимо тщательно подбирать режимы ВТО, амортизирующие покрытия нижних подушек прессов и утюжильных столов, гладильные поверхности оборудования выполнять шероховатыми или игольчатыми, проводить ВТО при минимальном давлении.

Опал образуется при нагревании ткани до температуры, превышающей температуру термостойкости ее волокон. Качество операций ВТО при этом дефекте оценивается визуально.

Предупреждение дефекта достигается регулировкой температуры греющей поверхности и времени обработки. На светлых тканях опал удаляется перекисью водорода. В большинстве же случаев дефект не устраним.

Недостаточный технологический эффект возникает из-за неправильно подобранных режимов ВТО, использования оборудования не по назначению, отсутствия подогрева нижней подушки, в результате чего влага скапливается на ней и вызывает релаксацию деформаций.

Утонение оценивают, сравнивая толщину пакета до и после прессования. Качество считается хорошим, если утонение свыше 30 %.

Загибка края, припусков шва имеет место на операциях разутюживания и заутюживания швов, заутюживания низа изделия и рукавов и т. д.; оценивается углом загибки, который при качественном выполнении операции должен быть менее 20–25°.

Замины, неровности, искривления швов в основном возникают из-за небрежной укладки деталей на утюжильном столе или на подушке пресса, недостаточного разряжения вакуума при фиксации деталей. Качество операций с подобным дефектом оценивают визуально.

Пятна от пара появляются вследствие неравномерного распределения тепла и влаги по поверхности детали или полуфабриката. Качество операции оценивается также визуально.

2.5.4 Способы нагрева рабочих поверхностей оборудования для влажно-тепловой обработки

В зависимости от теплоносителя оборудование для ВТО может быть с паровым, электрическим и электропаровым обогревом.

При нагреве паром температура рабочих греющих поверхностей зависит от давления пара и не превышает 130–160 °С. В результате время обработки велико. Прессовое оборудование при таком нагреве громоздкое, металлоемкое, менее маневренное, чем при других способах нагрева.

Контроль за температурой нагрева поверхностей осуществляют по давлению пара (независимо от вида ткани) (таблица 2.23).

Таблица 2.23 – Температура пара при различных давлениях

Давление пара, МПа	0,3	0,4	0,5	0,6
Температура пара, °С	133	143	151	158

При *электрическом нагреве* прессовое и утюжильное оборудование компактное и маневренное. Температура греющих поверхностей легко регулируется в зависимости от вида ткани с помощью терморегуляторов различных марок.

Электрический нагрев осуществляется с помощью электронагревательных элементов: пластинчатых, спиральных, трубчатых.

В пластинчатых нагревательных элементах провод из нихрома, фехраля наматывают на пластины жаропрочного диэлектрика и изолируют от подушки (поверхности утюга) слоями миканита или асбеста.

На спиральные нагревательные элементы нанизывают фарфоровые бусы, которые изолируют спираль от гладильной поверхности.

Трубчатые нагревательные элементы (ТЭНы) представляют собой стальную трубку со спиралью внутри ее. Для изоляции спирали трубка заполняется кристаллической окисью магния. Концы трубки запаивают, а концы спирали выводят и подсоединяют к сети. ТЭНы закладывают в подошвы утюга и подушки. Срок их службы 5–8 лет, они экономят электроэнергию по сравнению с пластинчатыми и спиральными на 30 %.

При *электропаровом нагреве* в прессовом оборудовании верхняя подушка нагревается от электронагревательных элементов, а нижняя паром, которым осуществляют также увлажнение материала. Пар может поступать от централизованной сети или от индивидуального парогенератора. Температура нагрева гладильной поверхности верхней подушки пресса до 220 °С, нижней – до 110 °С.

В утюжильном оборудовании от электронагревательных элементов нагревается утюг, а паром нагревается поверхность утюжильного стола. Пар применяется также для увлажнения материала.

2.5.5 Способы влажно-тепловой обработки и применяемое оборудование

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.

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, парозлектрические, электропаровые и 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 *парозлектрических* 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.

В настоящее время утюжильная обработка является наиболее распространенным способом ВТО. Это связано с низкой энергоемкостью утюгов, их небольшим весом, удобством работы с ними, электронной регулировкой режимов ВТО, максимально возможным выполнением всех требований технологического процесса ВТО для различных видов материалов при наименьших затратах. Эти требования определяются, главным образом, волокнистым составом и структурой материалов.

Так, для натуральных материалов требуется высокая температура, обеспечивающая размягчение волокон и удовлетворительное влагопо-

глощение. Поэтому необходимо увлажнение паром и обработка утюгом, разогретым до высокой температуры. Для синтетических негигроскопических материалов, чувствительных к контактной температуре, необходимы высокотемпературный (иногда перегретый) пар и невысокая температура утюга. Рекомендации по утюжительной обработке различных видов материалов представлены в таблице 2.24. В последних моделях утюгов это достигается соответствующей конструкцией подошв.

Таблица 2.24 – Рекомендации по процессу утюжительной обработки различных видов материалов

Материал	Количество пара	Качество пара	Температура, °С	Подошва	Примечание
1	2	3	4	5	6
Хлопок	среднее	влажный	180–220	металлическая тройная	необходимо давление
х/б велюр	среднее	меньше влаги	180–220	-	избегать давления
Лен	много	влажный	215–230	металлическая тройная	долго отсос
х/б + лен	много	влажный	180–220	металлическая тройная	-
Шерсть	много	влажный	160–170	металлическая тройная	-
Шелк	очень много	мало влаги	140–165	тефлон	без воды
Вискоза	среднее	влажный	150–180	металлическая тройная	-
Ацетат	мало	сухой	180–190	тефлон	подвержен образованию лас
Тонкая джерси	мало	сухой	140–150	тефлон	подвержена образованию лас
Шерстяная джерси	мало	сухой	140–150	тефлон	чувствительна к температуре
Полиэстер	очень мало	очень сухой	160–200	тефлон	-
Полиамид	мало	сухой	150–160	тефлон	-
Эластан	очень мало	сухой	150–180	тефлон	-
Полиакрил	очень мало	сухой	150–180	тефлон	-
Плащевка	очень мало	очень сухой	180–220	тефлон	долго отсос

Окончание таблицы 2.24

1	2	3	4	5	6
х/б + синтетика	среднее	сухой	160–170	тефлон	-
Шерсть + акрил	среднее	мало влаги	160–180	-	-
х/б велюр, вельвет	среднее	мало влаги	180–190	металлическая тройная	движение рубчика
Трикотаж	среднее	влажный	150–180	-	утюжить без переко-са

Получение высокой контактной температуры обеспечивает металлическая черная подошва (рисунок 2.61 *а*).

Увлажнение и насыщение пара происходит за счет использования металлических рамочных вставок (рисунок 2.62).

Пустоты внутри вставок образуют прослойку, проходя через которую пар конденсируется (насыщается) и приобретает более низкую температуру. Плотный контакт по контуру позволяет передавать температуру практически без потерь. Для обработки различных материалов используют разное количество вставок.

Для получения сухого или перегретого пара используют более мощный утюг, имеющий специальную металлическую вставку, дополнительно подогревающую пар.

Контактную температуру можно снизить за счет использования тефлоновой подошвы. Так подошва, имеющая слой тефлона в 1,5 мм, снижает температуру контакта на 70 °С.

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*, рисунок 2.61 *а*). Такой утюг в состоянии равномерно распределить пар по обрабатываемой поверхности, передавая контактную температуру материалу.

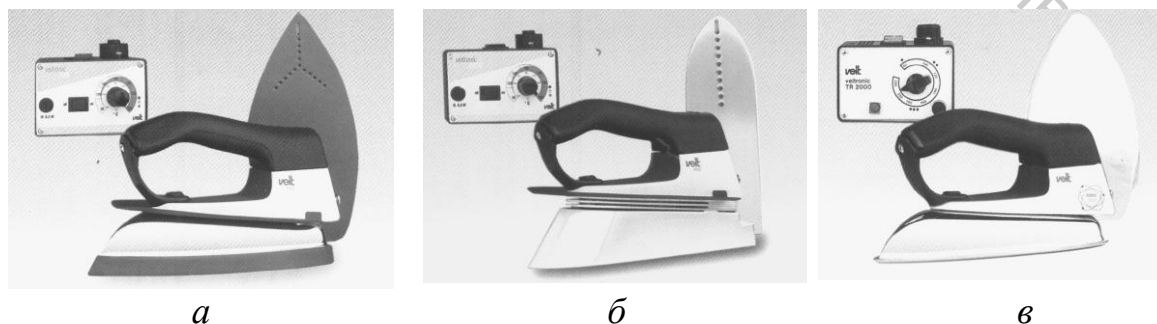


Рисунок 2.61 – Утюги фирмы «Veit» («Вайт»):
а – *Veit HD 2002*; *б* – *Veit HN 2002*; *в* – *Veit TR 2000*

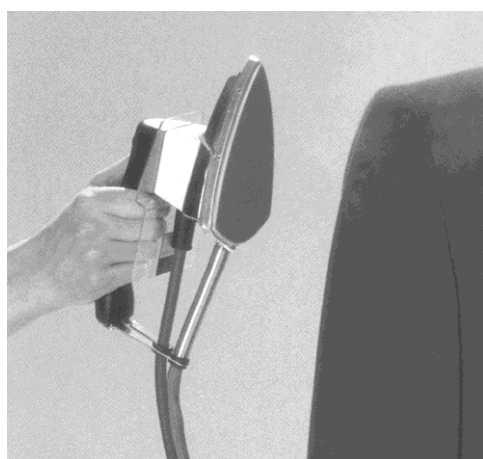
Для разутюживания швов оптимально подходит утюг, имеющий линейное направление выброса пара точно по центру (по разутюживаемому шву) и узкую подошву, обрабатывающую только необходимую часть изделия (*Veit HN 2002*, рисунок 2.61 б).

Для чувствительного к влаге материала (подкладка, шелк и т. д.) используют сухой утюг (*Veit TR 2000*, рисунок 2.61 в). Он отличается малым весом (1,3 кг), имеет скругленные углы, что позволяет скользить по материалу без особых усилий, не оставляя зацепок, оснащен блоком электронной регулировки температуры.

Обработка паром изделий, находящихся в подвешенном состоянии, на окончательной утюжке (удаление лас, подъем ворса и т. д.) на большой площади ведет к образованию дефектов швов. Это связано с тем, что обработка шва без натяжения вызывает его стягивание. Причем это проявляется только через несколько часов после обработки паром, то есть после контроля готовой продукции. Исключение появления этого дефекта возможно при целенаправленной обработке отдельного малого участка, где это необходимо. Для этих целей используют специальный утюг (ручной финишер) фирмы «*Veit*» (*Veit 2157*) (рисунок 2.63).



Рисунок 2.62 – Рамочные вставки в подошву утюгов *Veit*



а



б

Рисунок 2.63 – Специальный утюг для удаления лас, подъема ворса на окончательной ВТО изделий

Он имеет маленький вес, что значительно облегчает работу; специальная форма подошвы дает возможность целенаправленно обрабатывать изделие паром. Для обработки шерстяных тканей и материалов с ворсом ручной финишер может быть оснащен специальной щеткой (рисунк 2.63 б). Дополнительный паронагреватель обеспечивает оптимальное качество пара.

В таблицах 2.25–2.28 приведена техническая характеристика утюгов различных фирм-производителей: «Veit» («Вайт», Германия), «Protomet» («Протомет», Польша), «Mасpi» («Макпи», Италия) и др.

Таблица 2.25 – Техническая характеристика утюгов фирмы «Veit» для ВТО одежды

Марка утюга	Способ нагрева	Масса, кг	Мощность, кВт	Размер подошвы, мм	Примечание
Veit HD 2002	электропаровой	1,5	1,25	220×104	Внутрипроцессная и окончательная ВТО
Veit HN 2002	электропаровой	1,8	1,1	212×67	Разутюживание, заутюживание швов
Veit TR 2000	электрический	1,3	1,25	220×104	Сухая утюжительная обработка

Таблица 2.26 – Техническая характеристика утюгов фирмы «Mасpi» для ВТО одежды

Марка утюга	Способ нагрева	Масса, кг	Мощность, кВт	Размер подошвы, мм	Примечание
Mасpi 032, 033	электропаровой	1,5	0,8	202×110	Внутрипроцессная и окончательная ВТО
Mасpi 034	электрический	1,0	0,4	190×40	Разутюживание, заутюживание швов
Mасpi 035.10 035.40 035.60	электрический	1,5 2,7 3,5	1,25	212×112	Сухая утюжительная обработка

Таблица 2.27 – Техническая характеристика утюга УТП.2-ОЭП ОАО «Агат» (Ростов-на-Дону, РФ)

Марка утюга	Способ нагрева	Масса, кг	Мощность, кВт	Размер подошвы, мм	Примечание
УТП.2-ОЭП	электрический	2,0	1,0	200×108	Внутрипроцессная и окончательная ВТО

Таблица 2.28 – Техническая характеристика утюгов *LY* фирмы «*Protomet*» для ВТО одежды

Модель	Вид обогрева	Размеры, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Давление пара, мПа	Питание, В
<i>LY 166</i>	паровой	200×50	1,6	-	0,3-0,6	220
<i>LY 167DE</i>	электропаровой	210×105	2,1	1,0	0,1-0,4	220
<i>LY 196</i>	пароэлектрический	210×105	2,1	1,0	-	220

Утюжилынные столы используют для проведения операций внутрипроцессной и окончательной ВТО практически всего ассортимента одежды. Они состоят из одной или двух утюжилынных поверхностей и основания (рисунок 2.64).

Форма утюжилынных 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 утюжилынной обработки подкладки пиджаков и жакетов. Она имеет отверстия для рукавов, что гарантирует утюжилынную обработку только подкладки и сохранение полученных эффектов от ранее выполненных работ.

Утюжилынные 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).

Важным элементом утюжилынных 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 утюжилынной обработке очень чувствительных материалов, а также подкладки можно брать два слоя поролона.

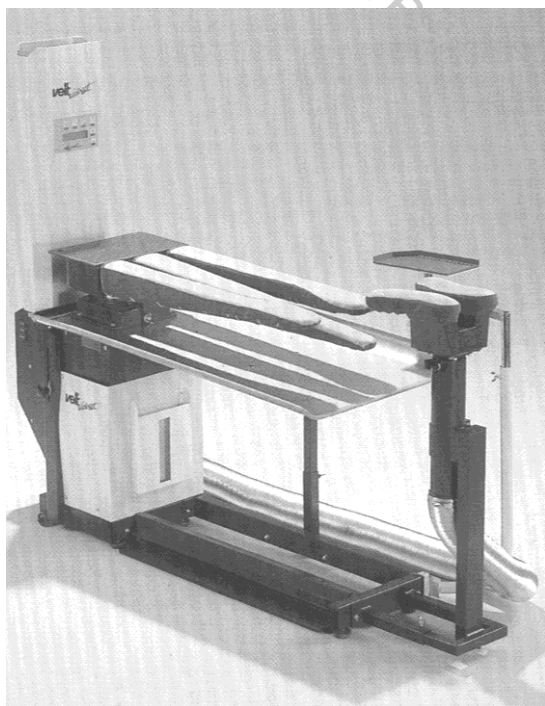
Столлы имеют камеру обогрева (температура до 130 °С), оснащены парогенераторами для пропаривания обрабатываемых деталей и полуфабрикатов через утюг, вакуум-отсосом для удаления их влаги. Подогрев поверхности утюжилынных столов необходим для подсушивания



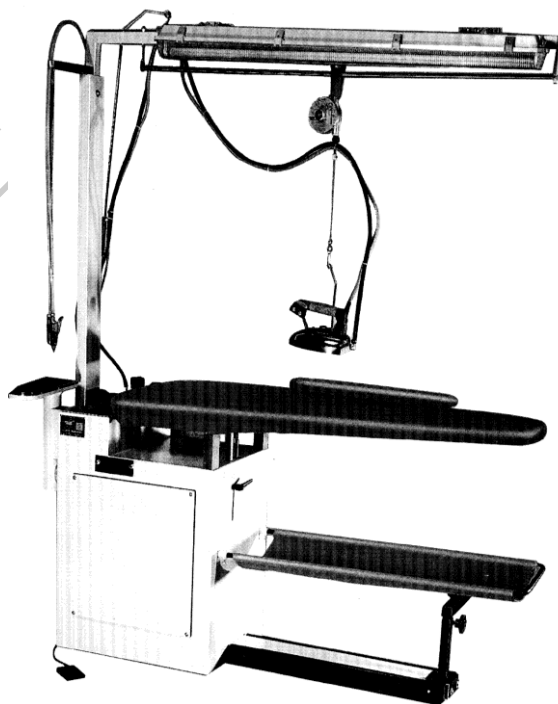
а



б



в



г

Рисунок 2.64 – Утюжильные столы для выполнения внутрипроцессной ВТО одежды

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 утюжилых 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.

Утюжилые 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, полочки для мелких деталей, таймер-программатор операций. Устройство подвеса (рисунк 2.63, з) позволяет фиксировать утюг в подвешенном состоянии в любой точке над утюжилых 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 утюжилых обработки, обеспечивая необходимые ее этапы.

Последние модели утюжилых 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).

В настоящее время на рынках швейного оборудования широко представлены утюжилые столы с утюгами фирм «*Veit*», «*Protomet*», «*Makpi*», «*Malavasi*» («Малаваси», Италия), компании «*Геран-Люкс*» (Россия).

Технические характеристики утюгов и утюжилых столов фирм «*Veit*», «*Protomet*», «*Makpi*» представлены в таблицах 2.29–2.33). Кроме того, к утюжилым столам «*Makpi*» оптимально комплектуется утюг УТП-2 ОЭП ОАО «Агат».

Таблица 2.29 – Техническая характеристика утюжильных столов фирмы «Veit» для ВТО одежды

Марка стола	Электрические характеристики			Высота гладильной плиты, мм	Температура нагрева подушки, °C	Время разогрева, мин
	напряжение, В	ток, А	мощность, кВт			
Varioset S+B	380	1,8	0,55	760-905	100-160	7
Varioset Standart						

Таблица 2.30 – Техническая характеристика утюжильных столов фирмы Maspi для ВТО одежды

Модель	Температура нагрева, °C	Мощность, кВт	Расход воздуха, г/м ²	Время разогрева, мин
Maspi 101 Maspi 102 Maspi 316	100-200	0,3	2	10

Таблица 2.31 – Подушки к утюжильным столам 101, 102 и 316 фирмы «Maspi»

№ подушки по каталогу фирмы	Назначение подушек утюжильных столов	Габариты подушек, мм
1	2	3
0981	Глажение платьев, блузок и другой легкой женской одежды	1400×204
0982	Глажение верхней одежды, пальто, плащей	1500×300
0984	Глажение удлиненных женских изделий	2060×240
2081	Приутюживание полочек женских изделий	1800×500
2082	Приутюживание труднодоступных участков одежды	800×220
2084, 4024, 2058	Разутюживание и приутюживание рукавов типа реглан	930×175
0213, 0218, 2159, 2167	Для разутюживания боковых швов и среднего шва спинки различных изделий и силуэтов	1200(1900) ×375(480)
2040, 2093	Для разутюживания боковых и шаговых швов брюк	1330×62
2090, 2048, 2089, 2087, 2088, 2154, 2153	Для разутюживания швов обтачивания бортов	850×30
2084, 2085, 2086, 2056, 2064, 2065	Для разутюживания одновременно локтевых или передних швов рукавов в различных изделиях	810×30(60)

Окончание таблицы 2.31

1	2	3
2066, 2049, 2080, 2041, 2092	Для разутюживания одновременно локтевых или передних швов рукавов в различных изделиях	810×30(60)
0204, 2083	Разутюживание плечевых швов	230×240 205×145
2061, 2071, 2074, 2075, 2160	Разутюживание швов втачивания воротника и раскёпов	570×400 (230)
2091	Разутюживание швов обтачивания воротника	530×20
5002, 0506	Приутюживание воротника	670×155
2062	Приутюживание частей переда женских изделий	900×220
4019, 4020, 4022	Приутюживание рукавов	750×50
7702	Глажение подкладки изнутри	1380×390
7707	Глажение изделия (пальто)	1250×300
7705	Глажение костюма	1000×300
0800, 0802, 8109, 3244	Для глажения труднодоступных мест	300×100 200×100 180×100
2077, 3245, 3246, 3248	Приутюживание окатов	
3243, 3047	Приутюживание овальных поверхностей	
7706, 7709, 7710, 7711, 7712, 7715, 8107, 8108	Универсальные подушки по заказу	1100×260 800×160 1150×180 1200×240 840×245

Таблица 2.32 – Техническая характеристика утюжильных столов фирмы «Protomet» для ВТО одежды

Модель, фирма-изготовитель	Мощность нагревательной плиты, кВт	Размеры гладильной плиты, мм	Мощность двигателя вентилятора, кВт	Высота гладильной плиты, мм	Питание переменным током, V	Масса стола, кг
LW 72.1	0,25	1060×320	0,37	640-880	220/380	54-64
LW 72.2	0,25	1200×600	0,37	640-880	220/380	58-68
LW 72.3	0,25	850×520	0,37	640-880	220/380	56-66
LW 72.7	0,25	1300×650	0,37	640-880	220/380	58-68
LW 93.1	0,25	1160×340	0,37	730-950	220/380	55
LW 93.1.1	0,25	1080×340	0,37	730-950	220/380	55
LW 93.4	0,4	1220×440	0,37	730-950	220/380	55
LW 93.2	0,4	1080×600	0,37	730-950	220/380	65
LW 93.2.2	0,4	1300×650	0,37	730-950	220/380	65

Таблица 2.33 – Техническая характеристика утюжильных столов компании «Геран Люкс»

Модель	Размер гладиль- ной по- верхности, мм	Тип ис- полнения	Нагрев гладиль- ной по- верхности	Мощ- ность двига- теля, кВт	Примечание
Универсальные					
ПГУ-1	140×70	прямо- угольный	36	0,55	базовая модель
ПГУ-1-1					дополнительная рукавная по- душка
ПГУ-1-2					две дополни- тельные рукав- ные подушки
ПГУ-2	140×30	консоль- ный	36	0,55	
ПГУ-2-1					
Специальные					
ПГУ-1-1С	140×80	прямо- угольный			для изделий больших разме- ров
ПГУ-2-1С	140×30	консоль- ный			для обработки брюк, юбок, женского платья
	140×50				
ПГУ-3-1С	спец. по- верхность	консоль- ный			для обработки боковых швов брюк
ПГУ-4-1С	120×32	прямо- угольный			окончательная обработка спи- нок, переда, подкладки
	120×18				
ПГУ-5-1С	280×70	прямо- угольный			для обработки крупногабарит- ных швейных изделий (про- стыни, шторы)

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. Условия труда рабочих легче.

Прессование выполняется с помощью прессов. Прессы получили широкое распространение при изготовлении одежды стабильно-устойчивого конструктивного решения и выпускаемой большими партиями: мужских пиджаков, пальто, брюк и т. д.

По назначению прессы делятся на универсальные и специальные. Универсальные прессы имеют плоские или слегка выпуклые подушки, на которых можно выполнять самые разнообразные операции (рисунок 2.65).

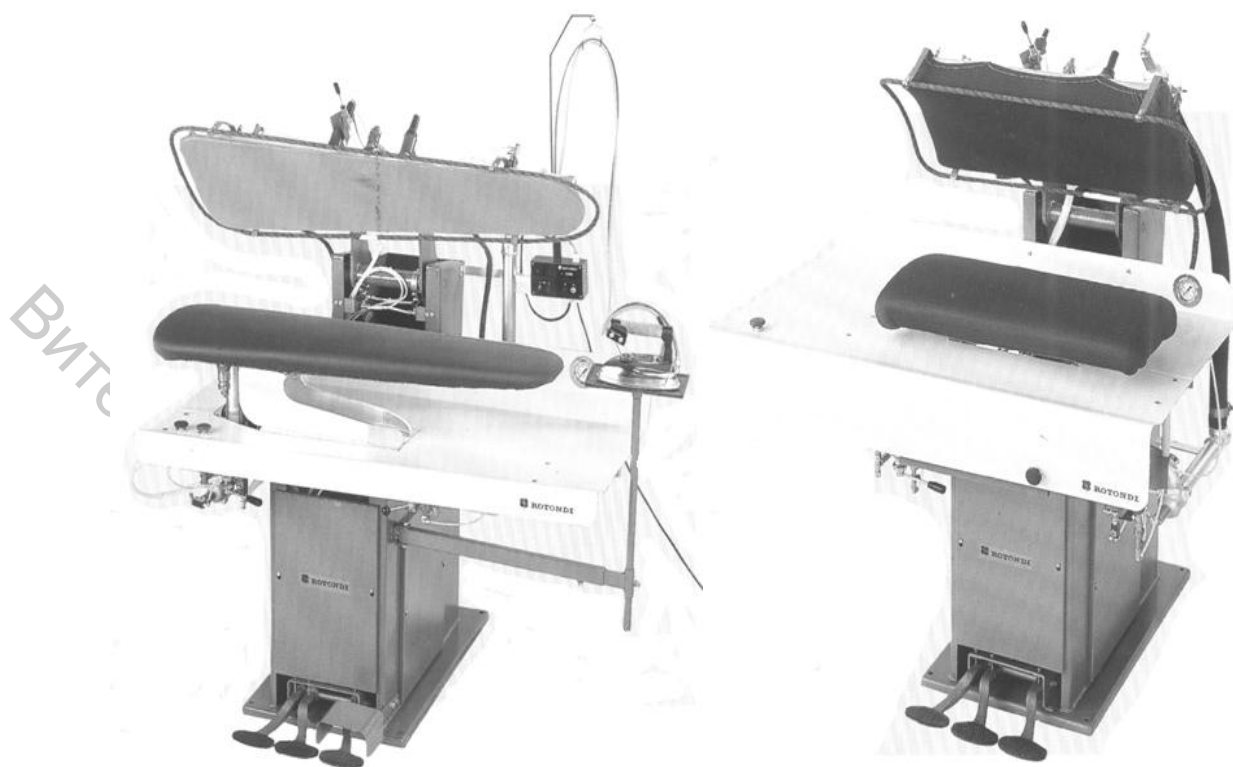


Рисунок 2.65 – Универсальные прессы

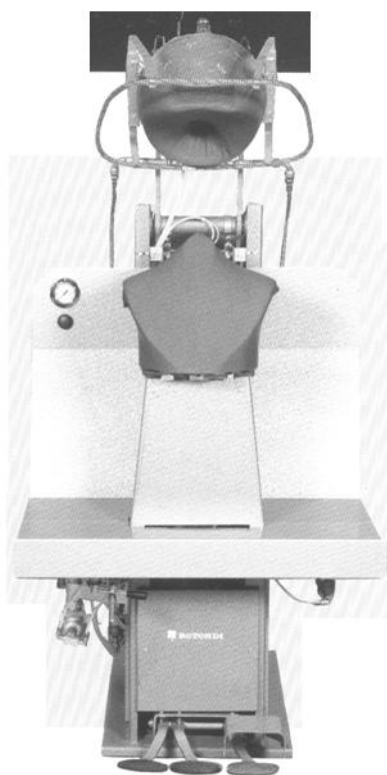
Специальные прессы оснащены объемными подушками или специальными колодками, предназначенными для выполнения одной или нескольких операций. В таких прессах форма подушек может повторять внешнюю форму одежды или иметь необычную форму (рисунок 2.66).

Ввиду сложной геометрии объемных подушек, большого количества размеро-ростов и модельных решений одежды специальные прессы имеют дополнительную оснастку:

- утюги для предварительного разутюживания припусков швов или исправления каких-либо неточностей обработки;
- лазерные точечные светильники для правильного укладывания деталей на подушке прессы;
- специальные колодки для обработки отдельных участков;
- средства фиксации обрабатываемых деталей на нижней подушке (прижимные рамы, гравитационные и эластичные элементы).

Для качественного выполнения операций ВТО большое значение имеют покрытия подушек прессов. Верхняя подушка может иметь тканую обтяжку, тефлоновую или металлическую полированную или хромированную накладку. Последние два покрытия рекомендуют использовать при обработке изделий из светлых материалов.

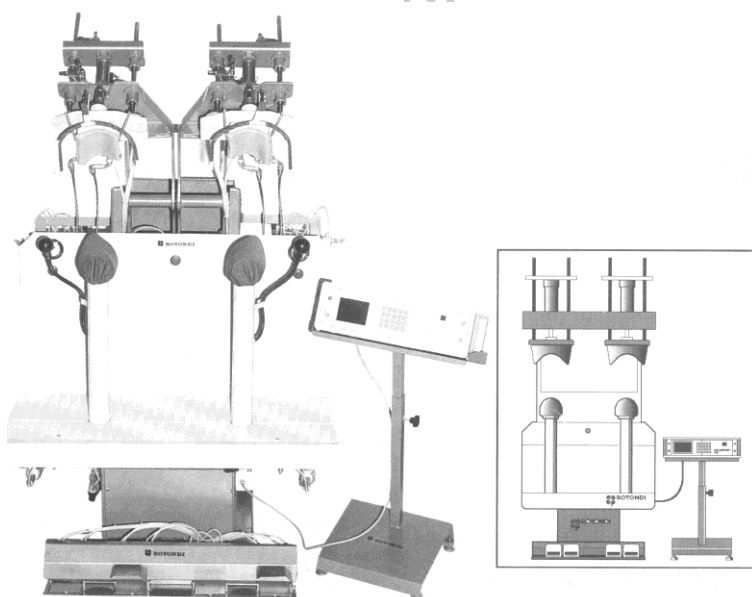
Во многих моделях прессов в качестве материалов верхней подушки используют чугун с напылением или специальной обработкой для предотвращения образования лас.



а



б



в

Рисунок 2.66 – Специальные прессы:

а – для прессования плечевого пояса, лацкана и стойки воротника;

б – для прессования рукавов реглан;

в – для прессования проймы и окатов рукавов

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.

Перемещение подушек прессов в процессе работы может происходить по принципу ножниц (прессы периодического действия) и вертикального перемещения верхней подушки (карусельные прессы). В первом случае движение подушек происходит непосредственно перед лицом оператора, который находится в зоне тепловыделения от верхней нагревательной подушки. Угол подъема верхней подушки влияет на удобство укладки обрабатываемых изделий на нижнюю подушку и теплоотдачу в рабочую зону. С увеличением угла условия труда улучшаются. Но при этом возникает возможность смещения обрабатываемых деталей при опускании верхней подушки под воздействием возникающих воздушных потоков. Для устранения смещения деталей в современных конструкциях прессов используют:

- промежуточный останов верхней подушки на расстоянии 5–15 мм от нижней для пропаривания и последующее ее опускание по схеме ножниц;
- промежуточный останов верхней подушки на расстоянии 5–15 мм от нижней и последующее вертикальное ее опускание;
- частичное опускание верхней подушки и подъем вверх нижней подушки, после чего происходит прессование. При этом смещение прессуемых деталей исключено.

Во втором случае нижние подушки пресса, закрепленные на поворотной платформе, получают движение по окружности. Зона прессования находится с противоположной от оператора стороны, что улучшает условия труда (рисунок 2.67).

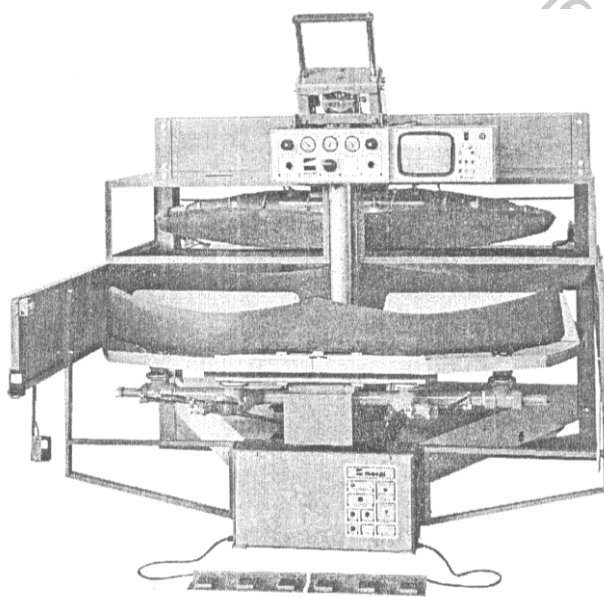


Рисунок 2.67 – Карусельный пресс

Изделие при перемещении нижних подушек прижимается к их поверхности вакуумированием. Принцип вертикального перемещения верхней подушки обеспечивает высокое качество обработки.

Производительность труда на карусельных прессах значительно выше, чем при работе на прессах периодического действия, так как позволяет осуществлять несколько операций на одном рабочем месте. Например, приутюживание воротника и лацканов мужского пиджака, правой и левой частей переда пиджака и т.д.

Технологические возможности прессов определяются:

- развиваемым усилием прессования;
- температурой рабочих поверхностей;
- интенсивностью пропаривания;
- интенсивностью вакуумирования;
- интенсивностью продувания подушек.

В зависимости от вида выполняемой операции подушки прессов могут обладать этими возможностями в полном или частичном объеме. Чем толще обрабатываемый полуфабрикат, тем шире должны быть их возможности. Поэтому выделяются прессы для внутривидовой обработки на односторонних пакетах материалов и окончательной обработки при наличии в пакете всех материалов, составляющих изделие.

При окончательной ВТО для защиты участков и деталей изделий от интенсивного пропаривания, которое ведет к изменению их внешнего вида, утрате полученного эффекта, используют специальное приспособление «*Air jet*», обеспечивающее подачу струи холодного воздуха против пара, чтобы последний попадал на защищаемый участок.

Управление ходом процесса прессования в современных конструкциях прессов все чаще осуществляют с помощью компьютеров, хранящих в памяти типовые программы обработки и имеющих программы диагностики правильности выполнения операций (для массовых высокомеханизированных и автоматизированных швейных производств).

Основным недостатком прессового оборудования является его большая энергоемкость, но обеспечение высокого качества выполнения операций на прессах гарантирует им приоритет перед другими видами оборудования, особенно на крупных швейных предприятиях. Техническая характеристика прессового оборудования фирмы *Makpi* для ВТО мужского пиджака представлена в таблице 2.34.

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. ВТО этим способом осуществляется на паровоздушных манекенах (ПВМ). Их применяют как для окончательной отделки, так и для формования (придания объемной формы деталям). Режимы обработки изделия, включая пропаривание и подачу горячего воздуха под давлением, автоматизированы и осуществляются по программе, задаваемой на пульте управления паровоздушным манекеном.

Таблица 2.34 – Характеристика прессового оборудования, применяемого при изготовлении пиджака мужского

Модель прессов	Технические характеристики прессов										Номер и назначение подушек
	Паровой обогрев подушек	Фиксация изделия вакуумом	Энергонезависимая память 15-ти тех-нол. программ	Световая индикация	Автоматический выбор 3-х давлен. прессования	Принудительная вентиляция рабочих мест	Энергетические параметры				
							пар, кг/час	ваку-ум-отсос, м³/час	сжатый воздух, м³/час	электро-энергия, кВт/час	
132.00 «Макпи»	-	-	+	+	+	+	15-30	-	300-600	0,14	Раздвижной съемный шаблон для приутюживания клапанов, листочек
204.00 «Макпи»	+	+	+	+	+	+	15-30	90-180	300-600	0,14	0806 – сутюживание посадки рукавов со стороны переда и спинки, приутюживание рукавов в верхней части
205.00 «Макпи»	+	+	+	+	+	+	15-30	90-180	300-600	0,14	0003 – приутюживание рукавов в готовом виде на окончательной отделке
243.00 «Макпи»	+	+	+	+	+	+	20	90	540	1,5	4544/4545 – вертикальное прессование проймы и пропаривание рукавов
245.00 «Макпи»	+	+	+	+	+	+	20	90	840	0,4	5760 – вертикальное прессование воротника, лацканов, передней зоны плечевого пояса
207.00 «Макпи»	+	+	+	+	+	+	15-30	90-180	300-600	0,14	0208 – разутюживание вытачек и швов притачивания бочка 7312 – приутюживание лацкана с подзавивкой
501.00 «Макпи»	+	+	+	+	+	+	15-30	90-180	300-600	0,2	2017 – разутюживание локтевых швов рукавов верха
500.00 «Макпи»	+	+	+	+	+	+	15-30	90-180	300-600	0,2	0414 – приутюживание локтевых и передних швов рукавов 010213 – разутюживание среднего шва спинки

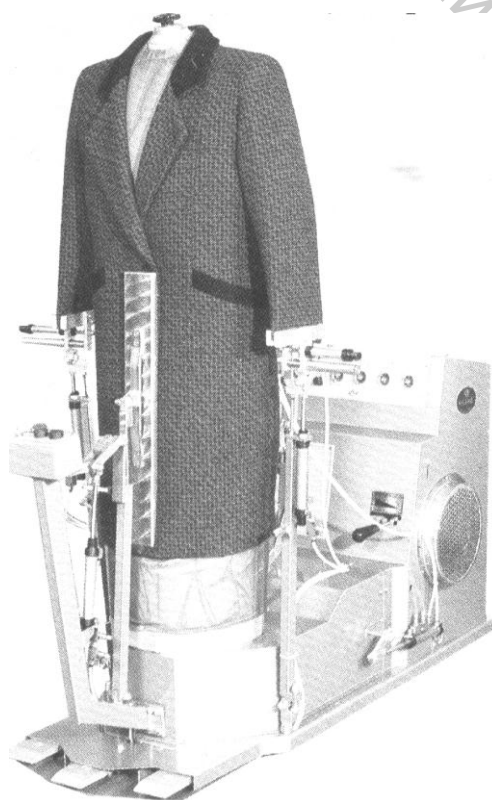
ПВМ бывают с мягкой и жесткой оболочкой. ПВМ с мягкой оболочкой для плечевой одежды представляет собой каркас с раздвижными плечами. Сверху на каркас надевается чехол, который в 4-х плоскостях регулируется по объему специальными ремешками (рисунок 2.68 а).

Для ВТО брюк используют ПВМ Veit 8740, Veit 8730 (рисунок 2.68 б).

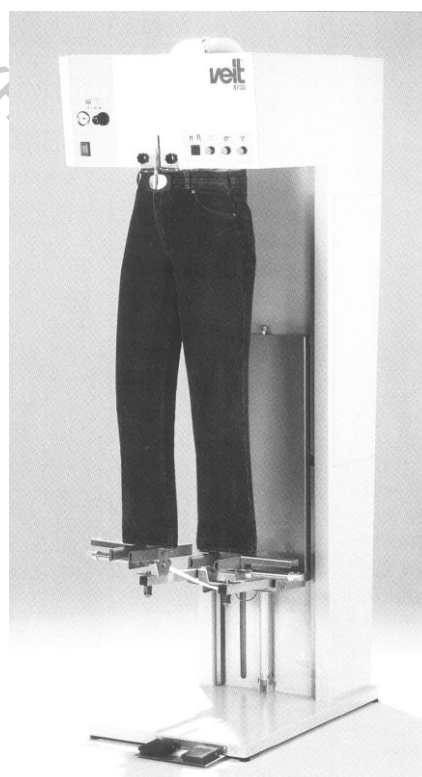
После включения ПВМ в него поступает очищенный от конденсата пар, который проходит через калорифер и отверстия в стойке и заполняет чехол, на который надето изделие. По истечении времени пропаривания, в течение которого снимаются ласы, вентилятором под чехол нагнетается горячий воздух. Под действием его изделие распрямляется и высушивается, в результате чего фиксируется полученная деформация.

Работа всех паромекеенов контролируется с помощью микропроцессора, который задает автоматический цикл пропаривания и обработки горячим воздухом.

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 (рисунок 2.69).



а



б

Рисунок 2.68 – Паровоздушные манекены с мягкой оболочкой



Рисунок 2.69 – Паровоздушный манекен 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 (рисунок 2.70).

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.

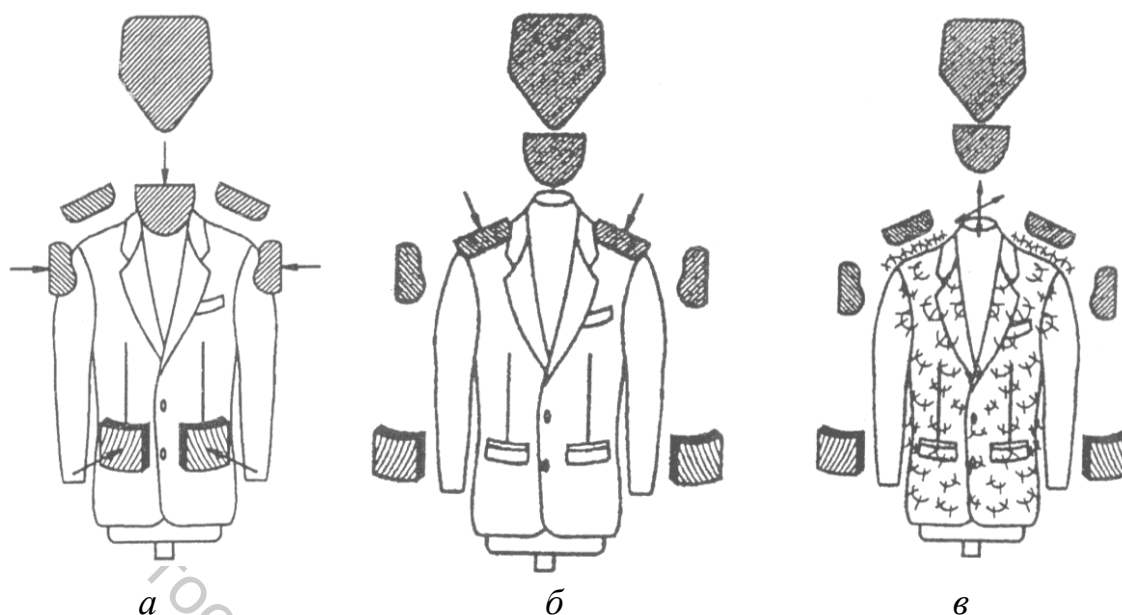


Рисунок 2.70 – Расположение рабочих органов в процессе прессования: *а* – стойки воротника, верха рукава и клапанов карманов; *б* – плечевых участков; *в* – пропаривания со стороны подкладки и виброформования

Расширение области применения ПВМ в настоящее время происходит за счет их использования в агрегатированных установках для окончательной ВТО изделий.

2.5.6 Операции влажно-тепловой обработки

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 пресса.

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.

2.5.7 Направления совершенствования влажно-тепловой обработки

– Разработка и строгое соблюдение режимов ВТО для тканей различного волокнистого состава. Для этих целей оборудование для ВТО снабжается компьютерами для выдерживания оптимальных режимов ВТО.

– Сокращение затрат на вспомогательные приемы при работе на оборудовании, используя различные конструкции автоматических устройств для разгрузки, транспортирования изделий и их укладывания.

– Совмещение операций по влажно-тепловой обработке изделий с обработкой деталей клеевыми методами при усовершенствовании конструкции деталей. Например, формование цельнокроеных рукавов и обработка их низа; обработка воротника на прессе-полуавтомате:

- присоединение прокладки с клеевым покрытием;
- загибание краев воротника шаблонами;
- заутюживание краев прессованием и отпаривание стойки.

– Более широкое применение ПВМ с жесткой оболочкой, которые позволяют не только отпарить изделие, но и закрепить приданную изделию форму за счет обработки горячим воздухом.

– Разработка комплексных линий, включающих в себя специальные прессы, утюжилы и ПВМ для обработки различных видов изделий.

– Уменьшение габаритов прессов и их энергоемкости.

– Совершенствование конструкции прессового оборудования с целью улучшения условий труда за счет уменьшения тепловыделения в рабочую зону от верхней нагреваемой подушки и повышения качества прессования на объемных поверхностях нижних подушек.

3 МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ И СПОСОБЫ ИХ ОПИСАНИЯ

3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЦЕССАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Процесс изготовления швейных изделий занимает значительный удельный вес в общем цикле технологического процесса их производства (включая подготовку ткани к раскрою и её раскрой). Это связано:

- с многообразием деталей или узлов, обрабатываемых в одном процессе;
- с частой сменой конструкции деталей, связанной с изменением моды или сезона;
- с преобладанием ниточных соединений.

Технологические процессы изготовления швейных изделий являются основой швейного производства и включают в себя всю совокупность операций по обработке и соединению деталей и узлов в определенной технологической последовательности.

Технологический процесс изготовления швейного изделия – это система взаимодействия средств труда и предметов труда, приводящая к получению готового изделия. Процесс получения готового изделия представляет собой некоторые преобразования предметов труда (деталей кроя), в результате которого получается готовое изделие. Элементарной частью каждого преобразования является *технологическая операция*, выполняемая исполнителем с помощью соответствующих средств труда – швейных машин, утюгов и т. д. В результате выполнения технологической операции изменяется конструктивное состояние предмета труда. Например, результатом выполнения операции «стачать средние срезы спинки» является готовый узел спинки, операции «застрочить нижний срез юбки» – обработанные срезы изделия.

Технологическую операцию необходимо отличать от *приёма*. После выполнения приема деталь возвращается в исходное состояние, т. к. она не зафиксирована (отогнуть край детали).

Нецелесообразно разделение операций по обработке симметричных деталей. Обработка в таком случае выражается одной операцией, но соединяемые детали или срезы называются во множественном числе. Например, «обтачать части переда подбортами», «втачать рукава в проймы изделия» и т. д.

Процесс изготовления любого вида одежды состоит из обработки отдельных узлов и деталей и последующей их сборки, которые производятся различными методами в зависимости от применяемых материалов, оборудования, инструментов и приспособлений.

Методы обработки представляют собой различные сочетания опе-

раций, выполняемых в определенной последовательности и применяемых для соединения, формования, обработки краев и отделки деталей. Так, например, выполнение соединительных стачных швов включает в себя следующие операции:

- обработку срезов (обметывание, окантовывание, застрачивание);
- стачивание;
- разутюживание (заутюживание) швов, сутюживание посадки ткани.

Существует три способа выполнения операций:

- *последовательный* – последовательное выполнение операции на всех участках детали одним или несколькими инструментами (выполнение ниточных швов); в каждый момент времени имеет место точечный контакт инструмента и детали;
- *параллельный* – одновременное выполнение операции одним или несколькими инструментами (влажно-тепловая обработка на прессах, дублирование) т. е. соединение деталей по плоскости;
- *параллельно-последовательный* – одновременное выполнение нескольких операций (стачивание с одновременным обметыванием, пристачивание листочек с одновременным разрезанием входа в карман и т. д.).

Наиболее эффективным является параллельный способ выполнения операций, так как он обеспечивает наивысшую производительность труда и наименьшие затраты времени.

Параллельно-последовательный способ занимает промежуточное место между последовательным и параллельным. Эффективность этого способа тем выше, чем большее количество операций выполняется параллельно.

Применяемые методы обработки узлов являются эффективными, если обеспечивают рост производительности труда (РПТ) и снижение затрат времени (СЗВ) на обработку по сравнению с существующими. Расчет этих показателей производится по следующим формулам:

$$РПТ = \frac{T_c - T_n}{T_n} \cdot 100, \%, \quad (3.1)$$

$$СЗВ = \frac{T_c - T_n}{T_c} \cdot 100, \%, \quad (3.2)$$

где T_c – время выполнения операции (изготовления изделия) на действующем процессе при существующих методах обработки, с;

T_n – новое время выполнения операции (изготовления изделия), с.

Уменьшение времени обработки может быть связано:

- с исключением некоторых операций или заменой их;
- с применением более эффективных режимов ВТО или более полным использованием оборудования;

– с использованием специальных и специализированных машин.

В этом случае экономическая эффективность методов обработки может быть оценена только снижением трудовых затрат, выражающимся процентом снижения затрат времени. При использовании новых машин (с автоматизацией вспомогательных приемов или полуавтоматов) экономическую эффективность рассчитывают с учетом расходов на их приобретение и эксплуатацию.

Эффективность от снижения трудоёмкости может быть представлена дополнительным выпуском продукции или высвобождением рабочей силы.

Помимо показателя экономии трудовых затрат, можно определить экономию денежных и материальных затрат. Эти показатели устанавливают на основе сопоставления себестоимости на действующем и проектируемом технологических процессах по отдельным статьям затрат: основные и вспомогательные материалы, заработная плата производственных рабочих с начислениями, затраты на содержание и эксплуатацию оборудования.

Взаимосвязанность операций определяет структуру процесса изготовления изделия. Порядок выполнения операций должен строго соблюдаться, иначе не будет получено готовое изделие.

В обработке различных видов изделий имеется много общего. Наибольшую группу изделий, имеющих максимальную общность обработки, представляет верхняя одежда костюмно-пальтового ассортимента, включающая:

- плечевые изделия (пальто, полупальто, плащи, пиджаки и т. д.);
- поясные изделия (брюки, юбки).

Технологическая последовательность обработки и сборки отдельных деталей и узлов для одежды различных видов и из различных материалов имеет много общего. На рисунке 3.1 представлена общая схема обработки и сборки узлов изделий костюмно-пальтовой группы, к которой относятся пальто, полупальто, пиджаки, жакеты, плащи, куртки, брюки, юбки и т. д.

В зависимости от модели и вида изделий технологическая последовательность обработки и сборки узлов может меняться. Так, в некоторых моделях могут отсутствовать карманы или воротники, а в таких изделиях, как куртки, может отсутствовать подкладка. На общей схеме эти узлы обозначены двойной линией. В моделях с рукавом реглан вначале соединяют с изделием рукава, а затем втачивают воротник. Соединение с изделием притачной подкладки производят после обработки бортов, а отлетной – перед окончательной отделкой изделия; подкладка в мужских изделиях соединяется после обработки бортов, в женских – перед окончательной отделкой изделий. На схеме такие узлы дополнительно обозначены штриховой линией.

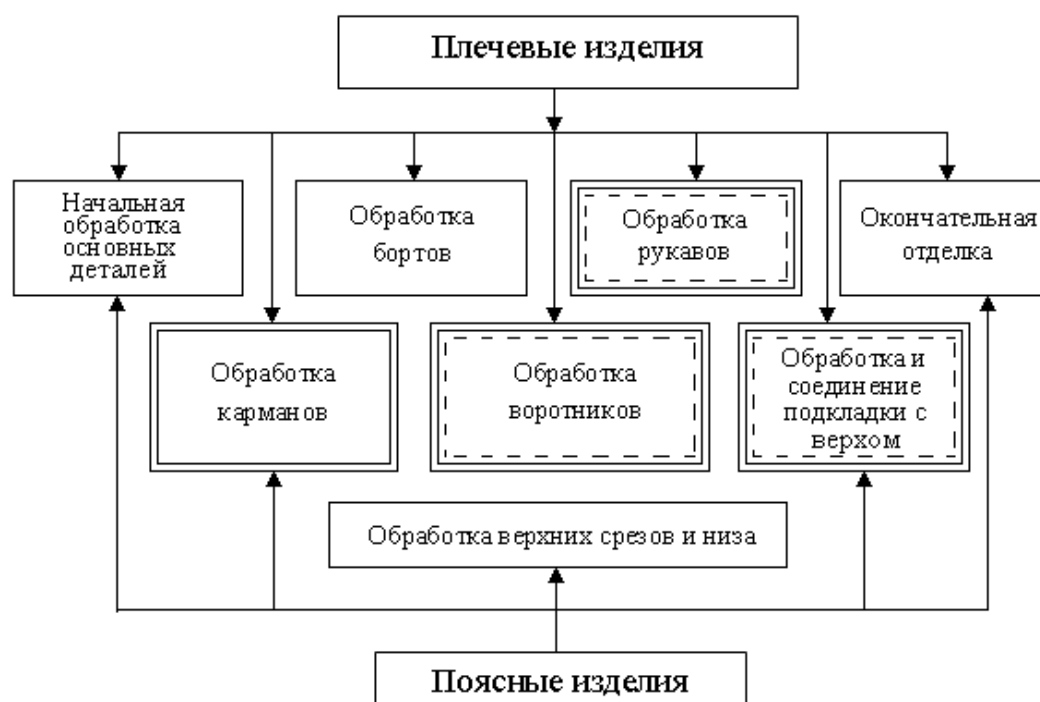


Рисунок 3.1 – Общая схема обработки и сборки узлов изделий костюмно-пальтового ассортимента

Существующие в настоящее время методы обработки узлов одежды разнообразны. Это зависит от конструкции изделия, ассортимента применяемых материалов, наличия соответствующего технологического оборудования. Влияние свойств материалов на выбор методов обработки представлен в таблице 3.1 на примере плащевых тканей.

Таблица 3.1 – Влияние свойств материалов на выбор методов обработки

Характеристика свойств материалов	Величина показателя	Методы и режимы обработки
Коэффициент тангенциального сопротивления, k_t	$k_t < 0,35$	Закрепление криволинейных срезов детали перед прокладыванием клеевой кромки или скрепляющей строчки
Полная деформация, %, ξ_P	$\xi_P > 25$	
Коэффициент жесткости, $k_{ж}$	$k_{ж} \geq 1,3$	Применение машин беспосадочного шва
Осыпаемость, даН, P_o	$P_o \leq 5$	Стачивание с одновременным обметыванием
Коэффициент жесткости, $k_{ж}$	$k_{ж} \geq 1,4$	Частота строчки не более 3,5 стежков в 1,0 см. Расстояние между отделочными строчками не менее 0,5 см
Поверхностное заполнение, %, P_3	$P_3 > 78$	

Большое разнообразие методов обработки одних и тех же узлов оказывает отрицательное влияние на внедрение комплексной механизации и автоматизации. В связи с этим большое значение имеет унификация методов обработки и сборки деталей и узлов одежды различных видов. Унифицированная технология изготовления предусматривает рациональные методы обработки при максимальном использовании клеевых материалов.

Процесс изготовления швейных изделий не является устоявшимся процессом. Он постоянно совершенствуется:

- на базе развития моделирования и конструирования;
- широкого внедрения в производство высокопроизводительных машин и аппаратов;
- специализированных машин с программным управлением;
- разработки и внедрения средств малой механизации;
- использования новых материалов и т. д.

Большой удельный вес ниточных соединений и в связи с этим большая трудоемкость обработки изделий могут быть снижены за счет:

- сокращения объема операций временного соединения деталей;
- сокращения удельного веса ручных операций и замена их машинными;
- внедрения параллельно-последовательных способов обработки;
- широкого внедрения клеевых материалов, клеевых способов соединения деталей одежды на базе применения малооперационной технологии;
- широкого внедрения машин полуавтоматов и автоматов и средств малой механизации.

В современных методах обработки узлов одежды преобладают менее производительные последовательные способы выполнения операций, значительна доля ручного труда. Все это обуславливает высокую трудоемкость обработки узлов, затрудняет комплексную механизацию и автоматизацию технологических процессов. В связи с этим, основными направлениями совершенствования технологических процессов изготовления одежды являются:

- унификация методов обработки и сборки изделий на основе максимального использования механизированных операций и клеевых материалов;
- внедрение малооперационной, однопроцессной технологии, при которой обработка и сборка одного или нескольких узлов изделия осуществляется за один технологический переход (например, обработка и сборка частей переда мужского пиджака, обеспечивающая одновременную обработку бокового и верхнего карманов и бортов);
- внедрение оборудования полуавтоматического и автоматического действия и широкого ассортимента средств малой механизации.

С позиций данных направлений и будут рассмотрены ниже методы обработки и сборки различных узлов швейных изделий.

3.2 ПРАВИЛА ФОРМИРОВАНИЯ НАИМЕНОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ И ИХ СОСТАВ

При формировании наименования технологической операции на первом месте всегда ставится глагол, выражающий действие, т. е. выбранный термин. Последующие слова отражают наименование элементов, над которыми производится действие. В ряде случаев в наименование операции входят предлоги «к», «на», «по» и т. д. Примеры формирования операций представлены в таблице 3.2.

Одинаковые по конструкции швы на разных деталях выполняются по-разному в зависимости от ряда факторов (конфигурации срезов, толщины материалов, размеров детали, наличия углов и т.п.).

В связи с этим в составе операций по выполнению любого шва можно выделить постоянную и переменную части.

Таблица 3.2 – Правила формирования наименований технологических операций

Действие (термин)	Условие выбора алгоритма формирования наименования технологической операции	Алгоритмы формирования наименования технологической операции	Пример
1	2	3	4
Стачать	-	Наименование действия (НД) + наименование среза	Стачать передние срезы рукавов
Втачать	-	НД + наименование меньшей детали + «в» + наименование среза большей детали	Втачать нижний воротник в горловину изделия
Настрочить	-	НД + наименование основной (меньшей) детали + «на» + наименование основной (большей) детали	Настрочить накладные карманы на части переда
Обтачать	-	НД + наименование основной детали + наименование неосновной детали в творительном падеже	Обтачать части переда подбортами

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3	4
Притачать	срез + поверхность срез + срез срез + шов	НД + наименование меньшей детали + «к» + наименование большей детали НД + наименование детали, которой принадлежит срез + «к» + наименование шва	Притачать шлевки к частям переда. Притачать подзоры к подкладке карманов. Притачать подзоры с подкладкой кармана к швам притачивания клапанов
Выметать	-	НД + наименование узла (полуфабриката)	Выметать воротник
Прострочить отделочную строчку	по обработанному краю	НД + «по краю» + наименование узла	Проложить отделочную строчку по краю воротника
	по шву	НД + «по» + наименование шва	Проложить отделочную строчку по рельефным швам переда
	по поверхности детали (узла)	НД + «по» + наименование детали (узла)	Проложить отделочные строчки по частям подкладки переда
Застрочить, заметать, подшить	припуск на подгиб детали	НД + наименование припуска на подгиб	Застрочить припуск на подгиб низа рукава
	срезы	НД + наименование среза	Застрочить внешний срез оборки
Заутюжить	срезы швы складки	НД + наименование среза, шва, складки	Заутюжить передние швы рукавов
Сформовать	-	НД + наименование детали (узла)	Сформовать части переда
Продублировать	-	НД + наименование основной детали + клеевой прокладкой (может быть название конкретного прокладочного материала)	Продублировать клапаны клеевой прокладкой
Приклеить	клеевую прокладку	НД + клеевую прокладку + «к» + наименование участка	Приклеить клеевую прокладку к припуску на подгиб низа рукава
	клеевую кромку	НД + клеевую кромку + «по» + наименование среза	Приклеить клеевую кромку по срезам бортов

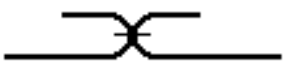
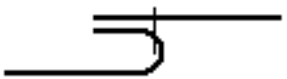
Окончание таблицы 3.2

1	2	3	4
Приутюжить Вывернуть	деталь	НД + наименование детали (узла)	Приутюжить воротник
Наметить линию подгиба, сгиба, стачивания, подрезания и т. д.		НД + наименование детали (узла)	Наметить линию подгиба низа рукава
Настрочить припуски швов, расстрочить шов, разутюжить шов, подрезать припуски шва, надсечь припуски шва		НД + наименование шва	Настрочить припуск шва обтачивания борта на подборт

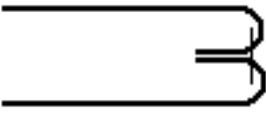
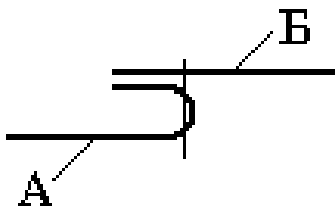
Постоянная часть выполняется неизменно в любых условиях и не зависит от факторов.

Переменная часть обусловлена соответствующим фактором и может выполняться или отсутствовать (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Состав операций по выполнению ниточных швов

Шов	Постоянная часть операции	Факторы, влияющие на переменную часть операции	Переменная часть операции
1	2	3	4
Соединительный стачной вразутюжку 	1. Стачать детали (притачать) 2. Разутюжить припуски шва	Криволинейные срезы	+ Надсечь припуски шва
Соединительный стачной взаутюжку 	1. Стачать детали (притачать) 2. Заутюжить припуски шва	Толстые материалы Криволинейные срезы	+ Разутюжить припуски шва + Надсечь припуски шва

Окончание таблицы 3.3

1	2	3	4
Краевой обтачной в кант или в раскол 	1. Обтачать деталь А деталью Б 2. Вывернуть детали на лицевую сторону 3. Приутюжить детали	Отсутствие спецприспособлений	+ Наметить на детали Б линию обтачивания + Выметать край
		Наличие углов	+ Подрезать припуски шва обтачивания в углах
Соединительный накладной с закрытым срезом 	1. Настрочить деталь А на деталь Б 2. Приутюжить шов	Отсутствие спецприспособлений	+ Заутюжить деталь А + Наметить на детали Б линию укладывания сгиба детали А
		Криволинейные срезы	+ Наметить на детали А линию заутюживания + Заутюжить деталь А + Наметить на детали Б линию укладывания сгиба детали А
		Наличие углов, толстые ткани	+ Наметить на детали А линию заутюживания + Заутюжить деталь А + Высечь припуск шва детали А в уголках + Наметить на детали Б линию укладывания сгиба детали А

Описание *технологической операции* может быть дополнено *техническими условиями*, в которых указываются приемы, с помощью которых должна быть выполнена технологическая операция, а также основные параметры шва. При описании приемов выполнения операций следует учитывать очередность действий и руководствоваться приведенными ниже формулировками.

Расположение соединяемых деталей друг относительно друга:

– складывая лицевыми сторонами внутрь, уравнивая срезы (ста-

чивание, притачивание);

- укладывая по надсечкам или согласно намеченным линиям (настрачивание).

Расположение, величина и распределение посадки конкретной детали:

- при обтачивании – посаживая в уголках клапан (верхний воротник и др.) на 0,1–0,2 см – для легких и средних материалов, или на 0,2–0,3 см – для тяжелых материалов;

- при втачивании – посаживая рукав между надсечками, равномерно распределяя посадку.

Обметывание или окантовывание срезов:

- с лицевой стороны (если срезы одной детали);

- со стороны конкретной детали (если детали предварительно соединены строчкой).

Нанесение меловых линий (намелка места расположения кармана, линии подгибки и т. д.):

- с лицевой (изнаночной) стороны по лекалу.

Величина припуска шва после подрезания:

- в уголках, не доходя до строчки 0,1–0,2 см (для легких и средних материалов) или 0,2–0,3 см (для тяжелых материалов);

- по всей длине шва, оставляя припуск 0,3–0,4 см.

Ширина швов:

- ширина шва 0,7–1,0 см (стачивание толстых и средних материалов) или 1,0–1,5 см (стачивание легких материалов);

- ширина шва 0,5–0,7 см (обтачивание).

Величина подгибки при подшивании или застрачивании срезов:

- подгибая на изнаночную сторону по намелке (низ жакета, пиджака, плаща, пальто и др. краевым швом вподгибку с открытым срезом);

- подгибая на изнаночную сторону дважды 0,7–1,0 см (низ сорочки, блузки и др. краевым швом вподгибку с закрытым срезом);

Величина подгибки при заутюживании срезов:

- подгибая на изнаночную сторону по намелке или по шаблону;

- подгибая срезы дважды: один раз 0,7–1,0 см, второй раз 3,0–4,0 см (низ платья, юбки и др. краевым швом вподгибку с закрытым срезом).

Расстояние до отделочной строчки, строчки настрачивания (карманов и пр.), застрачивания или подшивания низа (изделия или рукава):

- на расстоянии 0,2–1,0 см от шва, краев или сгиба детали.

Помимо технических условий, которые учитывают характер операции, следует различать *режимы выполнения* машинных стежков и строчек (*технологические параметры* ниточных соединений), которые

зависят от волокнистого состава и поверхностной плотности обрабатываемого материала, вида машинной операции. К режимам ниточных соединений относятся:

- длина стежка или количество стежков на 10 мм строчки;
- ширина стежка (для зигзагообразного или краеобметочного);
- номер иглы и вид заточки острия;
- вид и номер ниток.

К режимам выполнения клеевых соединений и ВТО относятся:

- температура рабочих органов используемого оборудования;
- усилие прессования или масса утюга;
- продолжительность (время) обработки;
- степень увлажнения или время пропаривания.

3.3 СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Технологический процесс изготовления швейных изделий представляют в виде:

- сборочных схем;
- перечня технологических операций по обработке изделия (технологической последовательности);
- графа технологического процесса.

3.3.1 Сборочные схемы

Сборочные схемы выполняют на отдельные узлы изделия. На сборочных схемах изображают часть узла такой, как она выглядит в готовом виде, и показывают сечение этого узла, дающее представление о технологии его изготовления.

Правила выполнения сборочных схем:

- изображение приводится в соответствии с расположением узла в изделии, надетом на фигуру (рисунок 3.2 а), в виде сечения (рисунок 3.2 б) или разреза (рисунок 3.2 в);
- размеры деталей, величины припусков на швы и кантов должны быть пропорциональны их размерам в узле;
- изображение строчек осуществляется по ГОСТ 12807–2003;
- для наглядности допускается располагать строчки, совпадающие в изделии, на незначительном расстоянии друг от друга;
- технические условия выполнения операций, определяющие величины припусков швов, кантов и т. п., выносятся в виде размерных линий с указанием размера в мм;
- на сборочной схеме проставляется порядковые номера строчек.

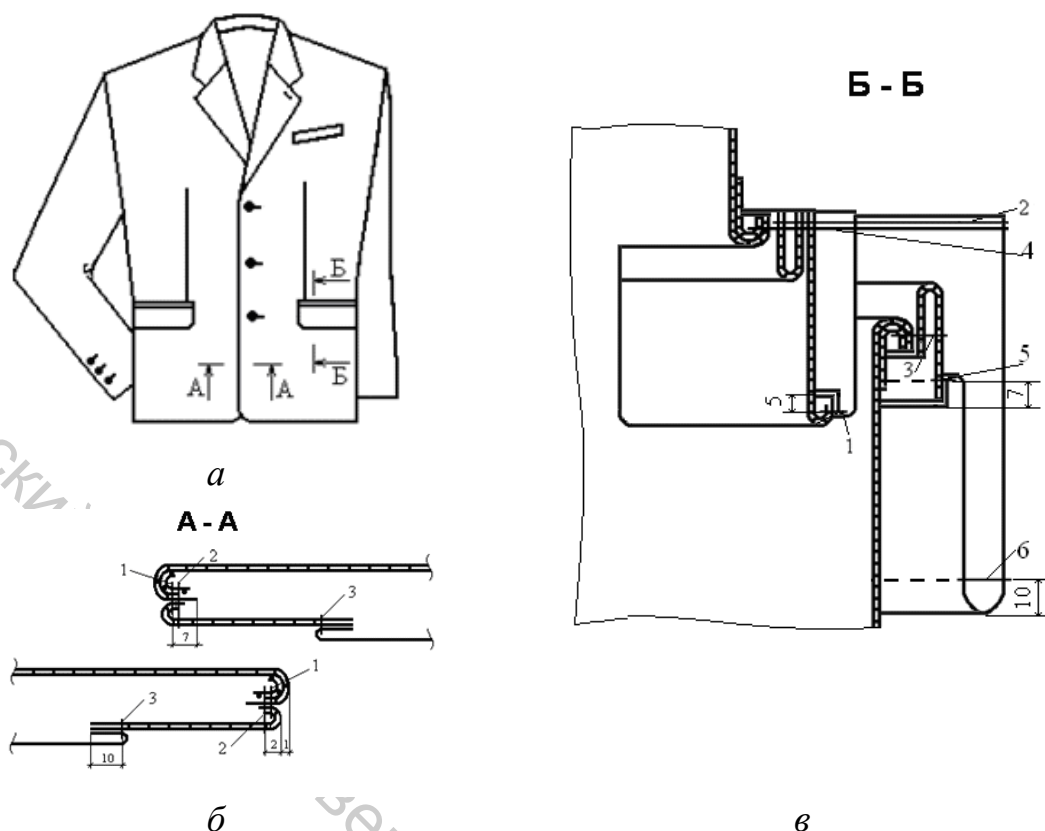


Рисунок 3.2 – Примеры сборочных схем

3.3.2 Технологическая последовательность обработки швейных изделий

Технологическая последовательность (технологический процесс) обработки швейных изделий содержит перечень операций, соответствующий порядку их выполнения при обработке деталей и узлов, а также данные, определяющие условия работы.

Составляется она на основе:

- типовой технической документации по конструированию, технологии изготовления и организации производства определенного вида изделий;
- технических нормативных правовых актов;
- технологии изготовления, принятой на предприятии.

Технологическая последовательность имеет вид таблицы 3.4.

Таблица 3.4 – Технологическая последовательность обработки

№ технологической операции	Наименование технологической операции	Краткие технические условия	Специальность	Разряд	Время выполнения операции, с	Оборудование, оснастка
1	2	3	4	5	6	7

В графе 1 приводится *порядковый номер* технологической операции.

Технологической операцией называется элемент технологии, характеризующий такое воздействие на предмет труда, в результате которого изменяется его конструктивное состояние (взаимное расположение деталей и срезов).

В графе 2 записывается *наименование технологической операции* в повелительном наклонении (так как в дальнейшем информация переходит непосредственно в приказные документы и инструкционные карты) в соответствии с принятой терминологией ручных, машинных работ и операций ВТО.

В графе 3 указываются краткие *технические условия* выполнения технологической операции. Они определяются моделью, конструкцией изделия, а также применяемыми материалами.

Технические условия включают:

- расположение деталей при выполнении строчек, клеевых соединений и влажно-тепловой обработки;
- расположение срезов, размеры и распределение посадки ткани;
- участки сутюживания, оттягивания и прессования деталей;
- ширину швов, расстояние между строчками;
- необходимые размеры деталей.

В графе 4 указывают *специальность* исполнителя операции, устанавливаемую по виду используемого оборудования. Для обозначения специальности применяют следующие сокращенные обозначения:

М – работа, выполняемая с применением универсальной стачивающей машины;

С – работа, выполняемая с помощью специальной или специализированной швейной машины;

ПА – работа, выполняемая на швейной машине полуавтоматического действия;

ПР – работа, выполняемая на прессе;

У – работа, выполняемая с использованием утюга;

Р – работа, выполняемая вручную.

В графе 5 указывают *разряд* исполнителя операции, устанавливаемый по характеру выполняемой работы (швея, термоотделочник и оператор швейного оборудования) в соответствии с «Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих».

Время выполнения технологической операции (графа 6) устанавливают на основе технических нормативных правовых актов на вид изделия или определяют методом хронометражных измерений. Итоговое значение графы 6 представляет собой трудоемкость обработки изделия.

В графе 7 приводят информацию о классе применяемого оборудования, средствах малой механизации, инструментах и приспособлениях.

3.3.3 Граф технологического процесса обработки швейных изделий

Для установления взаимосвязи технологических операций при изготовлении швейного изделия, порядка их выполнения в технологическом процессе составляется граф (графическая модель) процесса.

Граф технологического процесса – это графическое изображение технологической последовательности обработки, который представляет собой «дерево», в котором «ветви» соответствуют отдельным деталям и узлам, а «ствол» – монтажу и отделке изделия.

При построении графа учитывают особенности изготовления изделия – последовательное или параллельное выполнение операций. Последовательное выполнение операций на графе изображается последовательной цепочкой работ; параллельное (независимые «ветви» графа) – двумя, тремя и т. д. параллельными цепочками работ.

Каждая технологическая операция на графе изображается окружностью, разбитой на секторы, которые включают определенную информацию (рисунок 3.3).

Если возможна одинаковая очередность выполнения тех или иных операций, то на графе процесса изображают ромбики связей, иллюстрирующую ситуацию «или-или» (рисунок 3.4). Такие операции в конечном итоге выполняются последовательно в порядке, задаваемом технологом исходя из производственных условий.

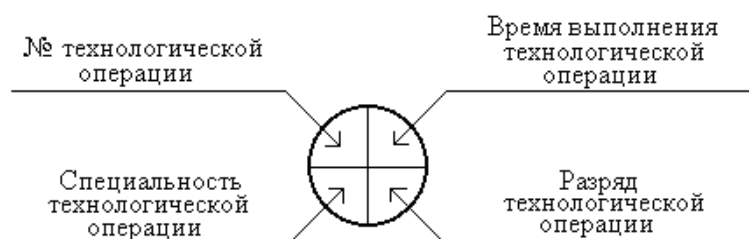


Рисунок 3.3 – Обозначение технологической операции на графе технологического процесса

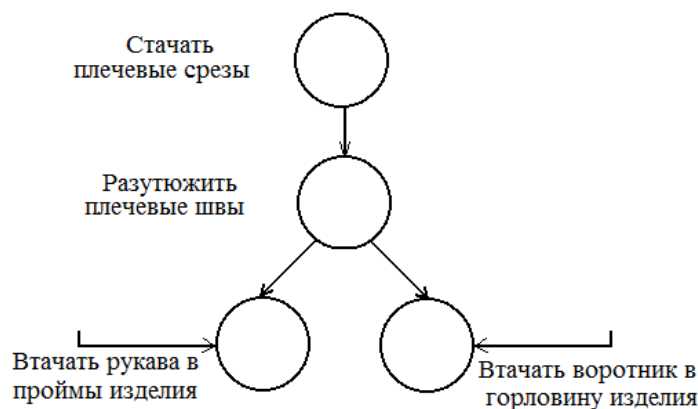


Рисунок 3.4 – Пример изображения ситуации «или-или» на графе технологического процесса

«Плавающие» операции – это операции, которые могут быть выполнены в любой момент на протяжении определенного периода обработки изделия. Например, ВТО швов платья, карманов сорочек и т. д. может быть выполнено не сразу после их изготовления, а в конце обработки изделия. На графе процесса такие операции выносятся за основной процесс с указанием интервала времени их возможного выполнения. «Плавающие» операции относятся к разряду последовательно выполняемых работ и могут быть включены в процесс изготовления изделия после любой из операций заданного интервала времени (рисунок 3.5).

Для придания графу процесса определенного (симметричного) вида одну из деталей изделия выбирают за основную сборочную единицу. Сборочной единицей называется деталь, имеющая начальную обработку. Основной сборочной единицей является деталь, которая имеет наибольшее количество конструктивно-технологических связей с другими деталями. Для ее выбора составляется матрица связанности деталей в изделии (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Матрица выбора основной сборочной единицы

Наименование детали (сборочной единицы)	Код детали	01	02	03	04	Сумма связей
Накладной карман	01	0	0	1	0	1
Кокетка спинки	02	0	0	0	1	1
Перед	03	1	1	0	1	3
Спинка	04	0	1	1	0	2

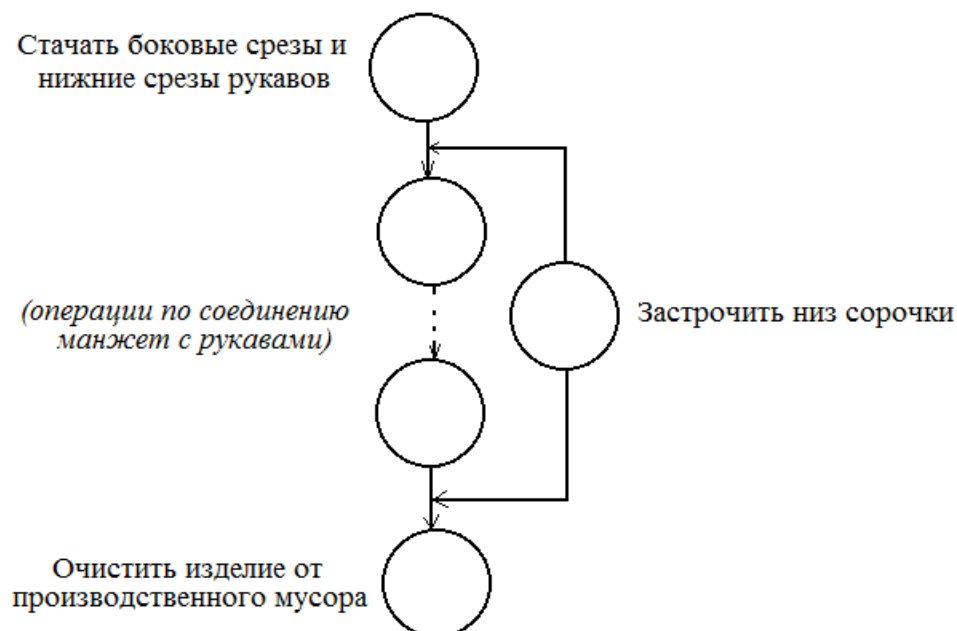


Рисунок 3.5 – Пример изображения «плавающей» операции на графе технологического процесса

Деталь с наибольшей суммой связей при построении графа процесса будет представлять собой «ствол» процесса обработки. Цепочка операций по обработке данной детали и ее соединению с другими деталями располагается посередине графа. Обработка остальных деталей будет представлять собой «ветви», которые входят в «ствол» и образуют «дерево» (рисунок 3.6).

Операции по ветвям графа технологического процесса располагают в виде столбцов, причем порядок расположения операций определяется *операционными уровнями*. Операционный уровень определяет очередность выполнения операций: прежде чем присоединить обработанную деталь к другой, необходимо выполнить все операции по ее обработке.

Технологическая подгруппа – это деталь до момента соединения с другими сборочными единицами (обозначается кодом детали согласно матрице связей).

Технологическая группа – это узел, т. е. «ветвь» графа, имеющая самостоятельный вход в «ствол дерева» (обозначается одной цифрой).

Последовательность ввода обработанных узлов в «ствол дерева» (очередность соединения узлов на монтаже) определяет *монтажный уровень*, который на графе технологического процесса обозначается римскими цифрами (цифра I на рисунке 3.6).

Сочетание последовательности обработки и графа технологического процесса открывает возможность для автоматизированного проектирования технологического процесса изготовления изделия.

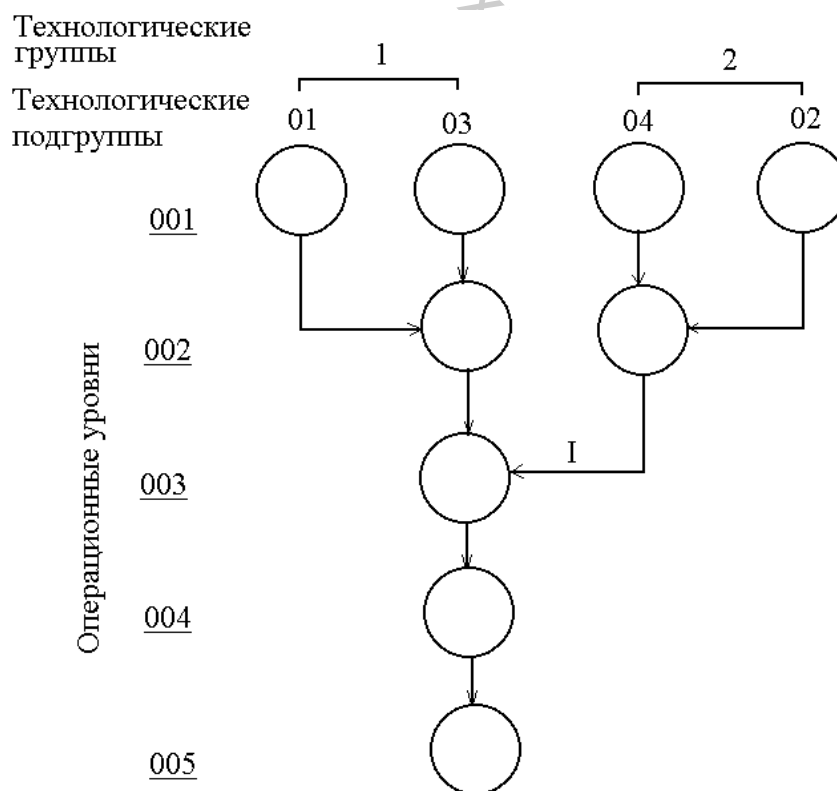


Рисунок 3.6 – Пример изображения графа технологического процесса

4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ПЛЕЧЕВОЙ ОДЕЖДЫ НА ПОДКЛАДКЕ

4.1 НАЧАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ

Начальная обработка деталей швейных изделий включает:

- дублирование деталей клеевыми прокладками;
- обработку срезов;
- обработку вытачек, складок, рельефов, притачных, накладных и отлетных кокеток, шлиц;
- выполнение различных соединительных швов;
- притачивание надставок;
- влажно-тепловую обработку (формование) деталей;
- соединение передних частей брюк с подкладкой.

4.1.1 Дублирование деталей клеевыми прокладками

Дублирование деталей клеевыми прокладками способствует повышению их формоустойчивости, износостойкости, улучшает гигиенические свойства (снижает воздухопроницаемость, улучшает теплозащитные свойства).

В настоящее время в практике швейных предприятий применяется плоскостное дублирование, которое выполняется на специальных дублирующих установках фирм «Майер», «Каннегиссер» (Германия) и др.

Для дублирования деталей изделий костюмно-пальтового ассортимента из шерстяных тканей применяются клеевые прокладочные материалы на тканой, нетканой, ткано-вязаной или трикотажной основах с полиамидным или полиэфирным регулярным точечным клеевым покрытием, устойчивым к химчистке и частично к стирке при температуре не выше 60 °С, с поверхностной плотностью 50–70 г/м².

Детали изделий дублируют полностью или частично (рисунки 4.1, 4.2). Полностью дублируют подборта, воротники, клапаны, пояса, обтачка горловины спинки, накладные карманы и некоторые другие детали (в зависимости от модели). Располагаются прокладки, как правило, на 0,2–0,3 см от всех срезов деталей. В зависимости от ассортимента применяемых материалов и вида изделий части переда могут дублироваться полностью в один слой (рисунки 4.1, 4.2), в два слоя (легкие ткани) или только в области борта (мягкие ткани). В мужских пиджаках, как правило, клеевая прокладка многослойная (рисунок 1.3, раздел 1.3). Частично дублируют паты, листочки (рисунок 1.3). Прокладка в них располагается на одной половине (обычно на внешней части) с заходом за середину детали на 1,0 см.

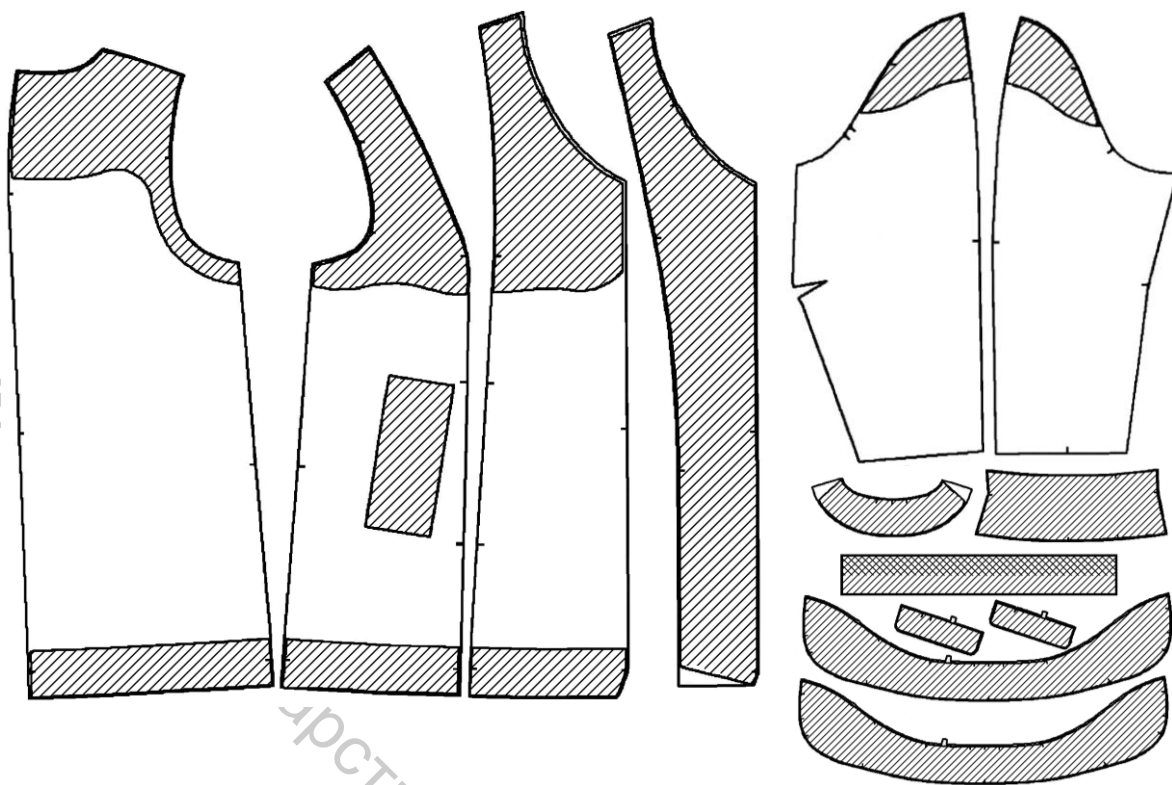


Рисунок 4.1 – Схема расположения клеевых прокладок на деталях женского полупальто

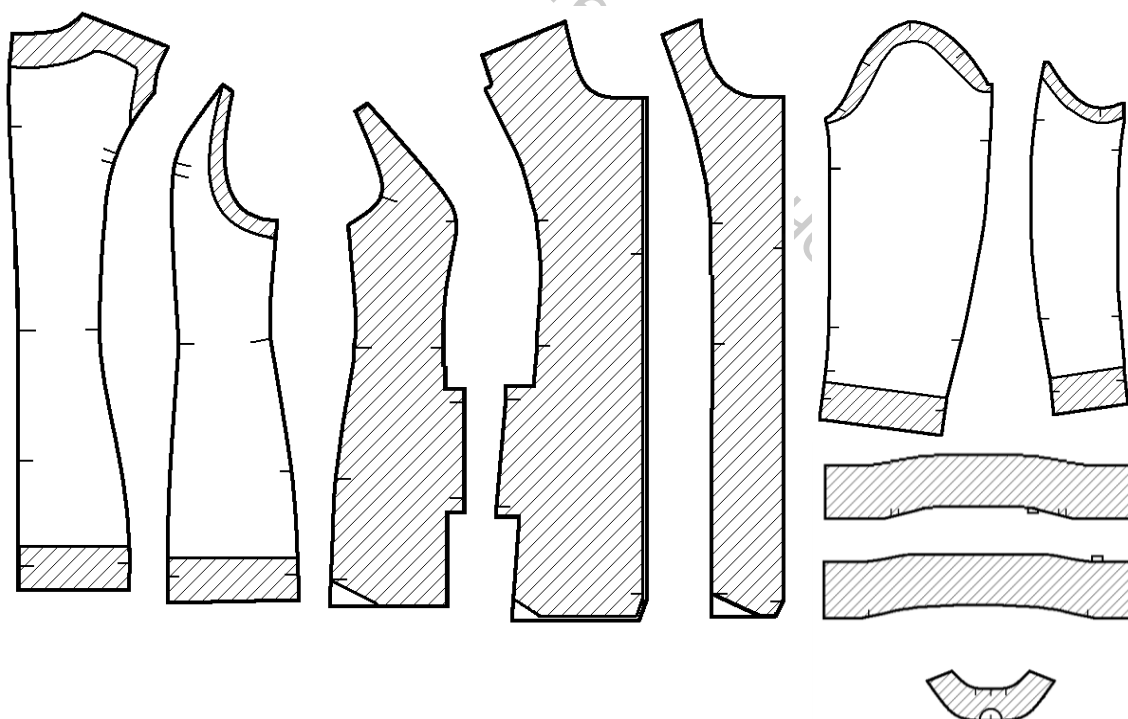


Рисунок 4.2 – Схема расположения клеевых прокладок на деталях женского жакета

В зависимости от требований формоустойчивости, предъявляемых к различным узлам изделий, в них могут использоваться различные конструкции прокладок из различных видов прокладочных материалов с различной их поверхностной плотностью. Выбор конструкции прокладок и материалов для их изготовления оказывает значительное влияние на формоустойчивость изделий и эффективность технологического процесса их изготовления. Как известно, формоустойчивость частей переда мужских пиджаков и технологичность конструкции прокладок в них должна достигаться путем обоснованного выбора прокладочных материалов по показателям жесткости и упругости, совершенствования технологии сборки и формования бортовых прокладок. В первом случае это позволит перейти от многослойных пакетов бортовых прокладок к одно- или двухслойным, во втором – перейти от отдельного дублирования частей переда и их формования, которое отрицательно влияет на получение необходимой формы в области груди вследствие уменьшения подвижности структуры ткани после дублирования, к однопроцессному.

Направлениями совершенствования процесса дублирования деталей изделий в настоящее время являются:

- разработка новых видов прокладочных материалов, отвечающих повышенным потребительским и промышленным требованиям;
- разработка прогрессивной малооперационной технологии обработки деталей и узлов швейных изделий на базе новых прокладочных материалов и методов формования.

4.1.2 Обработка срезов

В процессе изготовления швейных изделий срезы, выкроенные под углом к нитям основы, подвергаются растяжению. В результате искажается их форма. Для предотвращения растяжения срезы закрепляются клеевыми прокладками или специальной клеевой или неклеевой тесьмой. Прокладки обычно бывают шириной 2,0–4,0 см и выкраиваются по форме срезов. Клеевые прокладки приклеиваются по низу частей переда, если они продублированы частично (рисунок 4.1), по низу спинки (рисунки 4.1, 4.2) и рукавов (рисунки 4.1, 4.2), шлицам (рисунок 4.2), окатам втачных рукавов (рисунок 4.2) или верхней части рукавов реглан (рисунок 4.1), по проймам переда и спинки, плечевым срезам переда и спинки, срезу горловины спинки (рисунок 4.1), по линии входа в карман – долевики (рисунок 4.1). По низу рукавов и низу изделия клеевые прокладки приклеиваются к припуску на подгиб низа, заходя за линию подгиба низа рукава на 1,0 см и линию подгиба низа изделия на 1,5–2,0 см. На всех остальных частях деталей изделия прокладки приклеиваются на расстоянии 0,2–0,3 см от срезов. Вместо прокладок по

горловине, плечевым срезам и проймам спинки может дублироваться в плечевом поясе (рисунок 4.3 *а*). В зависимости от модели изделия прокладка в плечевой пояс спинки может быть и неклеевой. В этом случае она настрачивается на спинку по срезам горловины, плечевым и проймы на расстоянии 0,3 см от них (рисунок 4.3 *б*).

Клеевая кромка может приклеиваться вместо клеевых прокладок или дополнительно по горловине спинки и переда или только по горловине спинки; по проймам спинки и переда, по плечевым срезам переда; в изделиях из тканей рыхлых структур – по борту от низа до линии перегиба лацкана.

В зависимости от модели по срезам пройм переда и спинок (или только переда) после обработки плечевых швов может настрачиваться тесьма «ляссе» на расстоянии 0,5–0,6 см от них. При наличии отрезных бочков настрачивание производится после их притачивания к частям переда. Во избежание некачественного втачивания рукава в верхней части проймы тесьма не должна доходить до плечевого среза на 7,0–8,0 см.

Предохранение срезов от осыпания производится их обметыванием, вырезанием зубцами, термообработкой или окантовыванием.

Обметывание срезов выполняют в изделиях из легкоосыпающихся тканей, изготавливаемых с отлетной по низу подкладкой или без нее. В деталях срезы обметывают на специальной обметочной машине, в соединительных стачных швах взаутюжку – на стачивающе-обметочной.

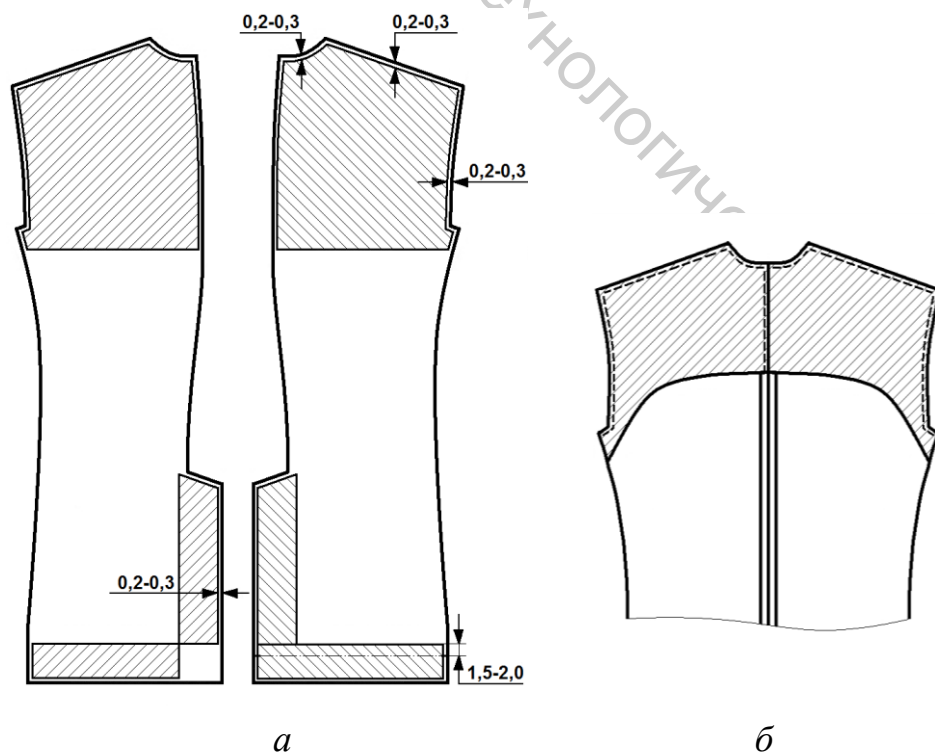


Рисунок 4.3 – Расположение прокладок в плечевом поясе спинки:
а – клеевой, *б* – неклеевой

Срезы деталей из основной или подкладочной ткани можно вырезать зубцами глубиной 0,4 см на специальной машине, совмещая со стачиванием срезов, с помощью приспособления или ножницами, а в изделиях из синтетических тканей – применять оплавление.

Для окантовывания срезов косой бейкой, тесьмой или полосками из тонких неосыпающихся материалов (трикотажное полотно из нейлона) используются специальные машины или универсальные машины со спецприспособлением. Окантовывание не только предохраняет срезы от осыпания, но и повышает их износостойкость.

4.1.3 Обработка вытачек и складок

Вытачки в изделиях могут быть разрезные, неразрезные, вытачки-складки и вытачки-защипы.

Стачивание вытачек может производиться на стачивающих машинах или на специальных полуавтоматах. При использовании стачивающих машин предварительно намечают вытачки по лекалу на каждой детали или проколами в настилах. Неразрезные вытачки намечают линией сгиба и линией стачивания.

Разрезные вытачки стачивают от верхних срезов обычно шириной шва 0,7–1,0 см, сводя на нет ниже разреза на 1,0–1,5 см. Для улучшения внешнего вида вытачек в готовом изделии при их стачивании в концы подкладывают отрезки мягких шерстяных или хлопчатобумажных тканей или нетканого материала (рисунок 4.4 а), а также закрепляют полосками клеевого прокладочного материала (рисунок 4.4 б). Длина отрезков 5,0–6,0 см. Их выпускают на 1,0–1,5 см за нижние концы вытачек. Одну из сторон отрезка у конца строчки рассекают. Вытачки разутюживают, сутюживая слабинку, образовавшуюся в концах швов.

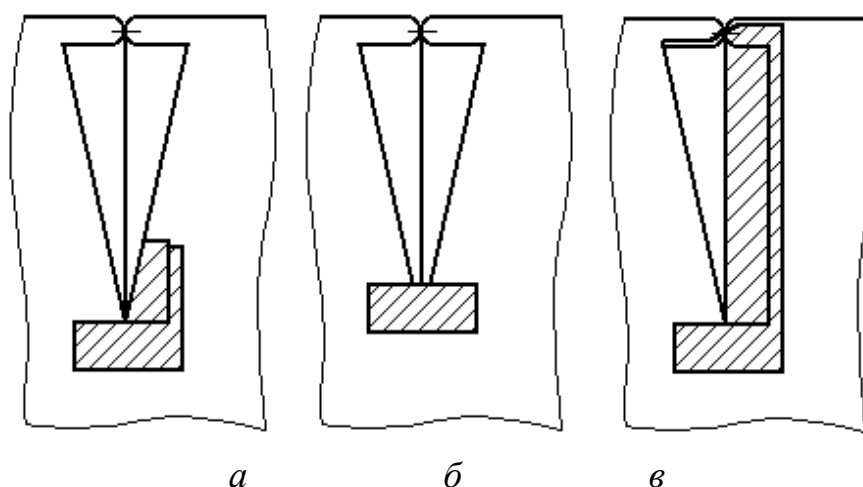


Рисунок 4.4 – Обработка вытачек
а, б – разрезных; в – неразрезных

Полоски клеевого прокладочного материала вырезают шириной 3,0 см и приклеивают при разутюживании вытачек, выпуская их на 1,5 см за концы швов.

Неразрезные вытачки стачивают, перегибая деталь по линии сгиба. Под строчку может подкладываться также отрезок мягкого материала (шерсть, хлопок, нетканый материал), выкроенный по косой (рисунок 4.4 в). Ширина отрезка 2,0–2,5 см. Он на 1,0–2,0 см выходит за концы вытачки. Вытачку заутюживают в одну сторону, а полоску в другую, сутюживая выпуклость в концах строчек. Швы вытачек могут быть настроены или расстроены (по модели). Эти строчки выполняют с лицевой стороны, располагая на 0,1–0,2 см от шва стачивания или по модели.

Вытачки-складки – это вытачки, переходящие или в односторонние или во встречные мягкие складки. Их намечают тремя линиями (рисунок 4.5 а). Линия **а** – сгиб вытачки, **б** – поперечная линия вытачки, **в** – линия боковой стороны вытачки.

Вытачки, переходящие в односторонние мягкие складки, стачивают вначале по линии **б**, затем по линии **в**, сводя строчку на нет (рисунок 4.5 б).

Вытачки, переходящие во встречные мягкие складки, стачивают, начиная от поперечной линии **б** по линии **в** (строчка 1, рисунок 4.5 в). Припуск на вытачку после ее разутюживания скрепляют строчкой 2 с изнаночной стороны на 0,1–0,2 см от строчки стачивания вытачки. Разутюживают или заутюживают швы вытачек, переходящих в мягкие складки, только в местах стачивания.

Вытачки-защипы стачивают по линии разметки и заутюживают (рисунок 4.6).

Складки, применяемые для отделки изделий, по внешнему виду бывают односторонние и двухсторонние, которые в свою очередь подразделяются на встречные и бантовые.

По способу обработки они могут быть стачные и настроенные, выполненные из одной, двух и более деталей.

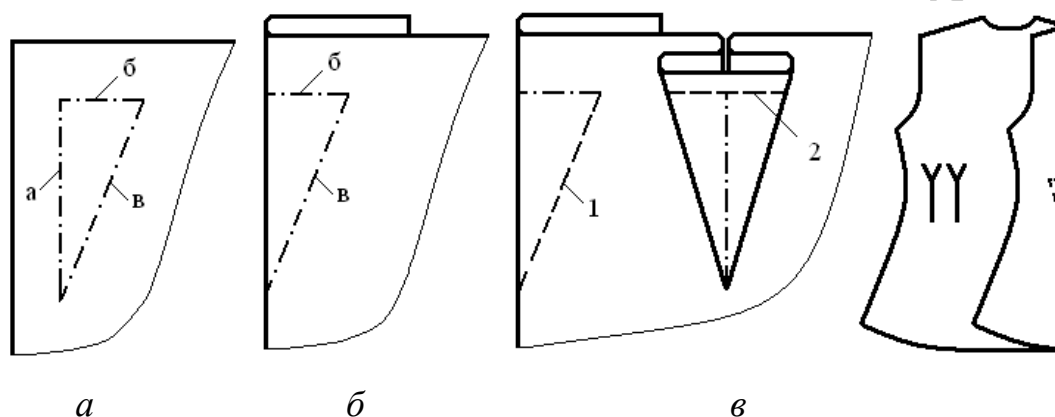


Рисунок 4.5 – Обработка вытачек-складок

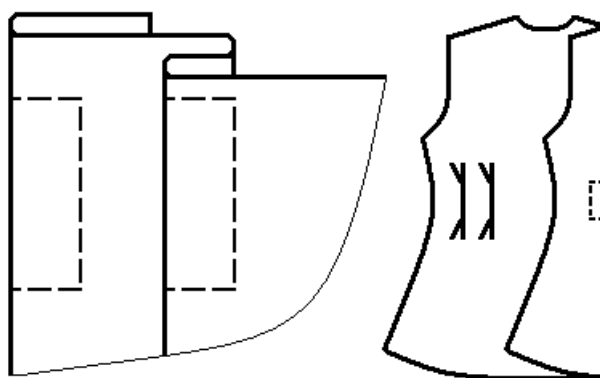


Рисунок 4.6 – Обработка выточек-защипов

Складки, выполненные из одной детали:

- стачные складки – односторонние (рисунок 4.7 *а*), двухсторонние: встречные (рисунок 4.7 *б*) и бантовые (рисунок 4.7 *в*);
- настрочные складки – односторонние (рисунок 4.8, *а*), двухсторонние: встречные (рисунок 4.8 *б*), бантовые (рисунок 4.8 *в*).

Складки, выполненные из двух и более деталей, называются соединительными. Стачные соединительные складки односторонние (рисунок 4.9 *а*), двухсторонние встречные (рисунок 4.9 *б*) и двухсторонние бантовые (рисунок 4.9 *в*).

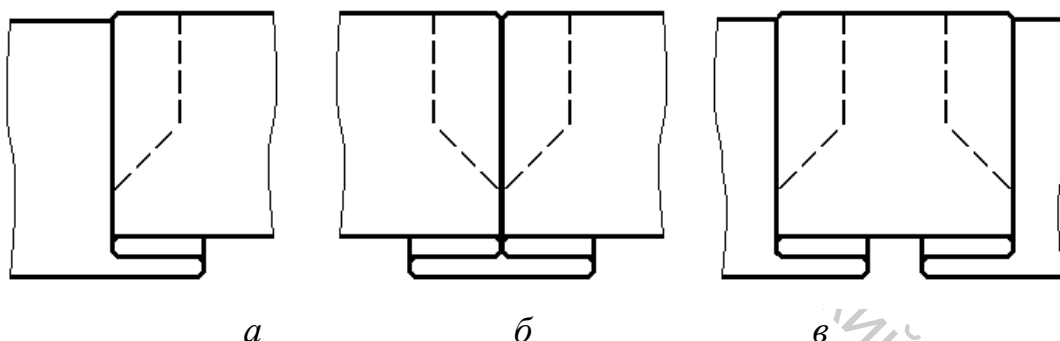


Рисунок 4.7 – Стачные складки из одной детали

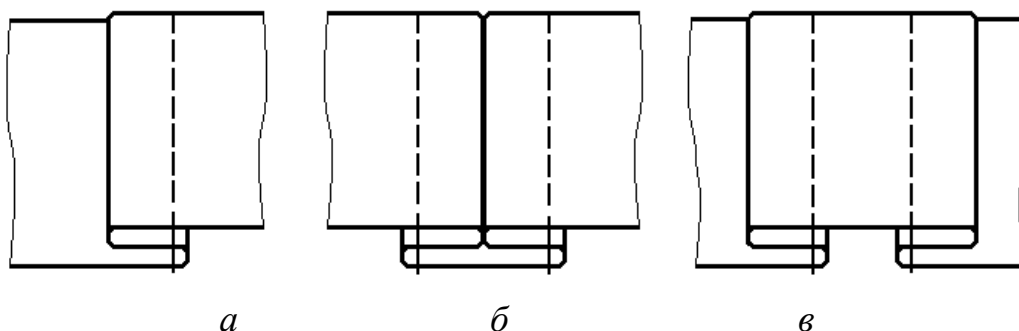


Рисунок 4.8 – Настрочные складки из одной детали

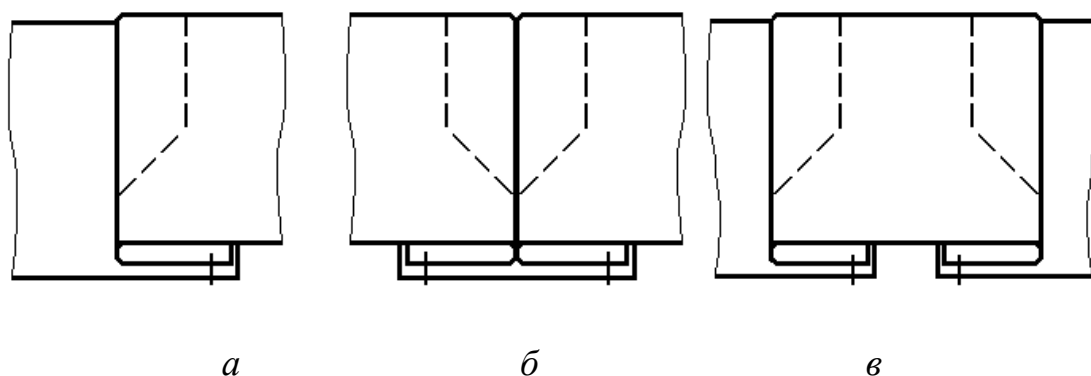


Рисунок 4.9 – Стачные соединительные складки

Настрочные соединительные складки односторонние (рисунок 4.10 а), двухсторонние встречные (рисунок 4.10 б) и бантовые (рисунок 4.10 в).

Соединительные складки обрабатывают при помощи дополнительной полоски, выкроенной из той же ткани по направлению нитей основы.

При изготовлении отделочных складок с лицевой или изнаночной стороны деталей (в зависимости от вида складки) намечают место их расположения одной или двумя линиями (наружного и внутреннего сгибов). Процесс изготовления складок состоит из следующих операций:

- сметывание складок по линии наружного сгиба на машине однострочного цепного стачивающего стежка;
- стачивание складок;
- влажно-тепловая обработка складок (заутюживание или разутюживание);
- выполнение отделочных строчек с лицевой стороны детали по намеченным линиям или на машине с направляющими линейками;
- удаление сметочных строчек и закрепление складок по низу изделия на машине однострочного цепного стачивающего стежка;
- окончательная влажно-тепловая обработка складок.

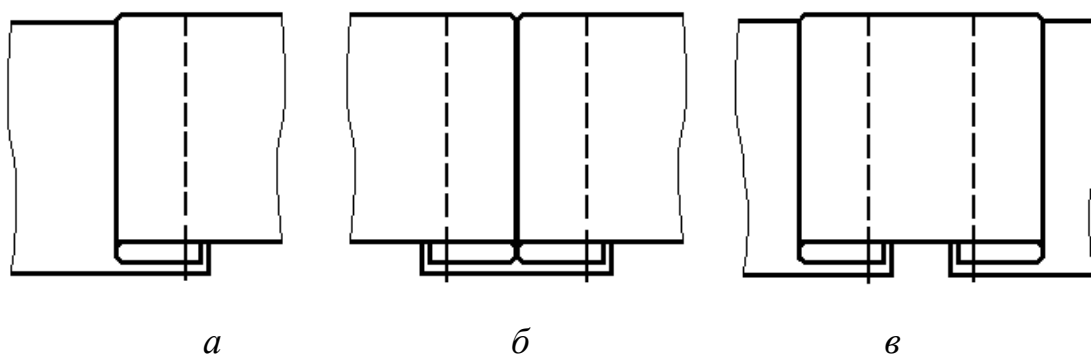


Рисунок 4.10 – Настрочные соединительные складки

Складки могут стачиваться и без предварительного сметывания. В складках, стачиваемых с изнаночной стороны, строчку в конце складки располагают поперек припуска на ее обработку (рисунок 4.11).

В односторонних складках (как соединительных, так и обработанных из одной детали) конец складки (строчка 1, рисунок 4.11 *а*) застрачивают одновременно со стачиванием, в двухсторонних (встречных и бантовых) – после стачивания и разутюживания (строчка 2, рисунок 4.11 *б*). Чтобы припуск на встречную складку не смещался в процессе носки, его закрепляют с изнанки одной строчкой (строчка 3, рисунок 4.11 *б*) на расстоянии 0,1–0,2 см от сгиба. Припуски на соединительные складки могут быть только в тех местах, где складки не стачаны, т. е. расходятся (рисунок 4.12). Одним из вариантов встречных соединительных складок, при котором два-три сгиба уложены один над другим, являются веерные складки (рисунок 4.12 *в*). На прямых и зауженных к ни-

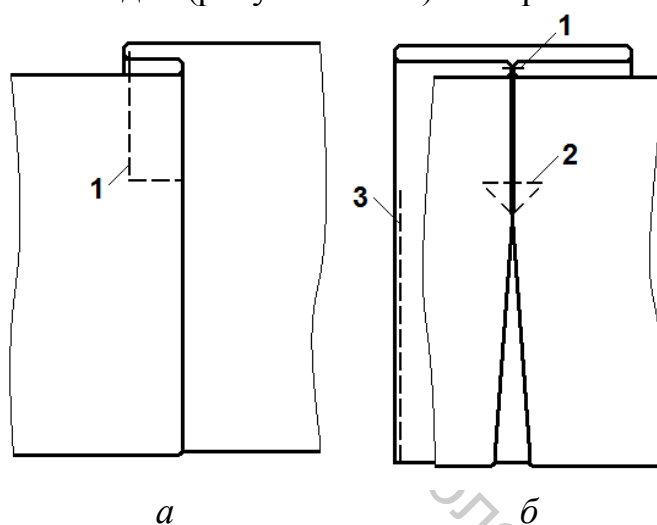


Рисунок 4.11 –Обработка отделочной складки:
а – односторонней; *б* – двухсторонней

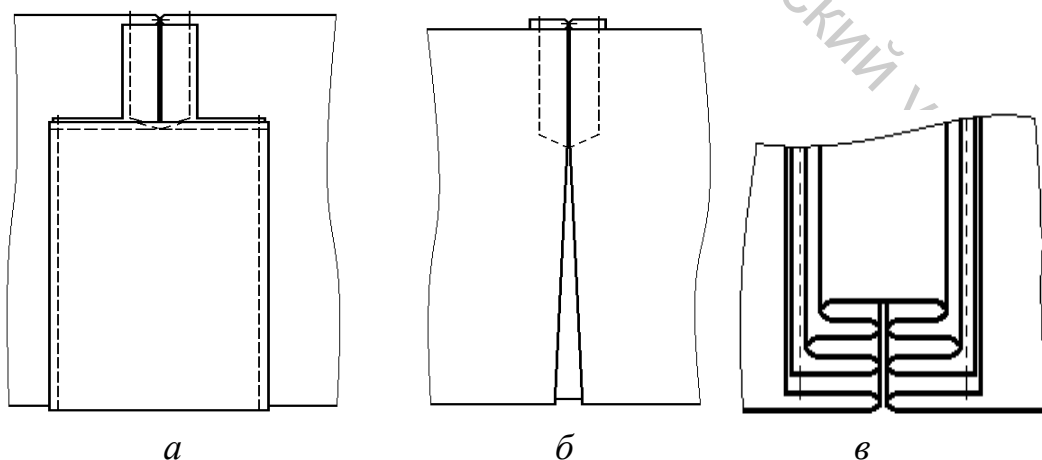


Рисунок 4.12 – Соединительная складка:
а – изнаночная сторона; *б* – лицевая сторона; *в* – веерная

зу юбках складки веера принято выполнять разной глубины, то есть глубина каждой складки больше нижележащей на 1,0 см. Внутренние и внешние ребра этих складок проходят по долевой нити ткани. При закрытии этой складки внешние ребра укладываются на середину веера, расположенную по направлению долевой нити.

С лицевой стороны складки настрачивают или застрачивают их сгибы. Строчки прокладывают с помощью линеек-направителей или по намеченным линиям.

Более сложные отделочные складки из основной детали обрабатывают с использованием дополнительной вспомогательной детали (рисунок 4.13 а). При изготовлении более сложных соединительных складок деталь, из которой формируется складка, подвергается дополнительной обработке. Края ее могут заметываться на специальной машине однониточного цепного стачивающего стежка или заутюживаться по намеченной линии с оттягиванием или рассеканием припусков. Выступающие углы стачивают, подрезают припуски до 0,5 см и разутюживают. Затем обработанную таким образом верхнюю деталь настрачивают на нижнюю (строчка 1, рисунок 4.13 б).

Если складка имеет внутренние углы (рисунок 4.13 в), то они предварительно обтачиваются полоской ткани (рисунок 4.13 г).

В соединительных складках с овальными линиями (рисунок 4.13 в) край верхней детали, из которой образуется складка, предварительно обтачивается полоской ткани, выкроенной под углом 45° к нитям основы или утка.

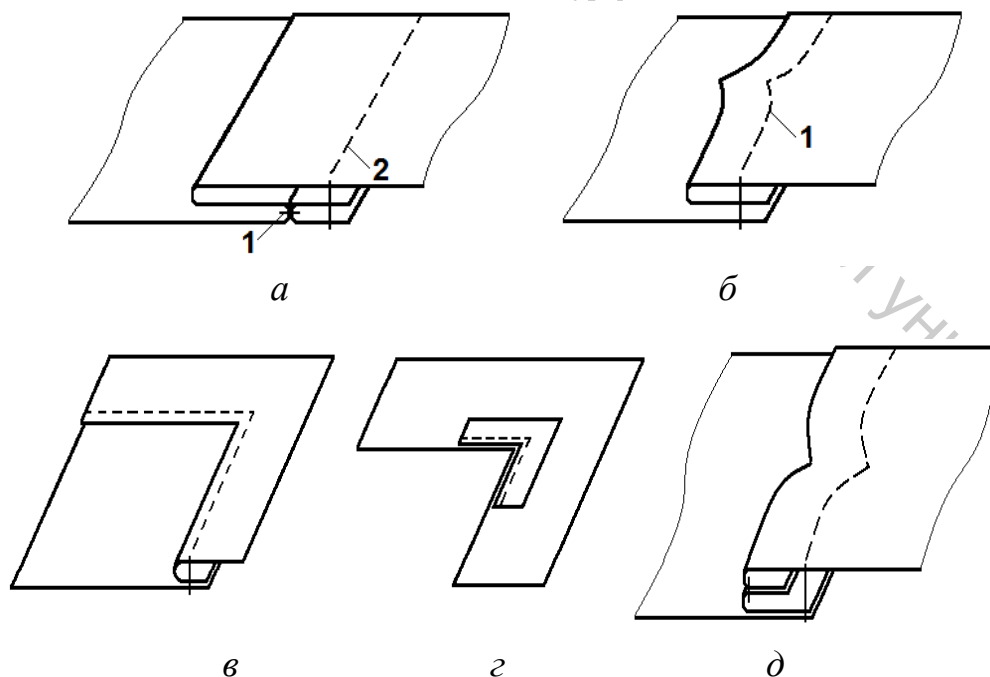


Рисунок 4.13 – Обработка сложных складок:
а – отделочной; б, в, г, д – соединительных

4.1.4 Выполнение отделочных и соединительных швов

Отделочные рельефные швы могут быть вытачные в виде мелких складочек (защипов), полученных застрачиванием сгибов деталей на расстоянии 0,2–0,5 см от сгибов (рисунок 4.14 *а*) и выстрочные, где рельеф создается прокладыванием между сточек шнура или жгута (рисунок 4.14 *б*). Выстрочные рельефные швы целесообразно изготавливать на двухигольной швейной машине.

Отделочные рельефные швы в изделиях могут обрабатываться вытачными швами (рисунок 4.14 *в, г*).

В начальную обработку основных деталей входит также соединение их составных частей: центральных и боковых частей переда и спинки, кокеток с передом и спинкой и пр. Эти соединения могут выполняться стачными, настрочными или накладными швами.

Кокетки в изделиях могут быть притачные и отлетные.

В изделиях из легкорастяжимых тканей по краям овальных кокеток приклеивают клеевую кромку или, если требуется по модели, настрачивают на универсальной машине неклеевую.

При соединении кокеток накладным швом их края предварительно заутюживают на фальцпрессах или утюгом с помощью шаблонов или заметывают на специальной машине.

Кокетки могут быть цельнокроеными с основными деталями. Для имитации соединения кокеток с основными деталями используются вытачные швы.

Отлетные кокетки обрабатывают на подкладке или без нее. Отлетные края кокеток на подкладке обрабатывают обтачным швом в кант. Плечевые швы кокеток переда и спинки и плечевые швы подкладки кокеток переда и спинки стачивают отдельно швом шириной 1,0 см, а затем разутюживают.

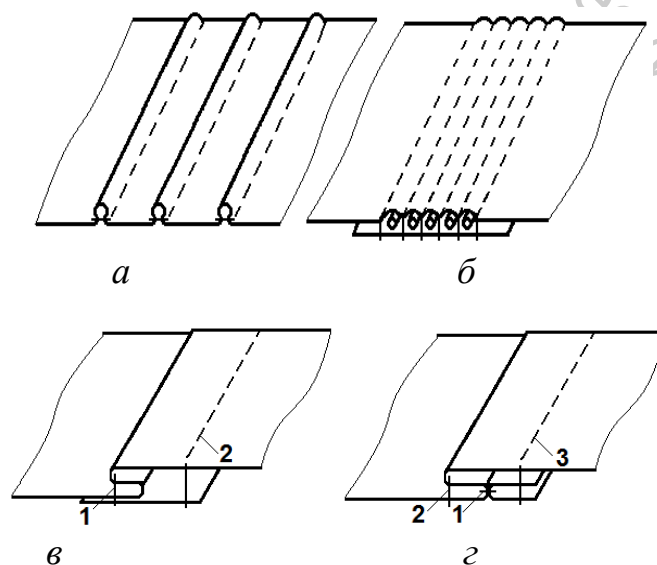


Рисунок 4.14 – Отделочные швы

Срезы отлетных кокеток, изготавливаемых без подкладки, в зависимости от применяемого материала могут быть застрочены на универсальной машине, подшиты на специальной машине потайного стежка или окантованы полосками различных материалов.

4.1.5 Обработка шлиц

Шлицы обрабатывают в среднем шве спинки или в боковых швах. Для получения шлицы детали должны быть выкроены с припусками на ее обработку. Шлицы обрабатывают в основном с клеевыми прокладками (рисунок 4.15 *а, б, в*), иногда с кромкой в нижней части шлицы (рисунок 4.15 *г*).

Клеевые прокладки соединяются с припусками на обработку шлицы по намеченной линии, которая является продолжением линии стачивания средних срезов (рисунок 4.15 *а, б, в*). Клеевую кромку приклеивают к припуску нижней части шлицы утюгом с небольшим натяжением на расстоянии от среза шлицы 0,2–0,3 см. Нижние срезы прокладок или кромки заканчиваются на уровне линии подгиба низа, верхние – или на уровне срезов уступа шлицы (рисунок 4.15 *а, в, г*) или выше их на 4,5–5,0 см (рисунок 4.15 *б*).

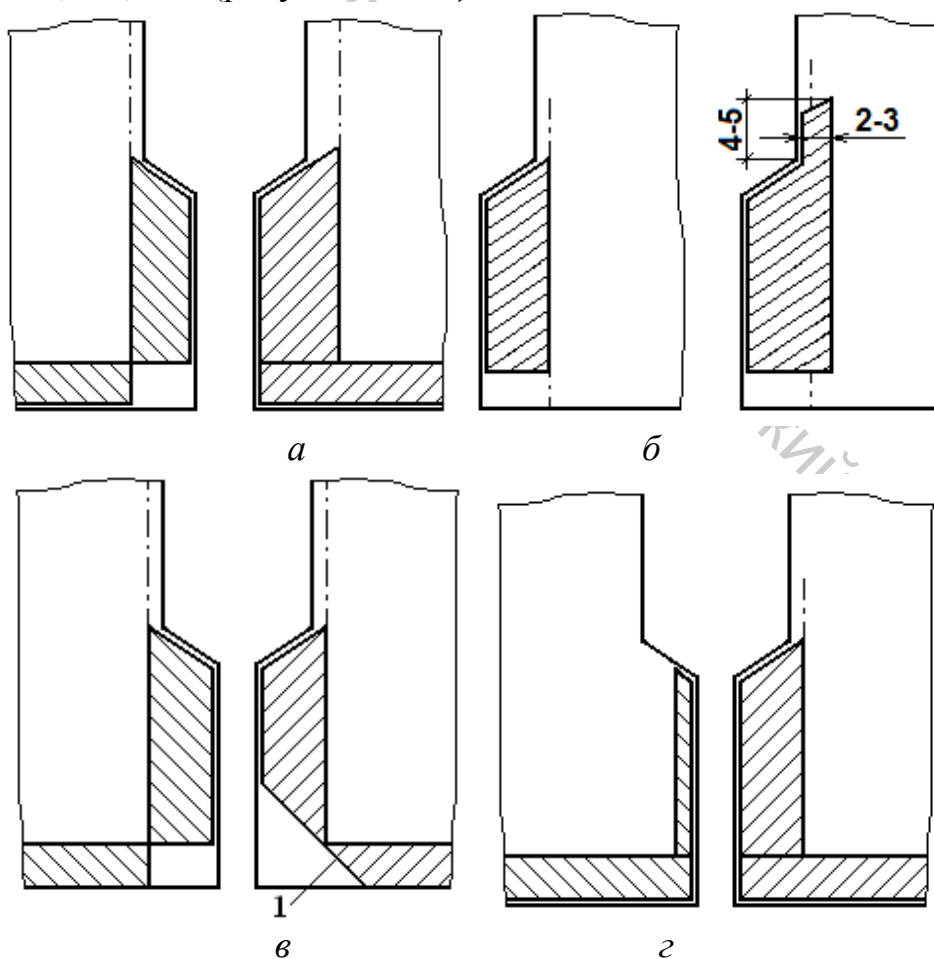


Рисунок 4.15 – Соединение прокладок и кромок с припусками шлиц

В изделиях из пальтовых тканей с притачной по низу подкладкой уголок верхней части шлицы стачивают по намеченной линии 1 (рисунок 4.15 в). Припуски на шов подрезают до величины 0,7–1,0 см и разутюживают. Уголок верхней части шлицы вывертывают на лицевую сторону и выправляют (рисунок 4.16 а). Уголок нижней части шлицы обтачивают при соединении подкладки со шлицей.

Припуск на погиб низа в нижних углах шлицы может быть вырезан (рисунок 4.16 б). В этом случае углы шлицы обтачивают по низу швом шириной 0,5 см (строчка 1), припуск шва надсекают на уголок, не доходя до конца строчки 0,1 см, и одновременно притачивают внутренние срезы припуска на обработку шлицы к припуску на подгиб низа (строчка 2). Строчка не доходит до срезов низа на 1,5–2,0 см. Строчка 1 должна располагаться на 0,1–0,15 см ниже линии подгиба низа. Швы притачивания припусков на обработку шлицы к припуску на подгиб низа разутюживают. Углы шлиц вывертывают на лицевую сторону и выправляют.

Средние срезы спинки стачивают швом шириной 1,0 см, заканчивая строчку на 1,0 см ниже срезов уступа шлицы или стачивая одновременно срезы уступа шлицы и закачивая строчку на 0,5–0,7 см от срезов шлицы. Припуск шва со стороны нижней части шлицы в углу уступа шлицы надсекают, не доходя до строчки 0,1–0,2 см. Средний шов спинки разутюживают, заутюживая припуск верхней части шлицы и припуск на подгиб низа изделия, приутюживая обработанные углы шлицы.

Если соединение подкладки с нижней частью шлицы в дальнейшем производится накладным швом с закрытыми срезами, то в этом случае средние срезы спинки стачивают, одновременно стачивая срезы

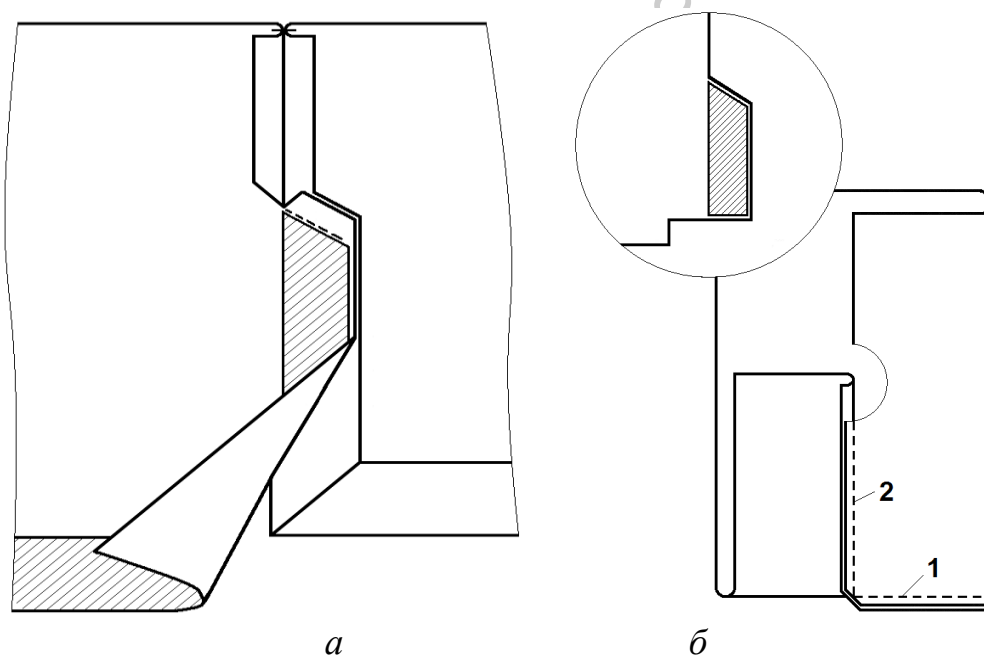


Рисунок 4.16 – Обработка уголков шлицы

уступа шлицы и загибая припуск на обработку нижней части шлицы на 1,0 см на изнаночную сторону (рисунок 4.17). Загнутый срез заутюживают, одновременно заутюживая припуск верхней части шлицы и припуск на подгиб низа изделия.

Припуск на подгиб низа изделия подшивают на машине потайного стежка на расстоянии 2,0 см от сгиба, не доходя до среза нижней части шлицы на 5,0 см.

Уголки шлиц предварительно можно не обрабатывать. В изделиях с притачной по низу подкладкой углы шлиц обрабатывают при соединении подкладки с низом изделия и шлицей, как указано в разделе 4.6.2.

В изделиях с отлетней по низу подкладкой углы шлиц могут обрабатываться предварительно или при соединении подкладки с изделием (раздел 4.6.3).

В изделиях из шерстяных тканей без подкладки боковые и средние срезы обеих частей спинки, срезы припуска на подгиб низа и срезы припусков на обработку шлицы спинки могут быть окантованы специальной тесьмой или полосками подкладочной ткани.

На припуски шлицы в изделиях без подкладки приклеивают прокладки, также как и в изделиях с подкладкой. Окантованные срезы верхней части шлицы спинки могут прикрепляться к спинке клеевой нитью, клеевой паутинкой или кромкой, которые прокладывают со стороны изнанки припуска.

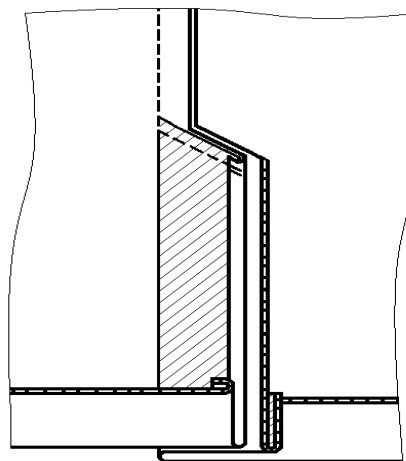


Рисунок 4.17 – Обработка шлицы

4.2 ОБРАБОТКА КАРМАНОВ

Карманы в одежде костюмно-пальтового ассортимента подразделяют на две группы: внешние и внутренние. Внешние карманы в свою очередь делят на прорезные, непрорезные (расположенные в швах или рельефах) и накладные. В зависимости от вида изделия и используемого материала возможны различные методы обработки карманов.

4.2.1 Обработка прорезных карманов

В плечевых изделиях, в зависимости от расположения, различают боковые и верхние прорезные карманы. Классификация прорезных карманов по оформлению входа представлена на рисунке 4.18.

Обработка карманов в общем виде состоит из нескольких этапов.

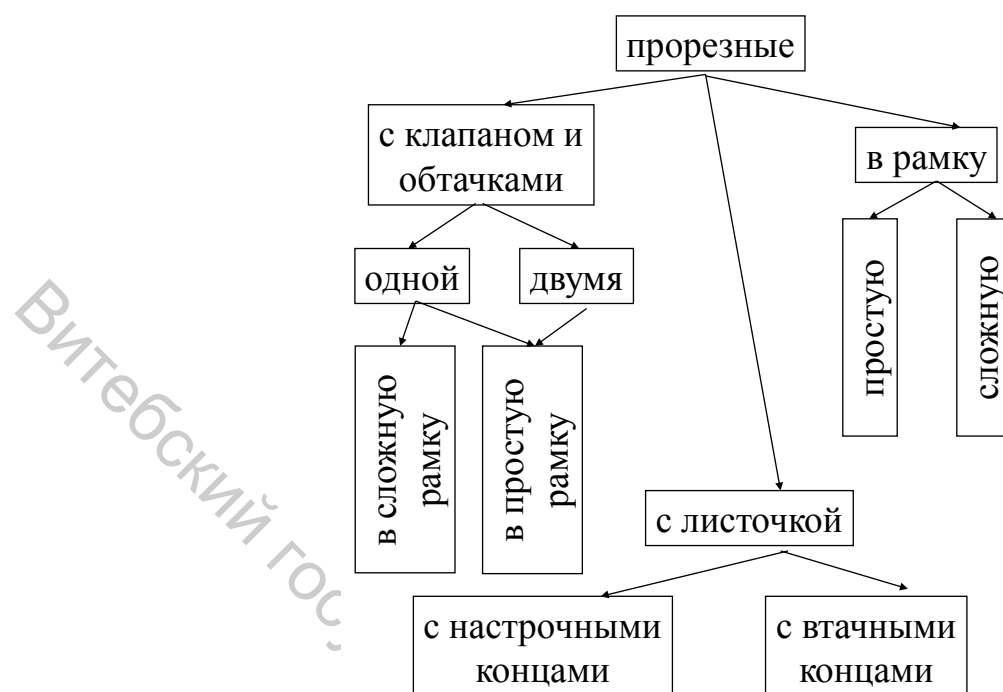


Рисунок 4.18 – Классификация прорезных карманов по оформлению входа

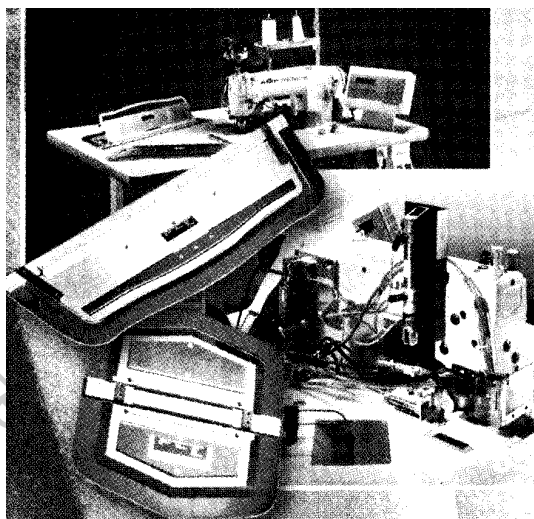
На первом этапе из деталей кроя формируют полуфабрикат, из которого на последующих этапах получают готовый узел. В зависимости от вида кармана, применяемых методов обработки и оборудования, количество операций, необходимых для перехода от одного конструктивного состояния к другому, будет различным. Заготовка деталей, оформляющих вход в карман, тоже различна.

Клапаны выкраивают таким образом, чтобы направление нитей основы на них совпадало с направлением нитей основы на основной детали, на которой расположен карман.

Клапаны дублируют термоклеевыми прокладками, как рассмотрено в разделе 4.2.1. В некоторых случаях при использовании тонких костюмных тканей, или при невозможности дублирования основного материала, может дублироваться подкладка клапана, что также увеличивает формоустойчивость.

После дублирования клапаны обтачивают подкладкой клапанов швом шириной 0,5 см. Строчку прокладывают по подкладке клапана, клапан при этом посаживают в уголках на 0,1–0,2 см для костюмных и на 0,2–0,3 см для пальтовых тканей. Припуски швов обтачивания подрезают в уголках, не доходя до строчек на 0,1–0,2 см.

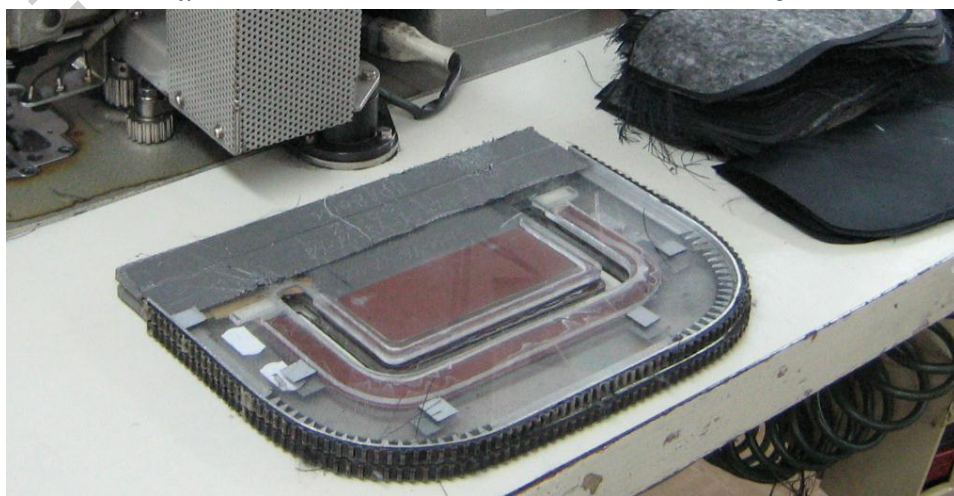
При использовании полуавтомата для обтачивания клапанов автоматически производится обтачивание по контуру, заданному шаблоном (рисунок 4.19), и подрезаются припуски шва на расстоянии 0,5 см



а



б



в

Рисунок 4.19 – Внешний вид полуавтомата (*а*) и шаблоны (*б, в*) для обтачивания клапанов

от строчки. Однако припуски шва в уголках дополнительно вручную рассекают (в закругленных уголках) или подрезают до 0,1–0,2 см (в острых уголках).

Клапаны вывертывают, выправляя уголки с помощью колышка или с использованием петли из ниток, подложенных под строчку при обтачивании и после вывертывания удаляемых.

В зависимости от свойств основного материала клапан выметывают на специальной машине однониточного цепного стачивающего стежка перед приутюживанием и прокладыванием отделочной строчки или приутюживают с использованием шаблонов на прессе. Основное требование к этим операциям – выправление канта из клапана величиной 0,1–0,2 см для костюмных и 0,2–0,3 см для пальтовых тканей.

Прокладывание отделочной строчки без предварительного выметывания или приутюживания производят с использованием спецприспособления для выправления канта.

После приутюживания готового клапана нитка выметывания удаляется, а на клапане или его подкладке, в зависимости от вида кармана, намечается линия притачивания к основной детали. Она наносится мелом или карандашом при помощи вспомогательного лекала или путем выдавливания линии на модифицированном прессе.

Обтачки карманов выкраивают вдоль нитей основы ткани таким образом, чтобы использовать их сложенными вдоль посередине или на $1/3$ ширины. Обработка обтачек шириной до 0,7 см состоит в их заутюживании изнаночной стороной внутрь.

При использовании обтачек карманов шириной более 0,7 см, их обработка усложняется. В зависимости от вида основного материала обтачки дублируются наполовину, полностью или с заходом прокладки на 0,7–1,0 см за линию сгиба.

Для придания формоустойчивости широким обтачкам карманов могут использоваться неклеевые прокладки. При использовании неклеевых прокладок детали предварительно скрепляют строчкой ниже линии перегиба, затем заутюживают.

Листочки, аналогично клапанам, обычно выкраивают так, чтобы их нити основы совпадали с направлением нитей основы на основной детали. В зависимости от способа закрепления концов листочки различают прорезные карманы с листочками с настрочными и втачными концами. Обработка листочек в этих карманах различная.

Листочки с настрочными концами обрабатывают аналогично клапанам. При использовании листочки, цельнокроеной с ее подкладкой, обтачивают только концы листочки. В изделиях из пальтовых тканей цельнокроеная листочка имеет сложную конфигурацию (рисунок 4.20 а). Швы обтачивания концов листочки смещают к ее внутренней стороне (рисунок 4.20 б), разутюживают для уменьшения толщины боковых краев листочки и, тем самым, для упрощения их настрачивания.

На внутренней стороне листочки намечают линию притачивания ее к основной детали, определяющую ширину листочки в готовом виде. Если до притачивания листочки к переду она соединяется с подкладкой кармана, то линия ширины листочки в готовом виде наносится с ее внешней стороны. По намеченной линии прокладывают строчку стачивания листочки с подкладкой кармана.

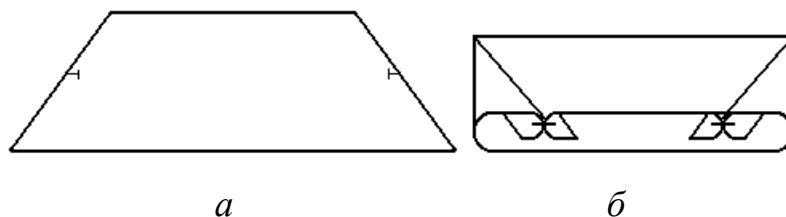


Рисунок 4.20 – Обработка листочки с настрочными концами в изделиях из толстых материалов

Листочки с втачными концами обрабатывают значительно проще. Их заготовка состоит в дублировании, заутюживании пополам и намелке линии притачивания к основной детали.

Подкладка кармана составляет внутреннюю часть кармана. Она может быть выкроена из одной или двух частей из хлопчатобумажных, смесовых или синтетических тканей или формоустойчивых трикотажных полотен.

Обработка подкладки кармана состоит в соединении ее частей с подзором и нижней обтачкой кармана (в карманах с обтачками).

Подзор закрывает подкладку кармана на уровне входа в карман, поэтому его выкраивают из основного или подкладочного материала в зависимости от вида кармана.

Подзор соединяют с подкладкой кармана накладным или стачным швом. В первом случае, используемом в карманах с клапаном, подзор выкраивают из подкладочной ткани (такой же, как и подкладка клапана). Настрачивание подзора на подкладку кармана осуществляют по нижнему краю, подгибая срез подзора на 0,7–1,0 см внутрь и прокладывая строчку на 0,1–0,2 см от сгиба. Верхние срезы подкладки кармана и подзора уравнивают.

Во втором случае, применяемом в карманах без клапанов (в рамку, с листочками) подзор выкраивают из основного материала. Такой подзор является более формоустойчивым, чем из подкладочной ткани. Подкладку притачивают к нему швом шириной 0,7–1,0 см. Припуски шва отгибают в сторону подкладки кармана.

К *нижней обтачке кармана* подкладку кармана притачивают швом 0,7–1,0 см и отгибают припуски шва в сторону подкладки кармана. Соединение нижней обтачки с подкладкой кармана может осуществляться и после разрезания входа в карман и вывертывания припусков швов на изнаночную сторону. Особенно часто такая последовательность применяется при использовании цельнокроеной подкладки кармана в карманах с клапанами и в карманах «в рамку».

Долевик предназначен для предохранения входа в карман от растяжения. Выкраивается он вдоль нитей основы из клеевых или неклеевых прокладочных материалов.

Намелку места расположения кармана осуществляют с лицевой стороны в зависимости от вида кармана одной или двумя линиями вдоль кармана и двумя поперек – в концах кармана – по вспомогательному лекалу.

Долевик располагают с изнаночной стороны переда вдоль входа в карман, при этом концы долевики должны выходить за концы кармана на 2,0–3,0 см. Клеевой долевик приклеивают на прессе или утюгом. При фронтальном дублировании всего переда долевики могут не применяться, т. к. их роль выполняет дублирующая прокладка.

При обработке любого прорезного кармана с основной деталью соединяют две детали, оформляющие вход в карман, таким образом, что с изнаночной стороны образуется рамка, ограниченная строчками притачивания деталей (рисунок 4.21). Строчки при этом должны располагаться параллельно друг другу на расстоянии не менее 1,0 см и заканчиваться закрепками точно в концах кармана (по поперечной разметке с лицевой стороны).

После проверки качества притачивания деталей, оформляющих вход в карман, основную деталь с долевином разрезают с изнаночной стороны посередине между строчками, не доходя 1,0–1,5 см до концов кармана, затем на уголки, не доходя до концов строчек 0,1–0,15 см. Припуски швов притачивания деталей вывертывают на изнаночную сторону, детали выправляют. Концы кармана закрепляют с изнанки тройной обратной строчкой, подтягивая обтачки кармана и листочку (в карманах с листочкой с втачными концами) для предотвращения их слабину и провисания в готовом изделии, и расправляя рассеченные уголки в концах кармана.

Срезы подкладки кармана стачивают швом шириной 1,0 см. В изделиях с отлетной подкладкой подкладка кармана может обметываться. Стачивание подкладки кармана может совмещаться с закреплением концов кармана: в этом случае строчку начинают и заканчивают закреплением концов кармана.

По модели могут дополнительно выполняться вертикальные закрепки на полуавтомате в концах кармана с лицевой стороны.

При обработке **прорезных карманов с клапаном и одной обтачкой** в зависимости от толщины основного материала соединение обтачки кармана с передом осуществляется краевым обтачным швом в простую (рисунок 4.22 а) или сложную рамку (рисунок 4.22 б).

Намелку места расположения кармана в первом случае осуществляют четырьмя линиями: двумя продольными, с расстоянием между ними, равным удвоенной ширине обтачки в готовом виде, и двумя поперечными.

По одной из намеченных линий притачивают клапан, уложенный подкладкой вверх между поперечными линиями намелки, совмещая

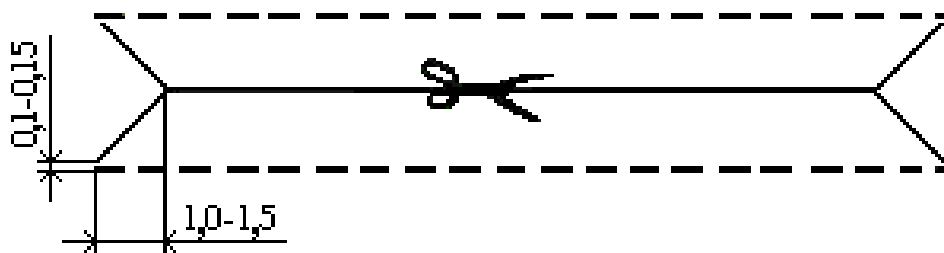


Рисунок 4.21 – Схема разрезания входа в карман

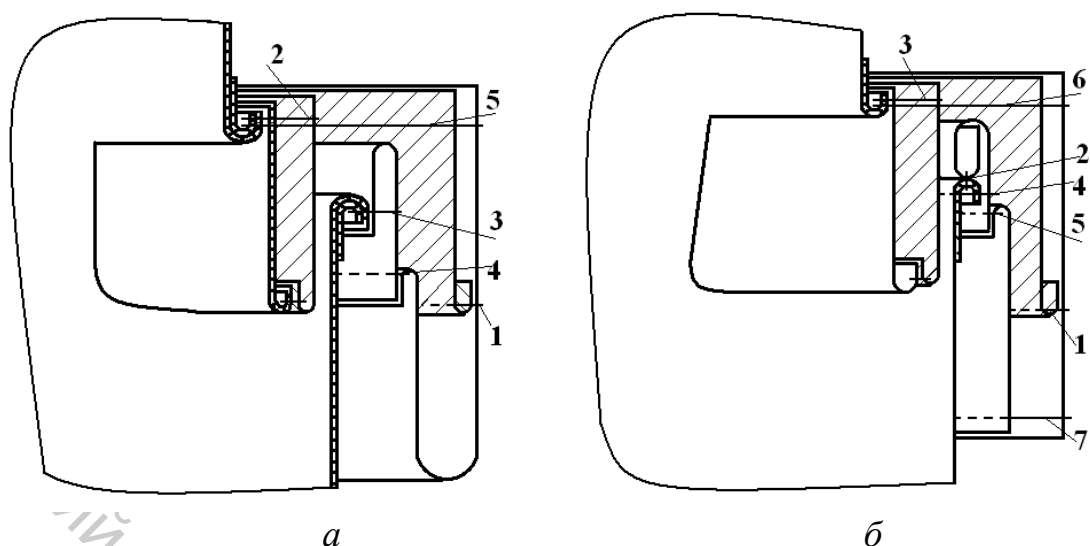


Рисунок 4.22 – Обработка боковых прорезных карманов с клапаном и одной обтачкой:

а – в изделиях из тонких и средних тканей,
б – в изделиях из толстых тканей

намеченные линии на передке и клапане. Ко второй линии сгибом укладывают обтачку кармана, симметрично выпуская концы обтачки за поперечные линии намелки, широкой стороной вверх, строчку прокладывают от сгиба обтачки на расстоянии, равном ширине обтачки в готовом виде строго между поперечными линиями намелки (рисунок 4.23).

После разрезания входа в карман и вывертывания припусков швов притачивания деталей на изнаночную сторону подзор с подкладкой кармана притачивают к шву притачивания клапана к передке, уравнивая верхние срезы деталей (строчка 5, рисунок 4.22 *а* и строчка 6, рисунок 4.22 *б*).

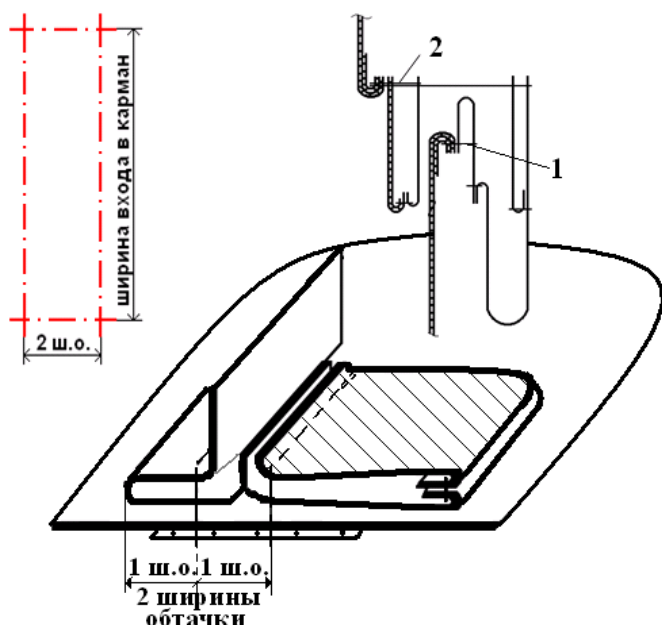


Рисунок 4.23 – Схема обработки кармана с клапаном и одной обтачкой

В изделиях из толстых тканей (рисунок 4.22 б) место расположения кармана намечают одной линией вдоль и двумя поперек в концах кармана. Обтачку кармана предварительно не обрабатывают. Незаутюженную обтачку укладывают срезом к продольной меловой линии на перед, отступая от нее на 0,1 см, и притачивают швом шириной, равной ширине обтачки в готовом виде (строчка 2, рисунок 4.22 б). По намеченной линии притачивают клапан.

После разрезания входа в карман шов притачивания обтачки кармана разутюживают, огибают обтачкой припуск шва, формируя нужную ширину обтачки в готовом виде, и прокладывают закрепляющую строчку по шву или на расстоянии 0,1 см от него по переду (строчка 4, рисунок 4.22 б).

Прорезные карманы с клапаном и двумя обтачками применяются в изделиях из тонких тканей, поэтому соединение нижней обтачки с передом осуществляют обтачным швом в простую рамку (рисунок 4.24). При обработке таких карманов на универсальной машине предварительно собирают узел из обтачки кармана, клапана и подкладки кармана (строчка 2, рисунок 4.24). В этом случае на клапане с лицевой стороны намечают линию укладывания сгиба верхней обтачки кармана (ширина клапана в готовом виде, уменьшенная на ширину обтачки в готовом виде). Далее на подкладку кармана с подзором укладывают клапан, совмещая верхние срезы. На клапан, сгибом к намеченной линии, укладывают обтачку кармана (боковые срезы обтачки кармана и подкладки с подзором уравнивают, выпуская симметрично за боковые стороны клапана) и прокладывают скрепляющую строчку на расстоянии, равном ширине обтачки в готовом виде от сгиба обтачки.

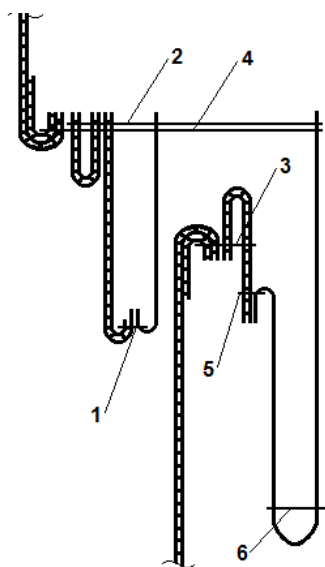


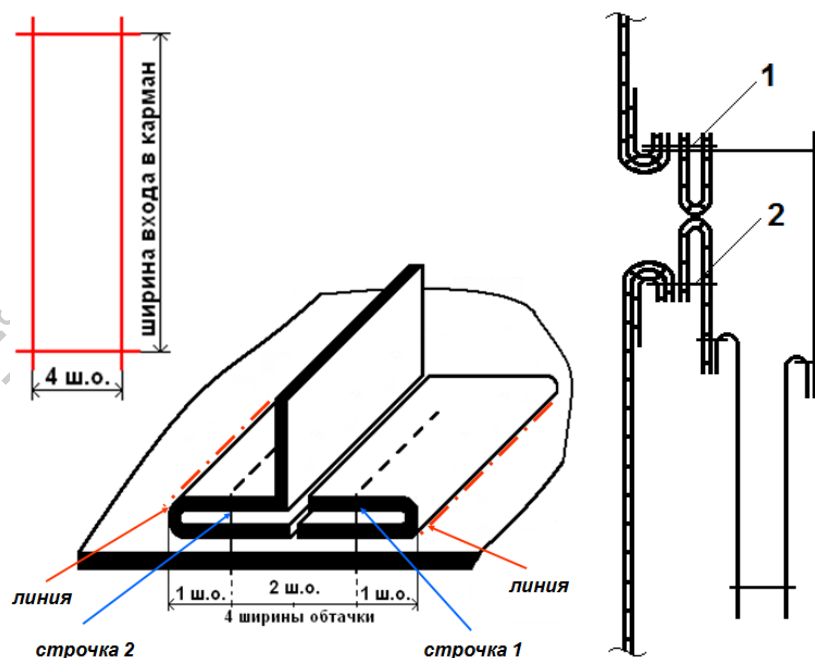
Рисунок 4.24 – Обработка кармана с клапаном и двумя обтачками

Место расположения кармана на перед намечают четырьмя линиями. Расстояние между продольными линиями равно удвоенной ширине двух обтачек в готовом виде.

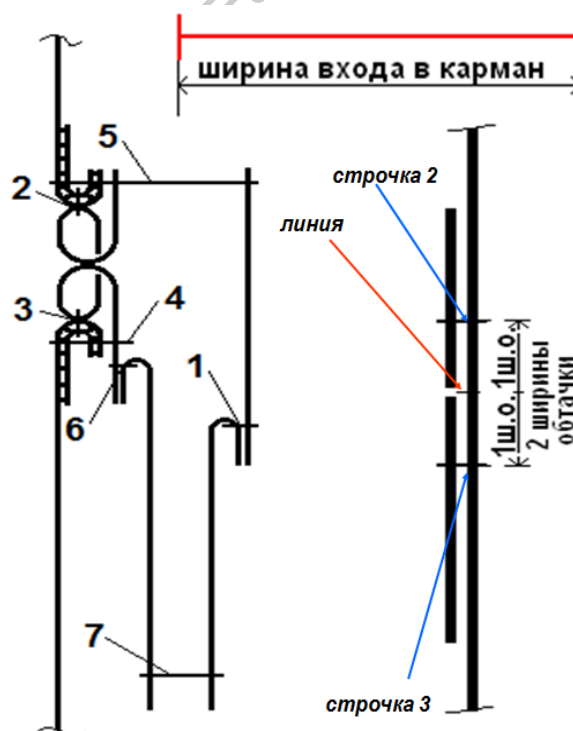
Узел, собранный из клапана, верхней обтачки и подкладки кармана, притачивают к переду по строчке 2 соединения деталей (рисунок 4.24), совмещая сгиб верхней обтачки кармана с верхней линией намелки на перед (строчка 4, рисунок 4.24). Строчки 2 и 4 в действительности совпадают. Ко второй линии сгибом укладывают нижнюю обтачку кармана и притачивают строчкой на расстоянии от сгиба, равном ширине

обтачки в готовом виде (строчка 3, рисунок 4.24).

Прорезные карманы в рамку (без клапана) оформляют двумя обтачками, соединенными с передом краевым обтачным швом в простую (рисунок 4.25 а) или сложную (рисунок 4.25 б) рамку.



а



б

Рисунок 4.25 – Схема обработки прорезного кармана с двумя обтачками:

а – в простую рамку, б – в сложную рамку

В каждом случае подзор кармана выкраивают из основного материала и соединяют с подкладкой кармана стачным швом взаутюжку.

Для изделий из тонких и средних по толщине материалов и карманов с прямой прорезью (рисунок 4.25 *а*) место расположения кармана на передке намечают четырьмя линиями: расстояние между продольными равно удвоенной ширине двух обтачек в готовом виде. Заутюженные обтачки кармана укладывают сгибами к намеченным линиям и притачивают строчкой, проложенной на расстоянии от сгибов, равном ширине обтачки в готовом виде.

Обработка входа в карман швом в сложную рамку (рисунок 4.25 *б*) применяется в изделиях из толстых тканей или из других тканей, если карманы имеют криволинейную прорезь. В этом случае обтачки предварительно не обрабатывают, место расположения кармана на передке намечают тремя линиями (одной линией вдоль и двумя поперек в концах кармана). Обтачки кармана укладывают срезами к намеченной линии и притачивают к передку швом шириной, равной ширине обтачек в готовом виде (строчки 2 и 3). После разрезания входа в карман швы притачивания обтачек разутюживают, огибают обтачками и закрепляют строчками (строчки 4 и 5). Под верхнюю обтачку кармана при этом подкладывают подзор, уравнивая верхние срезы.

В изделиях из облегченных тканей, куртках карманы в рамку могут обрабатываться с использованием тесьмы-молнии (рисунок 4.26 *а*). Тесьму-молнию притачивают к передку одновременно или до притачивания подзора к передку и стачивания подкладки кармана.

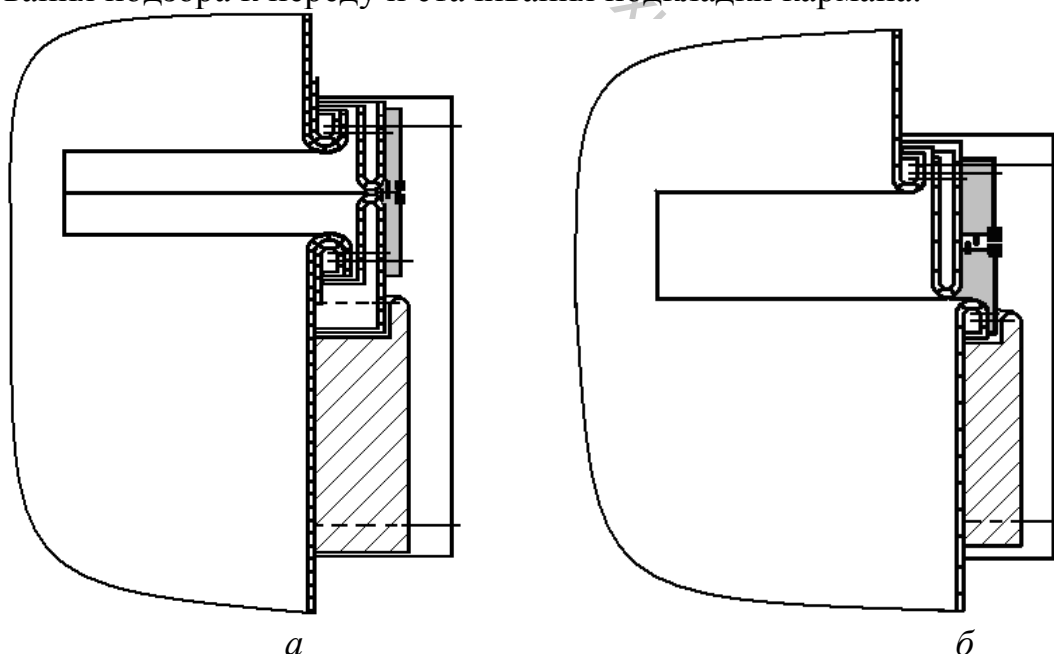


Рисунок 4.26 – Обработка карманов, застёгивающихся на тесьму-молнию:
а – в рамку, *б* – с листочкой

Прорезные карманы с листочками обрабатываются как с втачными, так и с настрочными концами.

В первом случае обязательно используют подзоры из основной ткани, закрывающие подкладку по входу в карман. Подзор может быть цельнокроеным с подкладкой кармана, которую в этом случае выкраивают из основного материала (рисунок 4.26 б).

Намелка места расположения **прорезных карманов с листочками с втачными концами** осуществляется четырьмя линиями: двумя вдоль, с расстоянием между ними, равном ширине листочки в готовом виде, и двумя поперек – в концах кармана.

На листочке с внутренней стороны отмечают её ширину в готовом виде. Для притачивания листочки к переду её укладывают, совмещая намеченные на передке и листочке линии, выпуская концы листочки равномерно за поперечные линии намелки, и прокладывают строчку 1 по намелке строго между поперечными линиями (рисунок 4.27).

Строчкой 3 притачивают подзор, цельнокроеный с подкладкой кармана, к переду. Срез подзора при этом заходит за линию разметки на 0,7–0 см, строчку прокладывают по намеченной на передке линии (рисунок 4.27).

Место расположения **боковых прорезных карманов с листочками с настрочными концами** намечают тремя линиями – одной вдоль кармана и двумя поперек в концах.

Листочку с обработанными концами притачивают к переду по намелке, при этом совмещаются линии, намеченные на обеих деталях. Подзор в таких карманах отсутствует, так как подкладку кармана притачивают к переду на расстоянии 1,0 см от шва притачивания листочки, и она находится далеко от верхнего края листочки (рисунок 4.28).

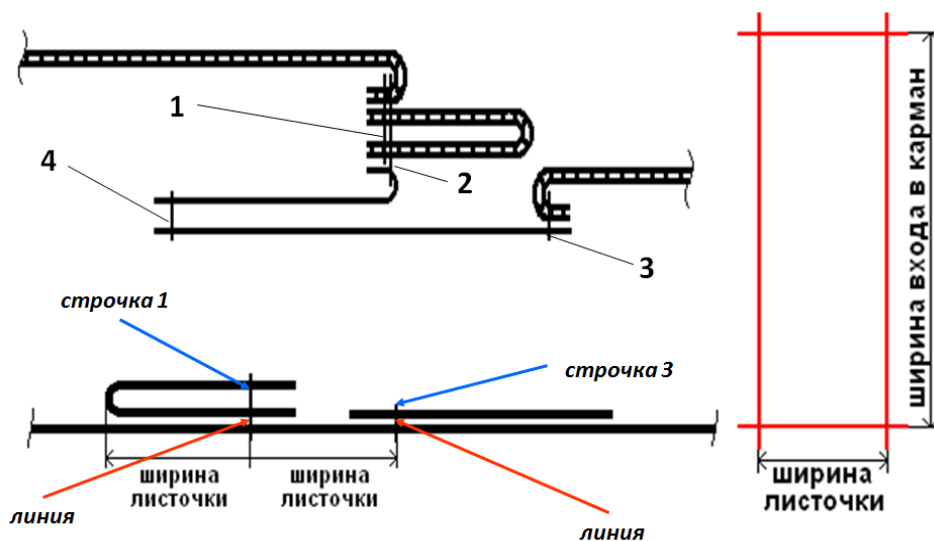


Рисунок 4.27 – Схема обработки прорезного кармана с листочкой с втачными концами

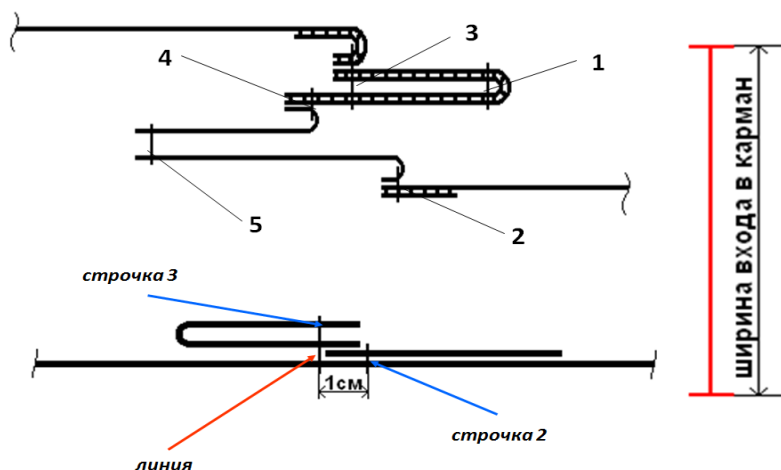


Рисунок 4.28 – Схема обработки прорезного кармана с листочкой с настрочными концами

Настрачивание концов листочки на перед осуществляется до или после стачивания подкладки кармана. Обычно прокладывают две строчки: первая – на расстоянии 0,1–0,2 см от края листочки, начиная от шва притачивания, затем на уголок, и вторая – по отделочной строчке.

В моделях без отделочных строчек используется «скрытое» настрачивание (рисунок 4.29). С этой целью при выправлении канта из листочки при ее приутюживании оставляются напуски 0,2–0,3 см из листочки и ее подкладки, не ухудшающие внешний вид детали. Настрачивание концов листочки осуществляется только по внутренней части листочки, отгибая листочку.

Верхние прорезные карманы с листочками чаще всего обрабатывают в пиджаках. При этом могут использоваться различные методы обработки (рисунок 4.30).

Так как верхнюю часть переда пиджака всегда дублируют, то в кармане может отсутствовать долевик. Разметку кармана осуществляют одной линией вдоль и двумя поперек в концах кармана.

В верхнем прорезном кармане может отсутствовать подзор (рисунок 4.30 а), поскольку листочка с настрочными концами.

Верхние срезы подзора или подкладки кармана уравнивают с намеченной линией и притачивают к переду швом шириной 1,0 см между поперечными линиями намелки (строчка 1, рисунок 4.30 а, б).



Рисунок 4.29 – «Скрытое» настрачивание концов листочки

Листочку притачивают к переду по намеченной линии, совмещая линии намелки на листочки и перед (рисунок 4.30 а), или перекрывая её на 1 см (рисунок 4.30 б). Шов притачивания листочки к переду заутюживают (рисунок 4.30 а) или разутюживают (рисунок 4.30 б).

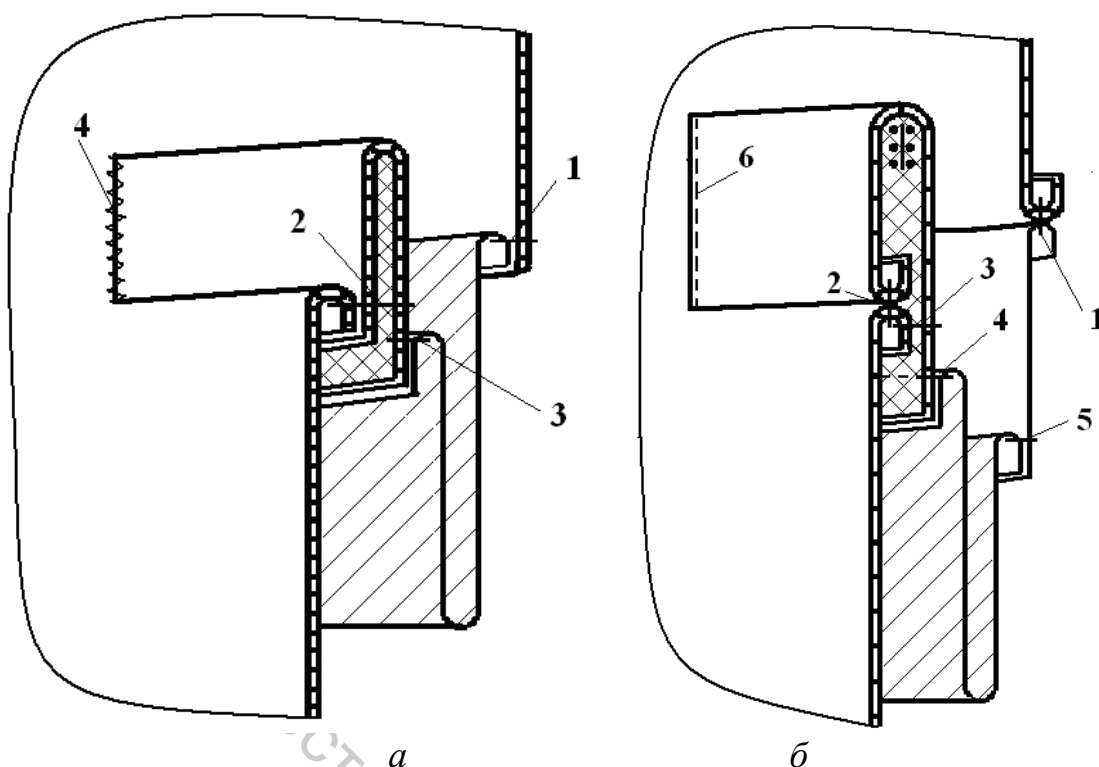


Рисунок 4.30 – Верхние прорезные карманы с листочками:
а – без подзора, *б* – с подзором

Разрезают вход в карман, выправляют подзор (подкладку) и припуск шва притачивания листочки на изнаночную сторону. Притачивают вторую сторону подкладки кармана к листочке (строчка 3, рисунок 4.30 *а*) швом шириной 0,7–1,0 см. Стачивают боковые стороны подкладки кармана швом шириной 1,0 см. Уголки прорези в концах кармана не закрепляют, а направляют внутрь кармана.

Настрачивание концов листочки осуществляется на машине зигзагообразной строчки шириной зигзага 0,1–0,2 см (строчка 4, рисунок 4.30 *а*) или на универсальной машине (строчка 6, рисунок 4.30 *б*).

Для повышения эффективности и улучшения качества изготовления прорезных карманов широко используются специализированные швейные машины, специальные приспособления, полуавтоматы. Так, для настрачивания подзоров на подкладку карманов используют специальные лапки для подгибания срезов, для обтачивания клапанов – полуавтоматы, для притачивания деталей, оформляющих вход в карман, – двухигольные машины, машины с ножом и полуавтоматы (рисунок 4.31).

Схема сборки прорезного кармана на полуавтомате показана на рисунке 4.32. Несмотря на то, что вывертывание карманов осуществляется вручную, а закрепление концов и стачивание подкладки карманов – на универсальной машине, производительность труда при обработке кармана на полуавтомате повышается более чем в 3 раза.



Рисунок 4.31 – Внешний вид полуавтомата для обработки прорезных карманов

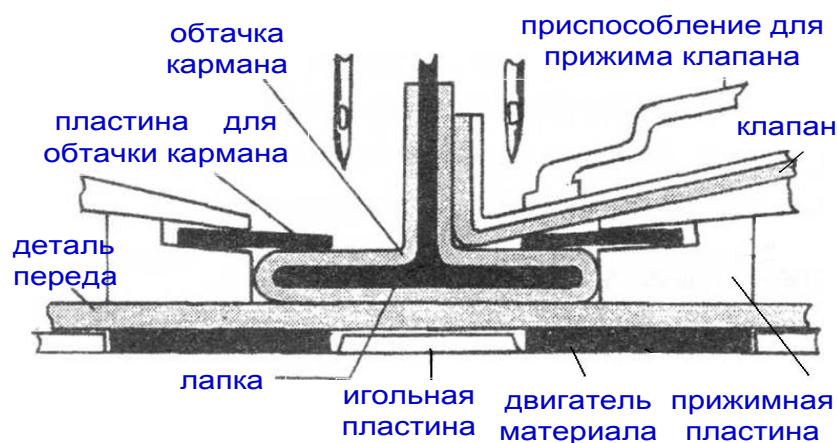


Рисунок 4.32 – Схема обработки на полуавтомате прорезного кармана с клапаном и двумя обтачками

4.2.2 Обработка непрорезных карманов

К непрорезным карманам относятся карманы, расположенные в швах, складках и рельефах переда. Вход в карманы может быть обработан листочками, притачными или цельнокроеными с частями переда обтачками.

Карманы могут быть с листочками с настрочными и втачными концами.

Листочки с настрочными концами обрабатывают, как указано в разделе 4.2.1. Листочку и подкладку карманов притачивают к частям переда со стороны листочки и подкладки швом шириной 1,0 см, укладывая по надсечкам (строчки 1 и 3, рисунок 4.33 а). В шов притачивания листочки притачивают вторую часть подкладки кармана (строчка 2). Стачивают рельефные срезы переда (строчка 4), подкладку кармана (строчка 5) и настрачивают концы листочки на перед (строчка 6).

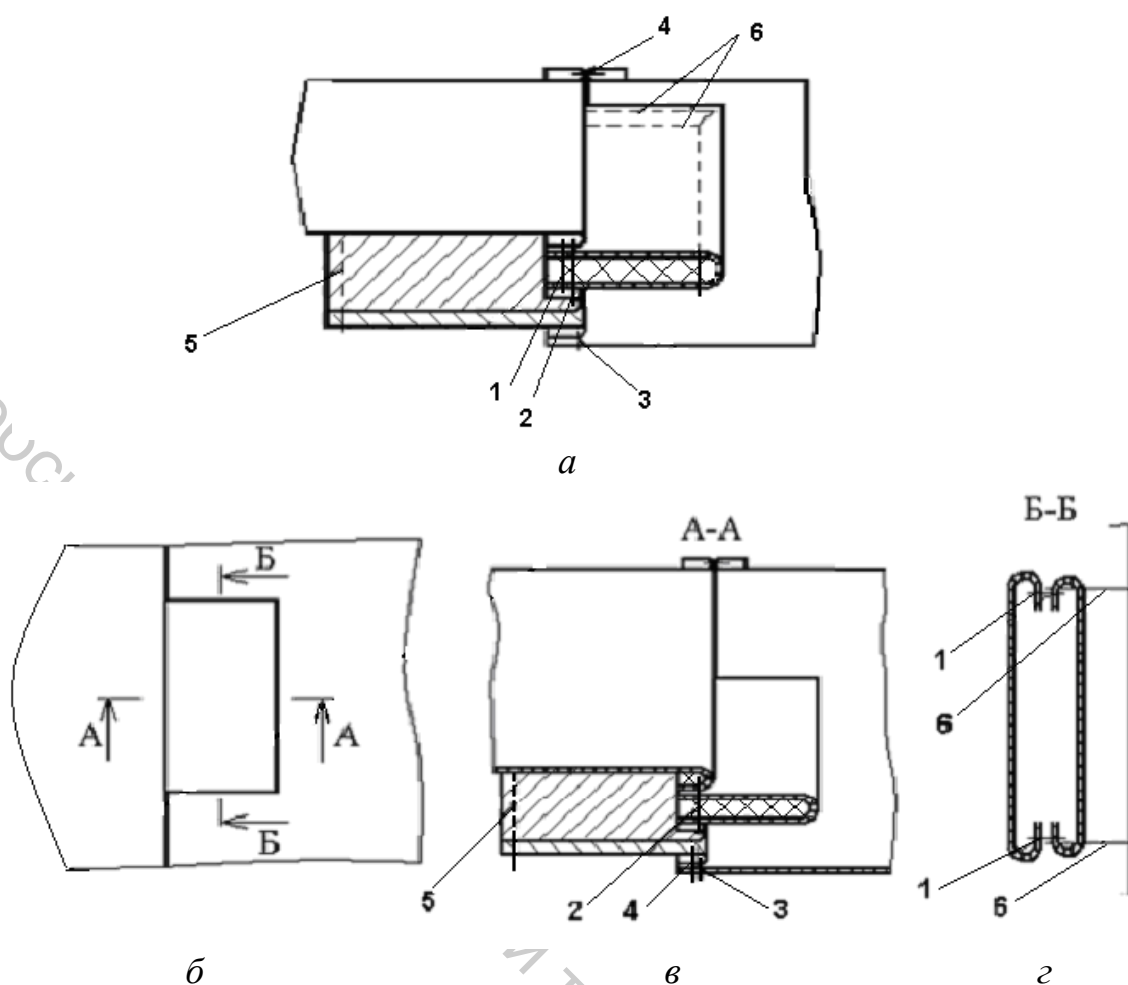


Рисунок 4.33 – Обработка карманов с настрочными листочками в швах переда

При отсутствии в модели отделочных строчек (рисунок 4.33 б, в), боковые стороны листочки настрачивают на перед по припуску на кант со стороны нижней части листочки (строчки 6, рисунок 4.33 г). Если на деталях переда отсутствует клеевая прокладка, то для укрепления строчек при выполнении закрепок под концы листочек подкладывают с изнанки отрезки ткани.

Листочки с втачными концами (рисунок 4.34) могут быть овальной или прямоугольной формы. И в том и в другом случае центральные части переда имеют вырез по форме листочек (рисунок 4.34 а).

Листочки прямоугольной формы вместе с одной частью подкладки кармана (из подкладочной ткани) притачивают к продольной стороне выреза швом шириной 1,0 см, начиная и заканчивая строчку на 1,0 см за поперечные срезы выреза (строчка 1, рисунок 4.34 в). Припуски шва в углу надсекают, не доходя до концов строчки на 0,1–0,15 см. Двойной обратной строчкой притачивают к центральной части переда поперечные стороны листочки (строчка 2, рисунок 4.34 в). В соответствии с моделью по швам притачивания листочки прокладывают отделочную

Витебский

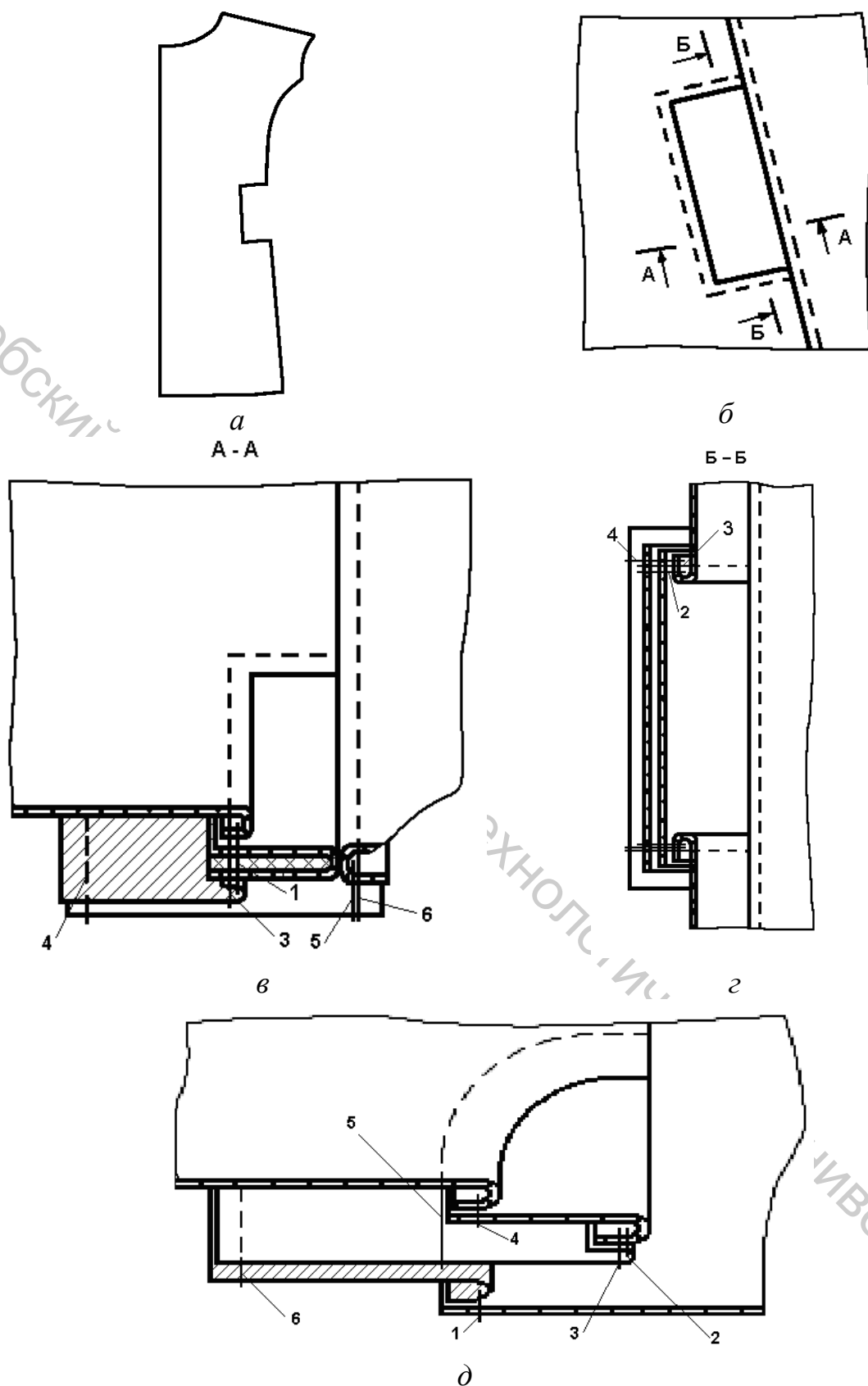


Рисунок 4.34 – Обработка карманов в швах переда с листочками с втачными концами

строчку 3. Далее притачивают вторую часть подкладки кармана из основной ткани к боковым сторонам листочки, одновременно стачивая подкладку кармана (строчка 4). Рельефные срезы переда стачивают (строчка 5) и прокладывают отделочную строчку 6 по модели.

Листочки овальной формы втачивают в вырез одной строчкой (строчка 4, рисунок 4.34 *д*). При использовании подкладки кармана из подкладочной ткани боковую часть переда в области кармана выкраивают цельнокроеной с подзором. Вторая часть подкладки кармана может быть цельнокроеной с нижней стороной листочки и выкроена из основной ткани.

При отсутствии листочек карманы обрабатывают цельнокроеными или притачными обтачками.

В первом случае боковые и центральные части переда имеют припуск на обработку кармана (рисунок 4.35 *а*). На припуски центральных частей приклеивают клеевую прокладку.

Подкладку карманов притачивают к припускам центральных и боковых частей переда или к срезам обтачек и подзоров швом шириной 0,7 см (строчки 1 и 2, рисунок 4.35 *б*).

Боковую часть переда притачивают к центральной швом шириной 1,0 см, одновременно стачивая подкладку кармана (строчка 3, рисунок 4.35 *б*). Припуск шва со стороны боковой части переда в концах кармана надсекают, не доходя до строчки 0,1–0,2 см. Разутюживают швы, приутюживая вход в карман.

Если шов соединения центральной и боковой части переда имеет изогнутую форму, то вход в карман между надсечками обрабатывают обтачками кармана (рисунок 4.36). Строчку 1 прокладывают со стороны обтачек с одновременным подкладыванием клеевой сетки или полоски клеевого материала для последующего впускивания края кармана при

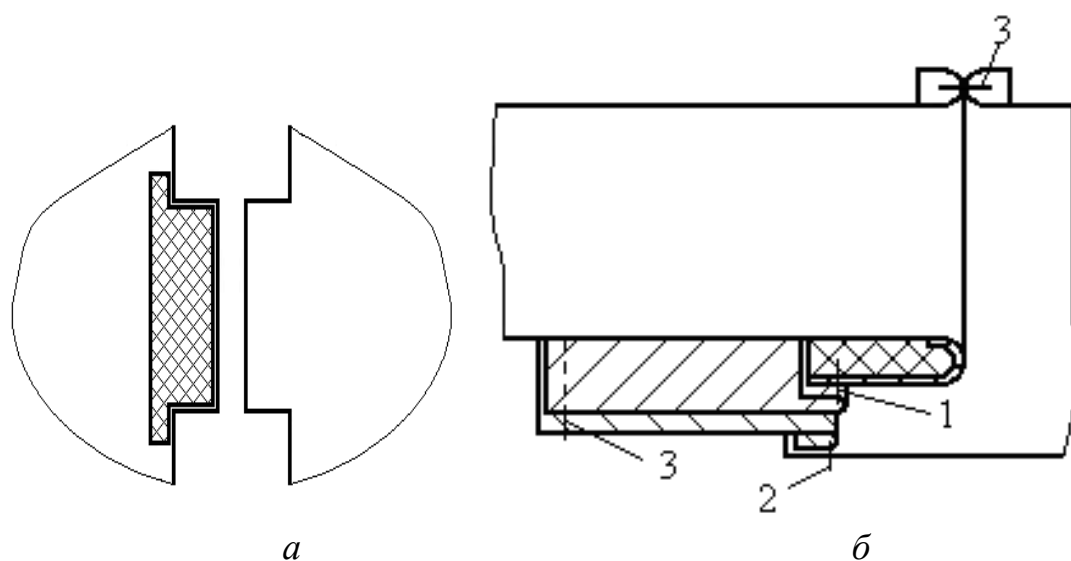


Рисунок 4.35 – Обработка карманов в рельефных швах переда без отделочных строчек

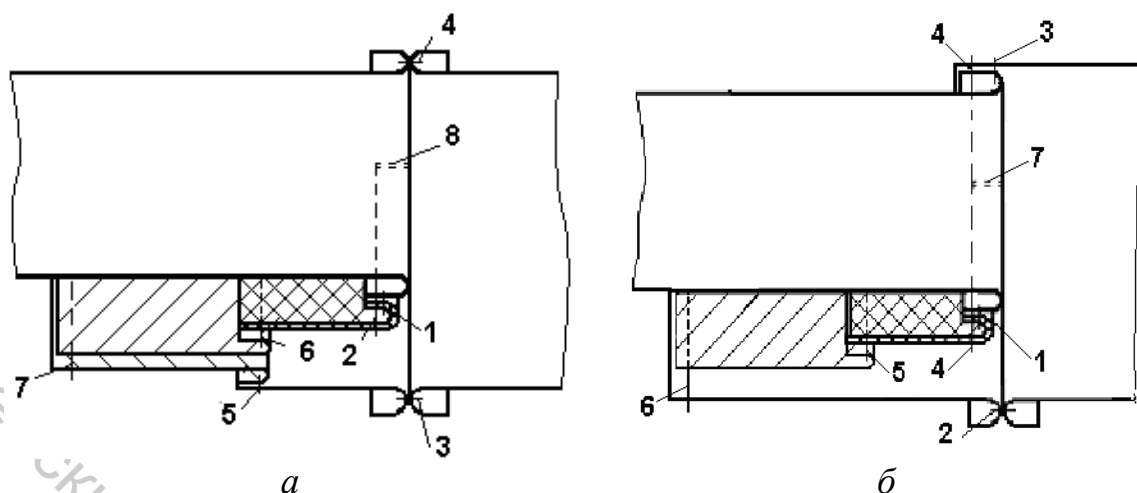


Рисунок 4.36 – Обработка карманов обтачками в рельефных швах переда

отсутствии отделочной строчки. Если в изделии предусмотрена отделочная строчка только на участке входа в карман (строчка 2, рисунок 4.36 а), то ее прокладывают, выправляя кант величиной 0,2-0,3 см в сторону обтачки.

К боковым частям переда между надсечками притачивают подзоры швом шириной 1,0 см (строчка 3, рисунок 4.36 а) или подкладку кармана из основной ткани (строчка 2, рисунок 4.36 б).

Стачивают части переда швом шириной 1,0 см, оставляя нестачанным участок входа в карман. Строчки начинаются точно от швов обтачивания входа в карман обтачкой и притачивания подзора.

Если в изделии предусмотрена отделочная строчка по шву, в котором обработан карман (строчка 4, рисунок 4.36 б), то ее прокладывают одновременно со строчкой по краю кармана до стачивания подкладки кармана, отгибая подзор в сторону боковой части переда. Предварительно в концах кармана надсекают припуски шва притачивания подзора, не доходя до строчки 0,1–0,2 см.

Подкладку карманов притачивают к срезам обтачек и подзоров швом шириной 0,7–1,0 см, стачивают части подкладки (соответственно строчки 5, 6, 7, рисунок 4.36 а и строчки 5, 6, рисунок 4.36 б). Концы карманов с отделочной строчкой закрепляют с лицевой стороны закрепкой (строчка 8, рисунок 4.36 а и строчка 7, рисунок 4.36 б).

4.2.3 Обработка накладных карманов

Накладные карманы могут обрабатываться на различных деталях одежды: в плечевой одежде – на переду, в поясной – на передних и задних частях юбок и брюк.

Накладные карманы могут иметь различную форму: закругленную, овальную, остро- или прямоугольную, фигурную (рисунок 4.37).

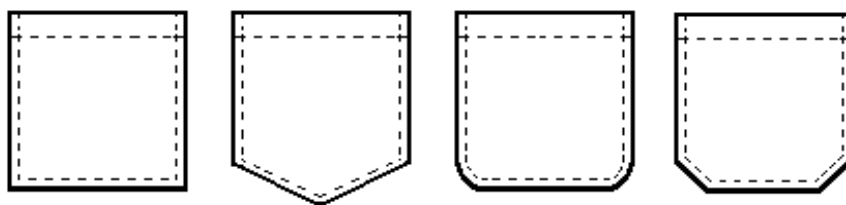


Рисунок 4.37– Форма накладных карманов

Верхние края карманов могут быть прямые, криволинейные, с отделочными деталями (листочками, обтачками, бейками, патами, клапанами и др.).

Накладные карманы в плечевой верхней одежде обычно обрабатывают на подкладке, некоторые карманы могут иметь прорезной вход.

Обработка и соединение с изделием накладных карманов складывается из следующих этапов:

- заготовка кармана (обработка поверхности кармана, обработка верхнего края кармана, обработка его боковых и нижних краев);
- соединение кармана с основной деталью.

В зависимости от модельных особенностей *обработка поверхности кармана* включает:

- дублирование всего кармана или только припуска на подгиб его верхнего края;
- выполнение отделочных строчек, швов;
- настрачивание на карман отделочных деталей, приклеивание аппликаций;
- обработку прорезного входа в карман.

Обработка краев накладных карманов состоит из обработки верхних, боковых и нижних срезов.

В первую очередь обрабатывают поверхность и верхний край накладного кармана. Обработка поверхности состоит в дублировании, выполнении отделок, прорезных входов и других особенностей модели.

В женских изделиях может предусматриваться придание объёма карману, расположенному в области груди, в связи с этим на кармане обрабатывают вытачки (рисунок 4.38).

При обработке верхних краёв накладных карманов используют обтачки, цельнокроенные с карманом (рисунок 4.39 а) и отрезные (рисунок 4.39 б, в, г), окантовки (рисунок 4.39 д), листочки (рисунок 4.39 е), клапаны (рисунок 4.39 ж).



Рисунок 4.38 – Накладной карман с вытачками

При использовании цельнокроеных обтачек (рисунок 4.39 *а*) и листочек линии перегиба верхних краев кармана отмечают надсечками по боковым сторонам кармана.

Отрезные обтачки выкраивают вдоль нитей основы для предохранения их от растяжения в процессе эксплуатации и притачивают к верхнему срезу кармана швом 0,5–0,7 см.

Закрепление верхних краев карманов может осуществляться отделочными строчками, клеевой паутинкой, клеевой ниткой в обметочной строчке.

Отделочные клапаны могут быть цельнокроеными с обтачкой кармана (рисунок 4.39 *ж*).

Обработка боковых и нижних сторон накладных карманов зависит от способа соединения их с основными деталями. Различают накладной (рисунок 4.40 *а*) и стачной (рисунок 4.40 *б, в*) способы. Стачной способ соединения может выполняться стачным (рисунок 4.40 *б*) и настрочным швами (рисунок 4.40 *в*).

При использовании накладных швов боковые и нижние стороны кармана заутюживают на изнаночную сторону на 1,0–1,5 см в зависимости от осыпаемости ткани. Для заутюживания используются фальцпрессы или утюги в комплекте с шаблонами нужной формы и размера.

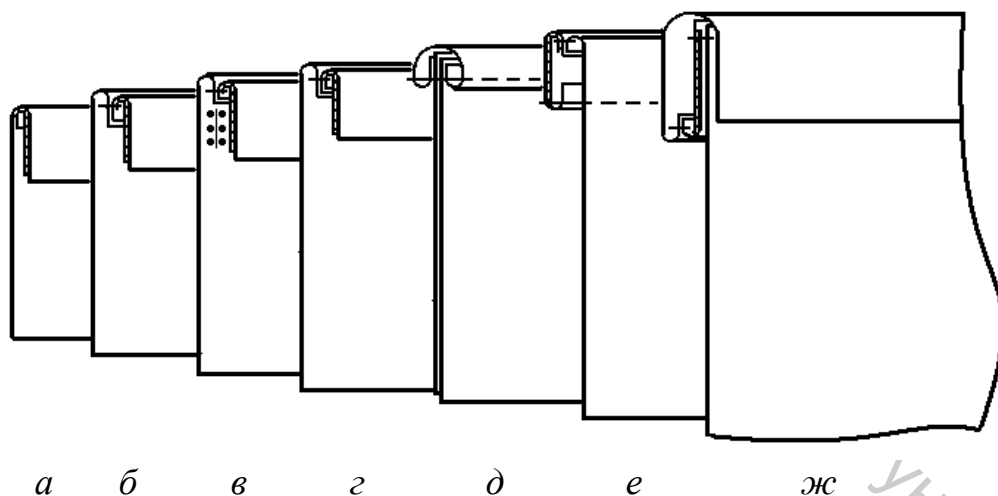


Рисунок 4.39 – Обработка верхнего края накладного кармана:

а – цельнокроеной обтачкой, *б, в, г, е* – отрезными обтачками, *д* – окантовкой, *ж* – клапаном

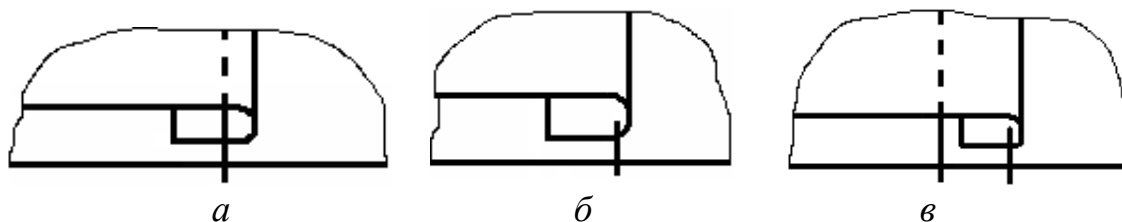


Рисунок 4.40 – Способы соединения накладных карманов с изделием

В карманах сложной конфигурации или в том случае, когда настрачивание кармана производится на расстоянии более 0,5 см от краев, боковые и нижние края обрабатывают притачными обтачками, которые стачивают, в уголках подрезают припуски шва и разутюживают.

Широко используется обтачивание накладного кармана подкладкой по боковым и нижней сторонам (рисунок 4.41 а) швом шириной 0,5–0,7 см. Предварительно к припуску на обработку верхнего края кармана притачивают подкладку кармана. При обтачивании кармана на прямолинейном участке (обычно боковая сторона) оставляют 5,0–6,0 см несоединёнными для вывертывания кармана на лицевую сторону. В дальнейшем открытый участок склеивают клеевой паутинкой, вложенной между припусками во время приутюживания кармана, и в последующем застрачивают строчкой, соединяющей карман с основной деталью.

Для карманов криволинейной конфигурации возможно окантовывание по всем сторонам (рисунок 4.41 б). В этом случае сначала окантовывают боковые и нижний срезы, затем верхний. Концы окантовки подгибают внутрь при настрачивании. Настрачивание кармана на основную деталь осуществляется в строчку окантовки или на 0,1 см от сгиба окантовки.

Соединение накладных карманов с изделием осуществляется накладным, стачным или настрочным швами. Перед соединением отмечают место расположения кармана на основной детали с лицевой стороны. В рыхлых растяжимых материалах с изнаночной стороны в местах расположения верхних углов кармана приклеивают клеевые усилители.

При использовании для соединения накладного шва место расположения кармана отмечают тремя линиями (верхней и двумя боковыми) (рисунок 4.42 а). На тканях в клетку или полоску возможна намелка по верхней и одной боковой стороне (рисунок 4.42 б).

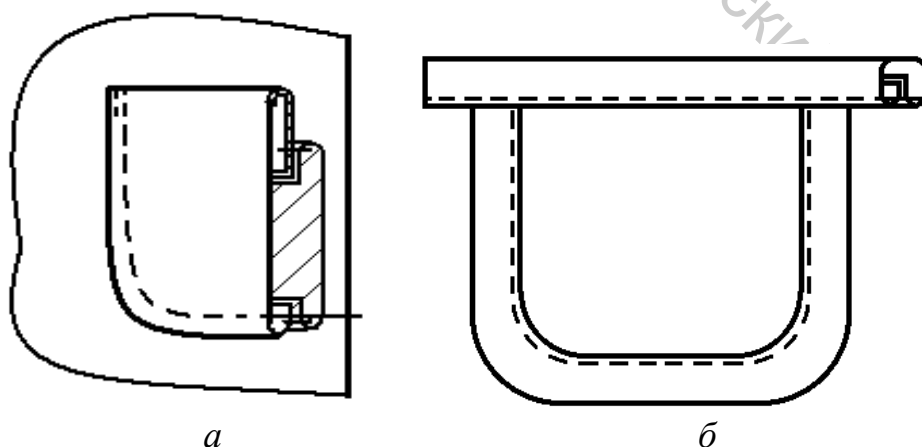


Рисунок 4.41 – Обработка боковых и нижних краев накладных карманов

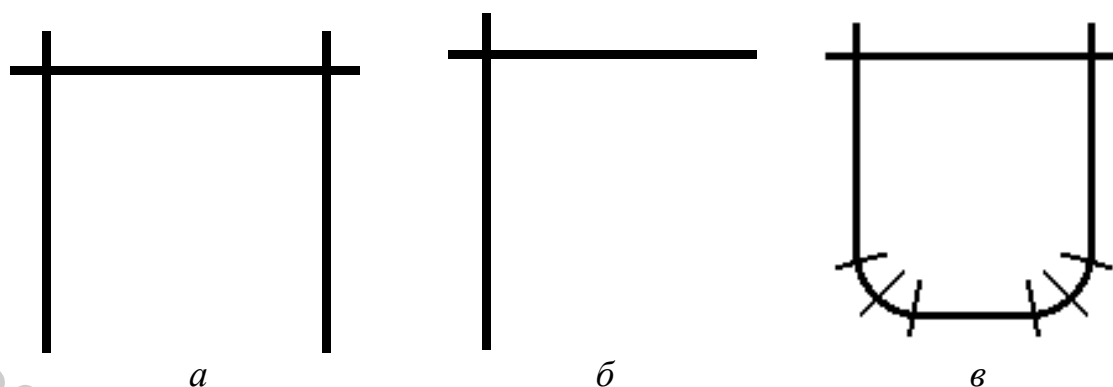


Рисунок 4.42 – Намелка места расположения накладных карманов

Для соединения стачным или настрочным швом карман намечают по всем сторонам (рисунок 4.42 в).

Соединение накладным швом наиболее просто, поэтому применяется более широко. При этом накладной карман укладывают по намеченным линиям и настрачивают (рисунок 4.43 а). При раздельном соединении с основной деталью сначала настрачивают подкладку кармана, затем карман (рисунок 4.43 б, в).

При соединении накладным швом карманов с подкладкой заготовленный карман укладывают по разметке, отгибают его (рисунок 4.43 б) и подкладку настрачивают на перед, подгибая срезы подкладки на изнаночную сторону на 0,7–1,0 см и прокладывая строчку на расстоянии 0,2–0,3 см от сгибов. Подкладка кармана может настрачиваться без подгибания швом шириной 1,0 см (рисунок 4.43 в). Далее настрачивают карман одной или двумя строчками, как предусмотрено моделью. Для прокладывания двойной отделочной строчки используются двухигольные машины с отключающимися иглами.

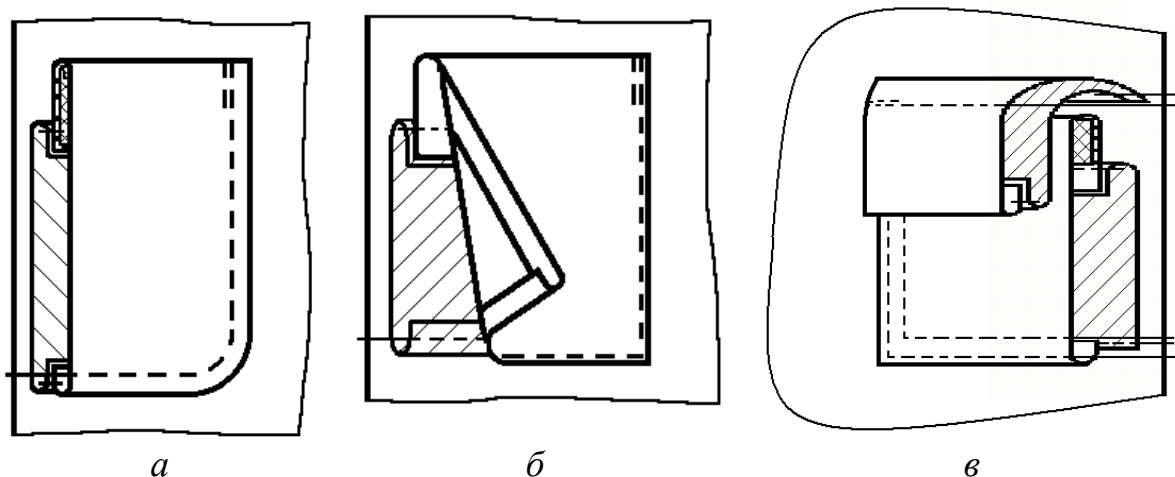


Рисунок 4.43– Примеры соединения накладных карманов с передом накладным швом

Стачным (рисунок 4.44 *а*) и настрочным (рисунок 4.44 *б*) швом соединяют с изделием накладные карманы без углов с шириной входа в карман не менее 16,0 см. Карман притачивают изнутри по трем сторонам (рисунок 4.44 *а*) швом 0,7–1,0 см. Строчку 4 по краям кармана прокладывают для получения настрочного шва (рисунок 4.44 *б*).

Если карман с подкладкой, то подкладку настрачивают на изделие до соединения ее с карманом (строчка 1, рисунок 4.44 *б*). Затем притачивают карман к переду (строчка 2), подкладку кармана подшивают на машине потайного стежка к припуску на подгиб верхнего края кармана (строчка 3) и прокладывают отделочную строчку 4, закрепляющую концы потайной строчки.

В накладных карманах с закругленными углами может использоваться комбинированный способ соединения: углы притачивают изнутри, а затем настрачивают весь карман.

Накладные карманы могут обрабатываться и с прорезным входом (рисунок 4.45). Прорезной вход обрабатывают аналогично боковым прорезным карманам, при этом роль задней части подкладки кармана и подзора выполняет основная деталь.

В изделиях из плащевых и костюмных тканей используются объёмные карманы-«портфели» (рисунки 4.46 и 4.47).

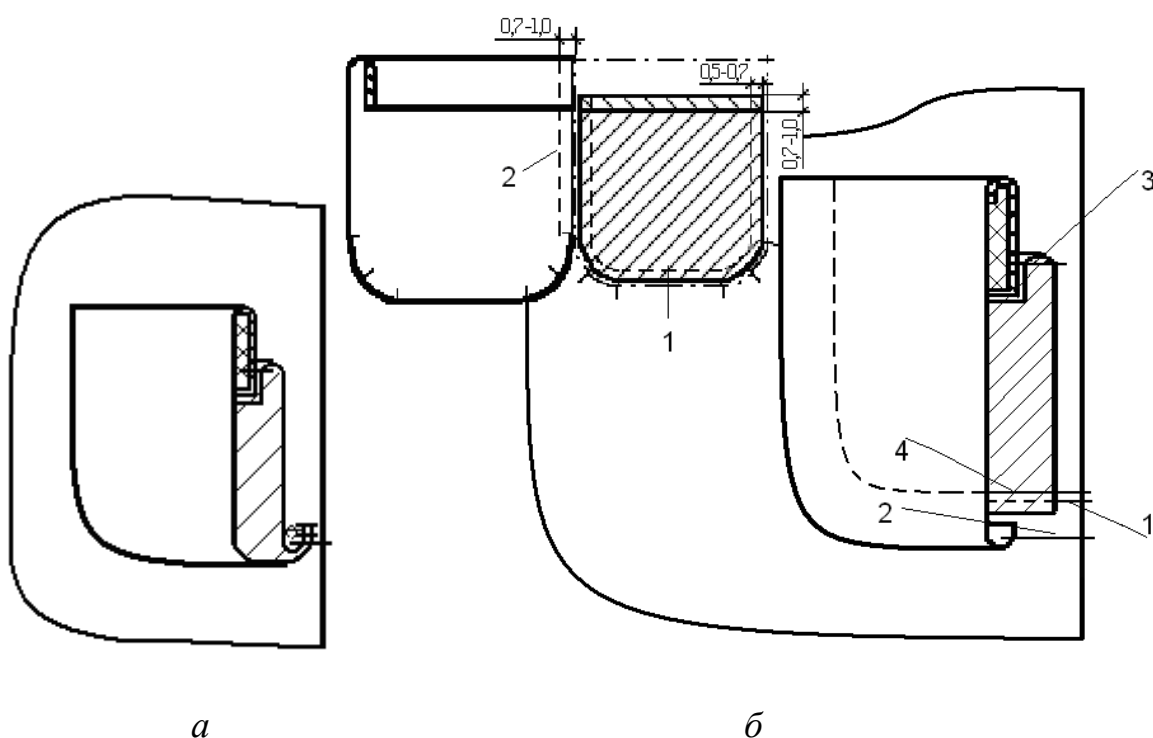
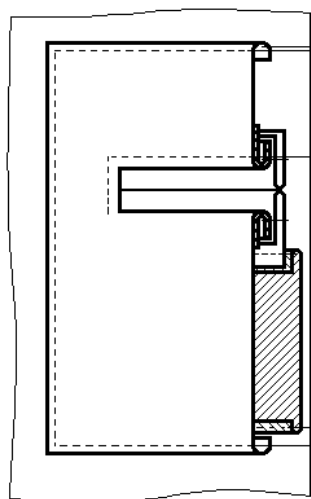
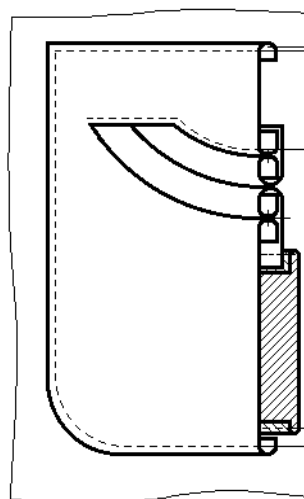


Рисунок 4.44 – Соединение накладного кармана:
а – стачным швом, *б* – настрочным швом



a



б

Рисунок 4.45– Накладной карман с прорезным входом:

a – в простую рамку, *б* – в сложную рамку

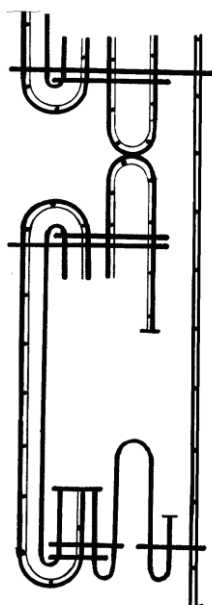


Рисунок 4.46 – Карман-«портфель» с прорезным входом на бочке переда

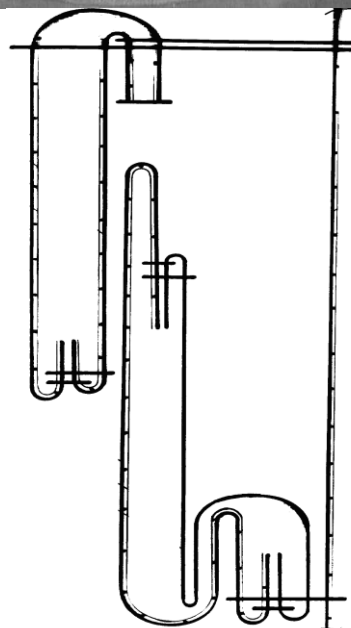


Рисунок 4.47 – Накладной карман-«портфель» с отделочным клапаном

Создание дополнительного объёма кармана возможно за счёт дополнительной обтачки или припуска кармана. На рисунке 4.46 показана обработка боковых и нижнего краев кармана отрезной обтачкой. Обтачка соединяется с карманом по боковым и нижней сторонам и настрачивается на основную деталь.

В изделиях из тонких материалов одна или обе боковые стороны накладного кармана могут попадать в швы изделия, что упрощает их обработку.

На рисунке 4.47 показан накладной карман, объемная форма которого достигается за счет складки, образованной припуском по нижнему краю кармана.

Для повышения эффективности обработки накладных карманов и улучшения качества необходимо предусматривать использование следующих видов оборудования: фальцпрессов для заутюживания боковых и нижних краев накладных карманов; полуавтоматов для настрачивания карманов на основную деталь без предварительного заутюживания с автоматической подгибкой срезов.

4.2.4 Обработка внутренних карманов

Внутренние карманы, применяемые в верхней одежде на подкладке, отличаются большим разнообразием своей конструкции и внешнего вида.

В женских изделиях и изделиях для девочек карманы обрабатывают на правых частях переда в швах соединения подкладки и подборта (рисунок 4.48). Вначале стачивают части подкладки кармана швом шириной 1,0 см, не доходя до срезов подкладки 1,0 см (строчка 1, рисунок 4.48). Правую часть подкладки переда **А** в месте расположения кармана (между надсечками) обрабатывают подкладкой кармана краевым обтачным швом в кант (строчка 2). Кант в 0,2 см выправляют из подкладки переда и закрепляют зигзагообразной строчкой 3 на расстоянии 0,5 см от края.

Для отделки под строчку обтачивания входа в карман могут быть подложены отделочные детали из подкладочной ткани. Вторую часть подкладки кармана притачивают строчкой 4 к подборт **Б** одновременно с притачиванием подкладки переда к подбортам швом шириной 1,0 см. В концах кармана с лицевой стороны ставят закрепки (строчка 5).

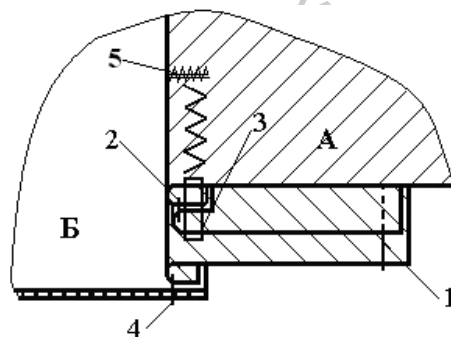


Рисунок 4.48– Обработка внутреннего кармана в женских изделиях

В мужской верхней одежде и одежде для мальчиков, а в последнее время и в отдельных видах женской одежды, внутренние карманы обрабатывают на подкладке переда или на выступах подбортов. Они бывают прорезные или непрорезные, располагающиеся в швах соединения верхней и нижней частей подкладки переда.

Внутренние карманы обрабатывают с застежкой на петлю и пуговицу.

Обработка внутренних карманов состоит из двух этапов:

- заготовка деталей;
- сборка карманов.

В заготовку деталей входит: обработка петель, настрачивание подзора на подкладку кармана, обработка листочек и обтачек карманов и т.д.

Петли для застегивания внутренних карманов могут быть изготовлены из подкладочной ткани, специальной ленты, натуральной или искусственной кожи.

Обработка петель из подкладочной ткани заключается в застрачивании их боковых краев с подгибанием срезов в сторону изнанки на 0,4–0,5 см и соответствующем их складывании. Строчку прокладывают на расстоянии 0,1 см от сгибов (рисунок 4.49 а).

Из остальных материалов полоски для петель только складывают (рисунок 4.49 б).

Посередине отделочных деталей из подкладочной ткани, сложенных треугольником, на полуавтомате обметывают прямые петли для застегивания (рисунок 4.49 в).

Прорезные карманы обрабатывают с листочками из основной или подкладочной ткани и в простую рамку с одной или двумя обтачками из основной ткани.

Подкладка карманов может быть с подзором или без него. Подзор может быть из подкладочной ткани или из специальной фирменной ленты. В первом случае его настрачивают с подгибанием нижнего среза, во втором – без подгибания.

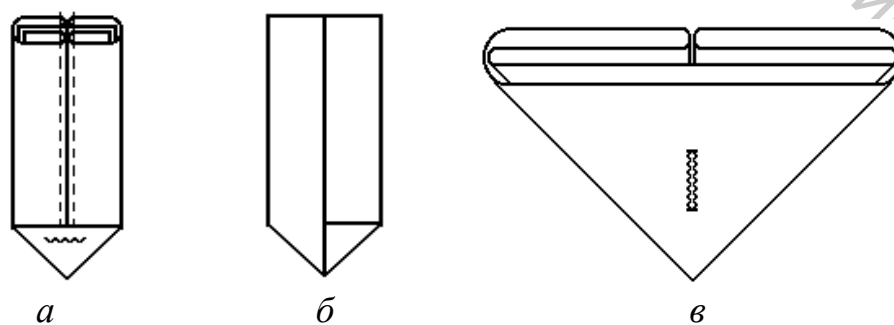


Рисунок 4.49 – Способы обработки и складывания петель

Размечают прорезные карманы или проколами, обозначающими место расположения концов кармана (одновременно на целой пачке деталей подкладки переда), или четырьмя линиями на каждой детали (расстояние между продольными линиями равно ширине листочки в готовом виде или ширине четырех обтачек кармана в готовом виде).

Внутренние прорезные карманы с листочками. Листочки могут быть из подкладочной или основной ткани, причем листочки из подкладочной ткани могут быть цельнокроенные с подкладкой кармана.

При использовании клеевых прокладочных материалов листочки из подкладочной ткани дублируют (рисунок 4.50 а). Листочки заутюживают.

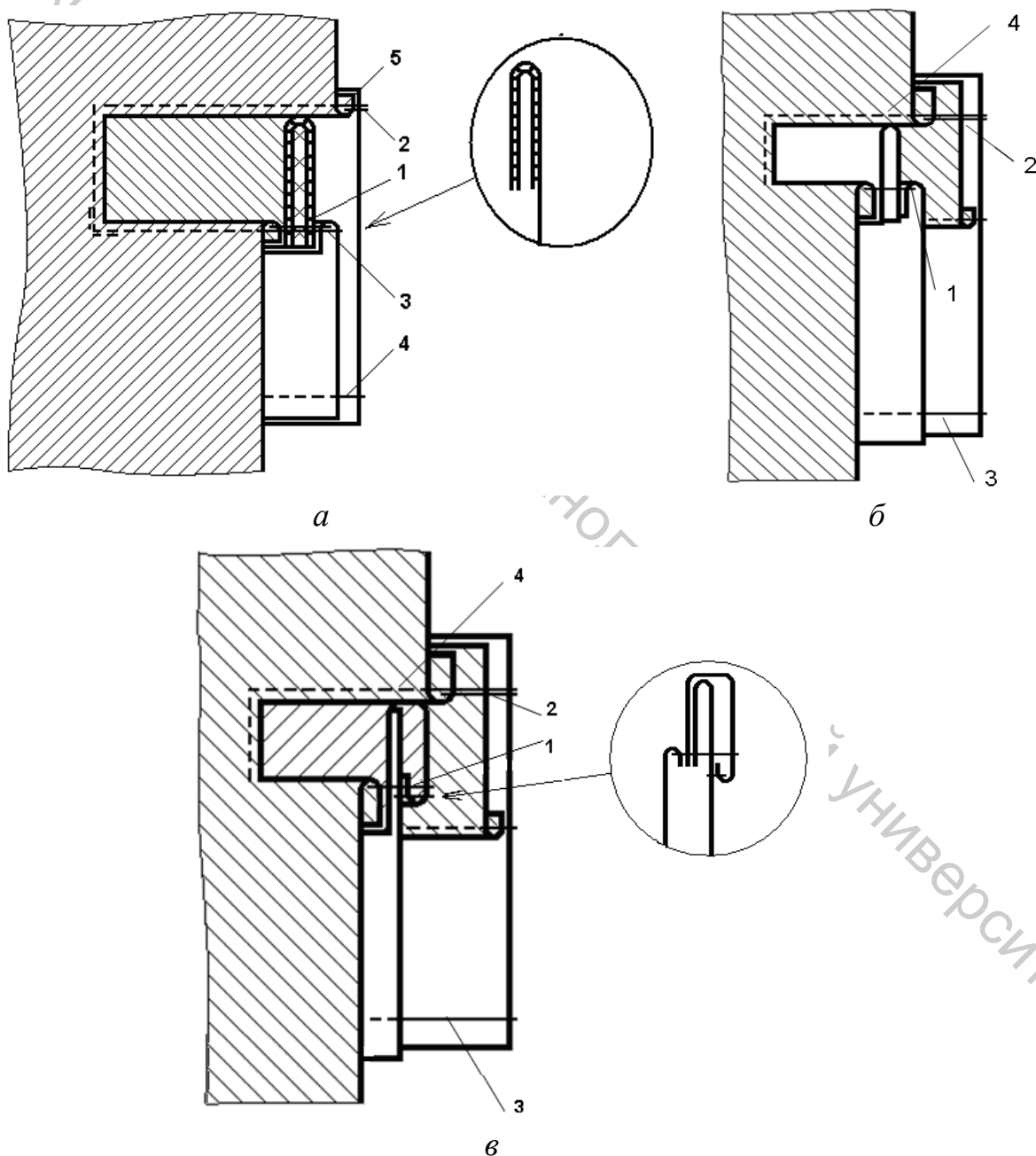


Рисунок 4.50 – Обработка прорезных карманов с листочками

Размечают вход в карман, как рассматривалось выше. К нижней намеченной линии притачивают листочку вместе с подкладкой кармана (строчка 1, рисунок 4.50 *а, б*); к верхней – вторую часть подкладки кармана (с подзором или без) и петель (строчка 2). Вход в карман разрезают вручную, а при использовании машины с ножом – одновременно с притачиванием деталей.

Подкладку всех внутренних карманов стачивают швом шириной 1,0 см (строчка 4, рисунок 4.50 *а* и строчка 3, рисунок 4.50 *б*) с одновременным закреплением уголков кармана. Для ее прикрепления к внутренним срезам подбортов под строчку стачивания подкладывают отрезок подкладочной ткани.

При отсутствии прокладочных материалов обработка листочки из подкладочной ткани заключается в настрачивании ее нижнего среза на подкладку кармана или его притачивании к ней (рисунок 4.50 *в*) и последующем перегибании листочки по надсечкам. Подкладка кармана в данном случае служит усилителем листочки.

Притачивают листочку на расстоянии 0,1 см от шва настрачивания или притачивания ее к подкладке кармана. Для повышения прочности карманов по краям на 0,2 см от швов притачивания листочки, подзора и закрепления уголков кармана прокладывают строчки 3 и 5 (рисунок 4.50 *а*) и строчка 4 (рисунок 4.50 *б, в*).

Внутренние прорезные карманы с двумя обтачками (в рамку).

Обтачки могут быть из основной и подкладочной ткани. При обработке кармана на универсальной или двухигольной машине и использовании одной детали для *обтачек кармана из основной ткани* ее заутюживают в сторону изнанки, располагая срезы посередине встык. На подкладку кармана с настроенным подзором укладывают петлю, с уравниванием ее срезов со срезами подзора, и обтачку кармана – срезами вниз так, чтобы они совпадали со срезом подзора, и настрачивают на двухигольной или одноигольной машине (строчки 1, рисунок 4.51 *а*). Строчки должны проходить на равном расстоянии от срезов и сгибов обтачек. Расстояние между строчками должно быть равно ширине двух обтачек карманов в готовом виде. Подкладка кармана не доходит до концов обтачек со стороны срезов борта на 1,0–1,5 см, чтобы не попадать под строчку притачивания подкладки к внутренним срезам подбортов.

Обработанную подкладку кармана укладывают на части подкладки переда изнанкой вверх, совмещая заутюженные сгибы обтачек кармана с линиями разметки карманов, и притачивают на двухигольной машине или одноигольной машине с ножом в строчки притачивания обтачек к подкладке (строчка 2, рисунок 4.51 *а*). Передние концы выправленных обтачек карманов закрепляют с лицевой стороны двумя обратными строчками по всей ширине рамки кармана на расстоянии 0,7–0,9 см от срезов борта подкладки переда (строчка 3, рисунок 4.51 *б*). Даль-

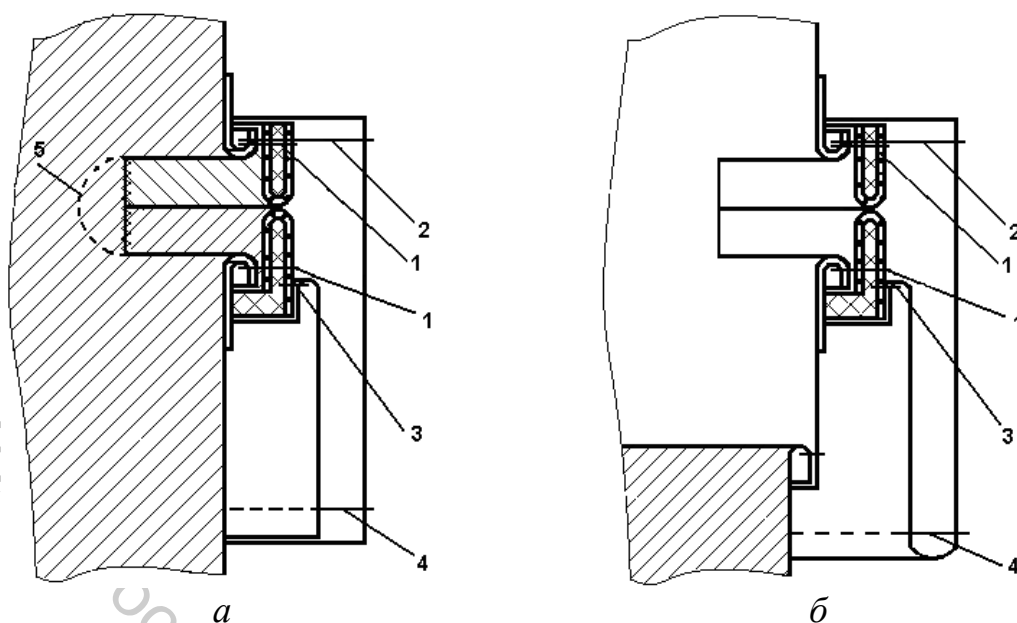


Рисунок 4.52 – Обработка внутреннего прорезного кармана с двумя обтачками:

а – из подкладочной ткани на подкладке переда,
б – из основной ткани в выступе подборта

Внутренние непрорезные карманы с листочками. Листочки из костюмных тканей заутюживают пополам изнанкой внутрь (рисунок 4.53 *а*). Листочки из пальтовых тканей – однослойные (рисунок 4.53 *б*). По верхнему краю листочек на 0,1 см от сгиба может быть проложена отделочная строчка. На листочках тремя линиями, перпендикулярными сгибу, намечают расположение петли и концы входа в карман.

Листочки и петли притачивают к нижней части подкладки переда вместе с одной частью подкладки кармана (строчка 1) – ширина шва 0,7 см. При этом укладывают подкладку карманов по надсечкам на нижней части подкладки переда, а петли – по линиям разметки на листочках.

На верхнюю часть подкладки переда настрачивают по надсечкам вторую часть подкладки кармана (строчка 2). При этом ее верхний срез выступает за срез верхней части подкладки переда на 2,0–2,5 см. Припуск шва со стороны верхней части подкладки переда 0,7 см. Подкладку карманов можно притачивать к верхней части подкладки переда, выкроенной вместе с подзором.

Листочку настрачивают на верхнюю часть подкладки переда, уравнивая боковые срезы частей подкладки переда и сгибы листочек с надсечками на верхней части переда (строчка 3). Строчку прокладывают на 0,1 см от сгиба листочки до линий разметки на ней и по линиям разметки.

Внутренние непрорезные карманы обрабатывают в швах соединения верхних и нижних частей подкладки переда (рисунок 4.53). Верхнюю часть выкраивают, как правило, цельнокроеной с подзором.

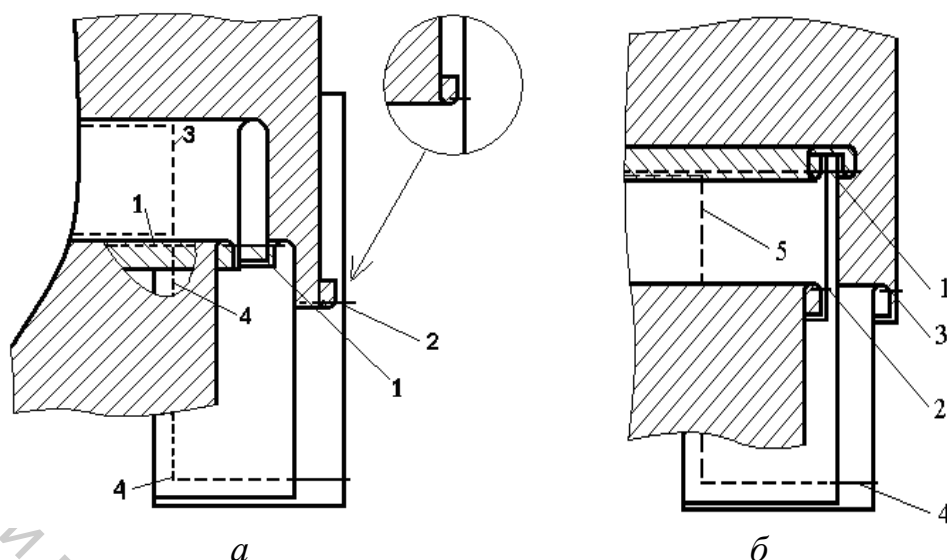


Рисунок 4.53 – Внутренние непрорезные карманы с листочками из основной ткани

Подкладку кармана стачивают с одновременным притачиванием нижней части подкладки переда к его верхней части в шов притачивания листочки (строчка 4).

В однослойных листочках карманов (рисунок 4.53 б) верхний срез окантовывают вместе с подкладкой кармана полосками подкладочной ткани или тесьмой (строчка 1). Ширина окантовки в готовом виде – 0,8–0,9 см. Подкладку карманов укладывают по надсечкам на листочках с уравниванием их верхних срезов.

Листочки притачивают к нижним частям переда подкладки (строчка 2) швом шириной 0,7–1,0 см. К верхним частям подкладки переда притачивают вторые части подкладки кармана (строчка 3) швом шириной 0,7–1,0 см. При этом уравнивают срезы подкладки переда и подкладки кармана; под строчку подкладывают петлю. Нижние части подкладки переда накладывают на верхние по надсечкам в соответствии с шириной листочки и настрачивают в строчку окантовки и параллельно срезам борта частей подкладки переда (строчка 5). Второй конец кармана закрепляют на расстоянии 3,0–3,5 см от срезов борта. Подкладку кармана стачивают, как рассматривалось выше.

Непрорезной карман с фигурной листочкой из основной ткани применяется в мужских пиджаках. Конфигурация деталей обтачек представлена на рисунке 4.54.

К листочке и подзору приклеивают клеевую прокладку: в первом случае для предохранения растяжения листочки по линии входа в карман, во втором – для укрепления места пришивания пуговицы. Листочку заутюживают по надсечкам (линия L, рисунок 4.54 а).

К нижним срезам внутренней части листочки и подзора притачивают подкладку кармана (соответственно строчки 1 и 2, рисунок 4.55)

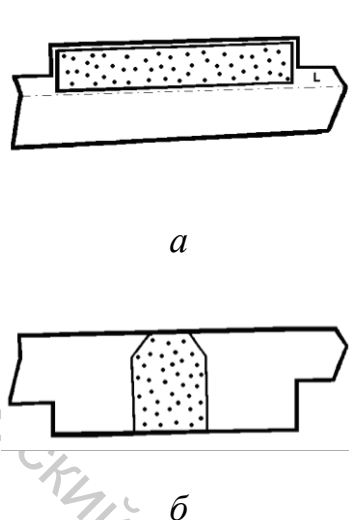


Рисунок 4.54 – Конфигурация деталей кармана

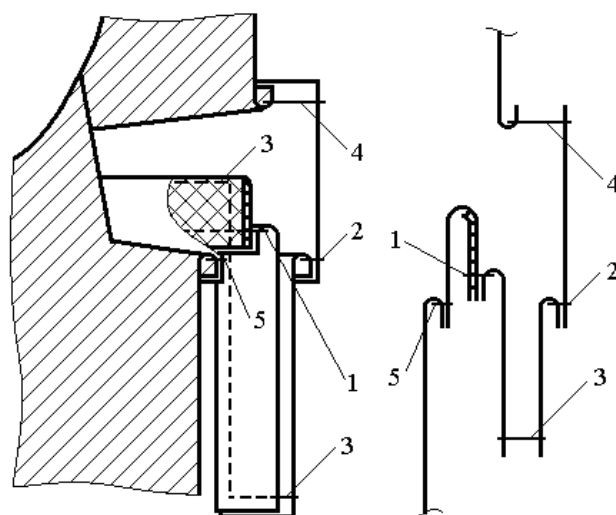


Рисунок 4.55 – Внутренний непрорезной карман с фигурной листочкой из основного материала

швом шириной 0,7–1,0 см. Под строчку притачивания подкладки кармана к листочке подкладывают петлю. Листочку и подзор складывают лицевыми сторонами внутрь, совмещая надсечки по боковым срезам, и стачивают по линии перегиба листочки до отметок со стороны борта и проймы, определяющих ширину входа в карман, одновременно стачивая подкладку кармана швом шириной 1,0 см (строчка 3). Подзор притачивают к верхней части подкладки переда (строчка 4) швом шириной 0,7–1,0 см. К нижнему срезу внешней части листочки притачивают нижнюю часть подкладки переда швом шириной 0,7–1,0 см. В углу нижней части подкладки переда припуск шва надсекают, стачивая срезы частей подкладки переда до срезов проймы.

На подкладке могут быть обработаны **накладные карманы** (рисунок 4.56). Место расположения их на подкладке переда намечают проколами разогретой иглой на всю высоту пачки в раскройном цехе.

Припуск на обработку верхнего края накладных карманов заутюживают в сторону изнанки, перегибая по надсечкам, и застрачивают его нижний срез на расстоянии 0,1–0,2 см от сгиба (строчка 1, рисунок 4.56 а). Заутюживают боковые и нижние стороны кармана по шаблону и настрачивают их на подкладку переда швом шириной 0,2–0,3 см, закрывая проколы на 0,1–0,2 см (строчка 2).

Если одна сторона кармана доходит до подборта, то на этом участке карман настрачивают на подкладку переда без подгибания швом шириной 0,5–0,7 см (строчка 3, рисунок 4.56 б).

Для застегивания внутренних накладных карманов может быть использована текстильная застежка – контактная лента «велькро», которую настрачивают на детали подкладки переда и карманов по намелке на расстоянии 0,2–0,3 см от краев тесьмы до соединения кармана с подкладкой (строчка 2, рисунок 4.56 б).

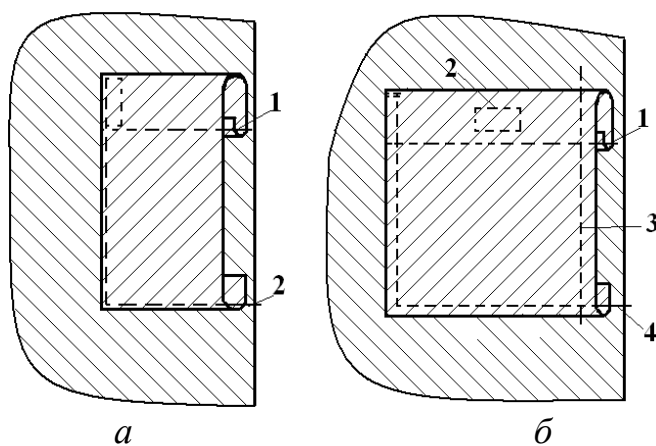


Рисунок 4.56 –
Внутренний
накладной карман
из подкладочной
ткани

Направления совершенствования обработки внутренних карманов:

- использование полуавтоматов при изготовлении прорезных карманов;
- использование цельнокроеных деталей при изготовлении непрорезных карманов;
- использование централизованной заготовки подкладки карманов, когда подкладка кармана поступает на сборку кармана со стачанными сторонами (в виде мешка);
- типизация и стандартизация деталей и методов обработки, что открывает перспективы максимальной автоматизации обработки данных карманов.

4.3 ОБРАБОТКА БОРТОВ

Обработка бортов верхней одежды состоит из нескольких этапов:

- обработка бортовой прокладки и соединение ее с передом;
- обработка подбортов;
- обработка края борта.

4.3.1 Обработка бортовой прокладки и соединение ее с передом

Назначение бортовой прокладки состоит в придании формоустойчивости переду. Бортовая прокладка может состоять из 1-3-х слоев термоклеевых и неклеевых прокладочных материалов. В настоящее время широко используют термоклеевую бортовую прокладку в связи с эффективностью ее использования по сравнению с неклеевой.

Количество слоев бортовой прокладки зависит от вида изделия, свойств основного материала и требуемой жесткости в области груди. В женской и детской одежде обычно применяют один слой, реже с дополнительной накладкой в области плеча (рисунок 4.57 а).

В мужских пальто (рисунок 4.57 б) и пиджаках (рисунок 4.57 в) кроме основного слоя и плечевой накладки бортовая прокладка может иметь второй (дополнительный) слой В.

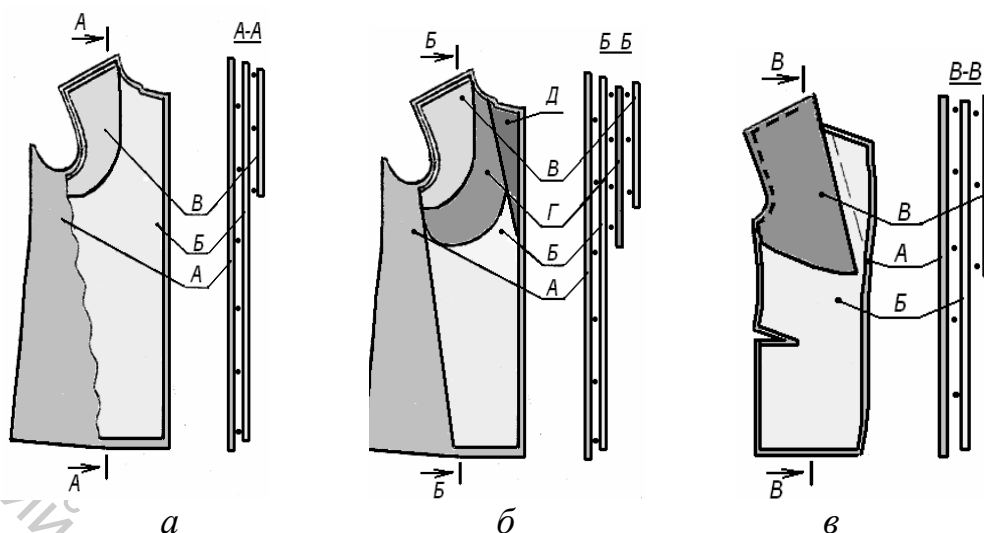


Рисунок 4.57 – Варианты бортовой прокладки:

а, б – пальто, *в* – пиджака; **А** – перед; **Б** – дублирующая прокладка;
В – плечевая накладка; **Г** – основной слой бортовой прокладки;
Д – отрезной лацкан

При использовании комбинированной бортовой прокладки (рисунок 4.58) неклеевые слои **В** и **Г** собирают на машине зигзагообразной строчки или универсальной машине и при соединении с передом настрачивают на стачивающей машине с ножом швом шириной 0,5 см по срезам проймы, плечевому, горловины, затем, отключив нож, по перегибу лацкана на 2/3 его длины.

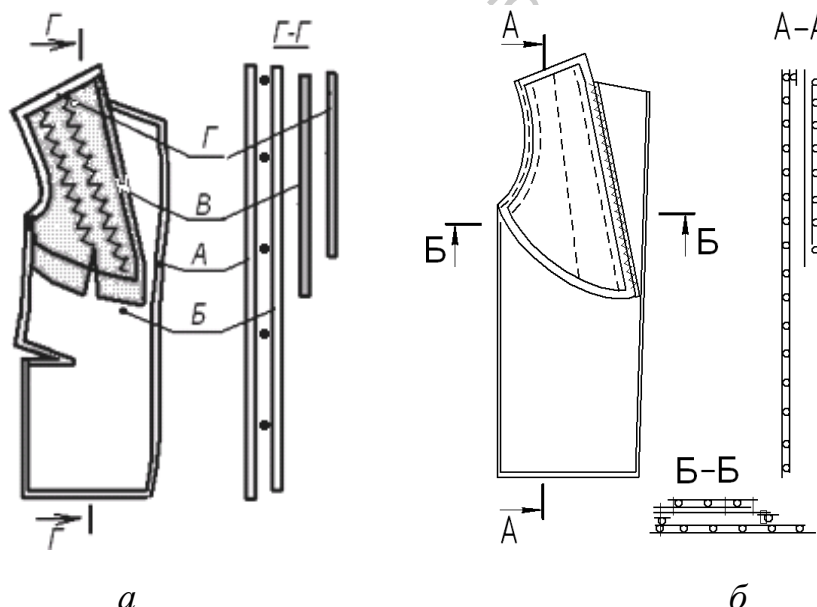


Рисунок 4.58 – Комбинированная бортовая прокладка:

а – пиджака, *б* – пальто; **А** – перед; **Б** – дублирующая прокладка;
В – основной (первый) слой бортовой прокладки;
Г – второй слой бортовой прокладки

В пальто перед дублируют только в области груди и борта, в пиджаках используется как фронтальное дублирование (рисунок 4.57 в), так и локальное дублирование (рисунок 4.57 а, б).

Для устранения пролегания срезов дублирующей прокладки с лицевой стороны переда, ее внутренний срез выкраивают по волнистой линии (рисунок 4.57 а).

Бортовая прокладка может быть выкроена без клеевого лацкана Д (рисунок 4.57 б). Лацкан выкраивают отдельно из прокладочного материала менее жесткого, чем основной слой.

Количество, конфигурация, размеры слоев бортовой прокладки и наличие отрезного клеевого лацкана определяются модельными особенностями, зависят от свойств основных материалов, направлений моды и требуемой жесткости пакета переда.

В соответствии с этим некоторые слои бортовой прокладки, показанной на рисунках 4.57 и 4.58, могут отсутствовать.

Для устранения многослойности бортовой прокладки может использоваться многозональная бортовая прокладка (рисунок 4.59), имеющая жесткую, переходную и мягкую зоны. При использовании отрезного клеевого лацкана он выкраивается из мягкой зоны прокладки.

Дублирующую прокладку или первый (основной) слой бортовой прокладки соединяют с передом на дублирующих установках непрерывного действия в раскройном цехе. Остальные слои бортовой прокладки могут быть приклеены в швейных цехах на прессах с объемными подушками для формования переда. Второй слой располагают на расстоянии 0,5 см от плечевого среза первого слоя, плечевую накладку – на расстоянии 0,5 см от плечевого среза второго слоя. Это необходимо для равномерного увеличения жесткости и толщины от плечевого шва. Остальные срезы совпадают со срезами дублирующей прокладки.

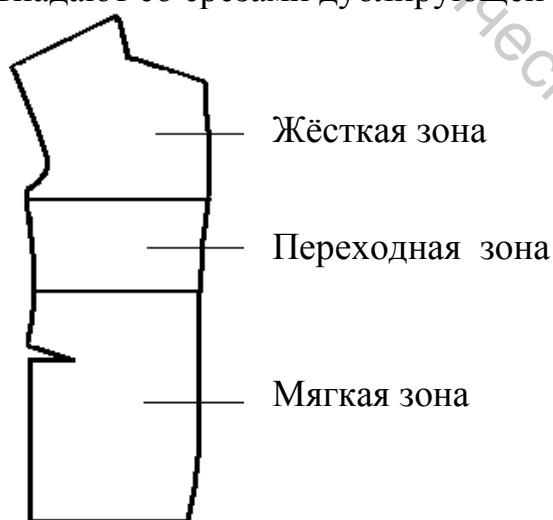


Рисунок 4.59 – Многозональная дублирующая прокладка переда пиджака

При использовании отрезного лацкана его располагают от среза лацкана на 0,5 см с заходом за перегиб лацкана на 1,5–2,0 см.

В изделиях из чистошерстяных тканей широко используют неклеевой первый слой бортовой прокладки. В этом случае клеевые слои приклеивают к основному неклеевому слою с одновременным формированием бортовой прокладки на прессах с объемными подушками.

Соединение такой бортовой прокладки с передом осуществляется на стачивающей машине с ножом швом шириной 0,5 см по срезам проймы, плечевому, горловины, затем, отключив нож, по перегибу лацкана на $\frac{2}{3}$ его длины.

4.3.2 Обработка подбортов

Подборта в верхней одежде могут быть цельнокроенные с передом или отрезные, дублированные в области лацкана и низа или без прокладок. С целью экономии материалов отрезные подборта могут выкраиваться с надставками, но не более двух на каждом подворте. Надставки располагают на расстоянии от петель не менее чем на 3,0 см, нижняя надставка должна быть длиной не менее 6,0 см.

Надставки притачивают к подвортам швом 0,7–1,0 см, припуски швов разутюживают или расстрачивают.

В мужских пальто из чистошерстяных тканей внутренний срез подворта окантовывают. В изделиях без подкладки внутренние срезы подвортов обметывают или застрачивают.

На этапе обработки подвортов обрабатывают внутренние карманы в подвортах или их выступах, а также петли для потайной застежки.

4.3.3 Обработка края борта

Обработка края борта складывается из нескольких этапов:

- приклеивание кромки к переду;
- намелка линии обтачивания углов лацканов;
- наметывание подвортов на перед;
- обтачивание бортов;
- закрепление края борта.

Приклеивание кромки выполняют для предохранения от растяжения срезов лацкана и борта в изделиях с неклеевым основным слоем бортовой прокладки. Клеевую кромку приклеивают утюгом, с небольшим натяжением, на расстоянии 0,4–0,5 см от срезов. Неклеевую тесьму «ляссе» настрачивают на универсальной машине с небольшим натяжением.

При использовании для обтачивания бортов универсальных машин предварительно осуществляется *наметывание подворта на перед*

на спецмашине или с помощью металлических скрепок. При этом совмещают надсечки переда и подборта, обеспечивающие необходимую посадку. В области лацкана и по борту посаживают подборт: в уголке на 0,2–0,3 см, по уступу на 0,3–0,4 см, по лацкану на 0,5–0,7 см, по борту – без посадки, в нижнем углу на 0,3–0,4 см посаживают перед.

Обтачивание бортов может осуществляться на разных этапах изготовления изделия:

- до стачивания плечевых срезов;
- после стачивания плечевых срезов одновременно с втачиванием воротника или обтачиванием (воротник-стойка, шаль, апаш);
- после соединения подбортов с подкладкой.

Первый вариант наиболее часто используется в мужских пиджаках, так как подкладку подгоняют по изделию в развернутом виде на столе.

Второй вариант используют в изделиях с отлетной подкладкой; он наиболее применим в изделиях, не имеющих уступов бортов (с воротниками шалью). В этом случае после стачивания плечевых срезов втачивают нижний воротник в горловину, верхний воротник притачивают к подбортам по раскепам, после чего все операции по обработке краев борта и воротника выполняют одновременно.

Третий вариант используют в жилетах и изделиях, имеющих фигурный подборт с выступом. К подкладке переда притачивают подборт, обтачки горловины и низа переда. Затем одновременно обтачивают горловину, борта и низ переда.

Для получения симметричных углов лацканов и низа перед обтачиванием по вспомогательному лекалу на передке намечают линию обтачивания.

Обтачивание борта подбортом производят по намеченным линиям с посадкой, равномерно распределённой между надсечками. При отсутствии операции наметывания подбортов борта обтачивают с посадкой по участкам аналогично наметыванию, как указано выше.

При использовании специализированных машин для обтачивания бортов, обеспечивающих посадку одного слоя и подрезку припусков шва, обтачивание производится без предварительного наметывания подбортов. Распределение посадки осуществляет работница по ходу выполнения операции.

При использовании полуавтоматов для обтачивания бортов посадка распределяется автоматически.

Ширина шва обтачивания борта определяется способом последующего закрепления («в чистый край» и с отделочной строчкой – 0,6–0,7 см; вспушкой – 0,3–0,4 см) и свойствами основных материалов. Для неосыпающихся материалов используются припуски швов 0,6–0,7 см, для сильно осыпающихся – 1,0 см.

После обтачивания припуски швов подрезают до нужной величины: при закреплении «в чистый край» подрезается припуск нижней детали до 0,3–0,4 см (выше перегиба лацкана – перед, ниже перегиба – подборт).

Полуавтоматическое и специальное оборудование позволяет подрезать припуски одновременно с обтачиванием. Возможна даже ступенчатая подрезка (на разную величину разные припуски шва).

После обтачивания бортов сутюживают посадку (выше перегиба лацкана со стороны подборта, ниже – со стороны переда), припуски шва в уголках подрезают до 0,2–0,3 см, шов обтачивания разутюживают утюгом или на специальном прессе. При необходимости подрезают припуски шва по длине борта, рассекают их в точке перегиба лацкана и на закруглениях. Углы бортов вверху и внизу вывертывают и выправляют.

Выметывают края бортов в том случае, если борта приутюживают на прессе. При выметывании выправляют кант: выше перегиба лацкана – из подборта, ниже – из переда. Величина канта зависит в основном от толщины материала – 0,2 см для изделий из костюмных тканей и 0,3 см – из пальтовых. Край борта приутюживают.

Отделочную строчку по краю борта прокладывают, чаще всего, после соединения воротника с горловиной и обработки низа изделия одновременно с отделочной строчкой по воротнику. Для прокладывания отделочных строчек (рисунок 4.60) используют специальное приспособление для выполнения строчки на заданном расстоянии от края деталей. Отделочную строчку по бортам, лацканам и воротнику прокладывают за один прием (со стороны подбортов и верхнего воротника). Величину канта по краю борта ниже перегиба лацкана контролируют визуально, на участке лацкана кант выправляют в сторону переда. По краю воротника кант, как правило, зафиксирован во время приутюживания воротника.

В изделиях из толстых материалов припуски швов обтачивания подрезают до 0,3–0,4 см, чтобы отделочная строчка не попадала на припуски, тонкие материалы можно не подрезать.

В женских изделиях в шов обтачивания борта может вставляться отделочный кант (рисунок 4.61).

Закрепление края борта «в чистый край» предусматривает прикрепление неподрезанного припуска шва обтачивания к нижней детали (переду или подборт) клеевым или ниточным способом.

При использовании клеевых сеток или паутинок их предварительно приклеивают утюгом по антиадгезионной бумаге на внутреннюю сторону большого припуска шва (рисунок 4.62 а). Клеевая нить, намотанная на шпульку, прокладывается дополнительной строчкой по припуску (рисунок 4.62 б).

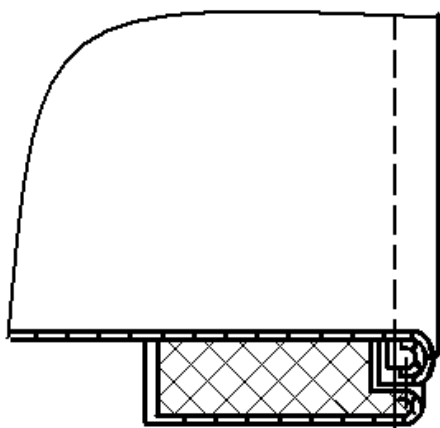
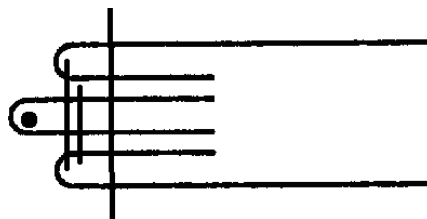


Рисунок 4.60 – Закрепление края борта отделочной строчкой

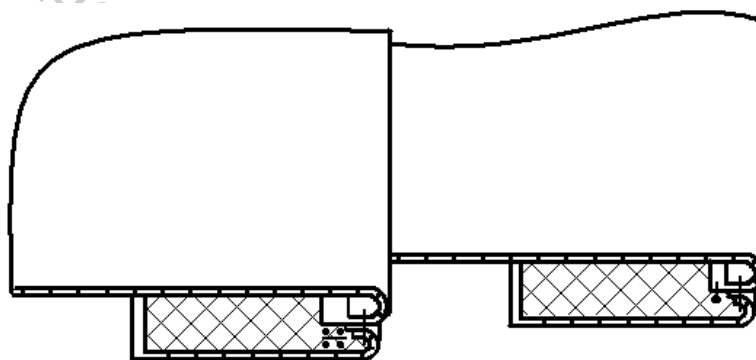


a



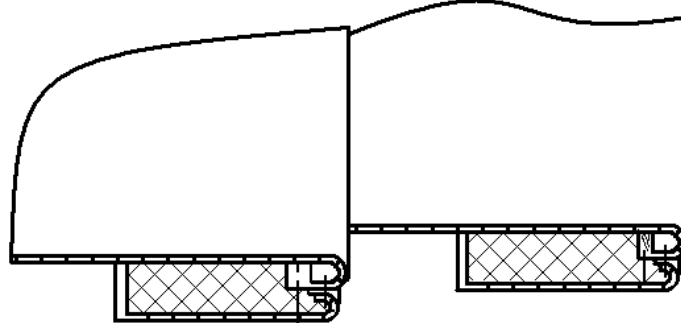
б

Рисунок 4.61 – Обработка края борта с отделочным кантом:
a – внешний вид, *б* – сечение узла



a

б



в

г

Рисунок 4.62 – Способы закрепления края борта «в чистый край»:
a – клеевой паутинкой, *б* – клеевой ниткой,
в – на универсальной машине, *г* – на подшивочной машине

При приутюживании борта на прессе клеевые материалы расплавляются и прикрепляют припуск к нижней детали (переду или подбортю).

В изделиях из тонких материалов допускается не подрезать один из припусков, а прикреплять оба.

При закреплении края борта «в чистый край» ниточным способом используются стачивающие (рисунок 4.62 в) или подшивочные машины (рисунок 4.62 г). При использовании универсальной машины перед или подборт настрачивают на припуск шва обтачивания борта (выше перегиба лацкана – перед, ниже – подборт) строчкой на расстоянии 0,1–0,2 см от шва обтачивания. Строчка не доходит 1,5–2,0 см до угла и точки перегиба лацкана.

Закрепление края борта *вспушкой* бывает ниточное (рисунок 4.63 а) и клеевое (рисунок 4.63 б). В отличие от закрепления «в чистый край» при вспушивании скрепляются не припуски шва, а перед и подборт. Припуск шва обтачивания при этом подрезают до 0,3–0,4 см, а вспушивание осуществляют, не захватывая шов обтачивания.

Ниточное вспушивание осуществляют на специальной машине сквозными невидимыми проколами, для клеевой вспушки используются клеевые паутинки, сетки и т.п., которые фиксируются выметочной строчкой, а при ВТО расплавляются и склеивают внутренние слои.

4.3.4 Обработка края борта планками

Планки, цельнокроенные с подбортами или отрезные, используются в изделиях с застежкой доверху из толстых материалов. Притачивание планки к переду осуществляется швом шириной 0,7–1,0 см, припуски шва разутюживают (строчка 1, рисунок 4.64). После обработки верхних и нижних углов борта приутюживают и прострачивают отделочные строчки 2 и 3 по краям планки.

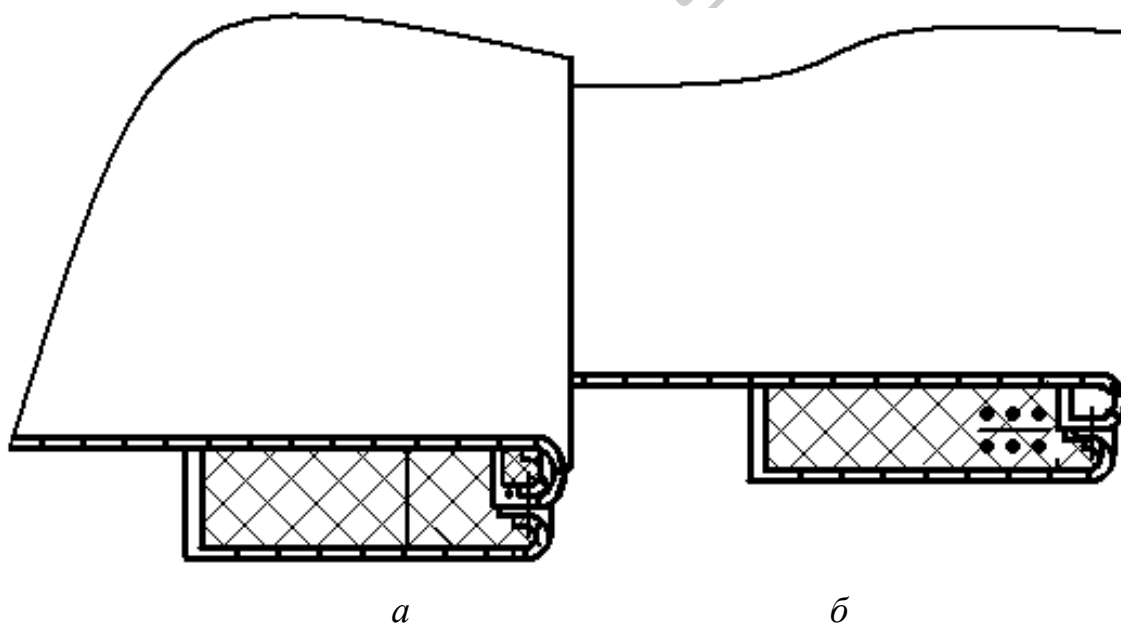


Рисунок 4.63 – Закрепление края борта *вспушкой*:
а – ниточным способом; б – клеевым способом

В изделиях из материалов тонких и средней толщины при обработке застежки с тесьмой-молнией ее закрывают притачными (рисунок 4.65 а) или настрочными (рисунок 4.65 б) планками.

Верхние и нижние концы притачных планок обрабатывают вместе с горловиной и низом изделия. Настрочные планки обрабатывают с верхней и нижней стороны как обтачные детали.

Подкладку изделия притачивают к подбортам (строчка 4, рисунок 4.65 а и строчка 6, рисунок 4.65 б) на стадии соединения подкладки с изделием.

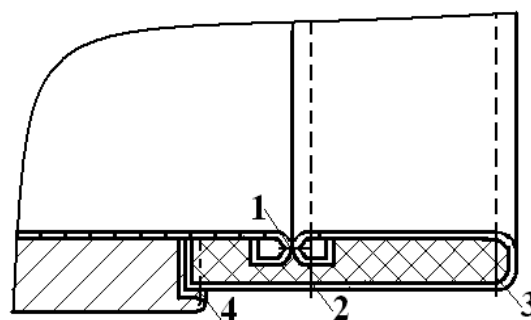


Рисунок 4.64 – Обработка застёжки планкой, цельнокроеной с подбортом

4.3.5 Обработка потайной застежки

При обработке изделий с застежкой доверху используется *потайная застежка*. Участок потайной застежки в крае отмечают надсечками на срезах борта переда и подборта. Подборт обтачивают обтачкой из подкладочной ткани швом шириной 1,0–1,2 см (строчка 1, рисунок 4.66), припуски шва надсекают на уголок аналогично разрезанию входа прорезного кармана. Закрепляют обтачанный край подборта одним из указанных выше способов (строчка 2) и приутюживают.

На подборте с обтачкой обметывают петли по намелке, затем подборт накладывают на обтачку переда, уравнивая внешние срезы подборта выше и ниже застежки и срезы обтачки. Между петлями выполняют закрепки на универсальной машине или на закрепочном полуавтомате (строчки 3 и 4). Стачивают срезы обтачек, закрепляя уголки в верхней и нижней частях застежки аналогично концам прорезных карманов (строчка 5). Далее левый и правый борт обрабатывают одинаково

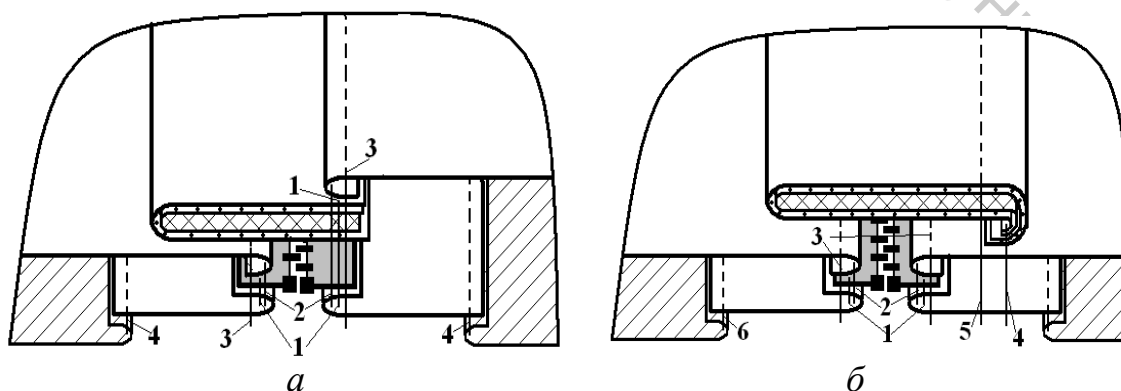


Рисунок 4.65 – Обработка застёжки с тесьмой-молнией и планками

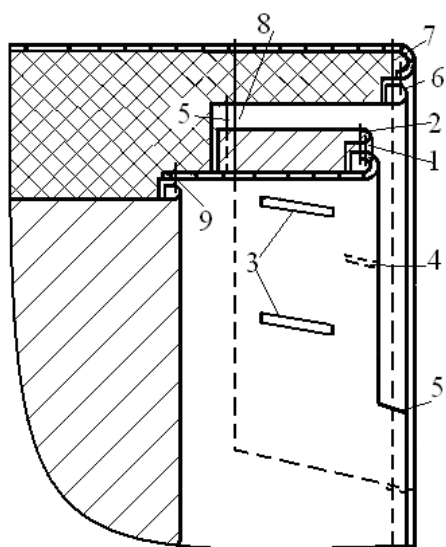
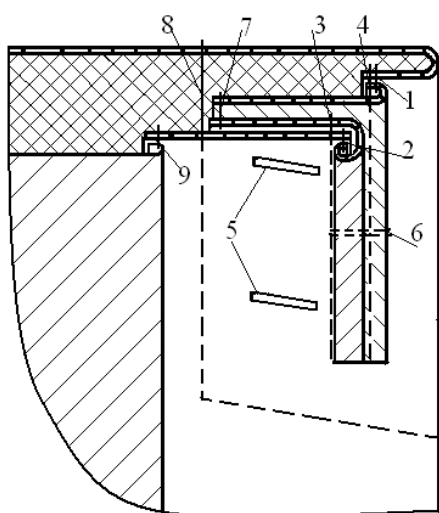


Рисунок 4.66 – Обработка потайной застежки в шве обтачивания борта

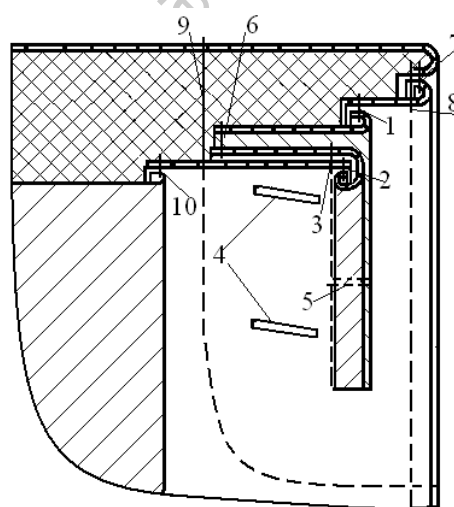
концах разреза. Концы прорези должны заканчиваться на 3,0 см ниже последней петли. Обтачки из подкладочной ткани, продублированные клеевой прокладкой, притачивают к подборту строчками 1 и 2 (рисунок 4.67), укладывая срезами к намеченной линии, швом шириной 0,5 см. Подборт разрезают между строчками так же, как при разрезании входа в карман. Обтачки вывертывают наизнанку, прокладывают строчки 3 и 4. На подбorte и верхней обтачке обметывают петли на расстоянии 0,7–1,0 см от прорези (строчка 5, рисунок 4.67 а и строчка 4, рисунок 4.67 б). Между петлями выполняют закрепки на универсальной машине или полуавтомате. Застежку скрепляют отделочной строчкой, прокладываемой по переду изделия.

одним из выше описанных способов (строчки 6 и 7). Широкую отделочную строчку 8, скрепляющую потайную застежку, прокладывают после предварительной ее намелки.

Потайные застежки могут располагаться не в самом шве обтачивания борта, а на подборте (рисунок 4.67). В этом случае на цельнокроеном (рисунок 4.67 а) или отрезном (рисунок 4.67 б) подбorte обрабатывают дополнительную прорезь на расстоянии 2,0–2,5 см от края борта. Место расположения прорези намечают на подбorte тремя линиями: одной вдоль прорези параллельно внешнему срезу подборта, и двумя поперек в



а



б

Рисунок 4.67 – Обработка потайной застежки в прорези подборта

4.4 ОБРАБОТКА ВОРОТНИКОВ

По конструкции воротники бывают отложные, стояче-отложные, стоячие, плосколежащие, шаль, апаш. Если не предусмотрено моделью, то обычно верхние воротники выкраиваются целыми, а нижние могут состоять из одной или двух частей.

Для совпадения рисунка по концам в воротниках шаль, апаш верхний воротник выкраивается из двух частей.

Для воротников в верхней одежде используются основные или отделочные материалы (мех, кожа, замша, трикотажные полотна).

Обработка воротников складывается из нескольких этапов:

- обработка верхнего воротника;
- обработка нижнего воротника;
- соединение верхнего и нижнего воротников;
- соединение воротника с изделием.

4.4.1 Обработка верхнего и нижнего воротников

Верхний воротник дублируют и соединяют со стойкой, если это предусмотрено моделью. Дублирование верхнего воротника может быть фронтальным (по всей поверхности), только по концам или вообще отсутствовать в зависимости от свойств основных материалов и требуемой жесткости.

При изготовлении пиджаков стойку притачивают к верхнему воротнику швом шириной 0,7 см, а затем шов растрачивают с лицевой стороны на универсальной машине на расстоянии 0,1–0,2 см от шва (строчки 1 и 2, рисунок 4.68 *а*) или зигзагообразной строчкой шириной зигзага 0,3–0,4 см. Можно соединить стойку с воротником швом встык зигзагообразной строчкой (рисунок 4.68 *б*). В этом случае используют спецприспособление для подгибки обоих срезов на изнаночную сторону на 0,5–0,7 см и настрачивают их на прокладку с двухсторонним клеевым покрытием для последующего скрепления верхнего воротника с нижним.

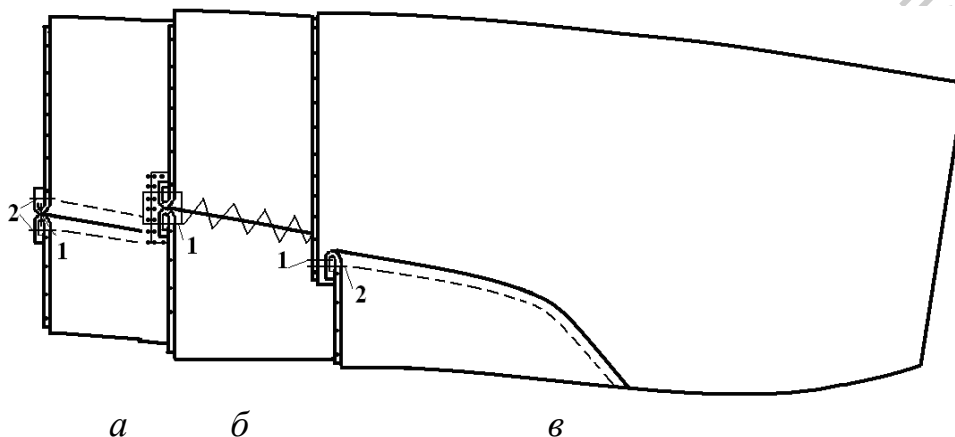


Рисунок 4.68 – Соединение верхнего воротника со стойкой

При изготовлении жакетов и пальто из материалов небольшой толщины стойку притачивают к верхнему воротнику, а затем ее настрачивают на припуски шва (строчки 1 и 2, рисунок 4.68 в).

Нижний воротник пальто и жакетов чаще всего выкраивают из нескольких частей, поэтому его обработку начинают с их дублирования, стачивания составных частей воротника швом шириной 0,7–1,0 см и разутюживания (рисунок 4.69). В мужских пиджаках нижний воротник может выкраиваться из нетканого материала фильц. В этом случае он состоит из одной части и не дублируется.

Отрезная стойка, если она предусмотрена моделью, соединяется с нижним воротником так же, как и с верхним.

Нижний воротник уточняют по лекалу, подрезают неровности, возникшие после стачивания частей, проставляют надсечки, намечают линии для соединения с верхним воротником.

4.4.2 Соединение верхнего и нижнего воротников

Соединение верхнего и нижнего воротников может осуществляться несколькими способами: накладным или обтачным швами и комбинированным способом. В пальто и жакетах используются обтачные швы, в пиджаках – накладные швы и комбинированный способ.

Обтачивание верхнего воротника нижним осуществляется аналогично обработке клапанов и других обтачных деталей. Для совпадения рисунка по концам воротника и раскепам верхний воротник уточняют по лекалу.

Верхний воротник обтачивают нижним по отлету и концам швом шириной 0,7 см, в углах по намеченной линии или по шаблону, посаживая верхний воротник в уголки 0,3–0,5 см в зависимости от вида ткани. Припуски швов обтачивания подрезают в уголках, не доходя до строчки 0,1–0,2 см, на закруглениях – надсекают.

Закрепление края воротника по отлету осуществляют аналогично бортам. При обработке воротника «в чистый край» нижний воротник настрачивают на припуск шва обтачивания по отлету швом шириной 0,2–0,3 см (строчка 2, рисунок 4.70 а). Строчка не доходит до углов 1,5–2,0 см. Воротник вывертывают на лицевую сторону, выправляют углы и приутюживают со стороны нижнего воротника, выправляя кант 0,2–0,3 см из верхнего воротника. Если воротник приутюживают на прессе, то кант по отлету и концам предварительно выметывают на специальной машине.

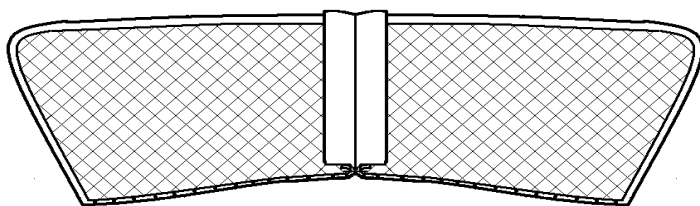


Рисунок 4.69 – Обработка нижнего воротника

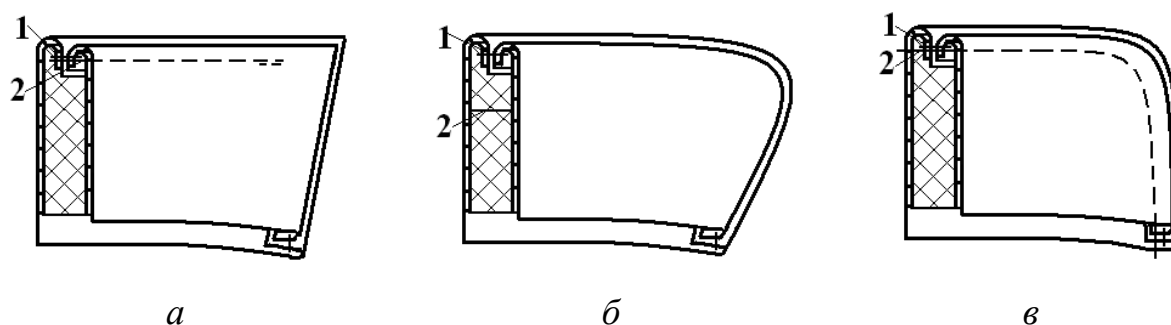


Рисунок 4.70 – Соединение верхнего и нижнего воротников обтачным швом

При закреплении канта по отлету воротника впуской скрепляют верхний и нижний воротник на расстоянии 1,0–1,5 см от шва обтачивания (строчка 2, рисунок 4.70 б).

Отделочную строчку по отлету и концам воротника (строчка 2, рисунок 4.70 в) прострачивают после приутюживания воротника. На этапе заготовки воротника эту операцию выполняют только в том случае, если в горловину будут втачивать одновременно и верхний и нижний воротники. Это возможно при обработке изделий из тонких тканей (например, плащевых). В остальных случаях отделочную строчку по краю воротника прострачивают после соединения воротника с горловиной изделия одновременно со строчкой по краю борта (раздел 4.3.3).

При использовании *накладного шва* для соединения воротников (с целью уменьшения толщины пакета) на нижнем воротнике из основной ткани намечают линию на расстоянии 1,0 см от срезов отлета и концов воротника. Срезы верхнего воротника располагают по намеченной линии и настрачивают на машине зигзагообразной строчки (строчка 1, рисунок 4.71), совмещая надсечки и концы воротников. Зигзагообразная строчка должна располагаться по срезу верхнего воротника, выходя на 0,1–0,2 см за него. В воротниках с закругленными концами это осуществляют за один прием.

При использовании фильца в воротниках мужских пиджаков по отлету может быть настроен нижний воротник на верхний (рисунок 4.72 а). При этом линию настрачивания намечают на отлете верхнего воротника. Кант 0,1–0,2 см выправляют из верхнего воротника при приутюживании.

Комбинированный способ предусматривает соединение по отлету воротников накладным швом,

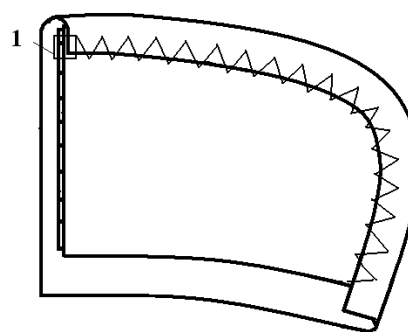


Рисунок 4.71 – Соединение верхнего и нижнего воротников накладным швом

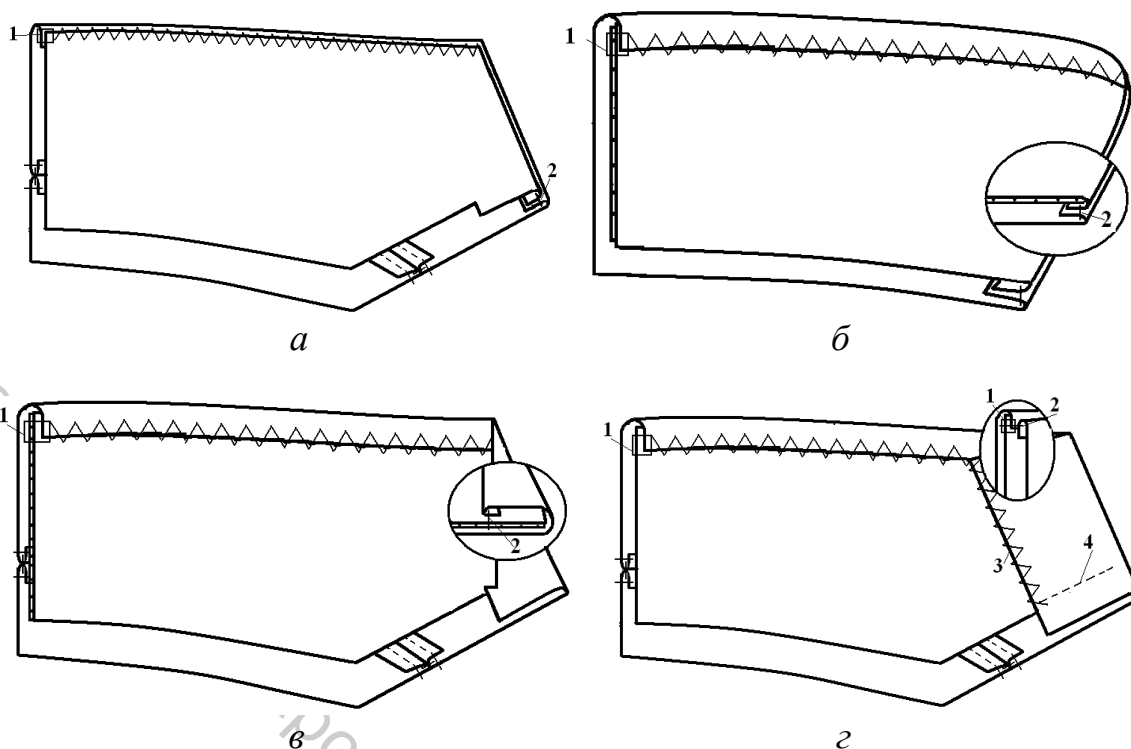


Рисунок 4.72 – Соединение верхнего и нижнего воротников комбинированным способом

по концам – обтачным (строчка 2, рисунок 4.72 а, б) или стачным (строчка 2, рисунок 4.72 в, г). Стачной шов (рисунок 4.72 в) используется для уменьшения толщины по концам вороника, если нижний воротник из основного материала, а не из флизеа. В этом случае на нижнем воротнике намечается линия укладывания срезов концов верхнего воротника, верхний воротник перегибается на изнаночную сторону и притачивается швом 0,5 см, затем воротник вывертывается и выправляются уголки.

4.4.3 Соединение воротника с изделием

Соединение воротника с изделием выполняется после стачивания плечевых срезов, разутюживания припусков швов и включает:

- соединение верхнего воротника с подбортами по раскепам и соединение нижнего воротника с горловиной изделия;
- соединение подкладки переда и спинки с верхним воротником;
- скрепление швов втачивания верхнего и нижнего воротников в горловину.

Нижний воротник соединяют с горловиной различными способами: стачным швом (в женских изделиях), накладным швом или комбинированным способом (в мужских изделиях).

Стачивание раскёпов и втачивание нижнего воротника выполняют без обрыва нитки, начиная с левого подборта и заканчивая правым. При этом совмещают надсечки на верхнем воротнике и подбортах, средний шов нижнего воротника с серединой спинки, надсечки на нижнем воротнике с плечевыми швами и концы нижнего воротника с надсечками в уступах или швы обтачивания концов воротника со швами обтачивания бортов. В изделиях, имеющих обтачку горловины спинки из основной ткани, втачивание верхнего и нижнего воротников в горловину изделия, подбортов и обтачки производят вкруговую.

Срезы раскёпов верхнего воротника и подбортов стачивают, как правило, швом шириной 1,0 см (строчка 1, рисунок 4.73 *а, б*). Стачивание раскёпов выполняют по верхнему воротнику, втачивание нижнего воротника – по нижнему. При втачивании нижнего воротника делают посадку воротника над плечевыми швами на 0,2–0,3 см в каждую сторону от плечевого шва, а горловину переда посаживают на 0,3–0,5 см на участке от линии перегиба лацкана до плечевого шва. Надсекают припуски швов (3–4 надсечки с каждой стороны) и разутюживают швы.

В моделях, где швы раскёпов имеют длину более 6,0 см, их прикрепляют к швам втачивания нижнего воротника клеевой паутинкой или на стачивающей машине, скрепляя припуски швов.

При соединении нижнего воротника с горловиной накладным швом на переда и спинке намечают линию на расстоянии 1,0 см от среза горловины. Срез стойки нижнего воротника располагают по намеченной линии и настрачивают на горловину на машине зигзагообразной строчки, совмещая контрольные знаки. Зигзагообразная строчка должна располагаться по срезу нижнего воротника, выходя на 0,1–0,2 см за него (строчка 2, рисунок 4.73 *б*).

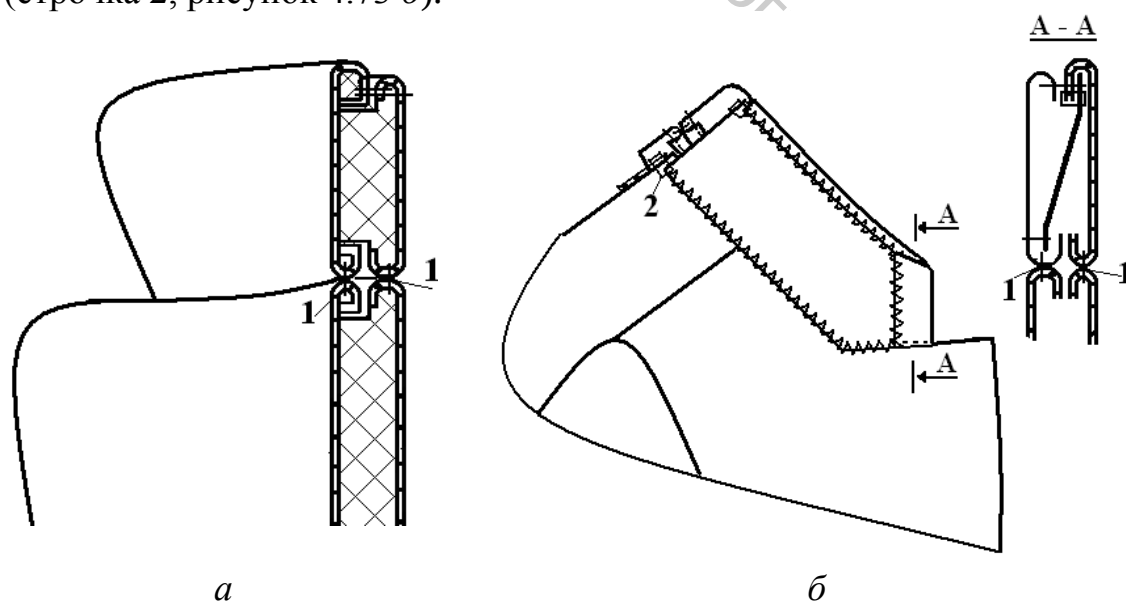


Рисунок 4.73 – Соединение воротника с изделием:
а – в пальто, *б* – пиджаках

Соединение подкладки переда и спинки с верхним воротником рассматривается в разделе 4.6.

Скрепление верхнего и нижнего воротников осуществляется после притачивания подкладки к подборт и верхнему воротнику. Скрепление производится по спинке между плечевыми швами сквозной строчкой на универсальной машине (рисунок 4.74 а), прокладываемой по стойке верхнего воротника на расстоянии 0,1 см от шва притачивания подкладки.

При соединении воротника с изделием стачными швами скрепление воротников осуществляется машинной строчкой по припускам швов на участке спинки между плечевыми швами (рисунок 4.74 б, в) или по всей горловине. Строчку прокладывают посередине припуска, совмещая швы втачивания воротников.

Соединение с изделием воротников, цельнокроеных с подбортами (шаль, апаш), осуществляется до соединения между собой верхнего и нижнего воротников. При этом обрабатывают средний шов верхнего воротника, в горловину втачивают нижний воротник, а затем обтачивают верхний воротник нижним и одновременно борта подбортами.

4.4.4 Обработка меховых воротников

Обработки меховых воротников и их соединение с изделием имеет свои особенности.

К воротнику с непрочной кожаной тканью подшивают прокладку из бязи, флизелина двумя строчками на машине потайного стежка. В воротниках с прочной кожаной тканью для предохранения срезов от

растяжения и придания дополнительной прочности по срезу стойки на универсальной машине настрачивают полоску из хлопчатобумажной ткани или тесьму на расстоянии 0,5 см от среза стойки (строчка 1, рисунок 4.75 а).

Для создания пышности и улучшения теплозащитных свойств воротника на нижний воротник настрачивают утепляющую прокладку, располагая ее срезы на расстоянии 0,5–1,0 см от срезов стойки и отле-

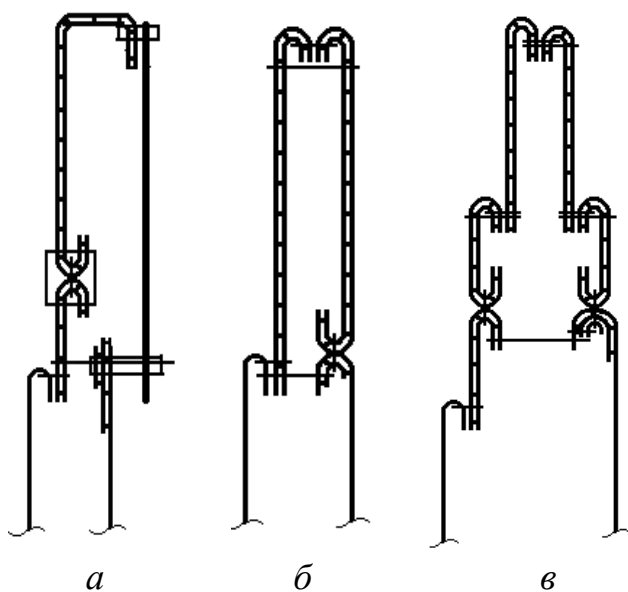


Рисунок 4.74 – Скрепление верхнего и нижнего воротников

та (строчки 2, рисунок 4.75 а). Прокладку подшивают на машине потайного стежка двумя параллельными строчками, располагая первую на расстоянии 3–4 см от отлета, вторую – на расстоянии 5–6 см от первой.

Соединение верхнего и нижнего воротников может производиться обтачным или накладным швами с использованием универсальной стачивающей машины и машины зигзагообразной строчки (строчки 3 и 4, рисунок 4.75 а) или скорняжной машины (строчка 6, рисунок 4.75 б). В последнем случае срез отлета нижнего воротника предварительно окантовывают вместе с утепляющей прокладкой для предохранения его от осыпания (строчка 3, рисунок 4.75 б). Окантовывают также срез стойки верхнего мехового воротника (строчка 1, рисунок 4.75 б). Наличие стойки верхнего воротника из основной ткани улучшает эксплуатационные свойства узла, позволяет уменьшить размер детали из натурального меха, но увеличивает затрату времени на обработку узла.

На нижний воротник по разметке настрачивают тесьму лямсе строчкой посередине тесьмы с небольшим натяжением (строчка 2, рисунок 4.75 б). Эта строчка служит ориентиром для настрачивания верхнего воротника. Обтачивают концы нижнего воротника стойкой швом шириной 0,7 см. Втачивают в горловину изделия нижний воротник, одновременно втачивая стойку верхнего воротника в горловину подбортов и обтачки горловины спинки. Припуски швов втачивания разутюживают и скрепляют по горловине (строчки 4 и 5, рисунок 4.75 б).

Воротник из натурального меха соединяют с изделием после окончательной влажно-тепловой обработки изделия. Верхний воротник обтачивают нижним по концам и отлету на скорняжной машине (строчка 6, рисунок 4.75 б), вывертывают на лицевую сторону, выправляют. Настрачивают меховой воротник на стойку и нижний воротник, прокладывая строчку 7 по окантовке.

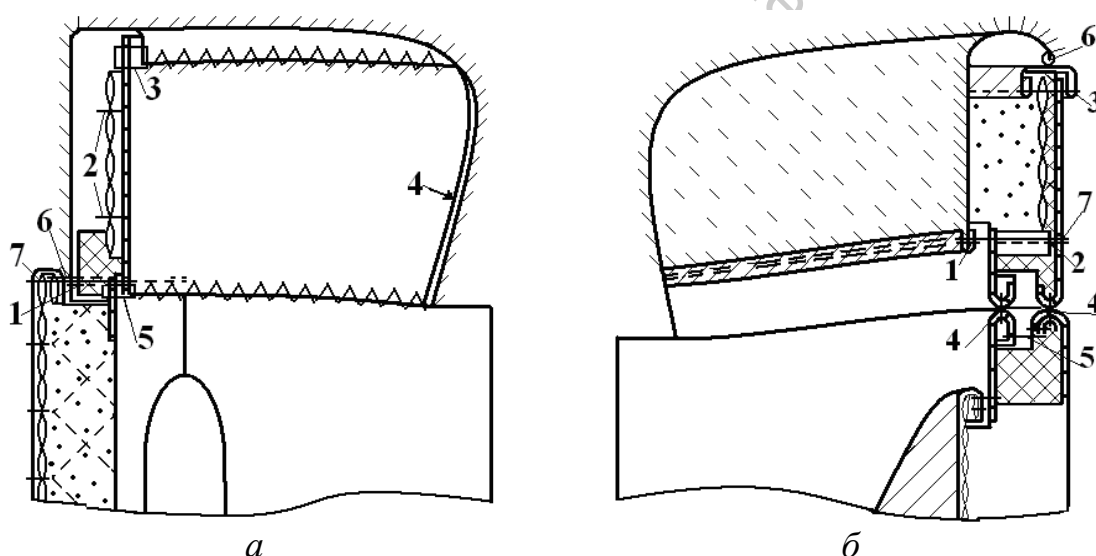


Рисунок 4.75 – Обработка меховых воротников

Для всех меховых воротников необходимо дополнительное соединение их с нижним воротником на участке среднего шва ручными потайными стежками, а в воротниках типа шаль – и на участке лацканов.

Для экономичного использования натурального меха проектируются меховые опушки воротников (рисунок 4.76). При использовании двойной меховой опушки, её продольные срезы стачивают на скорняжной машине (строчка 1, рисунок 4.76 а), затем опушку притачивают к нижнему воротнику строчкой 2. Обтачивание верхнего воротника нижним выполняют по этой строчке (строчка 3).

Меховая опушка может соединяться с воротником только по отлету. Чтобы длинный ворс не попадал в швы обтачивания, используют обтачку из тесьмы. Меховую опушку и тесьму стачивают на скорняжной машине (строчка 1, рисунок 4.76 б). На отлете верхнего воротника намечают линию, по которой зигзагообразной строчкой 2 настрачивают опушку, а затем строчкой 3 на универсальной машине тесьму притачивают к верхнему воротнику швом шириной 0,5 см, уравнивая срезы. Далее по этой строчке производится обтачивание верхнего воротника нижним (строчка 4).

4.4.5 Обработка пристегивающихся воротников

В изделиях пальтового ассортимента используются пристегивающиеся воротники и капюшоны. Их соединение с изделиями может быть с помощью тесьмы-молнии или пуговиц и петель.

В первом случае тесьма-молния закрывается дополнительной планкой, которая располагается между подкладкой изделия и воротником. Тесьму-молнию притачивают к срезу стойки нижнего съемного воротника швом шириной 0,5 см, укладывая по разметке. Верхний съемный воротник обтачивают нижним по всем сторонам швом шириной 0,5–0,7 см, оставляя отверстие для вывертывания по срезу стойки (строчка 3, рисунок 4.77).

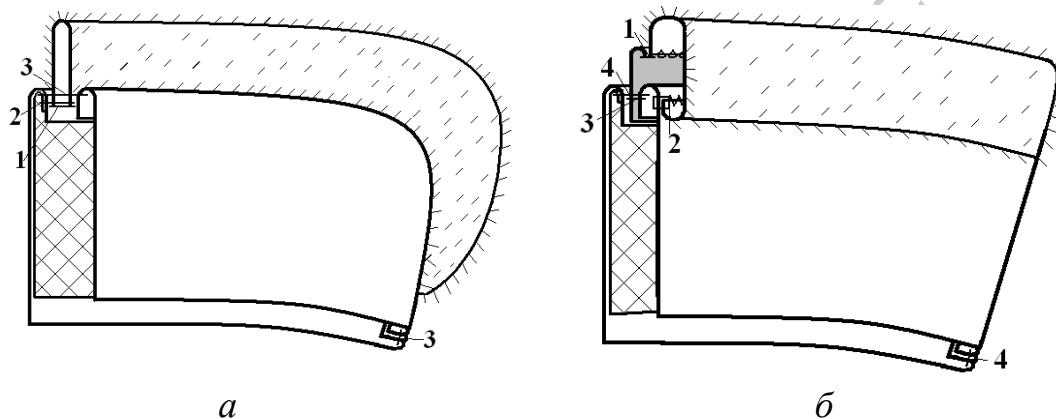


Рисунок 4.76 – Обработка воротников с меховой опушкой

Вторую сторону тесьмы-молнии отстегают от воротника и последовательно настрачивают на планку, а затем на верхний воротник (строчки 7 и 8, рисунок 4.77). Дальнейшая обработка выполняется, как указано в разделах 4.4.3 и 4.4.4.

Аналогично обрабатывают капюшон, пристегивающийся к изделию. В этом случае планка, закрывающая тесьму-молнию, располагается с внешней стороны изделия.

Крепление съемного воротника с помощью пуговиц может осуществляться навесными петлями или петлями, обметанными на дополнительной планке (рисунок 4.78).

Для фиксации съемного воротника на изделии на нижний воротник настрачивают дополнительные уголки из основного материала швом шириной 0,5–0,7 см, а по стойке притачивают планку с обметанными петлями (рисунок 4.78 а) или навесные петли (рисунок 4.78 б).

Верхний съемный воротник обтачивают нижним по всем сторонам швом шириной 0,5–0,7 см, оставляя отверстие для вывертывания по срезу стойки. Съемный воротник вывертывают на лицевую сторону, нестачанный участок зашивают потайными стежками или на скорняжной машине (рисунок 4.78 б).

Совершенствование обработки воротников может идти в следующих направлениях:

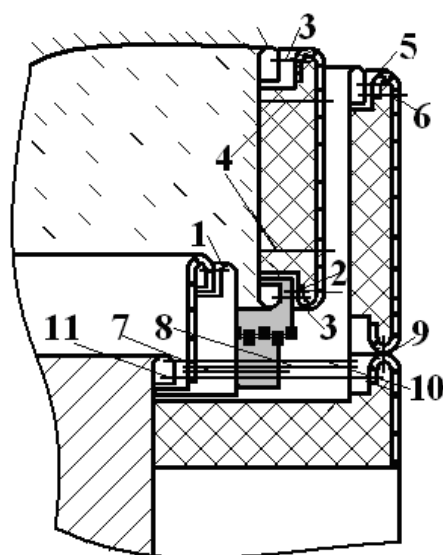


Рисунок 4.77 – Обработка съемного воротника с тесьмой-молнией

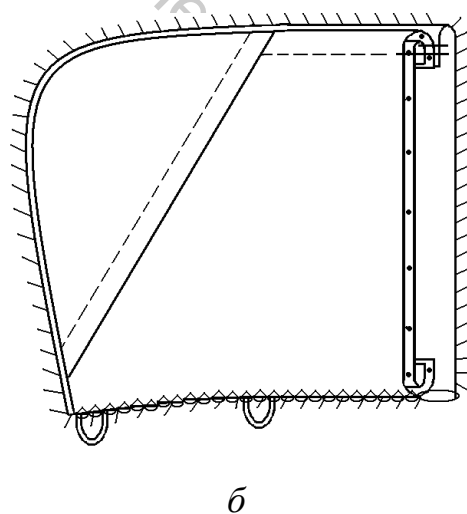
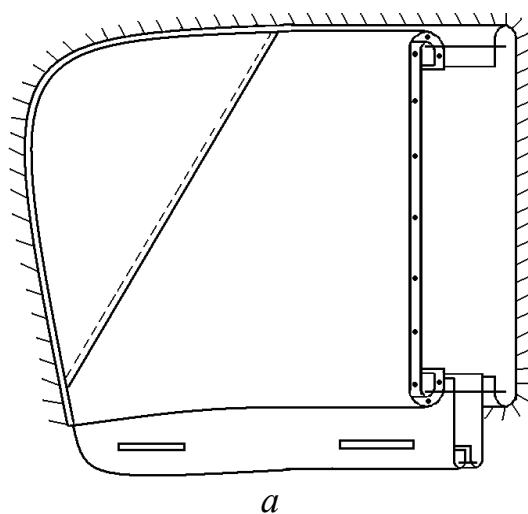


Рисунок 4.78 – Обработка съемных воротников, пристегивающихся на петли и пуговицы

- использование клеевых методов для внутреннего скрепления деталей и швов (раскёпов, верхнего и нижнего воротника и т. д.);
- использование фильца для нижнего воротника пиджака, исключаящее его дублирование и стачивание частей.

4.5 ОБРАБОТКА РУКАВОВ

Рукава верхней одежды могут быть разнообразными: по покрою – втачные, реглан, цельнокроеные, комбинированные; по членениям – одно-, двух- и трехшовные; по оформлению низа – швами вподгибку и окантовочным, с разрезами, шлицами, манжетами.

Этапы обработки рукавов:

- соединение частей рукавов из основного материала;
- соединение частей рукавов из подкладочного материала;
- соединение рукавов из основной ткани с подкладкой;
- соединение рукавов с проймами.

4.5.1 Обработка втачных рукавов и соединение их с подкладкой

Наиболее распространенными среди изделий костюмно-пальтового ассортимента являются втачные двухшовные рукава.

Для придания формоустойчивости рукаву в верхней и нижней частях к нему приклеивают термоклеевые прокладки (разделы 1.3, 4.1).

Втачные двухшовные рукава верхней одежды состоят из верхней и нижней частей рукавов из основной и подкладочной тканей.

Передние срезы рукавов стачивают швом шириной 1,0 см по верхним частям, уравнивая срезы и совмещая надсечки, посаживая нижние части рукава между надсечками. Швы разутюживают. Если материал плохо поддается ВТО, то используют накладной, настрочной или расстрочной швы.

Низ рукава уточняют по лекалу, подрезают неровности, возникшие по шву, намечают линию подгиба низа и заутюживают по намеченной линии. Локтевые срезы рукавов стачивают швом шириной 1,0 см по нижним частям, совмещая надсечки и заутюженные сгибы низа рукава, посаживая верхние части рукава в области локтя. Далее припуски швов разутюживают.

При обработке подкладки рукавов притачивают надставки, стачивают локтевые и передние срезы рукавов швом шириной 1,0 см и заутюживают припуски швов в сторону верхней части подкладки рукава.

В изделиях с притачной по низу подкладкой в одном из рукавов подкладки (чаще в левом) оставляют недостающим участок 10,0–15,0 см в средней части переднего шва для последующего втачивания подкладки рукава в пройму и вывертывания изделия на лицевую сторону.

Соединение подкладки с рукавом может осуществляться в развёрнутом виде (рисунок 4.79 а) или по замкнутому контуру (рисунок 4.79 б). В первом случае после обработки передних швов рукавов из основной и подкладочной ткани подкладку притачивают к низу рукава швом шириной 0,8–1,0 см, совмещая передние швы (строчка 1, рисунок 4.79 а). Локтевые срезы рукавов и подкладки стачивают за один прием швом шириной 1,0 см, уравнивая срезы, совмещая заутюженные сгибы по низу рукавов, делая напуск подкладки 1,0 см (строчка 2).

В замкнутом виде подкладку притачивают к низу рукавов (рисунок 4.79 б) чаще всего в женских и детских изделиях – в тех случаях, когда подкладку рукавов втачивают в проймы до соединения подкладки с изделием (разделы 4.6.2, 4.6.3). Особенностью обработки данных изделий является то, что подкладку притачивают к низу рукавов после вывертывания изделия на изнаночную сторону через отверстие по низу. Строчку выполняют со стороны рукава швом шириной 1,0 см, совмещая передние и локтевые швы подкладки и рукавов (строчка 1, рисунок 4.79 б).

Низ рукава заутюживают, перегибая по намеченной линии.

Скрепление рукавов с подкладкой осуществляется по локтевым швам. Припуски локтевых швов подкладки настрачивают на локтевые швы рукавов из основной ткани на участке локтя строчкой длиной 6,0–10,0 см на универсальной машине посередине припуска (строчка 3, рисунок 4.79 б). По передним швам припуск на подгиб низа рукавов настрачивают точечной закрепкой или двойной обратной строчкой длиной 0,5–0,7 см (строчка 2, рисунок 4.79 б).

Особенностью рукавов зимних пальто является наличие утепляющей прокладки из ватина или синтепона. Утепляющую прокладку соединяют с подкладкой рукава либо с самим рукавом. Наиболее распространенным методом соединения утепляющей прокладки с подкладкой является их выстегивание на многоигольном швейном полуав-

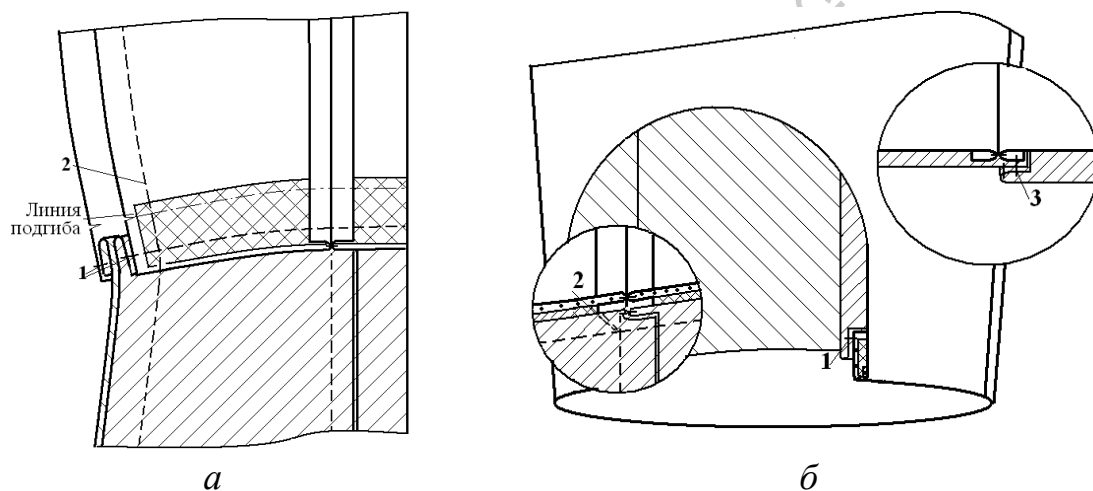


Рисунок 4.79 – Соединение подкладки с рукавом

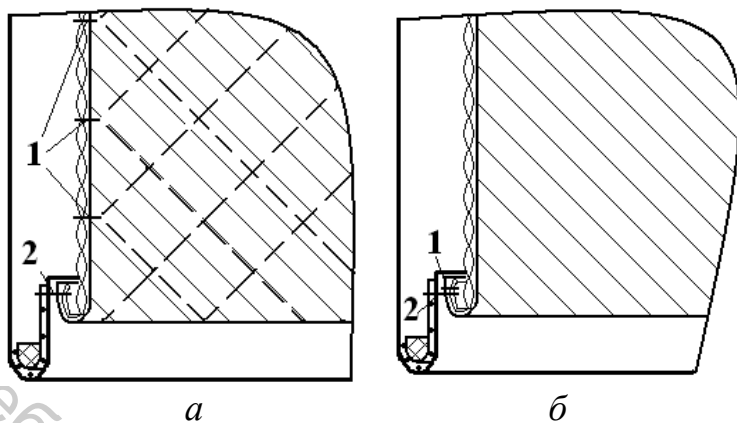


Рисунок 4.80 – Соединение утепляющей прокладки и подкладки с рукавом

путем настрачивания по всем срезам на расстоянии 0,5 см от них на машине с ножом (строчка 1, рисунок 4.80 б) либо выстегивания на универсальной машине уже выкроенных деталей. В последнем случае детали выкраивают с дополнительными припусками, а после выстегивания – уточняют. Далее подкладку соединяют с рукавом обычными способами.

томате с программированным заданием рисунка выстегивания. В этом случае подкладка соединена с утепляющей прокладкой до раскроя (строчка 1, рисунок 4.80 а).

В случае раздельного раскроя подкладки и утепляющей прокладки их соединение осуществляют

4.5.2 Обработка низа рукавов со шлицами и разрезами

При обработке низа рукавов со шлицами используют вытачные, открытые и отлетные шлицы. Особенностью обработки является то, что вначале обрабатывают локтевые швы со шлицами, а затем – низ рукава и передние швы.

При **обработке вытачных шлиц** (рисунок 4.81 а) стачивают локтевые срезы рукавов швом шириной 1,0 см, одновременно обтачивая шлицу швом 0,5 см. Припуск шва в уголках шлиц рассекают со стороны нижней части рукава, не доходя до строчки 0,1–0,2 см. Локтевой шов разутюживают, а шлицу заутюживают в сторону верхней части рукава. Низ рукава приутюживают, перегибая по намеченной линии. Затем притачивают подкладку к низу рукава и стачивают передние срезы рукава и подкладки рукава одновременно, как указано в разделе 4.5.1. Передние швы рукава разутюживают.

При обработке рукавов с вытачной шлицей (рисунок 4.81 а) возможна другая очередность операций. Начинать можно со стачивания передних срезов рукавов, затем обрабатывать низ рукавов, локтевые срезы рукавов и подкладки, как указано в разделе 4.5.1, одновременно обтачивая шлицу швом шириной 0,5 см. Припуск шва в уголках уступа шлиц рассекают со стороны нижней части рукавов, не доходя до строчки 0,1–0,2 см. Локтевой шов разутюживают, а шлицу заутюживают в сторону верхней части рукава. Если по шлице пришивают отделочные

пуговицы, то допускается не скреплять припуски локтевых швов из основной и подкладочной ткани.

При **обработке отлетной шлицы** сначала обтачивают нижний уголок шлицы верхней части рукава швом 0,5 см, не доходя до среза на 0,5 см (строчка 1, рисунок 4.81 б). Затем стачивают локтевые срезы рукавов швом шириной 1,0 см, одновременно обтачивая шлицу швом 0,5 см (строчка 2, рисунок 4.81 б).

Припуски шва в уголках уступа шлиц надсекают со стороны нижней части рукава, не доходя до строчки 0,1–0,2 см. Уголок шлицы вывертывают и выправляют, локтевой шов разутюживают, а шлицу заутюживают в сторону верхней части рукава. Далее обрабатывают передние швы и притачивают подкладку к низу рукава.

При **обработке рукавов с открытыми шлицами** отличия в обработке определяются конструкцией верхней части рукава (припуск на шлицу проектируют по локтевому срезу или по срезу низа). Верхнюю часть шлицы выкраивают со скошенным уголком (рисунок 4.82 а) или с надсечками для стачивания уголка (рисунок 4.82 б).

В первом случае (рисунок 4.82 а) стачивают уголки шлиц верхней части рукавов швом шириной 1,0 см и обтачивают уголки шлиц нижней части рукавов швом шириной 0,5 см (строчки 1 и 2, рисунок 4.82 в). Припуски шва верхней части шлицы (строчка 1) подрезают в уголке и разутюживают. Уголки шлиц верхней и нижней частей рукавов вывертывают и выправляют. Затем стачивают локтевые срезы швом шириной 1,0 см, одновременно стачивают срезы уступа шлицы и шлицы швом шириной 0,5 см на 2/3 ее длины (строчка 3).

Во втором случае (рисунок 4.82 б) стачивание уголка шлицы верхней части рукава производят, совмещая надсечки, по прокладке или предварительно намеченной линии.

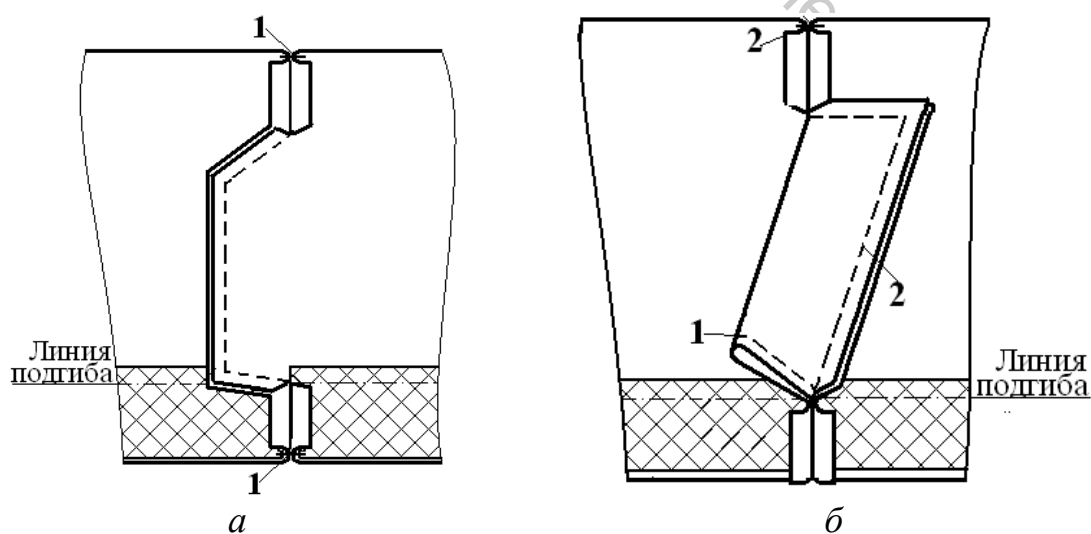


Рисунок 4.81 – Обработка низа рукавов:
а – с вытачной шлицей, б – с отлетной шлицей

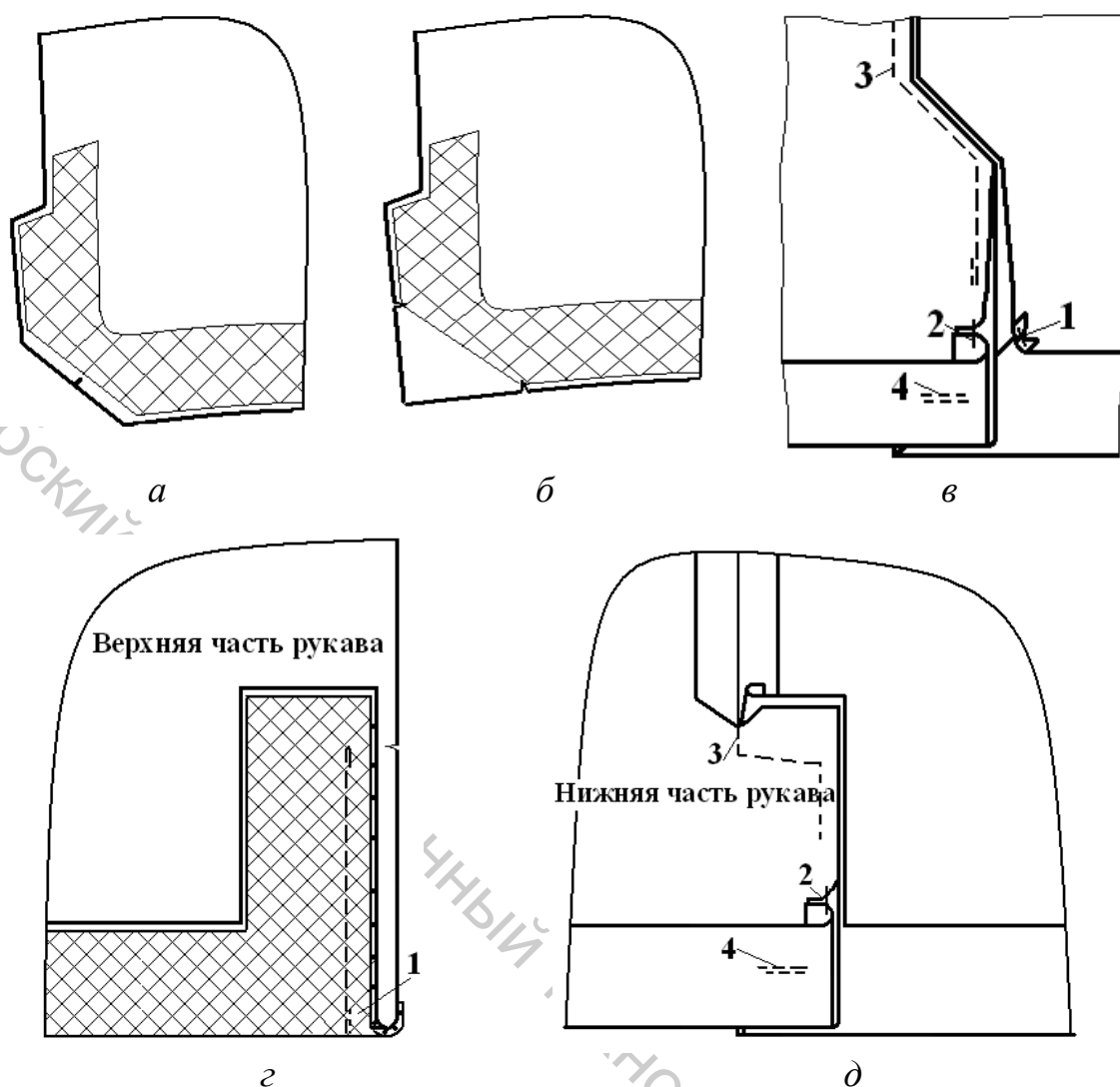


Рисунок 4.82 – Обработка низа рукавов с открытыми шлицами

Углы шлиц верхней и нижней частей рукава уравнивают по линии низа и скрепляют на стачивающей машине со стороны припусков на шлицу двойной строчкой посередине припусков на подгиб рукавов на участке длиной 1,0 см (строчка 4, рисунок 4.82 в). Припуск шва в уголке уступа шлицы со стороны нижней части рукава рассекают, локтевой шов разутюживают, а шлицу заутюживают в сторону верхней части рукава. Низ рукава приутюживают.

Если припуск на шлицу верхней части рукава проектируется по срезу низа (рисунок 4.82 г), уголок шлицы обтачивают до надсечки, вывёртывают и выправляют. Далее обработка аналогична для обоих вариантов (рисунок 4.82 д).

Обработку низа рукавов с разрезами в локтевых швах можно выполнять после стачивания и разутюживания передних швов рукавов, однако удобнее начинать обработку рукавов с обработки разрезов.

Если верхняя и нижняя части рукавов имеют припуски на обработку разреза (рисунок 4.83), то после дублирования припусков уголки

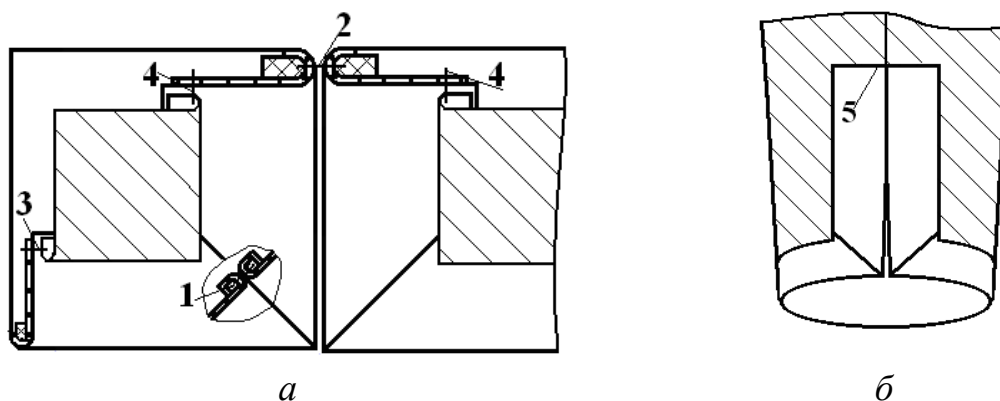


Рисунок 4.83 – Обработка разрезов рукавов

разреза обрабатывают так же, как при обработке открытой шлицы. Припуски на подгиб низа и обработки разреза верхней и нижней частей рукавов стачивают швом 0,5 см, не доходя до срезов 0,5 см (строчка 1, рисунок 4.83 а). Швы разутюживают, уголки вывертывают и выправляют. Далее стачивают локтевые срезы рукавов швом шириной 1,0 см до контрольной метки (строчка 2, рисунок 4.83 а). Швы разутюживают, заутюживая сгибы припусков на обработку разрезов и припуск на подгиб низа.

Стачивают локтевые срезы подкладки рукава швом шириной 1,0 см, и притачивают ее к рукаву в развернутом виде в несколько этапов. Вначале притачивают подкладку к припуску на подгиб низа верхней и нижней части рукавов швом шириной 0,5–0,7 см, затем к боковым сторонам припуска, делая напуск подкладки вниз 0,5 см, затем к уступу припуска – отдельно по каждой стороне до локтевого шва (строчки 3, 4, 5, рисунок 4.83 а, б). Обработку передних швов рукавов из основной и подкладочной ткани, закрепление припусков выполняют, как указано выше.

Наиболее технологичным способом обработки разреза рукава является применение обтачки (рисунок 4.84 а), верхний срез которой на 2,0–2,5 см перекрывает надсечку, определяющую длину стачивания локтевых срезов.

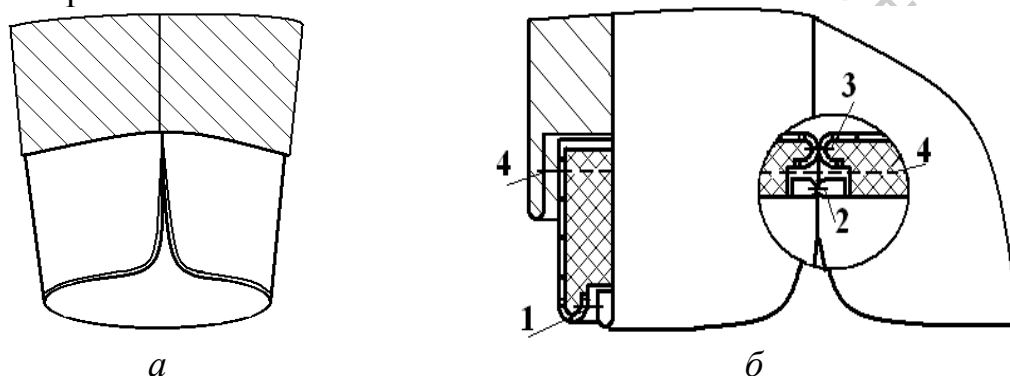


Рисунок 4.84 – Обработка разреза рукава обтачкой

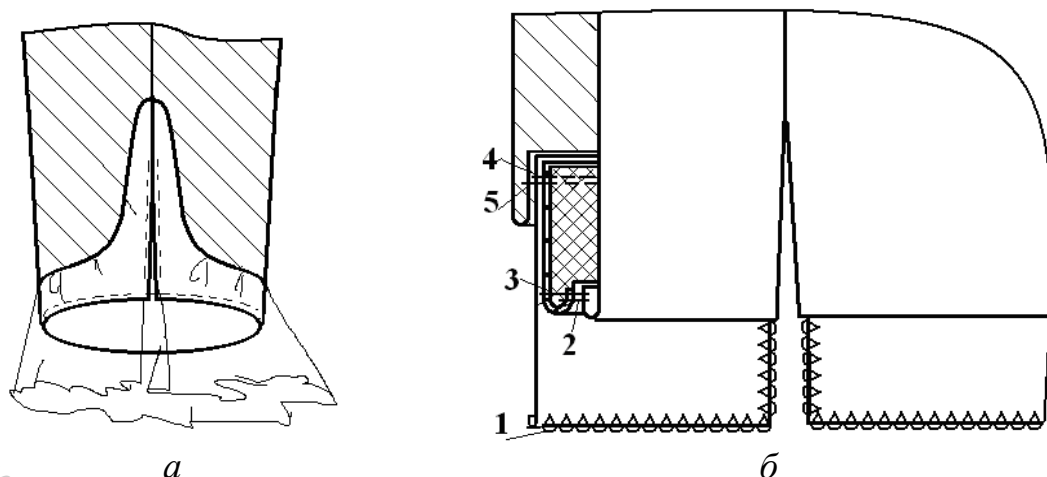


Рисунок 4.85 – Обработка низа рукава женского жакета с обтачкой и отделочной деталью

После обработки переднего шва рукава низ рукава и срезы разреза по локтевому шву обтачивают швом шириной 0,9 см (строчка 1, рисунок 4.84 б). Стачивают локтевые срезы рукавов и боковые срезы обтачки швом шириной 1,0 см, заканчивая строчку на уровне конца строчки обтачивания (строчки 2 и 3, рисунок 4.84 б). Швы разутюживают. Подкладку рукава притачивают к обтачке рукава, совмещая локтевые швы подкладки рукава и швы обтачки (строчка 4, рисунок 4.84 б).

В женских нарядных жакетах по низу рукава могут использоваться отделочные вставки из шифона или шёлка с обмётанными срезами (строчка 1, рисунок 4.85 б). В этом случае внутренние срезы обтачки, отделочной детали и подкладки рукава выкраивают по заданному моделью криволинейному контуру (рисунок 4.85 а). Обработка низа рукава аналогична описанной выше. Низ рукава обтачивают и закрепляют методом «в чистый край» на универсальной машине (строчки 2 и 3, рисунок 4.85 б). Отделочную деталь притачивают к обтачке низа рукава (строчка 4). В эту же строчку притачивают подкладку рукава (строчка 5).

4.5.3 Обработка низа рукавов с манжетами

Манжеты по низу рукава бывают притачными и отложными.

Притачные манжеты (рисунок 4.86) могут быть цельнокроеными или из двух частей, с застёжкой или без неё.

Манжету с застёжкой дублируют клеевыми прокладками и обрабатывают как обтачную деталь (строчка 1, рисунок 4.86 а). Припуски шва обтачивания в уголках подрезают, манжету вывертывают, приутюживают, прокладывают отделочные строчки, обметывают петли и т. д. Локтевые срезы рукавов из основной ткани и подкладки стачивают, не доходя до срезов низа на 6,0–7,0 см. После закладывания складок по низу рукава или выполнения сборок на спецмашине притачивают манжету

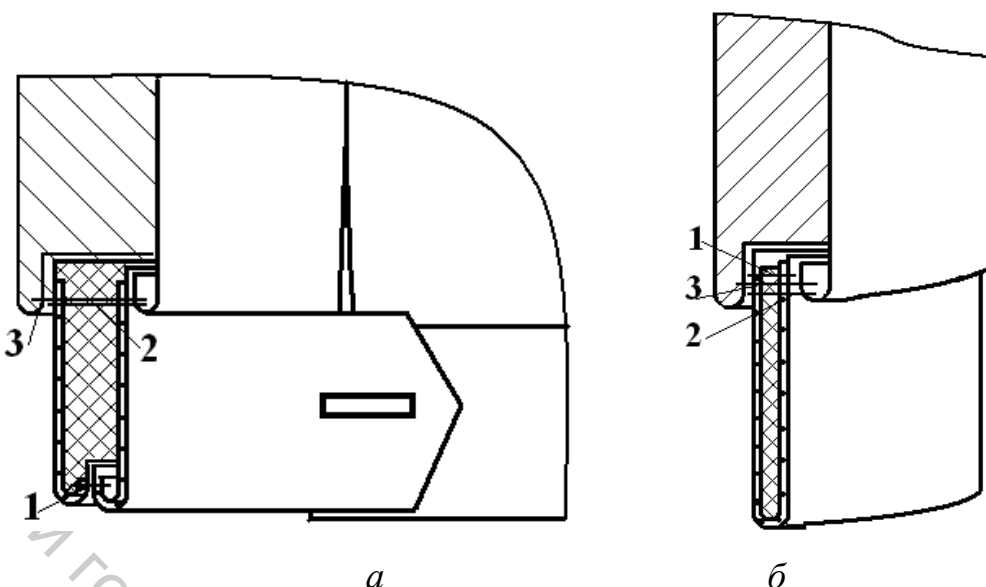


Рисунок 4.86 – Обработка низа рукава манжетами

к рукаву швом шириной 1,0 см (строчка 2). Подкладку рукава притачивают к низу рукава (строчка 3) и к недостающим припускам локтевого шва.

В манжетах без застежки (рисунок 4.86 б) вначале заутюживают манжету пополам, затем стачивают и разутюживают боковые швы, и манжету притачивают к низу рукава (строчка 2).

В изделиях с укороченными на $\frac{3}{4}$ или до локтя рукавами и манжетами из трикотажа или основной ткани для обработки низа рукавов применяют обтачки (рисунок 4.87). После обработки передних швов рукавов обтачивают низ рукавов обтачкой (строчка 1, рисунок 4.87 а) и настрачивают ее на припуск шва (строчка 2). Стачивают локтевые срезы рукава и боковые срезы обтачки швом шириной 1,0 см, уравнивая срезы и совмещая надсечки, посаживая верхние части рукава между надсечками. Швы разутюживают, обтачку вывертывают внутрь рукава и приутюживают низ рукава. Отделочную сточку 3 по низу рукава прокладывают, если это предусмотрено моделью. Стачивают верхние срезы манжет, и притачивают манжеты к верхнему срезу обтачки швом шириной 1,0 см, уравнивая срезы (строчка 4, рисунок 4.87 а).

Соединение подкладки рукава с манжетой и прикрепление припусков шва притачивания подкладки к локтевым и передним швам выполняют, как указано в разделе 4.5.1.

При соединении с укороченными рукавами манжет из основной ткани (рисунок 4.87 б) подкладку рукавов притачивают к низу манжет.

Отложные манжеты могут выкраиваться из основной ткани, меха, отделочного материала (кожи, замши и т. д.). Соединение манжет с низом рукавов может осуществляться как в замкнутом (рисунок 4.88 а), так и в развёрнутом виде (рисунок 4.88 б, в).

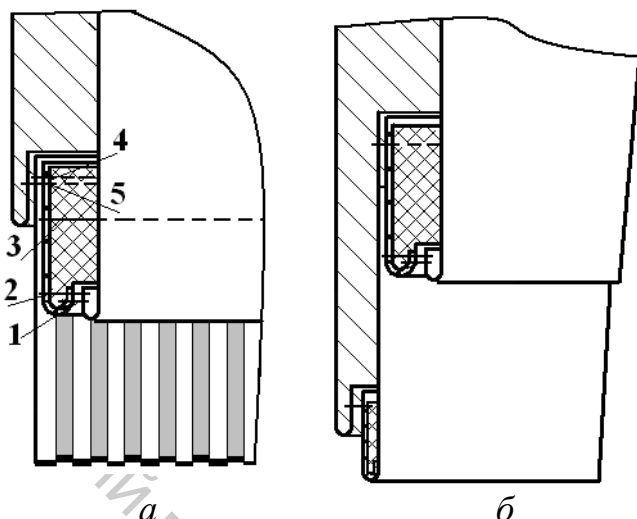
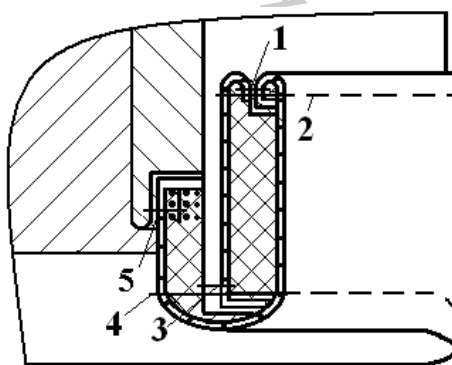


Рисунок 4.87 – Обработка низа укороченного рукава манжетами

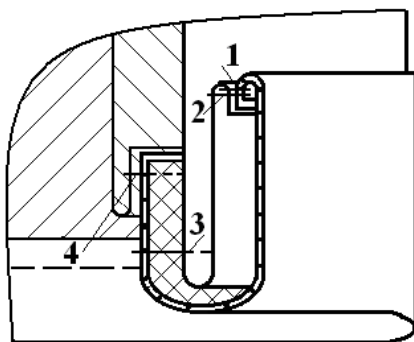
В рукавах с отложными манжетами не предусматривается припуск на подгиб низа и прокладка в низ рукава. Верхние срезы манжет обтачивают швом шириной 0,5–0,7 см (строчка 1, рисунок 4.88 *а*), приутюживают с выправлением канта из манжеты 0,2–0,3 см. Боковые срезы манжет стачивают швом шириной 0,7–1,0 см, швы разутюживают. Манжеты вывертывают, прокладывают отделочную

строчку по верхнему краю, если она предусмотрена моделью, или закрепляют шов «в чистый край» (строчка 2). Подкладку манжет притачивают к низу рукавов швом шириной 0,7–1,0 см (строчка 3).

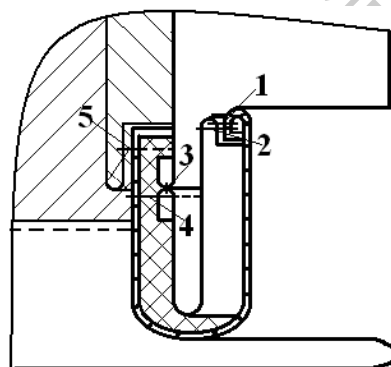
Для прикрепления манжеты к рукаву прокладывают строчки длиной 1,5–2,0 см на расстоянии 5,0–6,0 см от верхних краев манжет. Затем огибают манжетами низ рукава, прокладывают отделочную строчку 4 по



а



б



в

Рисунок 4.88 – Обработка низа рукава отложными манжетами

низу рукава и приутюживают. К манжете притачивают подкладку рукава (строчка 5, рисунок 4.88 а) и прикрепляют этот шов к переднему и локтевому швам рукавов на стачивающей машине или клеевой паутинкой, которую подкладывают под строчку 5 притачивания подкладки рукава.

Подкладка манжеты может быть из основной ткани (рисунок 4.88 в) или цельнокроеной с рукавом (рисунок 4.88 б). При этом верхний край манжеты обрабатывают после обработки одного из швов рукавов (локтевого или верхнего), а боковые стороны манжеты стачивают одновременно с передними (нижними) срезами рукавов. Низ рукава закрепляется выше линии перегиба манжеты (строчка 3, рисунок 4.88 б и строчка 4, рисунок 4.88 в).

Пристегивающиеся манжеты обрабатываются на универсальных или скорняжных машинах и соединяются с рукавами с помощью петель и пуговиц, аналогично воротникам (раздел 4.4.5).

4.5.4 Соединение рукавов с проймами

Соединение втачных рукавов с проймами изделия осуществляют после стачивания плечевых и боковых срезов и разутюживания соответствующих швов.

Втачные рукава втачивают в проймы без предварительного вметывания на специализированной машине швом 1,0 см (строчка 1, рисунок 4.89). Строчку прокладывают со стороны рукава, начиная от переднего шва, совмещая его со швом притачивания бочка к переду или с надсечкой. Посадка рукава определяется надсечками, зависит от направления моды и задается при разработке конструкции рукава. После втачивания рукава посадку шва сутюживают утюгом или на прессе.

С изнаночной стороны рукава по швам втачивания притачивают подокатники (полоски из ватина, ткани или нетканого материала) для придания наполненности оката рукава швом шириной 0,8–0,9 см (строчка 2, рисунок 4.89).

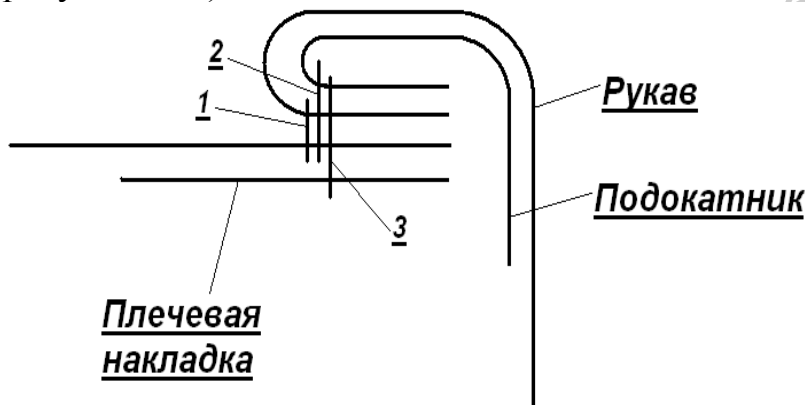


Рисунок 4.89 – Соединение с проймой втачного рукава

На припуск шва втачивания рукавов настрачивают верхние плечевые накладки швом шириной 0,8–0,9 см (строчка 3, рисунок 4.89), уравнивая середину накладок с плечевыми швами изделия. Прикрепление осуществляется настрачиванием одного слоя или всей плечевой накладки на припуск шва втачивания рукава в пройму.

В зависимости от моды и модели край плечевой накладки совмещают со срезами проймы или выпускают за них на 0,5–1,0 см. Для получения более четкой линии оката рукава плечевую накладку настрачивают на припуск шва втачивания рукава с небольшим натяжением.

Соединение верхних плечевых накладок и подокатников с окатом рукава может осуществляться на стачивающей машине или на специальной машине для разметки пройм.

Возможна и иная очередность соединения подокатника с рукавом.

Подокатник настрачивают на верхнюю часть оката рукава, посаживая рукав (примерно 50 % от запланированной посадки). Оставшаяся посадка рукава распределяется при последующем втачивании рукава в пройму.

Рукава других покроев заготавливаются так же, как и втачные, но имеют особенности в соединении с изделием.

В изделиях с *втачными одношовными рукавами и углубленной (заниженной) проймой* посадку по окату рукавов не предусматривают либо уменьшают. Нижние срезы рукавов стачивают швом шириной 1,0 см, не доходя до окатов на 10,0–15,0 см. Рукава втачивают в открытые проймы, затем стачивают оставшиеся части нижних срезов рукавов и боковые срезы изделия, совмещая швы втачивания рукавов и надсечки.

В изделиях *покроя реглан* в зависимости от конструкции нижние срезы рукавов стачивают по всей длине или оставляют нестачанным участок в верхней части длиной 10,0–15,0 см. В первом случае после стачивания боковых срезов изделия рукава втачивают в проймы переда и спинки швом шириной 1,0 см, совмещая надсечки и швы. Во втором случае передние части рукавов втачивают в проймы переда, задние – в проймы спинки. Затем стачивают одновременно оставшиеся части нижних срезов рукавов и боковые срезы изделия. Припуски швов втачивания рукавов в проймы надсекают на закруглениях, не доходя до строчки 0,2–0,3 см, разутюживают или заутюживают и настрачивают.

Для повышения эффективности и улучшения качества обработки рукавов необходимо предусматривать ряд мероприятий:

- использование полуавтоматов для стачивания передних и локтевых срезов рукавов и обработки шлиц;
- применение спецмашин с микропроцессорными устройствами для задания посадки на различных участках оката рукава (симметричный рукав втачивается с такими же параметрами).

4.6 ОБРАБОТКА И СОЕДИНЕНИЕ С ИЗДЕЛИЕМ ПОДКЛАДКИ И УТЕПЛЯЮЩЕЙ ПРОКЛАДКИ

4.6.1 Обработка подкладки

На последовательность выполнения и содержание операций по обработке подкладки влияет ряд факторов: вид изделия, его габариты – пальто мужское или женское, пиджак, жакет; покрой одежды – с рукавами реглан, втачными, цельнокроеными; силуэт – прилегающий, прямой или расширенный; конструктивные особенности подкладки – наличие вытачек, отрезной верхней или боковой части, среднего шва спинки, смещенного в сторону шлицы, среднего шва рукава, совмещенного с плечевым швом и т. д.; способ обработки низа подкладки – отлетная или притачная по низу изделия; вид утеплителя – нитепрошивной ватин, клееное объемное полотно (синтепон), искусственный мех.

В зависимости от вида изделий рекомендуются следующие степени готовности подкладки перед соединением с изделием:

- для мужских изделий с притачной подкладкой: стачаны средние срезы спинки и боковые срезы изделия, стачаны передние и локтевые срезы подкладки рукава, подкладка рукава соединена с низом рукава и прикреплена к припуску на подгиб низа рукава и локтевому шву;

- для женских изделий: обработан полодержатель, стачаны вытачки, средние срезы спинки, боковые и плечевые срезы, подкладка рукава втачена в пройму подкладки.

В изделиях с отлетной подкладкой средние срезы спинки, боковые срезы подкладки и внутренние срезы подборта обметывают на расстоянии 40,0–50,0 см от низа или соединяют на стачивающе-обметочной машине; в изделиях с притачной по низу подкладкой оставляют отверстие для вывертывания длиной 15,0–20,0 см в среднем шве спинки (или боковом), а также в одном из швов подкладки рукава (в переднем шве – во втачных рукавах, в нижнем – в рукавах покроя реглан).

Вытачки на подкладке переда и спинки стачивают по общим правилам: разрезные – начиная от пройм швом шириной 1,0 см, сводя на нет на расстоянии 2,0 см ниже концов разреза; неразрезные – по наметленным линиям, надсечкам и проколам. Строчка должна на 0,2–0,3 см закрывать проколы в середине вытачки и на 0,5–1,0 см выходить за них в конце. Вытачки-складки по пройме или борту застрачивают швом шириной 0,5 см, совмещая надсечки и укладывая припуск в сторону плечевого среза.

Для всех видов изделий с притачной подкладкой ширина швов стачивания срезов 1,0 см. Детали отлетной подкладки можно соединять на стачивающе-обметочной машине швом шириной 0,7–0,8 см. Средние срезы спинки стачивают по правой части, начиная от горловины, боковые – начиная от пройм, плечевые – по переду, посаживая в средней ча-

сти шва спинку. Если в подбортах изделия имеются плечевые срезы, но отсутствует обтачка горловины спинки, то длина плечевых срезов подкладки спинки и переда неодинакова. В этом случае уравнивают срезы пройм; строчка стачивания плечевых срезов заканчивается на расстоянии 3,0–5,0 см от среза борта подкладки переда. Участок плечевых срезов от горловины стачивают после соединения подкладки с внутренним срезом подборта.

В настоящее время при изготовлении мужских и женских пальто широко используют подкладку, выстеганную с утепляющей прокладкой. Подкладку выстегивают на многоигольной машине в полотно, из которого затем выкраивают детали. При использовании одноигольной машины на подкладке по трафарету или лекалу размечают линии для прокладывания строчек; выстеганную подкладку уточняют по лекалам. Если линия стежки редкая (от 10,0 см) или выстегивание отсутствует, детали подкладки настрачивают на утеплитель по всем срезам швом шириной 0,5 см на машине с ножом. Обрабатывают выстеганную подкладку так же, как и обычную подкладку аналогичного изделия. С целью уменьшения толщины соединительных швов их можно расстрачивать швом шириной 0,2–0,3 см.

При обработке мужского пальто его подкладку часто делают из двух частей: верхней, выстеганной с одним слоем утепляющей прокладки, и нижней без утеплителя. После стачивания деталей переда и спинки верхней и нижней частей их соединяют между собой на двухигольной машине накладным швом (рисунок 4.90 а) или на одноигольной машине настрочным швом (рисунок 4.90 б).

В женских изделиях иногда обрабатывают полoderжатель, который предназначен для поддержания края борта левой части переда в изделиях со смещенной бортовой застежкой или в одежде больших размеров. Полoderжатель представляет собой удлиненную навесную петлю из подкладочной ткани шириной 1,5–1,8 см, долевые срезы которой застрачивают, подгибая внутрь на 1,0 см и прокладывая строчку на

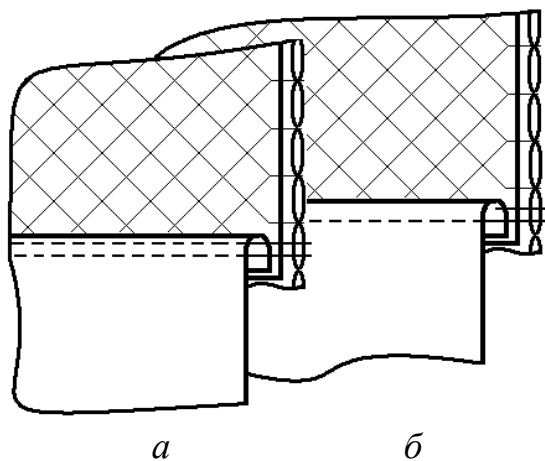


Рисунок 4.90 – Соединение верхней и нижней частей подкладки

расстоянии 0,1 см от сгибов, или обтачивают швом шириной 1,0 см. Петли для пуговицы образуются между двумя-тремя закрепками (рисунок 4.91 а) или их обметывают на полуавтомате (рисунок 4.91 б). Конец полодержателя вкладывают по надсечкам в боковой шов по линии талии или в пройму при втачивании рукава. Вместо полодержателя в женских изделиях допускается на левом борте на уровне линии талии обметывать петлю, а на правом подборте пришивать пуговицу соответственно расположению петли.

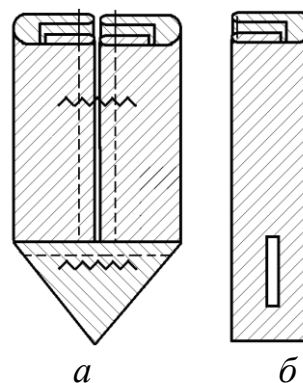


Рисунок 4.91 – Обработка полодержателя

Подкладку рукава втачивают в пройму подкладки, совмещая надсечки и распределяя посадку. Втачивание производят по подкладке рукава швом шириной 1,0 см. Над плечевым швом вкладывают отрезок ткани (перемычку) для последующего прикрепления шва подкладки к шву втачивания рукава.

Влажно-тепловая обработка подкладки заключается в заутюживании вытачек в сторону середины переда и спинки, среднего шва спинки в сторону левой части спинки, боковых швов в сторону спинки, переднего и локтевого швов подкладки рукава в сторону верхней части рукава, приутюживании карманов, полодержателя.

4.6.2 Соединение с изделием подкладки, притачной по низу

На выбор способа соединения подкладки с изделием в основном влияет способ обработки подкладки по низу – отлетная или притачная.

При обработке различных видов изделий с притачной подкладкой имеются некоторые особенности в соединении подкладки.

Рассмотрим в качестве примера соединение подкладки в *мужской верхней одежде* (рисунок 4.92). В левой части блок-схемы указаны узлы и операции, выполняемые на этапе заготовки, в правой приведены операции, которые для данного изделия выполняются в указанном порядке. Операции, относящиеся к обработке и соединению подкладки, обведены сплошными линиями.

Для уточнения подкладки изделие раскладывают на столе изнаночной стороной вверх. Подкладка укладывается на него лицевой стороной вверх. При этом срезы борта подкладки заходят за внутренние срезы подбортов на 2,0 см, боковые швы совмещают. Верхнюю часть подкладки переда выпускают за плечевые срезы изделия на 1,0–1,5 см для обеспечения свободы подкладки. Низ подкладки уточняют и подрезают, выпуская срезы подкладки на 1,0–1,5 см за подогнутый (заметанный или заутюженный) низ изделия.



Рисунок 4.92 – Блок-схема соединения притачной по низу подкладки в мужских изделиях

В изделиях со шлицей удаляют на этом участке строчку от заметывания низа и разрезают подкладку по линии шлицы.

После уточнения подкладку притачивают к подбортам со стороны подкладки швом шириной 1,0 см, начиная строчку на расстоянии 8,0–10,0 см от плечевых срезов. Если конструкцией предусмотрены складки по борту, их закладывают по надсечкам.

Внутренние срезы подбортов подшивают вместе с подкладкой в верхней части к бортовой прокладке на машине потайного стежка до обтачек внутренних карманов или до линии груди. На уровне внутренних непрорезных карманов внутренние срезы подбортов и концы обтачек карманов (листочек) направляют в сторону края борта.

Возможно прикрепление внутренних срезов подбортов к бортовой прокладке с помощью полоски клеевого материала или клеевой паутинки, подложенной под строчку притачивания подкладки со стороны подбортов.

К припуску на подгиб низа подкладку притачивают швом шириной 1,0 см, начиная от строчки, проложенной при обтачивании бортов, совмещая боковые и средние швы подкладки и изделия. Строчку 1 (рисунок 4.93 а) выполняют по подкладке, начиная с правой стороны изделия.

К припуску нижней части шлицы подкладку притачивают швом шириной 0,5–0,7 см, перегибая припуск на подгиб низа изделия в соответствии с надсечками лицевой стороной внутрь и закладывая напуск подкладки величиной 1,0 см (строчка 2, рисунок 4.93 б). Строчку прокладывают по подкладке от линии подгиба низа до среза уступа шлицы.

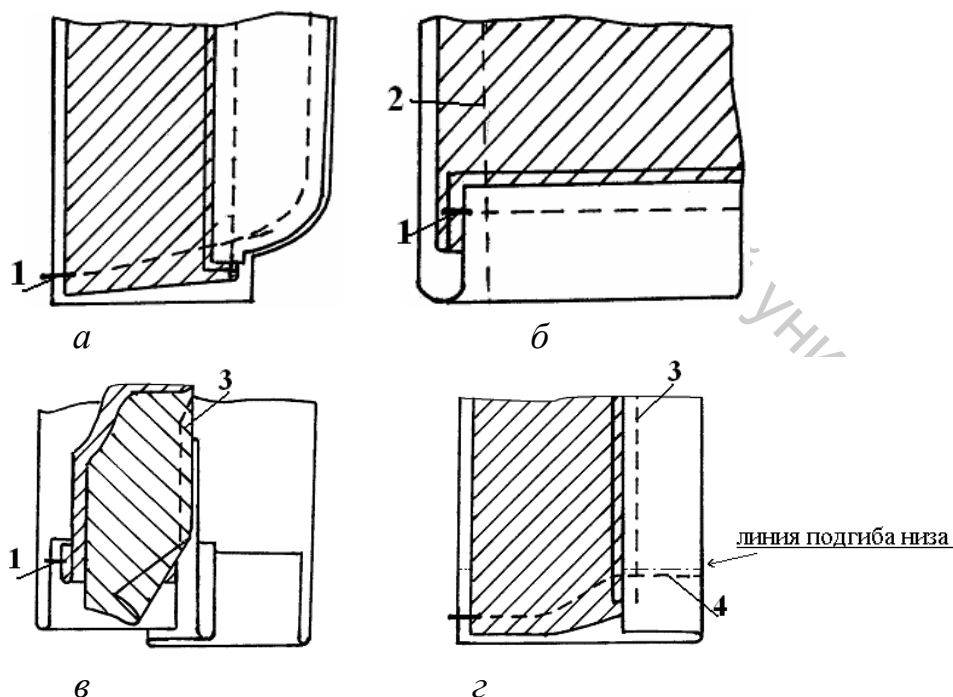


Рисунок 4.93 – Соединение подкладки с низом изделия и шлицей

После вывертывания угла нижней части шлицы подкладку притачивают к припуску верхней части шлицы швом шириной 0,5–0,7 см, одновременно стачивая подкладку сверху шлицы вытачкой, начиная строчку на расстоянии 2,0–3,0 см выше конца разреза (строчка 3, рисунок 4.93 в). К припуску на подгиб низа левой стороны изделия подкладку притачивают, одновременно обтачивая угол верхней части шлицы и сводя строчку к срезам низа до шва шириной 1,0 см (строчка 4, рисунок 4.93 з).

Если конструкцией подкладки предусмотрено смещение среднего шва спинки в сторону шлицы, то в этом случае подкладку притачивают к нижней и верхней частям шлицы швом шириной 1,0 см, а затем, после надсечения припусков подкладки в углах, стачивают уступ шлицы (рисунок 4.94).

Припуск на подгиб низа прикрепляют к боковым швам и швам притачивания бочков на стачивающей машине двойными обратными строчками. Прикрепление может осуществляться отрезками клеевой паутинки, подложенными под швы со стороны припуска в процессе влажно-тепловой обработки.

Затем пиджак вывертывают на лицевую сторону, выправляют углы шлиц и прокладывают строчку на расстоянии 0,2–0,3 см от края нижней части шлицы со стороны подкладки, выправляя кант величиной 0,1–0,2 см из основной ткани (рисунок 4.94).

После стачивания плечевых срезов изделия и втачивания воротника в горловину стачивают плечевые срезы подкладки. К подбортам в верхней части и стойке верхнего воротника подкладку притачивают со стороны подкладки швом шириной 1,0 см через пройму. При выполнении этой операции излишек подкладки по среднему шву спинки закладывается в складку по надсечкам, в шов можно одновременно вкладывать вешалку. Способы прикрепления подкладки по горловине спинки рассматривались выше (раздел 4.4).

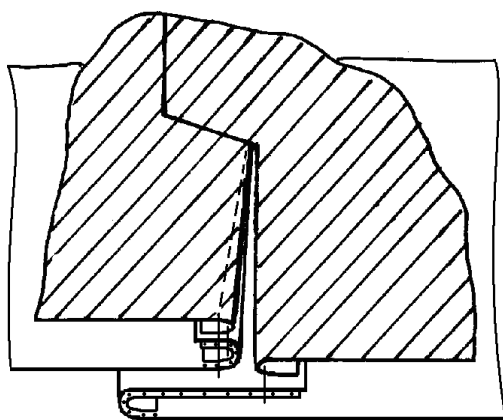


Рисунок 4.94 – Соединение со шлицей подкладки со смещенным средним швом

После втачивания рукавов в пройму изделия, сутюживания посадки припуска шва со стороны рукава и притачивания верхних плечевых накладок и подокатников (раздел 4.5) рукава вывертывают подкладкой наружу. Подкладку рукава втачивают в проймы подкладки швом шириной 1,0 см, уравнивая срезы и совмещая надсечки. Эта операция выполняется со стороны рукава через нестачанные участки передних швов подкладки рукавов.

Прикрепление швов втачивания рукавов в проймы подкладки к швам втачивания рукавов в проймы изделия производят в верхней и нижней частях пройм на специальной машине на участках длиной 8,0–10,0 см швом 0,5–0,7 см, располагая швы пройм подкладки в сторону рукава. Если на верхние плечевые накладки настроены полосы ткани для крепления, то их настрачивают на проймы подкладки над плечевыми швами на стачивающей машине.

Нестачанные участки передних (нижних) швов подкладки рукава застрачивают на расстоянии 0,1–0,2 см от сгибов, подгибая внутрь срезы швов на 1,0 см и уравнивая подогнутые края.

Заключительной операцией является вывертывание рукавов изделия на лицевую сторону.

Последовательность выполнения операций по соединению притачной по низу подкладки в женских изделиях иная.

В *женских жакетах, пальто, полупальто* чаще всего подкладка собирается полностью (рисунок 4.95). Для вывертывания оставляют нестачанными участки в одном из рукавов и в среднем шве спинки, или в одном из боковых швов (для изделий больших габаритов), или в шве соединения лифа с юбкой подкладки (в изделиях прилегающего силуэта).

Для удобства монтажа наиболее рациональным является использование обтачки горловины спинки, что позволяет одной строчкой притачивать подкладку по срезу борта и горловины.

В изделиях для *детей ясельного и школьного возраста*, а также в *женских изделиях с центральной бортовой застежкой* внутренние срезы подбортов к бортовой прокладке не прикрепляют. Особенностью обработки данных изделий является то, что подкладку притачивают к низу рукавов после вывертывания их на изнаночную сторону через отверстие по низу изделия. Строчку выполняют со стороны припуска рукава швом шириной 1,0 см, совмещая локтевые и передние швы подкладки и рукавов. Швы притачивания подкладки к низу рукава прикрепляют обычным способом (раздел 4.5.1). Затем рукава вывертывают на лицевую сторону, швы втачивания рукавов подкладки прикрепляют к швам втачивания рукавов из основной ткани в верхней и нижней части.

Подкладку уточняют по низу изделия. В изделиях небольших габаритов прямого силуэта (куртки, полупальто) эта операция выполняется на столе. Уточнение подкладки в длинных пальто прилегающего и расширенного силуэта выполняют на манекене или приспособлении, состоящем из вешалки и наклонных стержней, к которым с помощью зажимов на уровне карманов крепятся борта изделия. Над шлицей подкладку закрепляют булавкой, поднимая подкладку на 1,0 см. Длину подкладки по низу отмечают мелом над швами и посередине переда на расстоянии 1,0 см ниже подогнутого края изделия. Подрезают излишки подкладки на столе в соответствии с намеченной линией.



Рисунок 4.95 – Блок-схема соединения притачной по низу подкладки в женских изделиях

Для притачивания подкладки к низу изделие вывертывают на изнаночную сторону. После притачивания подкладки к низу обработки шлицы и прикрепления припусков на подгиб низа, изделие вывертывают на лицевую сторону через дополнительное отверстие (в среднем шве спинки, боковом или шве притачивания лифа к юбке подкладки), которое стачивают швом шириной 1,0 см через отверстие в шве рукава. Затем данное отверстие застрачивают, и рукава изделия вывертывают на лицевую сторону.

На практике и в литературных источниках можно встретить другие способы обработки и соединения притачной по низу подкладки, отличные от рассмотренных выше. ЦНИИШП рекомендует при изготовлении мужского пиджака следующую степень готовности подкладки: стачаны средние срезы спинки, боковые и плечевые срезы. Соединение подкладки с верхом начинается с притачивания подкладки к подбортам и верхнему воротнику.

При использовании трехшовной подкладки рукава с верхними швами, совпадающими с плечевыми швами подкладки, меняется последовательность соединения подкладки с верхней частью изделия: вначале подкладку рукавов со стачанными передними и локтевыми срезами втачивают в открытые проймы, затем стачивают левые плечевые срезы и верхние срезы левого рукава, а также часть правых плечевых срезов. После притачивания подкладки к верхнему воротнику и прикрепления ее на участке горловины спинки стачивают нестачанные участки правых плечевых срезов и верхние срезы правого рукава.

Если в боковых швах верхней одежды имеются разрезы, то для их обработки на деталях из основной ткани предусматривают припуски, а на соответствующих участках подкладки – вырезы.

Подкладку притачивают к боковым срезам припусков швом шириной 1,0 см, делая закрепки в концах строчек (строчка 1, рисунок 4.96 а). Надсекают подкладку под углом к строчке, не доходя до нее 0,1–0,2 см, и притачивают подкладку к верхним срезам припусков на обработку разреза швом шириной 1,0 см, совмещая швы деталей из основной ткани и подкладки (строчка 2, рисунок 4.96 а). Эту строчку выполняют за два приёма, отдельно по левой и правой сторонам разреза.

Для того чтобы повысить эксплуатационные свойства изделия и обеспечить свободу для подкладки применяют дополнительную деталь – обтачку верхней части разреза. Она представляет собой полоску из подкладочной ткани шириной 4,0–4,5 см и длиной, равной суммарной ширине припусков на разрез. Рассекают подкладку в углах и настрачивают подкладку на обтачку верхней части разреза, подгибая срезы подкладки на изнаночную сторону на 1,0 см, прокладывая строчку на расстоянии 0,1–0,2 см от сгиба (строчка 1, рисунок 4.96 б). Возможен и обратный приём – настрачивание заутюженного сгиба обтачки на верхнюю часть выреза для обработки разреза.

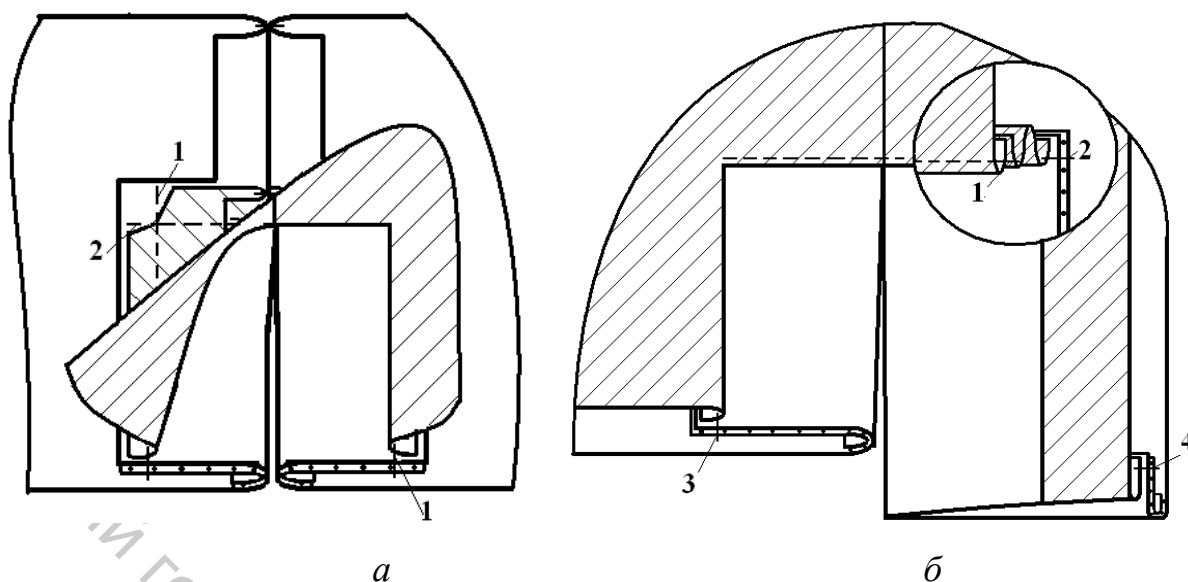


Рисунок 4.96 – Обработка разрез

К верхним срезам припусков на обработку разреза за два приёма притачивают обтачку верхней части разреза швом шириной 1,0 см (строчка 2, рисунок 4.96 б). Подкладку притачивают к боковым срезам припуска швом шириной 1,0 см, закладывая складку из обтачки (строчка 3, рисунок 4.96 б). Внутренний сгиб обтачки верхней части разреза расправляют в сторону изделия и приутюживают при окончательной влажно-тепловой обработке подкладки.

Нижние углы разреза обтачивают, перегибая припуски на обработку разреза лицевой стороной внутрь по надсечкам или заутюженному сгибу, одновременно притачивая подкладку к припускам на подгиб низа переда и спинки швом шириной 1,0 см (строчка 4, рисунок 4.96 б).

В изделиях с окантованными внутренними срезами подбортов боковые срезы подкладки переда и спинки стачивают после настрачивания подбортов на подкладку переда.

Соединение подкладки с изделием производят до стачивания плечевых срезов. Для уточнения подкладки её укладывают лицевой стороной вверх на разложенное на столе изделие. Срезы борта подкладки заходят за внутренние срезы подбортов на 2,5–3,0 см, боковые швы и плечевые срезы подкладки и изделия совмещают, подкладку разрезают над шлицей. Поперек срезов ставят контрольные знаки на участках соединения подкладки с подбортами и наносят линии на подкладке для настрачивания подбортов согласно расположению внутренних срезов подбортов.

Окантованные срезы подбортов настрачивают на подкладку переда, совмещая контрольные знаки, подкладывая под подкладку в верхней части подбортов отрезки клеевой паутинки для последующего прикрепления этого шва к бортовой прокладке (рисунок 4.97).

Пальто вывертывают на изнаночную сторону после притачивания подкладки швом шириной 0,7–1,0 см к низу изделия на расстоянии 10,0 см от внутренних срезов подбортов.

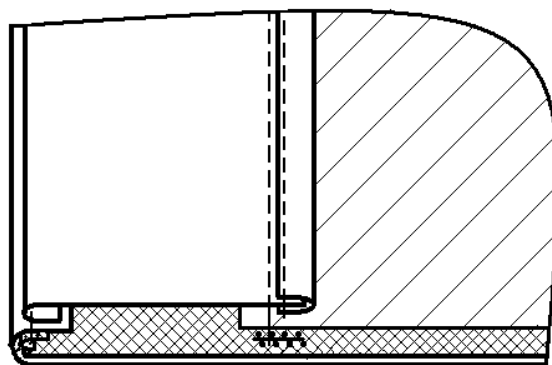
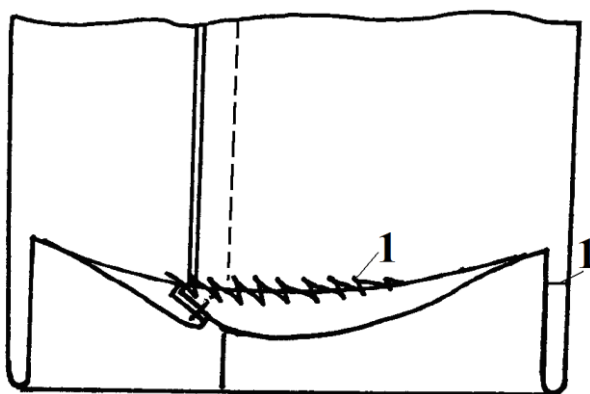


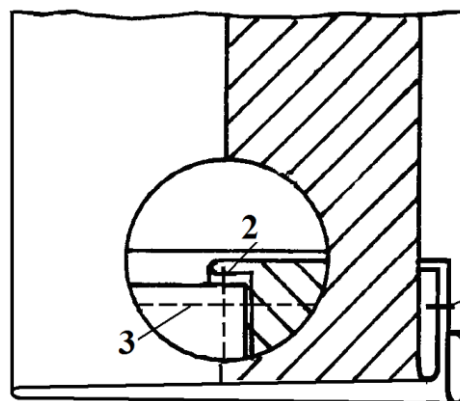
Рисунок 4.97 – Соединение подкладки с окантованным подбортом

Высокое качество обработки низа изделия достигается при подшивании припуска на обработку низа на машине потайного стежка, выполняя строчку внутри подогнутого припуска. При этом обеспечиваются хорошие эксплуатационные свойства узла, сохраняется четкость линии подгиба низа. Кроме этого, отпадает необходимость прикреплять припуск на подгиб низа над боковыми швами. Строчка прокладывается на расстоянии 1,5 см от среза низа, начинается и заканчивается на 2,5–3,0 см от внутренних срезов подбортов и шлицы (рисунок 4.98 а). Обтачивание нижних углов борта в этом случае выполняют швом шириной 0,7–1,0 см одновременно с притачиванием подкладки (рисунок 4.98 б).

С целью уменьшения числа многократных вывертываний, для обеспечения сохранности результатов влажно-тепловой обработки на участке нижней части шлицы может быть оставлено отверстие. Срезы шлицы изделия и подкладки заутюживают на 1,0 см и после вывертывания изделия застрачивают. Строчку выполняют по подкладке на расстоянии 0,1 см от сгиба, оставляя кант 0,1–0,2 см по припуску шлицы из основной ткани (строчка 3, рисунок 4.99).



а



б

Рисунок 4.98 – Обработка низа изделия с подшитым припуском на подгиб

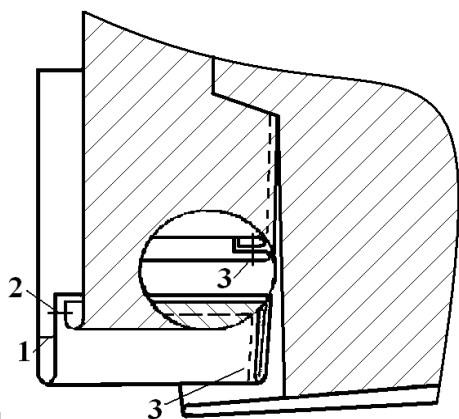


Рисунок 4.99 – Застрачивание отверстия в нижней части шлицы

4.6.3 Соединение с изделием подкладки, отлетной по низу

Отлетная по низу подкладка может быть обработана при наличии в изделии складок, фалд, значительного расширения, если подкладка укорочена и в других случаях.

Операций соединения подкладки с изделием по подбортам (в верхней части), воротнику (или обтачке горловины спинки), рукавам выполняются в соответствии со схемами сборки изделий соответствующего ассортимента. На рисунке 4.100 представлена блок-схема соединения подкладки в женских пальто.

Притачивание подкладки, отлетной по низу, в нижней части подбортов имеет особенности, в зависимости от того, обтачиваются ли нижние углы подбортов, или нижний сгиб подкладки доходит до подгиба подборта.

Нижние углы подбортов обтачивают швом шириной 1,0 см до надсечки (строчка 1, рисунок 4.101 а) и вывертывают на лицевую сторону после подрезания припуска шва до 0,2–0,3 см.

Низ изделия обметывают и подшивают на машине потайного стежка (строчки 2 и 3, рисунок 4.101 а). Строчка 4 притачивания подкладки к внутренним срезам подбортов доходит до уступов нижних углов подбортов. После уточнения и подрезки подкладки по низу изделия застрачивают низ подкладки на машине челночной линейной или зигзагообразной строчки (строчка 5, рисунок 4.101 а). Подогнутым краем подкладки закрывают припуски шва притачивания подкладки к подвороту в нижней части.

Возможен и иной способ обработки нижнего угла подборта (рисунок 4.101 б). Подкладку изделия притачивают к внутренним срезам подбортов, не доходя до низа на 7,0–8,0 см (строчка 1). После уточнения подкладки по низу изделия ее нижний срез застрачивают в соответствии с техническими требованиями на модель (строчка 2), подкладку притачивают к подбортам в нижней части, одновременно обтачивая нижний угол подборта (строчка 3). Внутренние срезы подбортов могут быть обметаны вместе с подкладкой одной строчкой 4.



Рисунок 4.100 – Блок-схема соединения подкладки, отлетной по низу, в женских пальто (со шлицей и без шлицы)

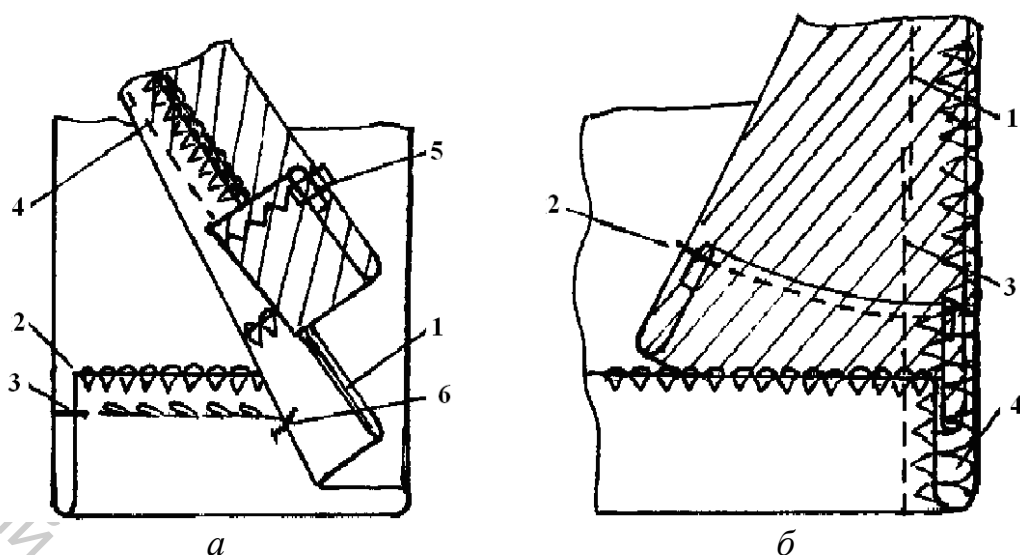


Рисунок 4.101 – Обработка низ изделия с отлетной подкладкой при обтачивании нижних углов подбортов

Уголки подбортов прикрепляют к припуску на подгиб низа изделия на закрепочной машине, располагая закрепку посередине нижнего уголка подборта (строчка 6, рисунок 4.101 а) только по припуску на подгиб низа.

При соединении с подкладкой окантованных подбортов строчку заканчивают на расстоянии 7,0–8,0 см от низа подбортов. После обработки низа подкладки внутренние края подбортов внизу изделия настрачивают на подкладку в шов канта, вкладывая последнюю между подбортом и нижним подогнутым краем подборта, уравнивая окантованные края подбортов (рисунок 4.102).

Нижние углы подбортов прикрепляют, как указано выше, или используют держатели – застроченные полоски из подкладочной ткани или специальной тесьмы длиной 4,0–5,0 см. Концы держателей вкладывают в швы застрачивания низа подкладки и настрачивают на припуск на подгиб низа изделия.

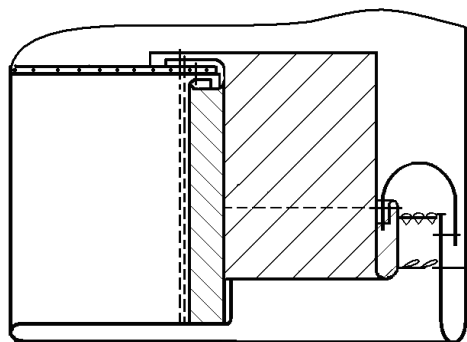


Рисунок 4.102 – Соединение с отлетной подкладкой изделий с окантованным подбортом

Если нижние углы подбортов не обрабатывают, то подкладку притачивают к внутренним срезам подбортов либо до заутюженного низа (рисунок 4.103 а), либо в два приема: не доходя до низа на 7,0–8,0 см, а затем строчку продолжают после обработки низа подкладки (рисунок 4.103 б). Закрепку в этом случае ставят на припуске шва притачивания подкладки в верхней части припуска на подгиб низа переда.

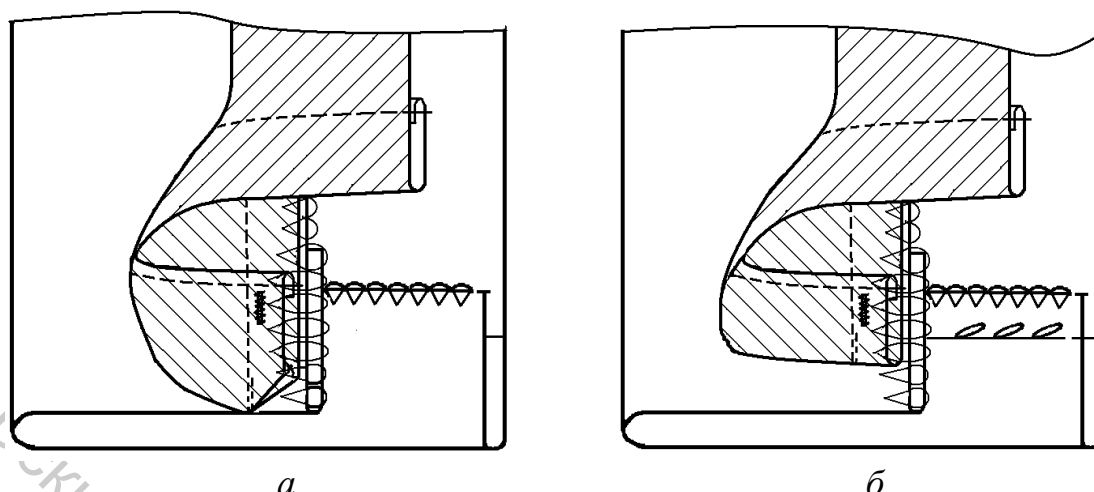


Рисунок 4.103 – Обработка нижнего угла подборта после соединения с подкладкой

Если в изделии с отлетной подкладкой имеется шлица, то её обрабатывают после соединения подкладки с подбортами и уточнения длины подкладки.

Подкладку соединяют с верхней частью шлицы так же, как и с подбортами в нижней части. К нижней части шлицы подкладку притачивают швом шириной 1,0 см после обработки низа подкладки, одновременно обтачивая угол шлицы. Срезы обметывают, по нижней части шлицы прокладывают отделочную строчку (рисунок 4.104).

Если нижняя часть шлицы обрабатывается с предварительным утюживанием, верхний край шлицы закрепляется подобно концу прорезного кармана в рамку (рисунок 4.105 а). Для этого в конце разреза подкладки над шлицей делают надсечки под углом 45° к нитям основы (рисунок 4.105 б).

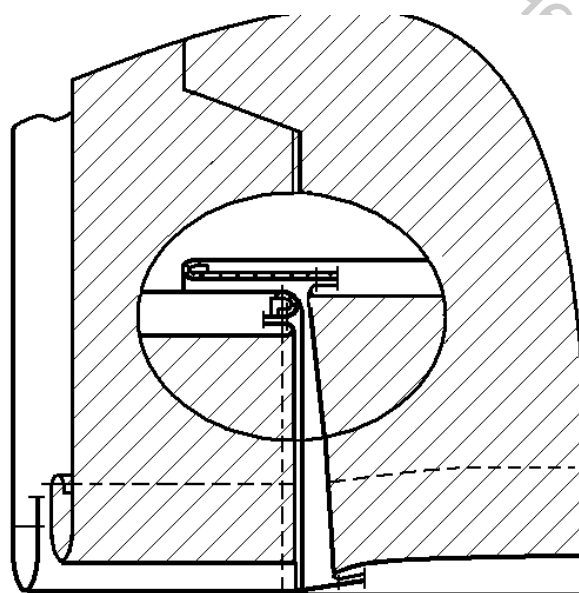


Рисунок 4.104 – Обработка шлицы в изделиях с отлетной подкладкой

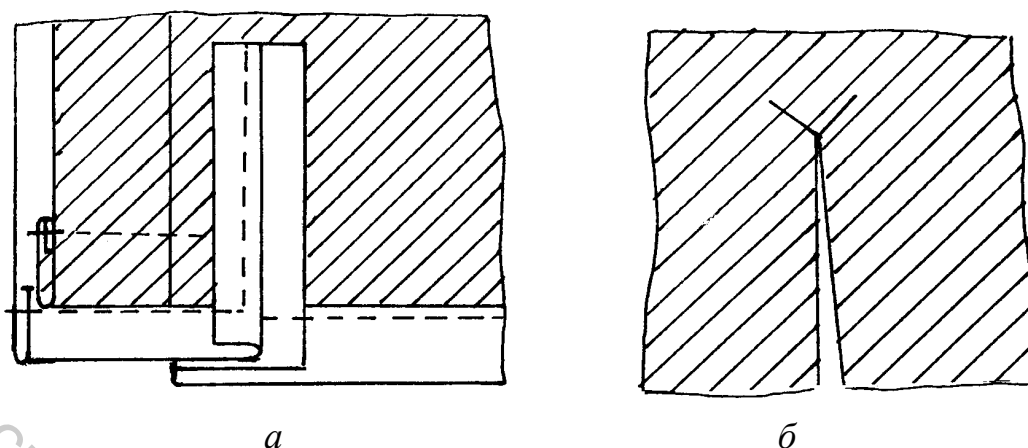


Рисунок 4.105 – Обработка верхнего края шлицы «в рамку»

4.6.4 Обработка и соединение с изделием пристегивающейся подкладки

Съемную утепленную подкладку для пальто, полупальто и курток изготавливают из двух слоев подкладочной ткани и слоя ватина, синтепона или двухстороннего стеганного полотна, искусственного меха, специальных теплозащитных материалов. Утепленную подкладку можно изготавливать с рукавами, не доходящими до низа рукавов изделия на 4,0–5,0 см или без рукавов. Заканчивается пристегивающаяся подкладка на расстоянии 20,0–30,0 см ниже линии талии или на расстоянии 5,0–10,0 см от низа изделия. В изделиях со шлицей на спинке пристегивающейся подкладки обрабатывают вырез. Пристегивается съемная подкладка к изделию пуговицами, кнопками или с помощью тесьмы-молнии.

При обработке пристегивающейся двухслойной подкладки из подкладочной ткани и утеплителем из ватина или синтепона детали одного из слоев подкладки выстегивают с утеплителем по разметке или на многоигольной машине, а затем стачивают швом шириной 1,0 см. Аналогично соединяют срезы деталей основной (однослойной) подкладки. Швы в первом случае разутюживают, во втором – заутюживают.

Основную подкладку обтачивают подкладкой, соединенной с утепляющей прокладкой, по срезу борта, горловины и низа. Операцию выполняют на машине с ножом швом шириной 0,7 см, совмещая контрольные знаки. После вывертывания через пройму на лицевую сторону по обтачанным краям прокладывают отделочную строчку шириной 0,3–0,4 см с выправлением канта из основной подкладки шириной 0,2–0,3 см.

Обработку рукавов утепленной подкладки выполняют следующим образом. Стачивают передние срезы основной и выстеганной с утеплителем подкладок рукавов. Основную подкладку притачивают к

низу рукавов подкладки, выстеганной с утепляющей прокладкой, швом шириной 0,7–1,0 см. Затем одновременно стачивают локтевые срезы обоих рукавов швом шириной 1,0 см. Локтевой шов основной подкладки притачивают к шву подкладки с утепляющей прокладкой строчкой посередине припуска, заканчивающейся на расстоянии 8,0–10,0 см от низа и 12,0–15,0 см от срезов оката.

После вывертывания рукавов (основная подкладка сверху) прокладывают отделочную строчку по низу рукава на расстоянии от края 0,3–0,4 см, образуя кант из основной подкладки. Срезы пройм подкладки скрепляют строчкой на расстоянии 0,5–0,7 см от срезов. Рукава основной подкладки втачивают в проймы швом шириной 1,0 см, срезы утепленной подкладки подгибают на 0,7 см и настрачивают на проймы на расстоянии 0,1 см от сгиба, закрывая швы втачивания рукавов. Швы пройм могут быть также окантованы.

В подкладке без рукавов срезы пройм окантовывают или застрачивают швом шириной 0,1–0,2 см, подгибая срезы внутрь на 0,7–1,0 см.

На бортах и посередине спинки пристёгивающейся подкладки пришивают пуговицы согласно разметке или устанавливают кнопки. Для пристегивания подкладки рукавов параллельно нижнему краю обметывают петли на расстоянии 0,5–0,7 см от передних и локтевых швов и 1,0–1,5 см от низа.

При обработке однослойной подкладки из специальных теплозащитных материалов (стеганное полотно, искусственный мех и др.) боковые и плечевые срезы соединяют стачными швами шириной 1,0 см (рисунок 4.106 а) или настрочными швами (рисунок 4.106 б).

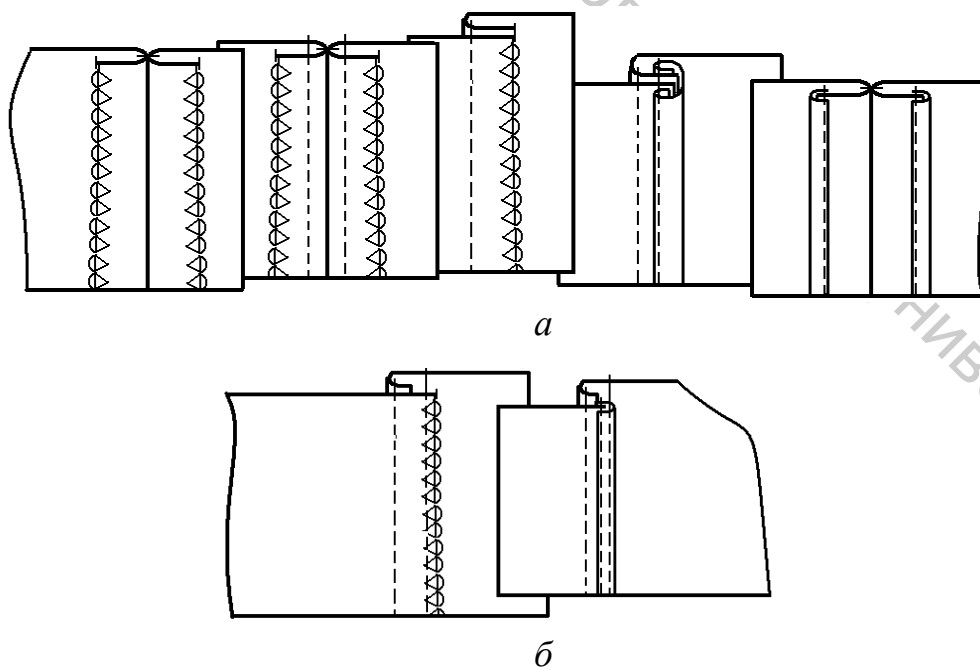


Рисунок 4.106 – Соединение деталей однослойной пристегивающейся подкладки

При использовании настрочных швов обметывают или окантовывают плечевые и боковые срезы переда. Детали стачивают по спинке швом шириной 0,5–0,7 см, выпуская перед на 0,5–0,7 см. Швы настрачивают на спинку на расстоянии 0,7–1,0 см от швов стачивания.

Срезы пройм, борта, горловины, низа и разреза спинки подкладки окантовывают специальной тесьмой или полоской подкладочной ткани. Низ рукавов (если они имеются) также окантовывают. Пуговицы пришивают к съемной подкладке по намелке.

В изделиях с утепленной подкладкой, пристегивающейся на тесьму-молнию, две разъёмные молнии настрачивают только на срезы борта подкладки, если по горловине она крепится пуговицей. При использовании одной длинной тесьмы-молнии её одновременно настрачивают на подборта и на горловину. Строчку прокладывают на расстоянии 0,1 см от окантовки, совмещая звенья молнии с краем утепленной подкладки.

При обработке изделий с пристегивающейся утепленной подкладкой возникают особенности, связанные с обработкой внутренних срезов подбортов и соединением подкладки с подбортами.

Наиболее часто внутренние и плечевые срезы подбортов окантовывают полоской ткани шириной 5,0–5,5 см, с дополнительным ее закреплением строчкой 3 на расстоянии 3,5–4,0 см от окантованных краев (строчки 1 и 2, рисунок 4.107 а). В верхних углах полоску закладывают складками.

Пристегивание подкладки может осуществляться обметанными или навесными петлями. Навесные петли изготавливают из специальной ленты или застроченных полосок подкладочной ткани. Их подкладывают под строчку, закрепляющую внутренние срезы полосок окантовки (строчка 3, рисунок 4.107 а). Место расположения обметанных петель намечают на подбортах по лекалу, располагая их концы на расстоянии 0,8–1,0 см от внутренних краев подбортов (рисунок 4.107 б).

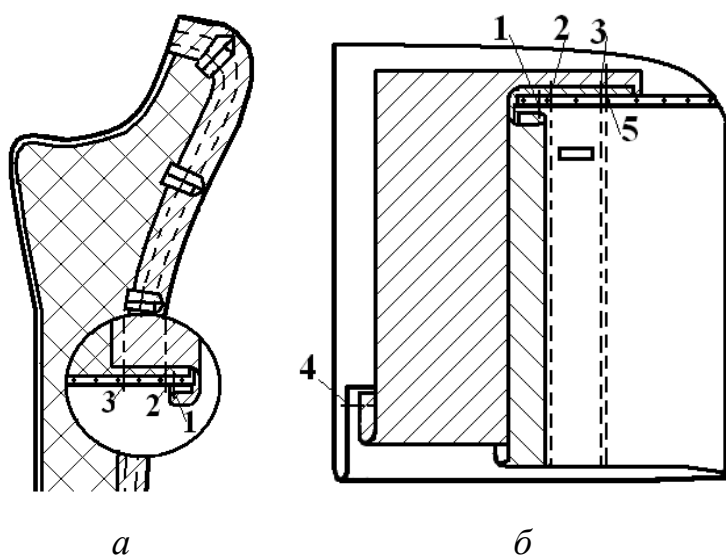


Рисунок 4.107 – Окантовывание внутренних срезов подбортов и соединение подкладки с изделием

Соединение подкладки с изделием выполняется по технологии, принятой для изделий с окантованными подбортами. Срезы борта подкладки переда должны выходить на 2,5–3,0 см за строчки, проложенные по внутренним срезам окантовочных полосок. Подборта настрачивают на подкладку по этим строчкам (строчка 5, рисунок 4.107 б). В изделиях с притачной по низу подкладкой её предварительно притачивают к низу изделия на расстоянии 8,0–10,0 см от краев бортов (строчка 4, рисунок 4.107 б). При соединении подкладки с верхним воротником в шов вкладывают навесную петлю из тесьмы, или притачивается шлевка с обметанной на ней петлей или установленной кнопкой.

Для пристегивания утепленной подкладки можно использовать обтачку горловины спинки, плечевые срезы которой соединены с подбортами (рисунок 4.108 а). Для обработки внутренних срезов подборов и обтачки горловины спинки используют обтачку из подкладочной ткани (строчки 1, 2, 3, рисунок 4.108 б). После обметывания петель на подбортах и обтачке горловины спинки подкладку притачивают к обтачкам подборов и обтачки горловины спинки швом шириной 0,7–1,0 см (строчка 4, рисунок 4.108 б).

Тесьму-молнию притачивают к внутренним срезам подборов до притачивания подкладки к подбортам (рисунок 4.109 а) или одновременно с притачиванием (рисунок 4.109 б). Шов соединения подкладки с подбортами может быть настроен со стороны подборов на расстоянии 0,5–0,7 см от шва притачивания подкладки (рисунок 4.109 б, в).

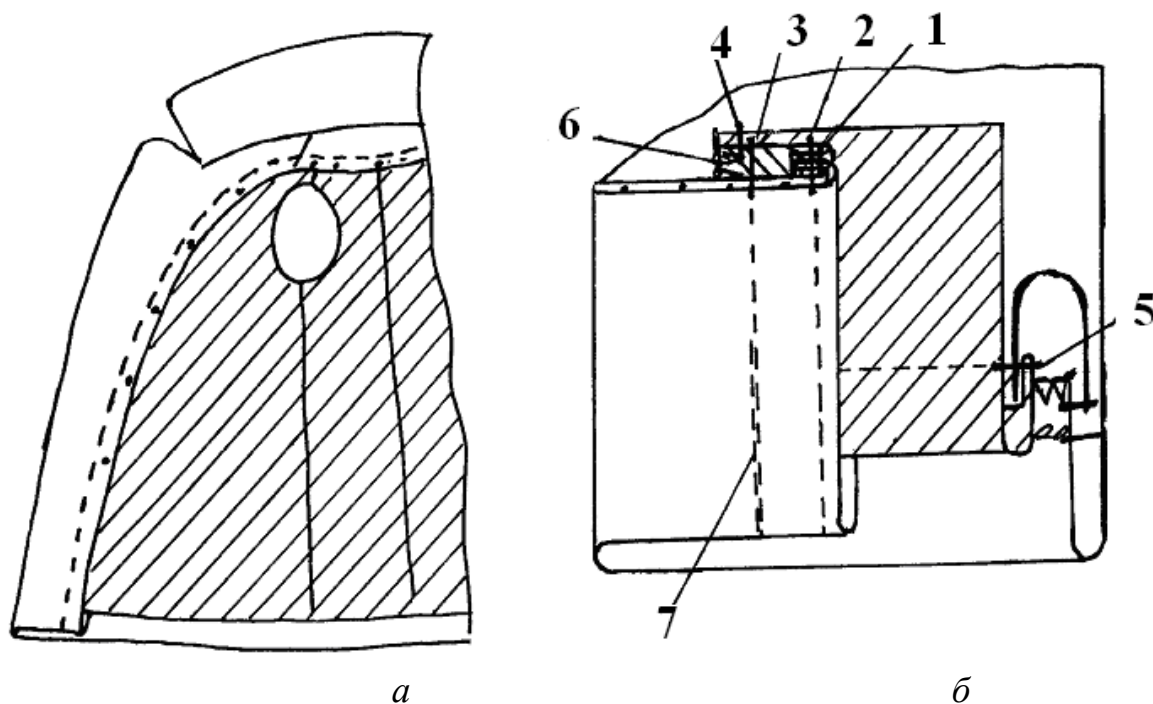


Рисунок 4.108 – Обработка внутренних срезов подборов и обтачки горловины спинки обтачкой

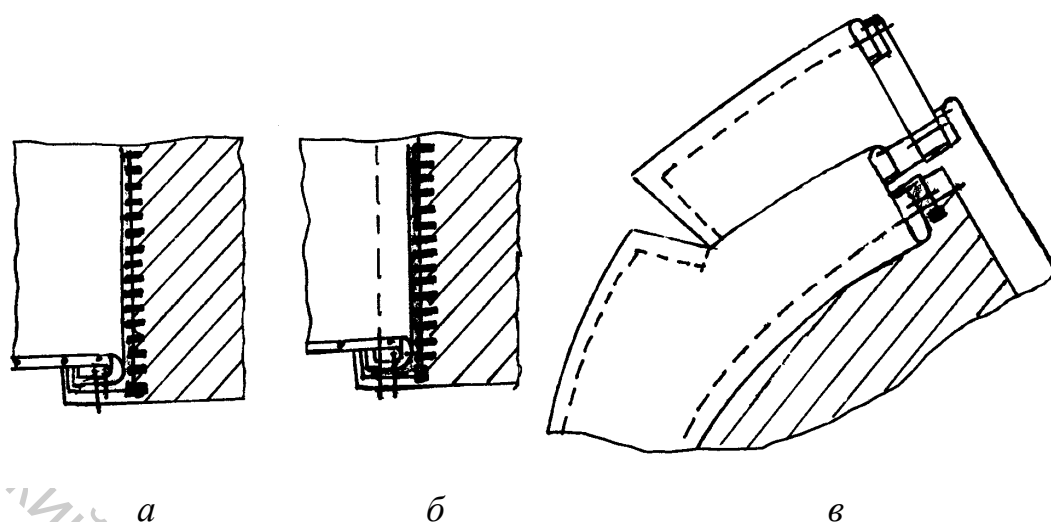


Рисунок 4.109 – Соединение тесьмы-молнии с внутренними срезами подборов

4.6.5 Обработка и соединение с изделием утепляющей прокладки

Наиболее часто в зимних изделиях используется подкладка, выстеганная с утеплителем или настроенная на 1-2 слоя синтепона. Таковую подкладку соединяют с изделием теми же методами, как и однослойную подкладку. С целью уменьшения толщины припуски швов притачивания подкладки к подбортам настрачивают на подкладку швом шириной 0,1–0,2 см (рисунок 4.110 а). В женских изделиях подкладку можно притачивать к внутренним срезам подборов и обтачке горловины спинки, складывая изнаночными сторонами внутрь швом шириной 0,3–0,4 см. После обработки низа припуск шва окантовывают тесьмой или полоской подкладочной ткани, выкроенной под углом 45° (рисунок 4.110 б).

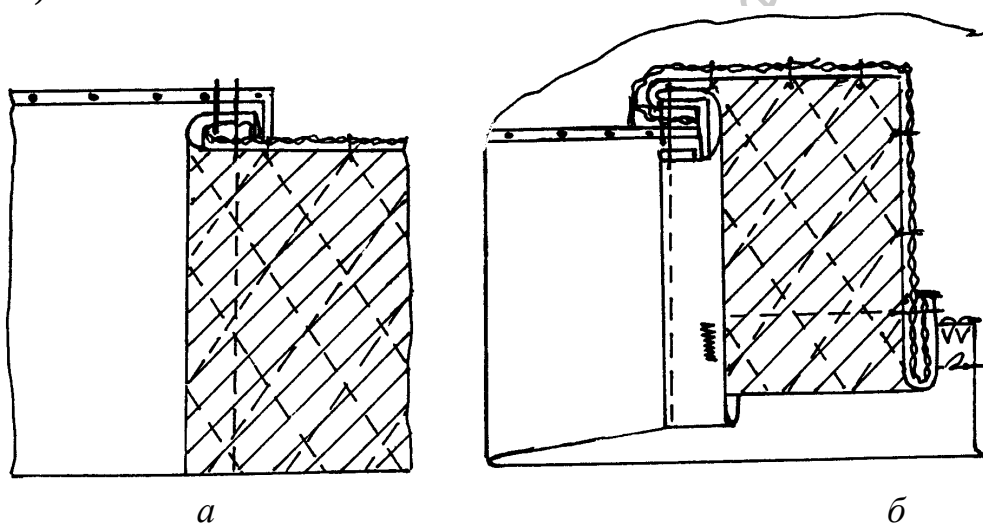


Рисунок 4.110 – Соединение с подбортами подкладки, выстеганной с утеплителем

В изделиях с отлетной подкладкой низ выстеганной подкладки застрачивают швом вподгибку с закрытым или обметанным срезом.

4.6.6 Обработка и соединение с изделием частичной подкладки

Такая подкладка может применяться в летних пиджаках и жакетах. Основное её назначение – обеспечить красивый вид изделия с изнаночной стороны, закрыть клеевую прокладку деталей переда. Её использование позволяет применять типовые методы для обработки прорезных карманов, так как и долевика и открытые срезы подкладки кармана не будут видны.

При использовании в изделии только подкладки переда на деталях переда должна быть выполнена начальная обработка, изготовлены карманы, обработаны борта, заутюжен припуск на подгиб низа. Подкладку переда притачивают к внутренним срезам подбортов швом шириной 1,0 см (строчка 1, рисунок 4.111 а). Строчку выполняют со стороны подкладки, начиная от плечевых срезов, совмещая надсечки. Если конструкцией предусмотрены складки по борту, их закладывают по надсечкам. Плечевые срезы подбортов и подкладки переда обмётывают (строчка 2). Притачивают подкладку к припуску на подгиб низа и приутюживают низ переда, делая напуск из подкладки 1 см (строчка 3). Настрачивают подкладку на перед по боковым срезам швом шириной 0,5 см (строчка 4).

Дальнейшая обработка изделия происходит по схеме сборки плечевых изделий без подкладки.

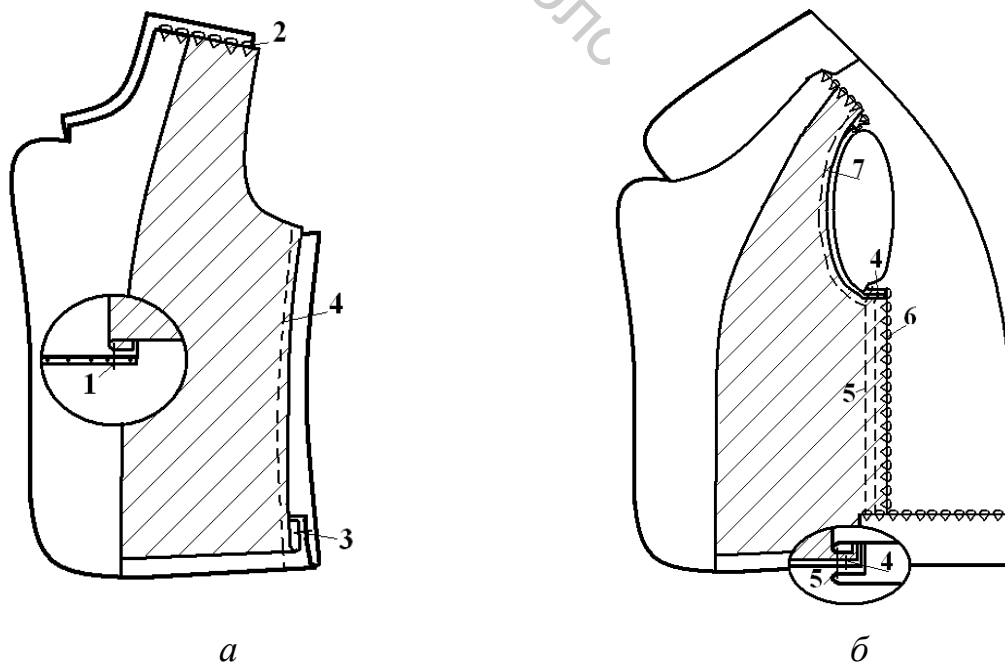


Рисунок 4.111 – Соединение с изделием частичной подкладки

Стачивают плечевые срезы швом шириной 1,0 см с одновременным или последующим обмётыванием, заутюживают их в сторону спинки. Втачивают верхний и нижний воротники в горловину (способ соединения зависит от модели и свойств материалов).

Стачивают боковые срезы швом шириной 1,0 см, огибая низ переда припуском на подгиб низа спинки. Обмётывают боковые срезы или они могут быть стачаны с одновременным обмётыванием (строчки 5 и 6, рисунок 4.111 б). Выправляют угол внизу бокового шва, заутюживают припуск на подгиб низа спинки, прикрепляя его клеевой паутинкой. Настрачивают подкладку на перед по пройме швом шириной 0,5 см (строчка 7, рисунок 4.111 б) и втачивают рукава в проймы, а затем обмётывают срезы пройм.

Другим случаем частичной подкладки является отсутствие в изделии подкладки рукавов. Подкладку переда и спинки обрабатывают и соединяют с изделием типовыми методами, а затем настрачивают на проймы изделия, уравнивая срезы, совмещая надсечки, закладывая при необходимости складки, швом шириной 0,5 см. Рукава втачивают в проймы, обмётывают срезы пройм.

Если в изделии есть плечевые накладки, расположенные между изделием и подкладкой, то для обеспечения хороших эстетических и эксплуатационных свойств обмётывают на спинке и переда из основной ткани боковые, плечевые срезы, припуски швов втачивания рукавов. Детали подкладки соединяют на стачивающе-обмёточной машине швом шириной 0,7–0,8 см. Обмётывают или обмётывают с последующим застрачиванием срезов проймы подкладки. Подкладку соединяют с изделием, как указано в разделе 4.6.2. Для крепления подкладки по проймам используют отрезки тесьмы длиной 4,0–5,0 см, которые настрачивают на припуски плечевых и боковых швов двойной обратной строчкой на расстоянии 0,5 см от срезов.

Дефекты при обработке и соединении подкладки и утепляющей прокладки могут возникнуть из-за несоблюдения технических условий выполнения операций: ширины швов, смещения надсечек. Они проявятся в виде перекоса изделия, излишней ширины или зауженности подкладки.

Основные направления совершенствования способов обработки подкладки и утепляющей прокладки следующие:

- совершенствование конструкций подкладки и утепляющей прокладки с целью сокращения количества швов, смещения швов в сторону уступов шлицы;
- унификация способов обработки и соединения подкладки в изделиях различных видов;
- применение рулонного питания для окантовывания срезов, специальной тесьмы и фурнитуры для вешалок;

- применение многоигольных машин для выстегивания подкладки и утепляющей прокладки;
- применение клеевых методов крепления краев и срезов деталей;
- применение сварных методов соединения деталей из синтетических материалов.

4.7 Особенности обработки и сборки жилетов

Жилет – вид плечевой одежды без рукавов. Жилеты подразделяют на мужские, предназначенные для носки с пиджаками, и на мужские и женские – для носки без пиджака или жакета. В настоящее время наиболее модны мужские жилеты, предназначенные для носки с пиджаком (костюм-тройка). В этих жилетах части переда выкраивают из основной ткани, а спинку, как правило, из основной подкладочной ткани. Для подкладки жилета используют обычно рукавную подкладочную ткань (более светлую, чем основная подкладочная ткань).

Ниже описаны особенности обработки жилетов, предназначенных для носки с пиджаком.

Жилеты изготавливают с центральной и смещённой бортовой застёжкой на петли и пуговицы, с вытачками по талии, с двумя-четырьмя карманами. Карманы обрабатывают с листочкой, в рамку или с клапаном. Может быть обработан внутренний карман — накладной или прорезной с листочкой из подкладочной ткани. Эти виды карманов дают наименьшее утолщение изделия. Жилеты могут быть без воротника или с воротником, расположенным только на передё, с лацканами или без них. Спинку нередко проектируют со швом посередине и разрезом (шлицей) внизу. По линии талии жилет стягивают хлястиками, входящими в боковые швы, или эластичной лентой, которую втягивают в кулиску на спинке (на участке 6,0–8,0 см от боковых швов). На спинке могут быть обработаны вытачки.

Детали и узлы жилетов обрабатывают в основном способами, применяемыми при изготовлении пиджака. При формовании частей переда для образования выпуклости в области груди их сутюживают по борту и пройме на прессе или утюгом. Затем обрабатывают карманы. Обработка вытачек на передё рассмотрена в разделе 4.1.3, обработка карманов – в разделах 4.2.1–4.2.4.

Помимо подбортов, в жилетах имеются обтачки низа переда, которые притачивают к низу подкладки швом шириной 1,0 см (строчка 1, рисунок 4.112). Притачивают подкладку переда и обтачку низа к подбортам швом шириной 1,0 см, посаживая подкладку в области груди и делая напуск из подкладки 0,5–1,0 см внизу (строчка 2, рисунок 4.112). Надсекают припуск шва со стороны подборта на уровне обтачек низа. Швы заутюживают в сторону подкладки, а ниже надсечки шов прита-

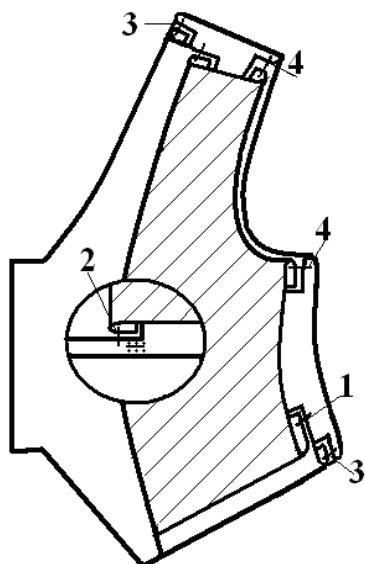


Рисунок 4.112 – Обработка
переда жилета

Перед жилета вывертывают на лицевую сторону через открытые боковые срезы. Обработанные края приутюживают, выправляя кант шириной 0,2 см в сторону подкладки, заутюживая напуск подкладки вниз. По краям пройм, горловины, борта и низа может быть прострочена отделочная строчка шириной 0,1–0,5 см, закрепляющая кант.

Внутренние края подбортов приклеивают к прокладке с помощью клеевой паутинки или подшивают на специальной машине потайного стежка, предварительно вывернув перед наизнанку.

Для спинки жилета обрабатывают хлястики-затяжки из основной (видимой при эксплуатации) подкладочной ткани с пряжками или петлёй и пуговицей.

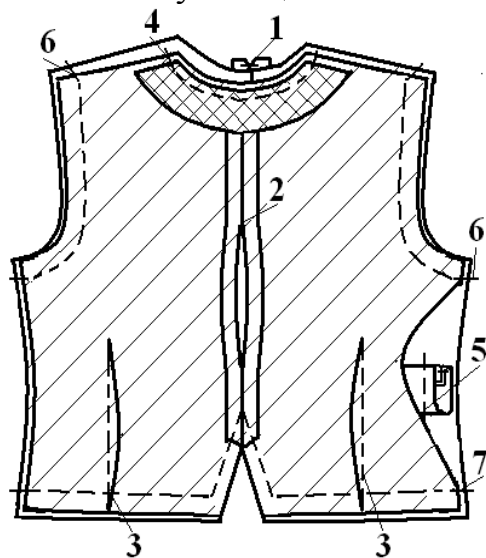


Рисунок 4.113 – Обработка
спинки жилета

чивания подборта разутюживают.

Подкладку с притачанными подбортами и обтачками низа накладывают на перед лицевыми сторонами внутрь и обтачивают горловину, борта и низ переда швом шириной 0,5–0,7 см, уравнивая срезы (строчка 3, рисунок 4.112). Затем обтачивают проймы жилета швом шириной 1,0 см со стороны подкладки (строчка 4, рисунок 4.112). Подрезают припуски шов обтачивания, в нижней части проймы на закруглениях припуски шва надсекают в трёх-четырёх местах, не доходя до строчки 0,2–0,3 см.

Средние срезы спинки стачивают швом шириной 1,0 см; в шве подкладки оставляют отверстие длиной 20,0–25,0 см для вывертывания жилета (строчки 1 и 2, рисунок 4.113). Стачивают вытачки по проколам, закрывая на 0,2–0,3 см проколы в середине вытачки и на 0,5–1,0 см выходя за них в конце (строчки 3, рисунок 4.113). Швы разутюживают, вытачки заутюживают в сторону середины спинки. На горловину подкладки спинки настрачивают прокладку из колена для укрепления участка на расстоянии 0,5 см от среза (строчка 4, рисунок 4.113).

Обработанные хлястики настрачивают на спинку из основной подкладочной ткани, укладывая их по надсечкам на боковых срезах, на расстоянии 0,5 см от срезов (строчка 5, рисунок 4.113).

Для затягивания жилета по талии вместо хлястиков иногда применяют узкую эластичную ленту. С изнаночной стороны спинки из основной подкладочной ткани намечают место расположения кулиски. Концы эластичной ленты настрачивают на изнаночную сторону кулиски на расстоянии 0,5 см от срезов. Настрачивают кулиску на спинку по четырём сторонам на расстоянии 0,5–0,7 см от срезов, расправляя эластичную ленту, чтобы она не попала под строчку.

Детали спинки складывают лицевыми сторонами внутрь и обтачивают проймы, низ и разрез (шлицу) швом шириной 1,0 см со стороны подкладки спинки (строчки 6 и 7, рисунок 4.113).

Полностью обработанные детали переда жилета через недостающие боковые края вкладывают между деталями спинки (не вывернутыми на лицевую сторону). Лицевые стороны переда укладывают к лицевой стороне спинки. Стачивают боковые срезы швом шириной 1,0 см, огибая края переда сверху и внизу припусками швов обтачивания пройм и низа спинки. Это необходимо для образования канта из основной подкладочной ткани (строчка 1, рисунок 4.114).

Плечевые срезы переда, вложенные между деталями спинки и подкладки спинки, стачивают со спинкой со стороны подкладки спинки швом шириной 1,0 см, одновременно обтачивая горловину спинки жилета подкладкой (строчка 2, рисунок 4.114). В конце шва у проймы для образования канта перепускают спинку из основной подкладочной ткани на 0,1–0,2 см. Подрезают припуски швов в углах и на утолщениях, надсекают на закруглениях пройм, не доходя до строчки 0,2–0,3 см.

Жилет вывертывают на лицевую сторону через отверстие, оставленное в среднем шве подкладки спинки, и расправляют. Приутюживают обтаченные края горловины, пройм и низа спинки, выпуская кант из спинки шириной 0,1–0,2 см, а также приутюживают боковые и плечевые швы, направленные в сторону спинки. Недостающий участок среднего шва подкладки спинки застрачивают швом шириной 0,2 см с подгибом срезов внутрь на 1,0 см (строчка 1, рисунок 4.115 а).

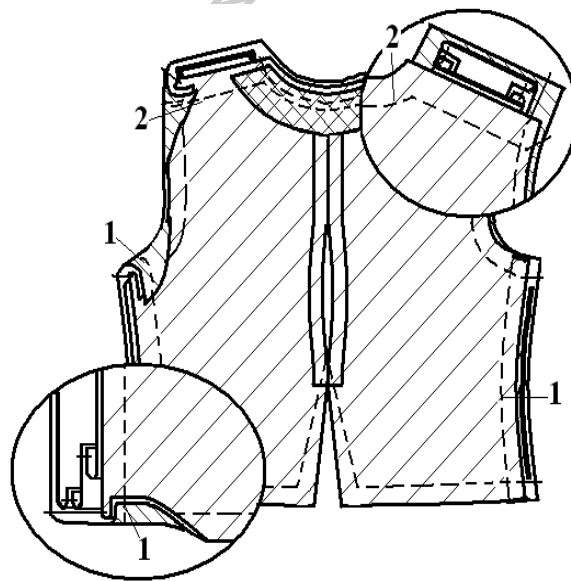


Рисунок 4.114 – Соединение
переда и спинки жилета

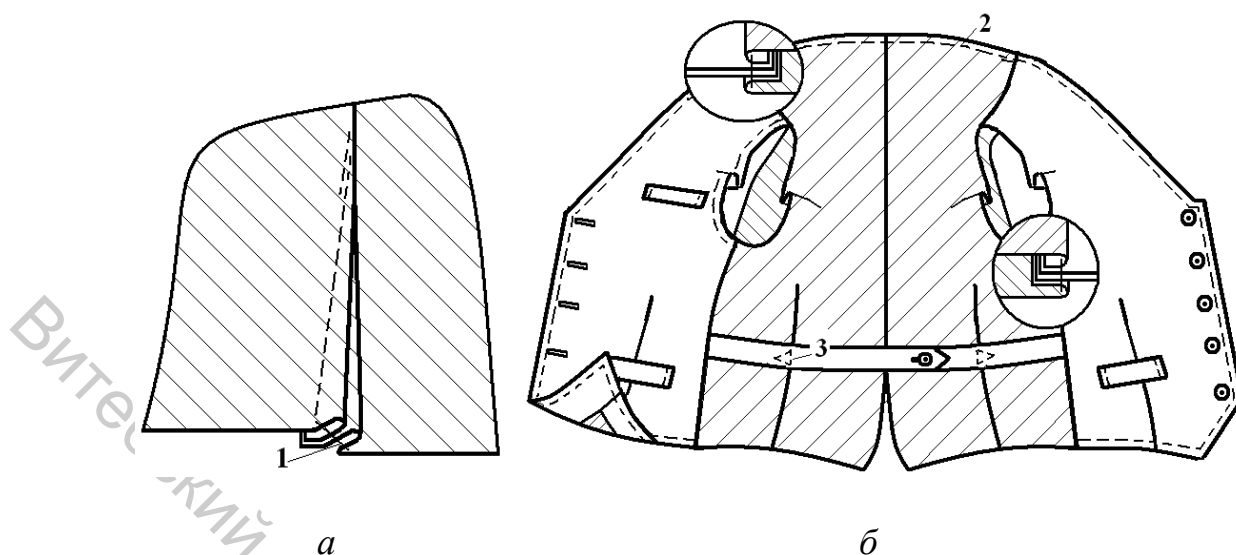


Рисунок 4.115 – Обработка жилета после вывёртывания

По горловине спинки прострачивают отделочную строчку для укрепления участка (строчка 2, рисунок 4.115 б).

Хлястики спинки расправляют по линии талии и настрачивают на спинку декоративной треугольной закрепкой на универсальной машине. Вершину треугольной закрепки располагают в сторону боковых швов (строчка 3, рисунок 4.115 б).

При отсутствии на подкладке среднего шва жилет можно вывернуть через необтачанную горловину спинки. Срезы горловины деталей спинки подгибают внутрь на 0,7–1,0 см и застрачивают, располагая строчку на расстоянии 0,1–0,2 см от сгибов.

5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЯСНОЙ ОДЕЖДЫ

5.1 ОБРАБОТКА БРЮК

Технология изготовления поясных изделий имеет некоторые особенности. На рисунке 5.1 представлена схема обработки и сборки мужских брюк. В левой стороне схемы выделены детали и узлы, обрабатываемые параллельно, в правой – узлы и операции, выполняемые последовательно.



Рисунок 5.1 – Блок-схема технологического процесса изготовления брюк

5.1.1 Начальная обработка передних и задних частей брюк

Так же, как и при обработке плечевой одежды, начальная обработка деталей брюк включает:

- дублирование деталей пояса клеевыми прокладками (раздел 5.1.4);
- выполнение различных соединительных швов;
- влажно-тепловую обработку (формование) деталей;
- обработку срезов передних и задних частей брюк;
- обработку вытачек, складок (раздел 5.1.4).

Надставки притачивают к задним частям брюк на верхнем участке шаговых срезов швом шириной 1,0 см, прокладывая строчку со стороны надставок. Швы притачивания надставок разутюживают.

Задние части брюк формуют (если это предусмотрено конструкцией изделия) на прессах со специальными подушками, складывая левую и правую части лицевой стороной внутрь. При этом происходит оттягивание средних срезов (внизу) на 2,0–3,0 см и сутюживание шаговых срезов в верхней части до середины ширины брюк. Затем задним частям придают окончательную форму, заутюживая по сгибам и сутюживая слабинку в верхней части сгиба.

Передние части брюк формуют только в очень узких моделях брюк. При этом оттягивают боковые и шаговые срезы ниже линии колена на 1,2–1,5 см; заутюживают сгибы, слегка сутюживая нижнюю часть по сгибу от линии колена до низа брюк.

С подкладкой в процессе начальной обработки соединяются передние части брюк. Соединение производится вместе с обметыванием срезов. В области вытачек или складок на передних частях брюк подкладку закладывают складками; внизу располагают с натяжением в поперечном направлении, делая уже частей брюк на 0,5 см. Нижние срезы подкладки предварительно обметывают или обрабатывают зигзагообразными вырезами глубиной 0,4 см с помощью специального приспособления.

5.1.2 Обработка карманов на передних и задних частях брюк

Прорезные карманы могут обрабатываться на обеих передних, обеих задних частях брюк или только на правой задней части.

По оформлению входа в карман различают карманы с клапанами, в рамку, с листочками. Карманы на задних частях брюк часто обрабатывают с застёжкой на пуговицы и обмётанные петли. Могут использоваться навесные петли-шлёвки из основной ткани или специальной тесьмы, кнопки, тесьма-молния.

Заготовка деталей карманов брюк имеет много общего с обработ-

кой аналогичных деталей в прорезных карманах плечевой одежды (раздел 4.2.1). При этом есть ряд принципиальных отличий. Подкладка кармана обязательно попадает в шов притачивания пояса, поэтому её выкраивают увеличенной со стороны подзора. Подзор укладывают на подкладку кармана по надсечкам и настрачивают с закрытым (рисунок 5.2 а, б, в) или открытым срезом (рисунок 5.2 г, д) в зависимости от толщины материала подзора. Для настрачивания с открытым срезом срез подзора предварительно обмётывают (рисунок 5.2 г) или используют плоскошовные машины (рисунок 5.2 д).

Долевик кармана обычно неклеевой; часто его роль выполняет подкладка кармана. Для толстых и неформоустойчивых тканей возможно использование комбинированного долевика (рисунок 5.2 в).

Срезы подкладки карманов обмётывают (рисунок 5.2 д), окантовывают (рисунок 5.2 б, в, г) или обрабатывают бельевым двойным швом. Выбор способа обработки срезов увязывается с обработкой средних срезов брюк, чтобы изнаночная сторона изделия выглядела единообразно. Предпочтительным способом обработки срезов является окантовка, поскольку она более изнаноустойчива при эксплуатации.

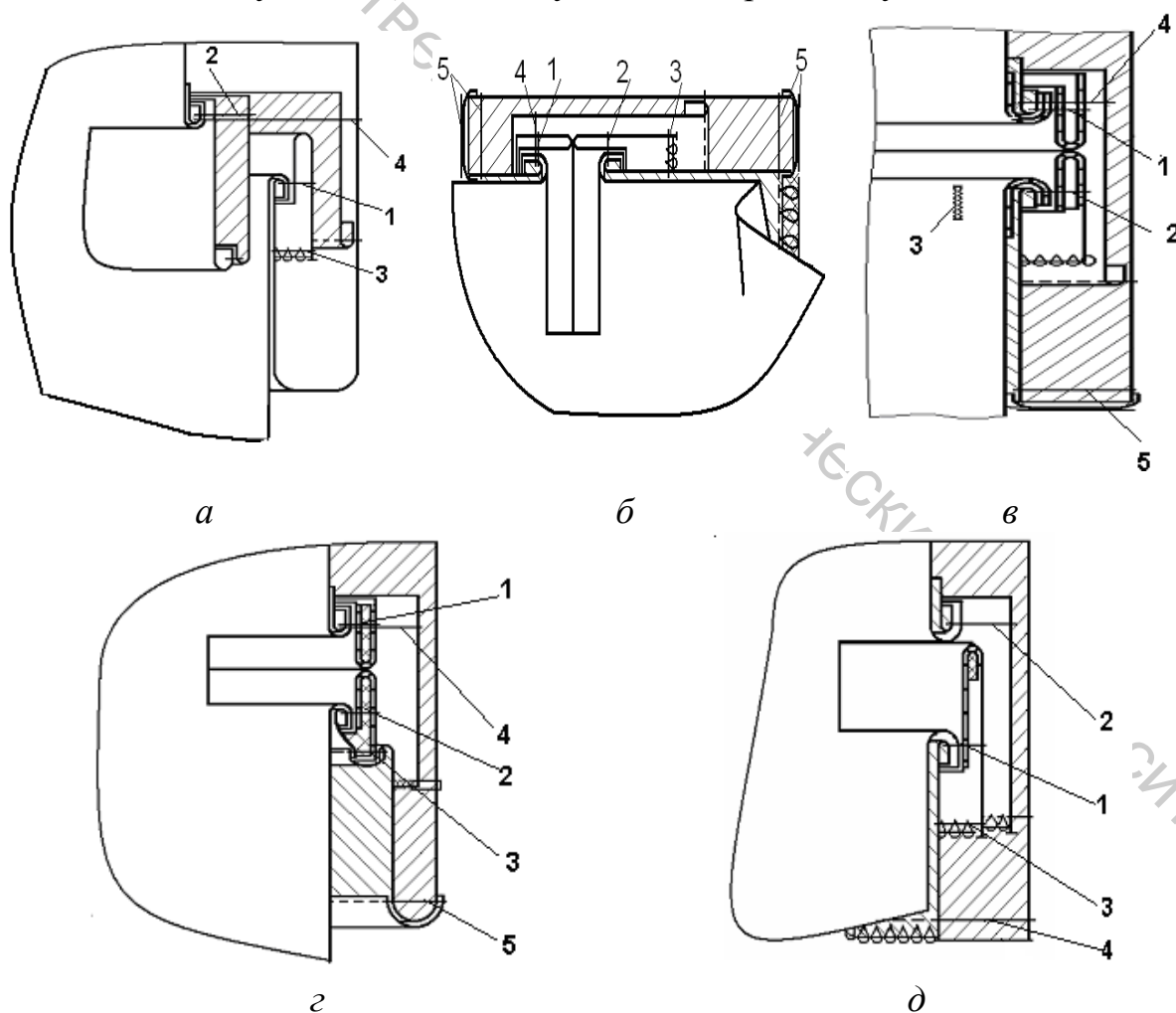


Рисунок 5.2 – Прорезные карманы брюк:
а – с клапаном, б, в, г – в рамку, д – с листочкой

Нижний срез обтачки кармана может быть обмётан или окантован (рисунок 5.2 *з*). Закрепление нижнего среза обтачки возможно настрачиванием на подкладку кармана (рисунок 5.2 *а, б, д*) или окантовыванием вместе с подкладкой кармана (рисунок 5.2 *з*). При обмётывании петли нижний срез обтачки может не закрепляться (рисунок 5.2 *в*).

Направления совершенствования прорезных карманов брюк аналогичны карманам плечевой одежды (раздел 4.2.1).

Карманы в боковых швах брюк. Обработка карманов на передних частях брюк производится после их соединения с подкладкой брюк. Наиболее распространены карманы в швах с притачной обтачкой и наклонные ко шву с цельнокроеной обтачкой.

Этапы обработки непрорезных карманов:

- обработка подкладки кармана;
- сборка кармана.

Для обеспечения износостойкости узла приклеивают клеевую кромку или клеевую прокладку к передним частям брюк на участке входа в карман (рисунок 5.3).

Карман в шве с притачной обтачкой. Обработка подкладки данного кармана состоит в настрачивании на нее с одного края обтачек, а с другого – подзоров (строчки 1 и 2, рисунок 5.4 *а*). Настрачивание производят по внутренним и нижним срезам накладным швом с открытым срезом (если срезы обтачек и подзоров обметаны) или с закрытым срезом (если срезы не обметаны). Строчку прокладывают в первом случае на 0,2–0,3 см от обметанного среза, во втором – на 0,1–0,2 см от подогнутого на 0,5–0,7 см среза.

Сборка кармана начинается с приклеивания на передние части брюк со стороны изнанки (между надсечками, определяющими вход в карман) клеевой кромки на расстоянии 1,0 см от срезов с посадкой основной ткани на 0,5 см.

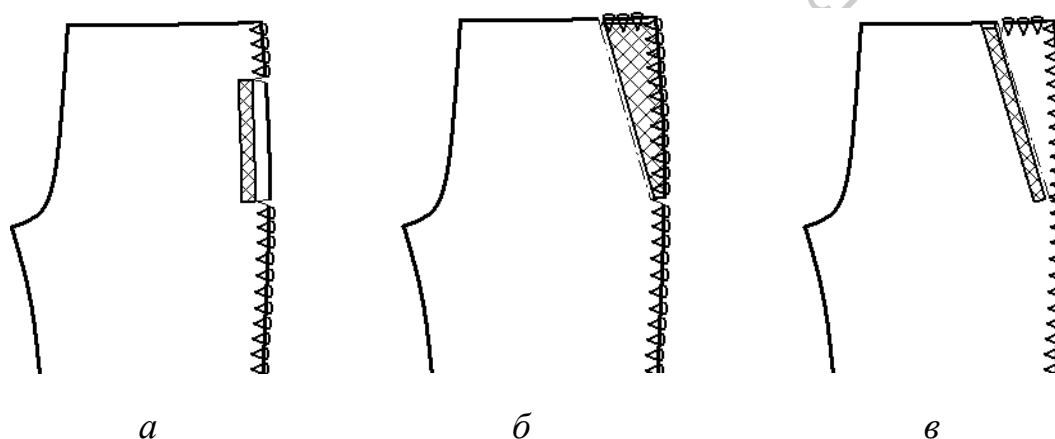


Рисунок 5.3 – Приклеивание клеевой кромки и прокладки:

а – в карманах с притачной обтачкой;
б, в – в карманах с цельнокроеной обтачкой

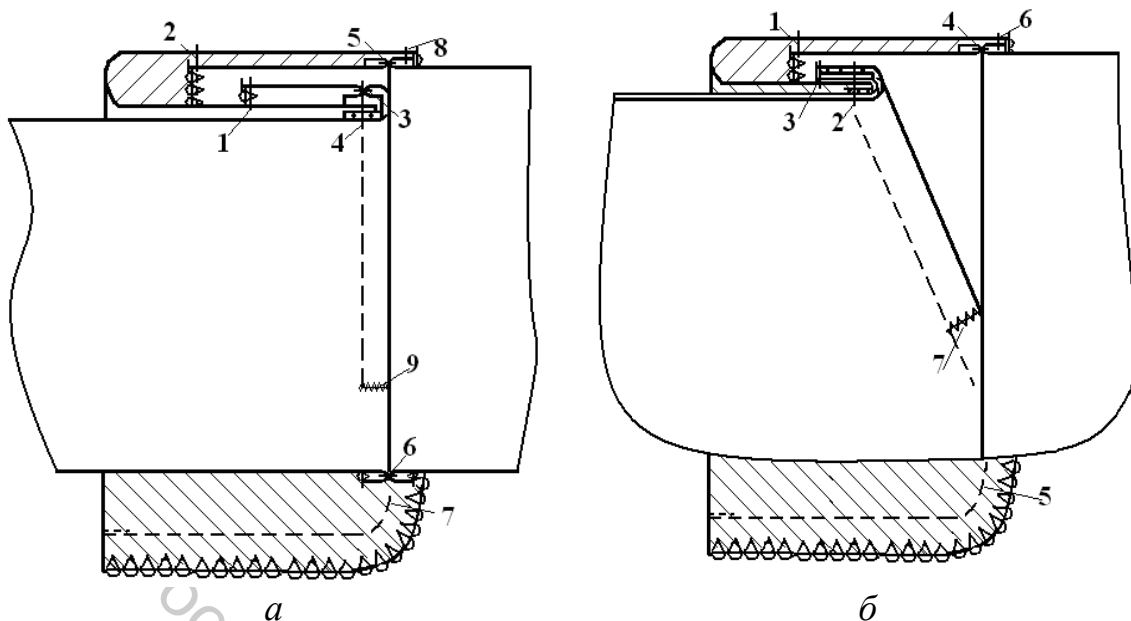


Рисунок 5.4 – Обработка боковых карманов в швах брюк

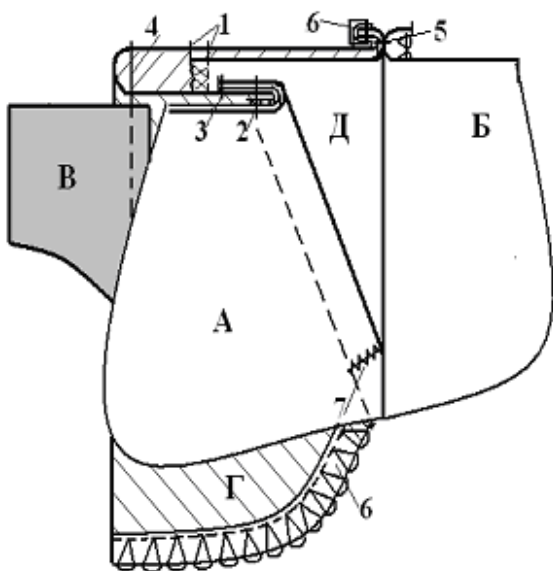
Вход в карман на передних частях брюк обрабатывают краевым обтачным швом в сложную рамку (рисунок 5.4 а). Обтачку притачивают швом шириной 0,5 см (строчка 3) между надсечками, отделочная строчка прокладывается на расстоянии 0,5 см от сгиба (строчка 4). До надсечек к задним частям брюк притачиваются подзоры (строчка 5) швом шириной 1,0 см. Выше и ниже входа в карман стачивают боковые срезы передних и задних частей брюк также швом шириной 1,0 см (строчка 6, рисунок 5.4 а). Строчку выполняют по передним частям брюк, совмещая надсечки. Боковые швы разутюживают.

Подкладку кармана стачивают швом шириной 1,0 см с одновременным обметыванием (строчка 7, рисунок 5.4 а) или окантовыванием. В верхней части подкладку кармана настрачивают на припуск шва притачивания подзора к задней части брюк (строчка 8, рисунок 5.4 а).

Концы карманов закрепляют на полуавтомате или универсальной машине тройной обратной строчкой, располагая закрепку на расстоянии 0,2 см от края перпендикулярно боковым швам или под углом к ним (строчка 9, рисунок 5.4 а).

Карман наклонный ко шву с цельнокроеной обтачкой (рисунок 5.4 б). Обработка подкладки данного кармана состоит в настрачивании на нее подзора, как рассматривалось выше.

Сборка кармана начинается или с приклеивания на цельнокроеную обтачку клеевой прокладки (рисунок 5.3 б) или с приклеивания клеевой кромки (рисунок 5.3 в). Затем обтачку загибают по линии сгиба на изнаночную сторону частей брюк и по краю кармана прокладывают отделочную строчку на расстоянии 0,5–0,7 см от края (строчка 2, рисунок 5.4 б). Срезы цельнокроеной обтачки настрачивают на подкладку кар-



А – передняя часть брюк; Б – задняя часть брюк; В – блокировка;
Г – подкладка кармана; Д – подзор

Рисунок 5.5 – Обработка бокового кармана брюк по технологии фирмы «Вестра Юнион» (Франция)

слоя) из подкладочной ткани (строчка 4). Строчку прокладывают на расстоянии 0,5 см от сгиба подкладки кармана. При этом блокировка выходит на 0,1–0,2 см за верхние и на 0,3 см за средние срезы брюк, попадая в швы притачивания пояса, гульфика и откоса. Подкладка карманов стачивается с одновременным окантовыванием (строчка 6) на стачивающе-обметочной машине со спецприспособлением-окантовывателем. Ширина обметочной строчки 0,5 см, стачивающей – 0,8 см.

Карманы для часов располагаются в шве притачивания пояса на правой или левой передней части (в зависимости от модели) брюк. Карман может быть с клапаном или без него. Обработка карманов для часов состоит из следующих этапов:

- обработка клапана;
- обработка подкладки кармана;
- сборка кармана.

Клапан обрабатывается так же, как и клапаны боковых прорезных карманов (раздел 4.2.1).

Обработка подкладки состоит в соединении с ней подзора. Подзор соединяют с подкладкой кармана накладным швом с открытым срезом (строчка 1, рисунок 5.6 а) или стачным швом взаутюжку (строчка 1,

мана (строчка 3) на расстоянии 0,2–0,3 см от обметанных срезов. Далее карман обрабатывается так же, как рассматривалось выше.

Фирмой «Вестра Юнион» (Франция) предлагается более совершенная обработка бокового кармана брюк с цельнокроеной обтачкой (рисунок 5.5). Настрачивание подзора на подкладку кармана (строчка 1) осуществляется на двухигольной плоскошовной машине. Верхняя покровная нить закрепляет срезы, исключая их обметывание. Для лучшей посадки брюк на фигуре на подкладку кармана настрачивают блокировку В (дополнительный

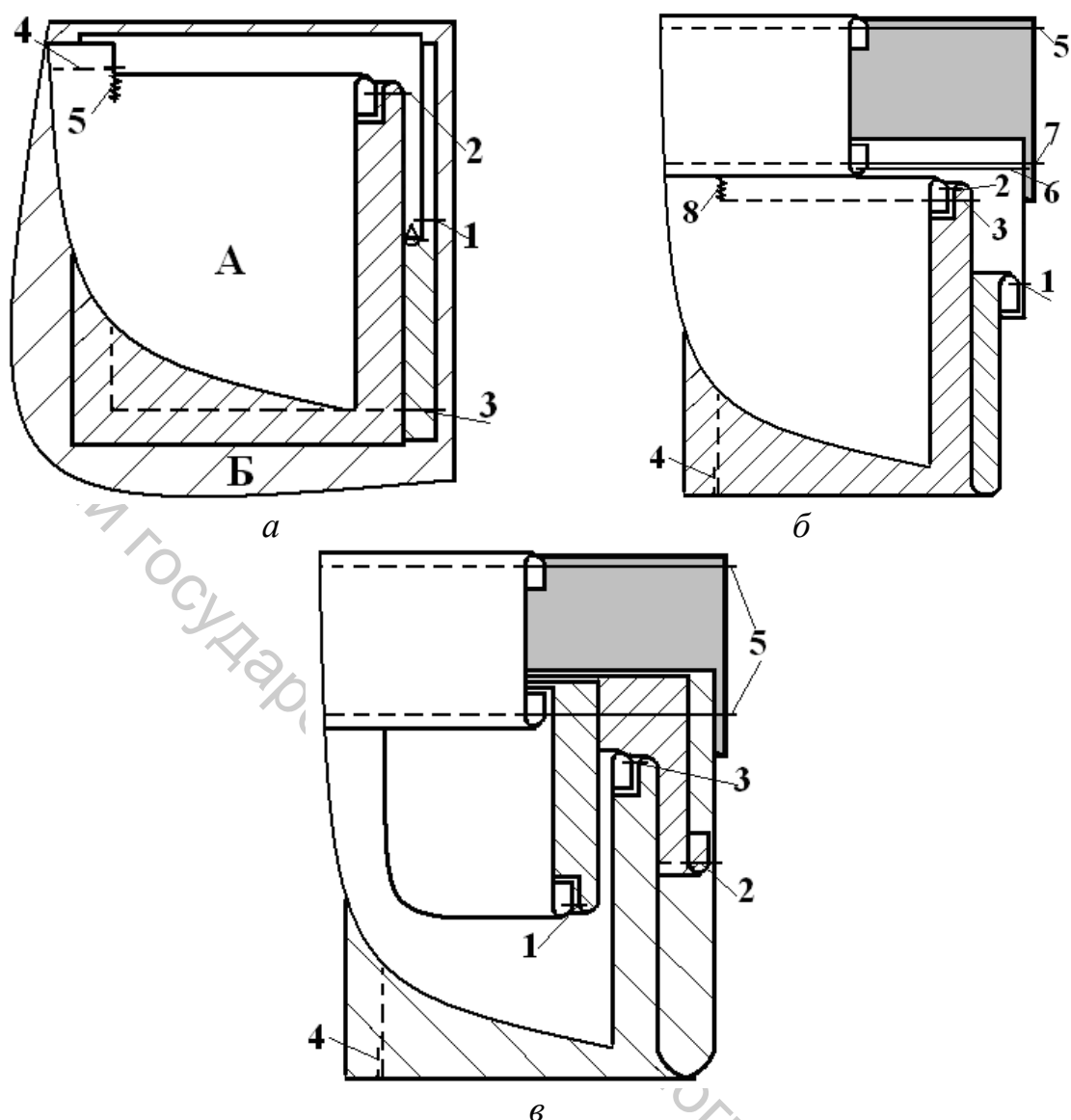


Рисунок 5.6 – Обработка карманов для часов

рисунок 5.6 б), если он выкраивается из основной ткани. Если подзор из подкладочной ткани, то он соединяется с подкладкой кармана накладным швом с закрытым срезом (строчка 2, рисунок 5.6 в). Технические условия соединения подзора с подкладкой те же, что и в прорезных карманах (раздел 4.2.1).

Карман для часов на правой передней части у линии банта. Одну часть подкладки кармана настрачивают на правую переднюю часть брюк между надсечкой и срезом банта (строчка 2, рисунок 5.6 а). Величина подогнутого среза 0,5–0,7 см, строчку прокладывают на 0,1 см от сгиба подкладки. Вход в карман приутюживают между надсечками, образуя кант из основной ткани шириной 0,3–0,4 см, располагая подкладку кармана между передней частью брюк А и подкладкой передней части брюк Б. Стачивают одну боковую и нижнюю стороны подкладки кармана швом шириной 1,0 см (строчка 3). Закрепляют карман на рас-

стоянии 0,5 см от верхнего среза брюк и линии банта строчками 4 длиной 1,0–2,0 см. Вторая боковая сторона подкладки кармана входит в шов притачивания откоса. Верхний срез подкладки кармана с подзором попадает в шов притачивания пояса. С лицевой стороны конец кармана закрепляют на полуавтомате (строчка 5, рисунок 5.6 а).

Карман для часов на левой передней части брюк.

Обтачивают вход в карман на передней части брюк подкладкой кармана между надсечками швом шириной 0,5 см (строчка 2, рисунок 5.6 б). Подкладку выправляют на изнаночную сторону с выправлением канта из основной ткани 0,3–0,4 см (как и в предыдущем кармане) и прострачивают отделочную строчку 3 по модели. Стачивают боковые срезы подкладки кармана швом шириной 1,0 см, уравнивая верхний срез подзора с верхним срезом брюк (строчка 4). Пояс с обработанным верхним краем притачивают к верхним срезам брюк, одновременно притачивая подзор (строчка 6). После этого прокладывается отделочная строчка 7 по поясу. Если подкладка кармана для часов не закрывается подкладкой боковых карманов, то ее обметывают или стачивают на стачивающе-обметочной машине. Концы кармана закрепляются с лицевой стороны на специальной машине (строчка 8).

Если вход в карман закрывается клапаном, то его укладывают под строчки настрочивания пояса на верхние срезы брюк (строчка 5, рисунок 5.6 в). Остальная обработка такая же, как и в предыдущем кармане.

Направление совершенствования методов обработки карманов в швах заключается в сокращении затрат времени и улучшении качества обработки за счет использования:

- цельнокроеных деталей,
- стачивающе-обметочных машин,
- средств малой механизации,
- клеевых прокладочных материалов,
- унифицированных и стандартных деталей.

5.1.3 Обработка застежки на передних частях брюк

В обработку верхних краев брюк входит обработка застежки и пояса. Последовательность и содержание технологических операций по обработке верхних краев брюк в основном зависят от их конструкции. В моделях с удлиненным концом пояса, застегивающимся на обметанную петлю и пуговицу или металлические крючок и петлю, застежка брюк обрабатывают до притачивания пояса, а в моделях с поясом, заканчивающимся на уровне краев застежки, – после его притачивания.

Обработка застежки на петли и пуговицы. В мужских брюках гульфик с петлями располагается на левой передней части брюк, откосок – на правой.

При обработке гульфика без спецприспособления его внешний срез обтачивают подкладкой гульфика швом шириной 0,5–0,7 см, шов закрепляют отделочной строчкой на расстоянии 0,2 см от края, образуя из основной ткани кант 0,2 см (строчки 1 и 2, рисунок 5.7 а). Внешние срезы гульфика могут быть настроены на подкладку гульфика накладным швом с одним закрытым (рисунок 5.7 б) или двумя закрытыми срезами (рисунок 5.7 з).

Петли на гульфике (строчка 3, рисунок 5.7 а) обметывают по намелке на расстоянии 1,0 см от внешнего края, располагая их наклонно к внешнему краю или перпендикулярно ему.

Внутренние срезы гульфика могут быть обметаны вместе с подкладкой банта (строчка 4, рисунок 5.7 а), окантованы подкладкой банта (рисунок 5.8 б), подкладкой гульфика (рисунок 5.7 в) или тесьмой одновременно с подкладкой банта (рисунок 5.7 з).

Срез банта левой передней части брюк обтачивают подкладкой банта от надсечки до верхнего среза швом шириной 0,5 см (строчка 5, рисунок 5.7 а). Гульфик накладывают на подкладку банта так, чтобы его внешний край закрывал на 0,2 см шов обтачивания края застежки, и настрачивают на нее, делая закрепки длиной 0,7–1,0 см между петлями тройными обратными строчками, параллельными петлям (строчка 6). Край застежки приутюживают, выправляя из передней части брюк кант шириной 0,2 см, затем прокладывают строчку по шаблону или по намеченной линии (строчка 7).

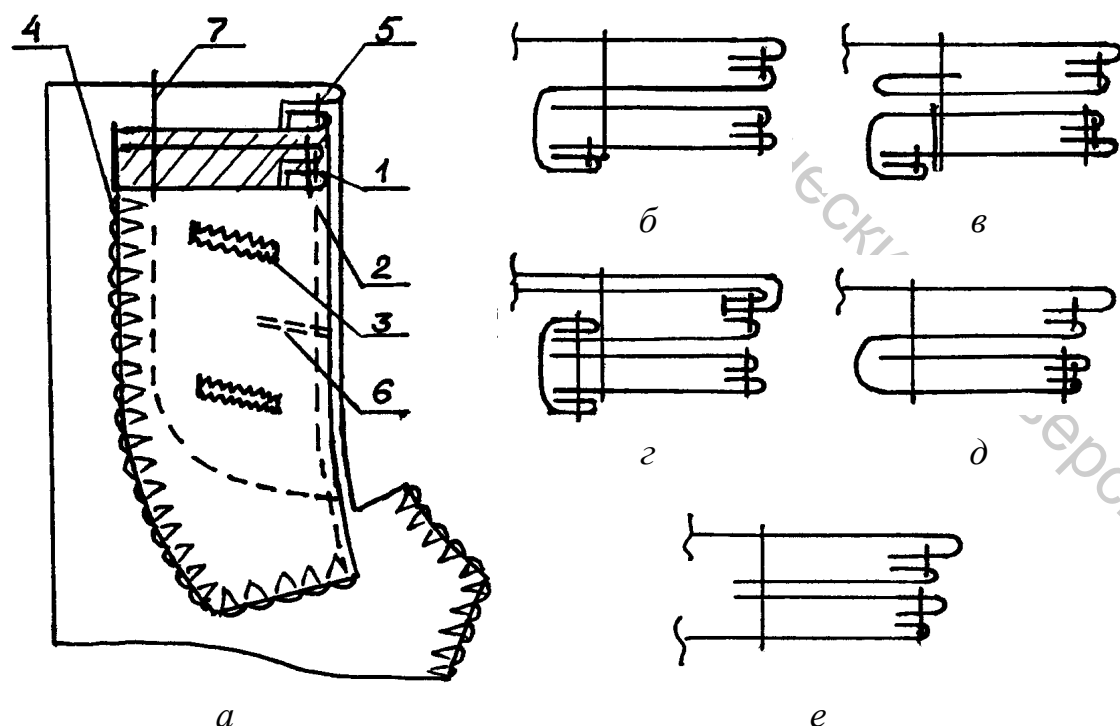


Рисунок 5.7 – Обработка левой передней части брюк гульфиком

В изделиях из тонких тканей во избежание излишней толщины швов по внутреннему краю гульфика подкладку банта выкраивают цельнокроеной с подкладкой гульфика (рисунок 5.7 д).

Гульфик можно также обрабатывать на подкладке левой передней части брюк (рисунок 5.7 е). В этом случае подкладку соединяют с передними частями брюк после обработки гульфика.

Цельнокроеные детали застежки применяются в хлопчатобумажных, детских брюках, производственной одежде (рисунок 5.8). Припуск на обработку гульфика, цельнокроеного с левой передней частью брюк (рисунок 5.8 а), перегибают по надсечкам на лицевую сторону и на нем обметывают петли (строчка 1). Затем его снова перегибают, огибая необработанный срез, и настрачивают между петлями на припуск банта, цельнокроеного с гульфиком и передней частью брюк (строчка 3). Для предотвращения перекоса по верхнему срезу предварительно прокладывают строчку 2. После обметывания нижних срезов гульфика выполняется отделочная строчка 4.

Гульфик, цельнокроеный с подкладкой гульфика (рисунок 5.8 б), соединяют с подкладкой банта, цельнокроеной с передней частью брюк, швом шириной 0,5 см. Дальнейшая обработка выполняется так же, как указано выше.

Правую часть застежки обрабатывают отрезным откосом. Для прочности пришивания пуговиц откосок обрабатывают прокладкой и подкладкой или корсажной лентой. Клеевую прокладку соединяют с подкладкой откоса до соединения ее с откосом (рисунок 5.9 а). В случае применения неклеевых прокладок внутренний срез прокладки

откоса можно обметывать вместе с его подкладкой (рисунок 5.9 б), окантовывать тесьмой (рисунок 5.9 в) или подкладкой (рисунок 5.9 г). Подкладка откоса может быть заутюжена пополам (рисунок 5.9 д).

Внешний срез откоса обтачивают подкладкой откоса швом шириной 0,5 см с последующим закреплением канта отделочной строчкой (рисунок 5.9 а, б), приутюживанием (рисунок 5.9 г, д) или его настрачивают на подкладку

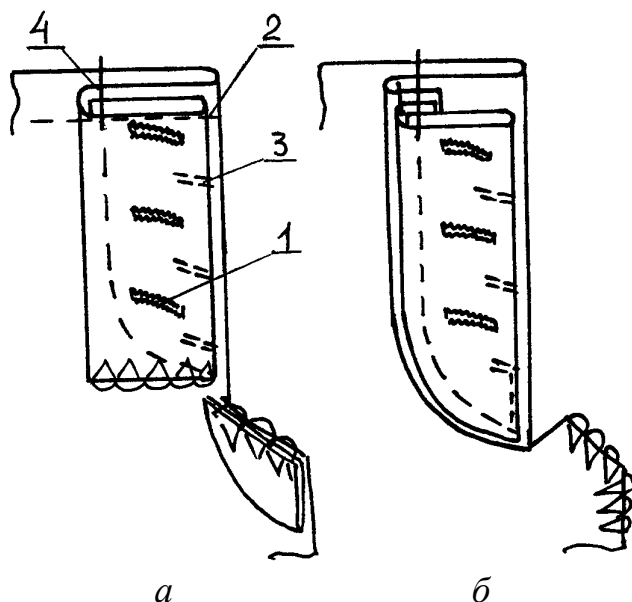


Рисунок 5.8 – Обработка гульфика, цельнокроеного с основными деталями и подкладкой

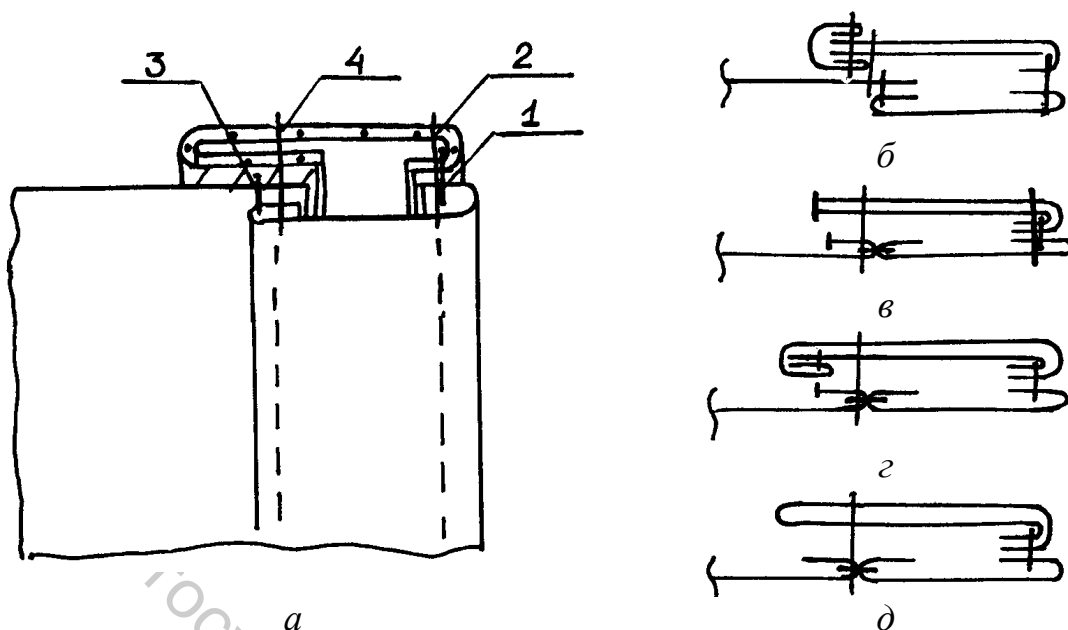


Рисунок 5.9 – Обработка правой передней части брюк откосом

откоса швом шириной 0,1–0,2 см с подгибанием среза на 0,5 см (рисунок 5.9 в).

Откосок притачивают к правой передней части брюк швом шириной 0,7 см от верхнего среза до надсечки (строчка 3, рисунок 5.9 а). Шов притачивания откоса разутюживают или заутюживают (в этом случае срез банта не обметывают). Подкладку откоса закрепляют, прокладывая строчку по откоску (строчка 4, рисунок 5.9 а) или по передней части брюк вдоль шва притачивания (рисунок 5.9 б), если шов притачивания заутюживается. Если шов разутюживается (рисунок 5.9 в–д), строчку прокладывают по передней части брюк на расстоянии 0,1 см от шва притачивания откоса.

Обработка откоса, цельнокроеного с правой передней частью брюк и цельнокроеного с передней частью брюк и подкладкой откоса, показана на рисунке 5.10.

Средние срезы передних частей брюк стачивают швом шириной 1,0 см, начиная от надсечки и заканчивая строчку на расстоянии 3,0–4,0 см от шаговых срезов. Для наружного закрепления застежки на 0,5–0,7 см выше ее конца ставят закрепку на стачивающей или закрепочной машине, закрывая шов притачивания откоса на 0,2–0,3 см. Со стороны изнанки внизу ставят продольную закрепку на расстоянии 0,5 см от внутренних срезов гульфика и откоса, скрепляя их таким образом.

Обработка застежки брюк на тесьму-молнию. Данный вид застежки уменьшает количество технологических операций, не требует петельных и пуговичных полуавтоматов, ускоряет процесс обработки, делает узел тоньше благодаря уменьшению числа слоев ткани в нем. На рисунке 5.11 представлена обработка застежки на тесьму-молнию в брюках с отрезными откосом и гульфиком.

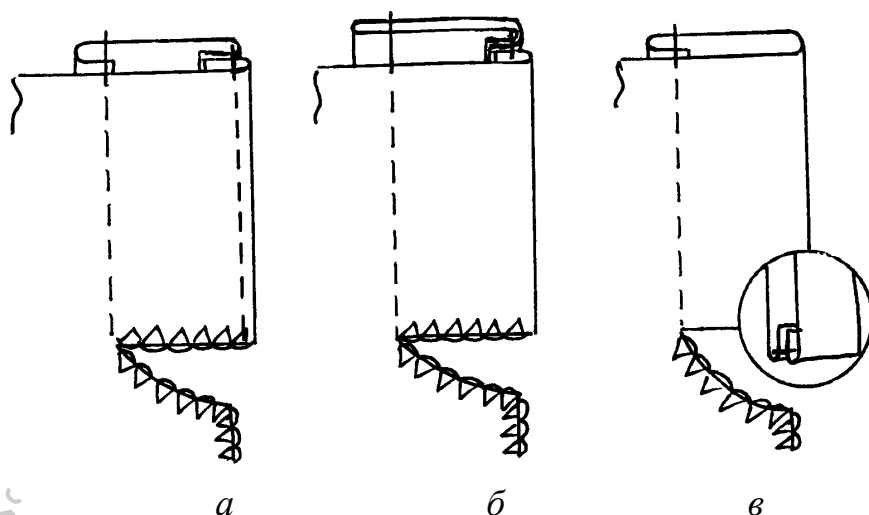


Рисунок 5.10 – Обработка откоса, цельнокроеного с правой передней частью брюк

Рассмотрим случай, когда тесьма-молния подается не из рулона, а в виде ленты определенной длины с неразъемным ограничителем хода. Внешние срезы откоса обтачиваются подкладкой откоса вместе с прокладкой швом шириной 0,5–0,6 см, внутренние – обметываются или окантовываются (строчки 1 и 2, рисунок 5.11). Край тесьмы-молнии может быть подложен под обметочную строчку, но чаще, с целью обеспечения ремонтоспособности узла, ее настрачивают на откосок швом шириной 0,5–0,7 см, уравнивая край со срезами (строчка 3).

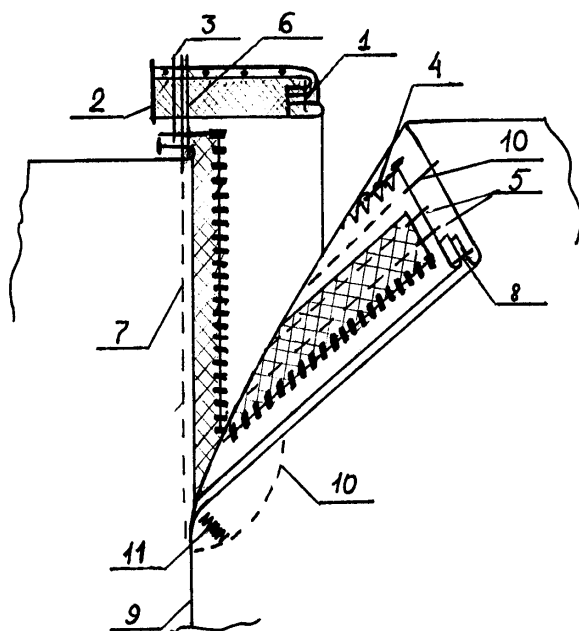


Рисунок 5.11 – Обработка застежки на тесьму-молнию с неразъемным ограничителем

После обметывания внутреннего среза гульфика (строчка 4) его складывают с откосом лицевыми сторонами внутрь, уравнивая внешний срез гульфика с внутренним обметанным срезом откоса. Тесьму-молнию настрачивают на гульфик двумя строчками: на расстоянии 0,1–0,2 см и 0,7 см от края тесьмы (строчка 5).

Соединение откоса и гульфика с передними частями брюк производят обычным способом (строчки 6, 7, 8). Затем стачивают средние срезы в нижней

части швом шириной 1,0 см (строчка 9), прокладывают отделочную строчку по гульфику (строчка 10), закрепляют застежку с лицевой (строчка 11) и изнаночной стороны.

Существуют и другие способы обработки застежки на тесьму-молнию. Последовательность операций в них будет несколько иная при совместной обработке пояса и застежки (рисунок 5.12).

Тесьму-молнию, поступающую из рулона (рисунок 5.12 а), настрачивают на гульфик на двухигольной машине, укладывая ее лицевой стороной на лицевую сторону гульфика, уравнивая край тесьмы с внешним срезом гульфика (строчки 1). Обметывают внутренний срез откоса одновременно со второй стороной тесьмы-молнии (строчка 2). Гульфик и откосок соединяют со срезами банта передних частей брюк (строчки 3, 4, 5). Далее выполняют операции соединения пояса и сборного корсажа с верхними срезами брюк, установку на концах пояса металлических петли и крючка. После этого окантовывают внутренний срез гульфика и внешний срез откоса одновременно с концами пояса (строчки 6 и 7). Затем на тесьму-молнию надевают замок, прокладывают отделочную строчку 8 по краю банта, стачивают средние срезы передних частей брюк, не доходя до шаговых срезов 3,0–4,0 см, закрепляют застежку. Концы окантовочной тесьмы закрепляют на изнаночной стороне брюк закрепками.

Обработка откоса удлиненной подкладкой, выкроенной под углом 45° к нитям основы (рисунок 5.12 б), позволяет закрыть средний шов на участке пересечения с шаговыми швами. Продублированные гульфик и откосок обеспечивают необходимую формоустойчивость узла. Тесьму-молнию настрачивают вначале на гульфик, затем на откосок (строчки 1 и 2), внешний срез гульфика и внутренний обметанный срез откоса располагают на одном уровне.

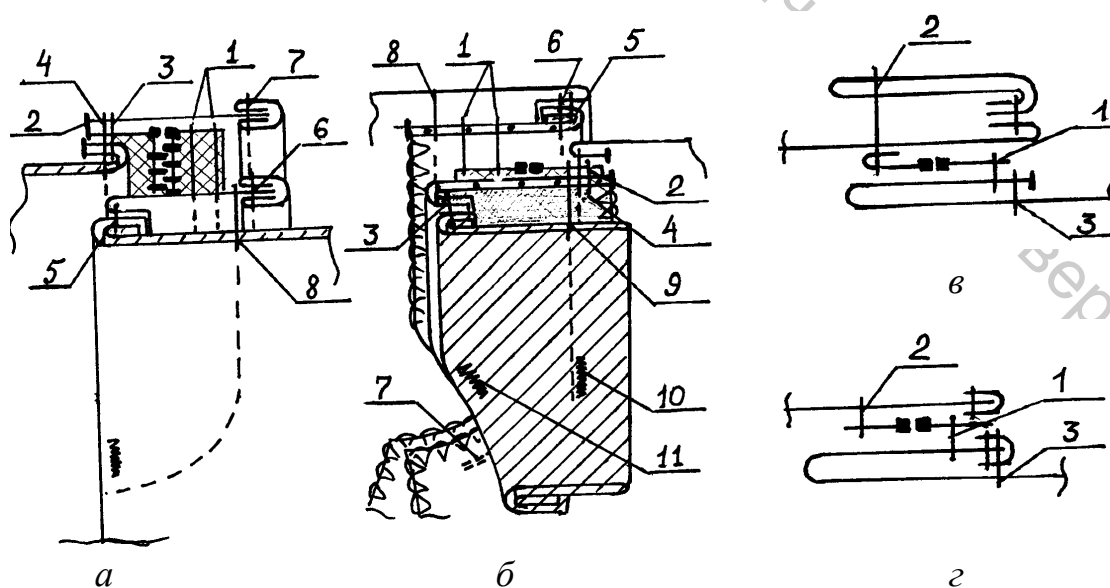


Рисунок 5.12 – Обработка застежки брюк на тесьму-молнию

Откосок обтачивают заутюженной вдвое подкладкой по внешнему срезу швом шириной 0,5–0,7 см, начиная строчку на расстоянии 5,0–6,0 см от верхнего среза откоса (строчка 3) и затем притачивают к правой передней части брюк швом шириной 0,7 см (строчка 4). Таким же швом (0,7 см) гульфик соединяют с левой передней частью брюк, припуск шва настрачивают на гульфик (строчки 5 и 6). После приутюживания края банта стачивают средние срезы передних частей брюк швом шириной 1,0 см, не доходя до шаговых срезов 3,0–4,0 см (строчка 7).

Прокладывание отделочной строчки по краю банта (строчка 8) и по шву притачивания откоса выполняют после притачивания пояса к верхним срезам брюк. Закрепки с лицевой и изнаночной стороны застежки (строчки 10 и 11) выполняют, как рассматривалось ранее.

При *обработке застежки на цельнокроеных деталях* (рисунок 5.12 в, г) внутренние срезы гульфика и откоса обметывают, окантовывают или обтачивают подкладкой. Тесьму-молнию укладывают на припуск застежки левой передней части брюк по надсечкам или намеченной линии и настрачивают швом шириной 0,1–0,2 см от края тесьмы (строчка 1). Застежку заутюживают, на расстоянии 0,5 см от верхнего среза прокладывают строчку, закрепляющую верхний край брюк и тесьму-молнию. Левую переднюю часть брюк укладывают на правую и настрачивают вторую часть тесьмы-молнии на правую часть (строчка 2). Отделочную строчку по краю банта (строчка 3) прокладывают после стачивания средних срезов.

5.1.4 Обработка и соединение пояса с верхними срезами брюк

Соединение пояса с верхними срезами половин брюк осуществляется после обработки боковых швов. Боковые срезы брюк стачивают швом шириной 1,0 см, разутюживают или заутюживают в сторону передних частей с последующим настрачиванием швов шириной 0,2–0,5 см, или стачивают швом замок на двухигольной машине.

Выкроенные детали шлевок стачивают между собой на краеобметочной машине, наматывают на кассету, затем застрачивают швом встык на плоскошовной машине и нарезают по мерке. Перед соединением пояса на верхние края брюк на расстоянии 0,5 см от среза настрачивают шлевки, клапан часового кармана, подкладку боковых и заднего карманов.

Если пояс брюк состоит из одной детали, то средние срезы задних частей брюк стачивают швом шириной 1,0 см на участке длиной 5,0 см.

Пояс чаще всего дублируют. Срезы клеевой прокладки располагаются на расстоянии 1,0 см от срезов пояса (рисунок 5.13 а). Широкое применение нашли новые клеевые прокладочные материалы: перфорированная лента (рисунок 5.13 б), укрепленная лента (рисунок 5.13 в),

объемная перфорированная лента (рисунок 5.13 г).

Наличие перфорации значительно упрощает обработку, так как при соединении деталей она является ориентиром для выполнения строчки, а при влажно-тепловой обработке она позволяет деталям хорошо перегибаться при заутюживании. Усилители, которые соединяются с основной прокладкой пояса клеевым способом или на машине потайного стежка, обеспечивают хорошие эксплуатационные свойства узла, предохраняют изделие от пролегания швов.

Пояс брюк может быть цельнокроеным или обрабатываться со стороны изнанки подкладкой из основной или подкладочной ткани, специальной корсажной лентой шириной 3,5–4,0 см или сборным корсажем (рисунок 5.14).

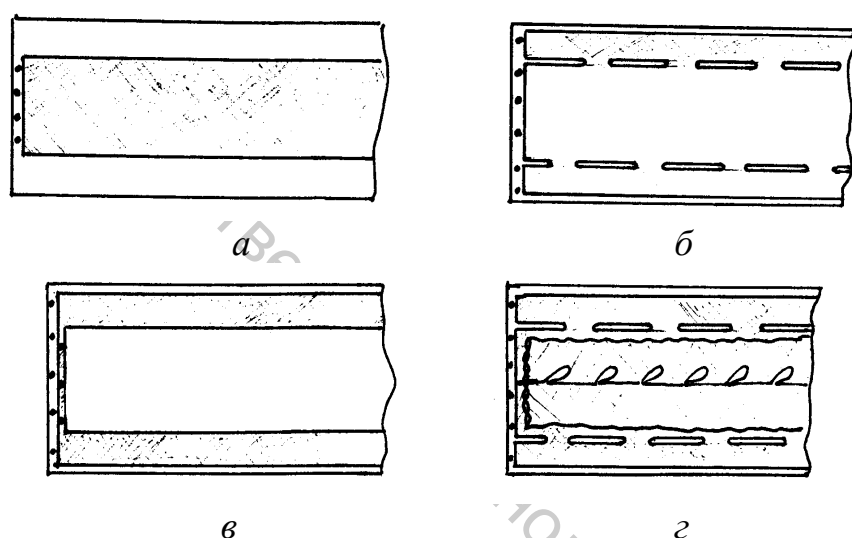


Рисунок 5.13 – Соединение пояса с прокладкой

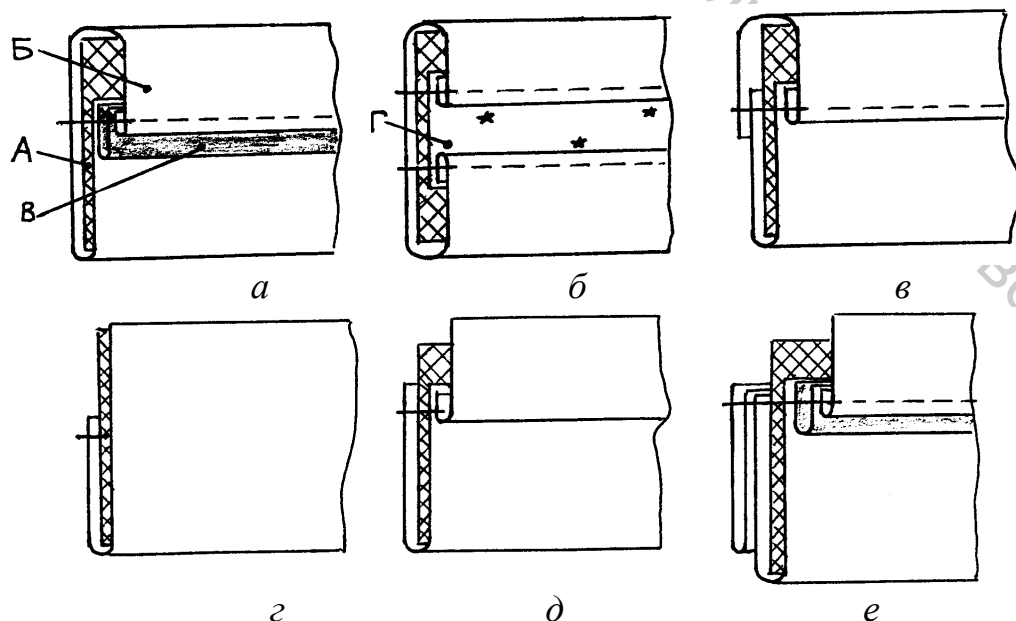


Рисунок 5.14 – Виды сборных корсажей

Сборный корсаж состоит из жесткой прокладки **А** и обтяжки **Б**, выкроенной под углом 45° . Он может быть декорирован кантом **В**, тесьмой **Г**. Верхний срез может быть закрытым (рисунок 5.14 *а, б, в*) или открытым (рисунок 5.14 *г, д, е*).

Возможны последовательный способ обработки пояса – на одноигольной машине и последовательно-параллельный – на двухигольной.

При соединении пояса и корсажной ленты с половинами брюк на одноигольной машине на левом конце пояса предварительно обтачивают удлиненный конец пояса (строчка 1, рисунок 5.15 *а*). Строчка заканчивается на расстоянии 0,1 см от надсечек, определяющих начало притачивания пояса к верхним срезам брюк. Припуски шва обтачивания подрезают до величины 0,3–0,4 см. Пояс притачивают к верхним срезам брюк швом шириной 0,7–1,0 см (строчка 2), шов разутюживают или заутюживают в сторону пояса. К обтачке удлиненного конца пояса швом шириной 0,7 см (строчка 3) притачивают корсажную ленту, шов расправляют. Корсажную ленту накладывают на верхний срез пояса на 0,7–0,8 см и настрачивают строчкой на расстоянии 0,1 см от края ленты (строчка 4). Правый конец пояса обтачивают, перегибая пояс на 0,2–0,3 см выше края ленты (строчка 5, рисунок 5.15 *б*).

Концы пояса вывертывают на лицевую сторону, приутюживают, выправляя кант из пояса шириной 0,2–0,3 см, на удлиненном конце пояса выправляя шов обтачивания в раскол, заутюживая на изнанку угол корсажной ленты возле обтачки конце пояса. По шву притачивания пояса или по половинам брюк прокладывают строчку на расстоянии 0,1–0,2 см от шва (строчка 6).

Шлевки настрачивают на детали брюк тройной обратной строчкой на расстоянии 1,0–1,5 см от шва притачивания пояса (строчка 7). Верхние концы шлевок подгибают на изнанку на 1,0 см и настрачивают на пояс четырьмя строчками или на закрепочной машине на расстоянии 0,2 см от сгибов, уравнивая сгибы с верхним краем пояса (строчка 8). На удлиненном конце пояса обмётывают петлю по намелке (строчка 9).

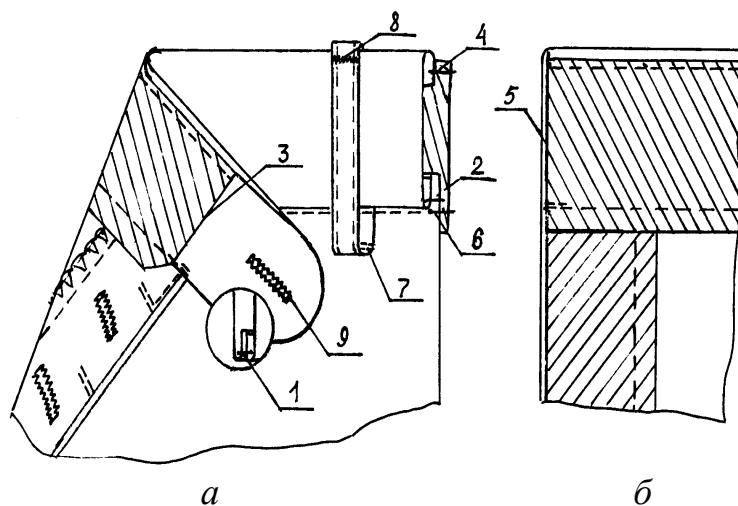


Рисунок 5.15 –
Соединение пояса
с верхними
срезами брюк на
одноигольной
машине

Применение двухигольной машины для обработки верхнего края брюк сокращает количество технологических операций, экономит время и повышает качество обработки.

Детали пояса стачивают между собой и наматывают на кассету, как и корсажную ленту. Верхний и нижний срезы пояса подгибают на 0,7–1,0 см и пояс настрачивают на верхние срезы брюк, одновременно соединяя корсажную ленту (строчка 1, рисунок 5.16). Ленту высекают по концам пояса, концы стачивают швом шириной 0,5–0,7 см, перегибая их пополам лицевой стороной внутрь (строчка 2). Конец пояса вывертывают на лицевую сторону, шов разутюживают, а затем закрепляют закрепкой на расстоянии 0,2 см от края (строчка 3). На концах пояса обметывают по одной петле с каждой стороны, располагая их посередине вдоль пояса (строчка 4).

Рассмотрим технологию одного из способов обработки пояса брюк со сборным корсажем.

На левом конце пояса **Д**, продублированного перфорированной прокладкой **В**, обрабатывают выступ (рисунок 5.17 *а*). Пояс перегибают по второй надсечке лицевой стороной внутрь, строчку прокладывают по перфорации, начиная от первой надсечки на расстоянии 0,9 см от срезов (строчка 1).

К верхнему срезу гульфика **Г** пояс притачивают, начиная строчку на расстоянии 0,2 см от шва соединения гульфика с левой половиной брюк (детали **А** и **Б**) (строчка 2). Затем левый конец пояса перегибают вперед, притачивают к верхним срезам брюк швом шириной 0,9 см, начиная строчку по перфорации от шва соединения гульфика с левой половиной брюк до среднего среза брюк (строчка 3).

К правой половине брюк (детали **Е** и **Б**) пояс притачивают, начиная от среднего среза (строчка 4, рисунок 5.17 *б*). Надсечку на поясе совмещают со швом притачивания откоса **Ж** к правой передней части брюк. Далее шов притачивания пояса к передним и задним частям брюк разутюживают, на участке откоса – заутюживают в сторону пояса. Для обработки правого конца пояса складывают основные детали брюк и подкладку откоса **З** лицевыми сторонами внутрь и обтачивают его швом 0,7 см, начиная строчку точно от шва обтачивания откоса (строчка 5). Подкладку откоса окантовывают вместе с прокладкой (строчка 6).

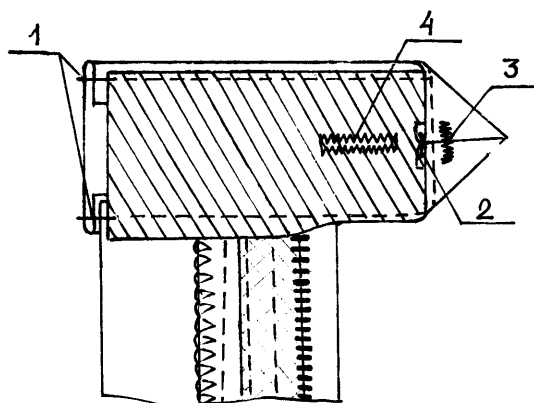


Рисунок 5.16 – Соединение пояса с верхними срезами брюк на двухигольной машине

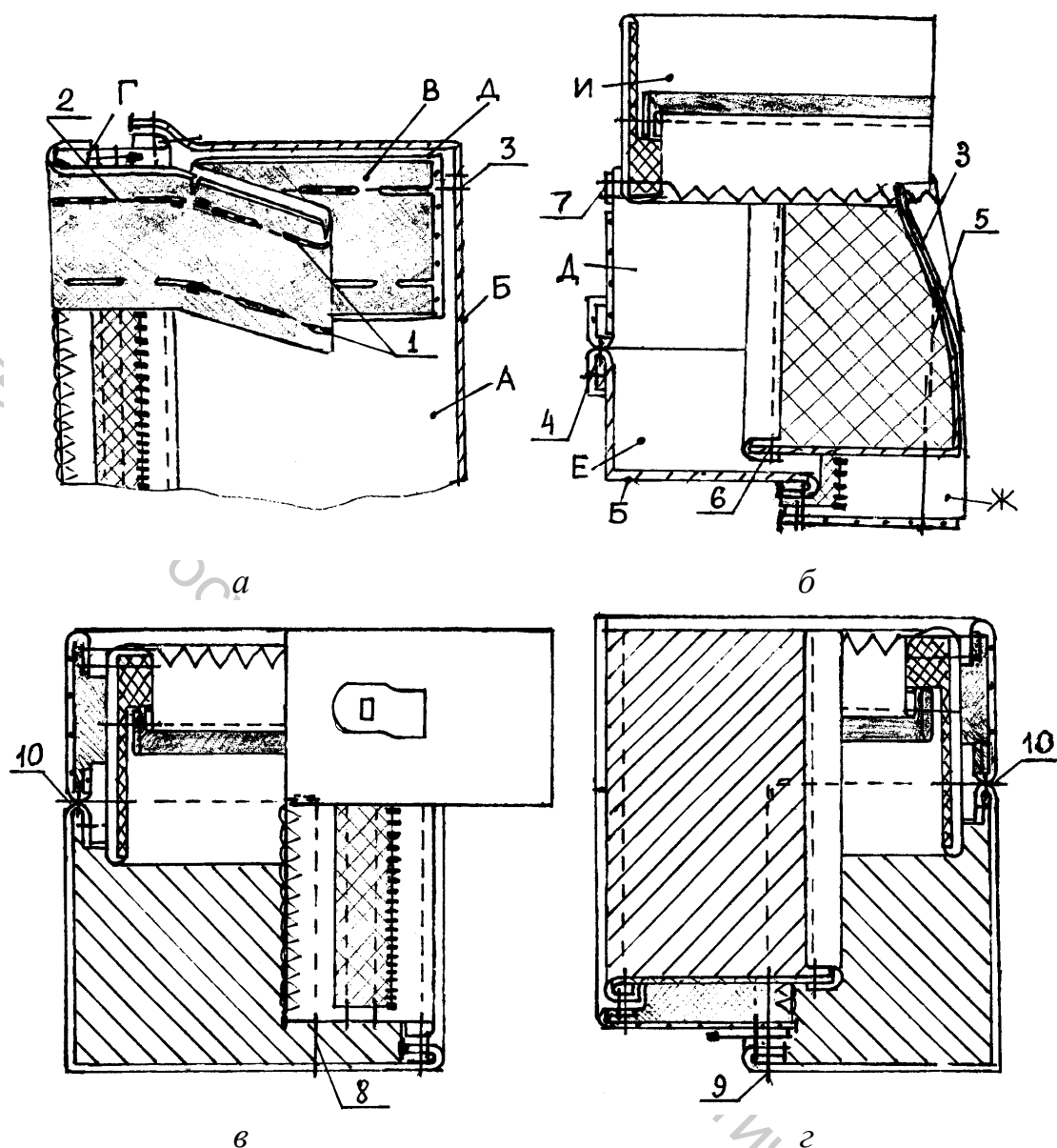


Рисунок 5.17 – Соединение пояса с левой и правой половинами брюк и сборным корсажем

Сборный корсаж **И** настрачивают на пояс брюк на специальной машине зигзагообразной строчки, располагая его край на 0,2 см выше линии перфорации и шва обтачивания удлиненного конца пояса (строчка 7). В правом конце пояса подкладка откоса приподнимается на 0,3 см, чтобы избежать слабины в верхней части брюк, обтачанный край конца пояса перегибается в сторону подкладки откоса, образуя кант 0,2 см. Концы пояса вывертывают и приутюживают. Затем прокладывают отделочные строчки по гульфику (строчка 8, рисунок 5.17 в) и по откоску (строчка 9, рисунок 5.17 г). На концах пояса устанавливают металлические крючки и петли.

Строчку по шву притачивания пояса прокладывают по деталям брюк на расстоянии 0,1 см от шва после обработки средних срезов

брюк. Она начинается от отделочной строчки на гульфике и заканчивается на расстоянии 0,5 см от отделочной строчки по откоску (строчка 10, рисунок 5.17 *в, з*). Нижняя нитка должна быть прозрачной или в цвет сборного корсажа.

На рисунке 5.18 показаны различные способы соединения сборного корсажа с поясом и верхними срезами брюк.

Узел, представленный на рисунке 5.18 *а*, имеет следующие особенности обработки:

- удлиненный конец левой части пояса обрабатывают обтачкой из основной ткани;
- сборный корсаж с открытым верхним срезом притачивают к верхнему срезу пояса швом 0,7 см;
- край пояса приутюживают, огибая жесткую прокладку сборного корсажа, выправляя кант из пояса шириной 0,2 см;
- внутренний срез обтачки левой части пояса настрачивают на сборный корсаж;
- шов притачивания пояса заутюживают в сторону пояса;
- при прокладывании строчки по шву притачивания пояса внешний участок нижней части сборного корсажа отгибается; строчка на видна с внутренней стороны изделия, она может быть выполнена на машине потайного стежка.

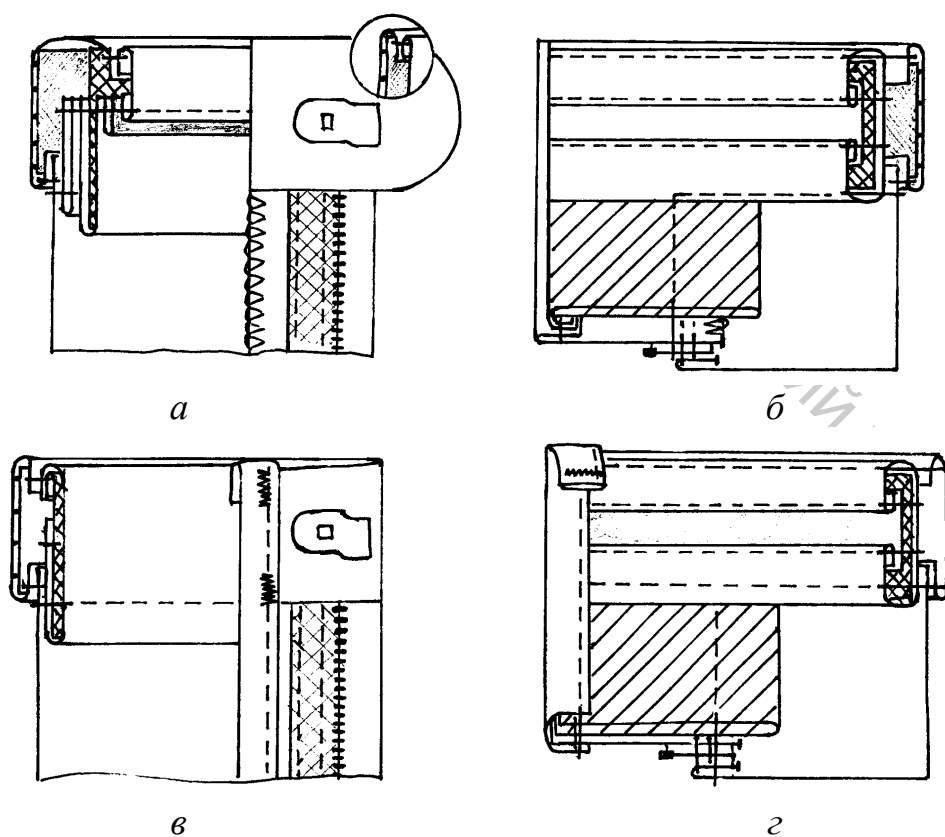


Рисунок 5.18 – Обработка верхних срезов брюк поясом и сборным корсажем

При обработке пояса сборным корсажем с закрытым верхним срезом возможны следующие особенности (рисунок 5.18 б):

- сборный корсаж настрачивают на пояс на универсальной машине;
- правый конец пояса обтачивают сборным корсажем; строчка является продолжением шва обтачивания откоса подкладкой откоса;
- одновременно прокладывают отделочную строчку по шву притачивания пояса и откоса.

При окантовывании концов пояса (рисунок 5.18 в) особенности обработки следующие:

- левый край пояса не имеет выступа;
- сборный корсаж высекают на уровне сгиба пояса;
- внутренний срез гульфика окантовывают вместе с поясом после соединения пояса с верхними срезами брюк;
- конец окантовки подгибают на изнанку и закрепляют при настрачивании конца пояса на сборный корсаж.

Сборный корсаж с закрытым верхним срезом может соединяться с поясом и верхними срезами брюк на специальной двухигольной машине (рисунок 5.18 г). Особенности обработки при этом следующие:

- подкладку откоса настрачивают на внешний срез откоса швом шириной 0,3–0,5 см;
- строчку по шву притачивания откоса прострачивают до соединения пояса и сборного корсажа с половинами брюк;
- внешний срез откоса и пояса окантовывают одновременно, конец окантовки закрепляют с изнанки изделия.

5.1.5 Обработка шаговых и среднего срезов брюк

Шаговые срезы стачивают швом шириной 1,0 см со стороны передних частей брюк. Соединение их на полуавтомате для стачивания длинных криволинейных срезов позволяет значительно улучшить качество и повысить производительность труда более чем на 20 % за счет совмещения вспомогательных приемов. Швы разутюживают.

Средний шов брюк испытывает при эксплуатации наибольшие нагрузки. Для обеспечения необходимой прочности и растяжимости его выполняют на специальной двухигольной машине цепного стежка или двумя строчками челночного стежка с расстоянием между ними 0,1 см. В спортивной и производственной одежде средние и боковые срезы соединяют запошивочным, настрочным швом или швом «взамок».

Чтобы иметь возможность регулировать размер брюк по линии талии, средние срезы стачивают после соединения пояса с верхними срезами брюк.

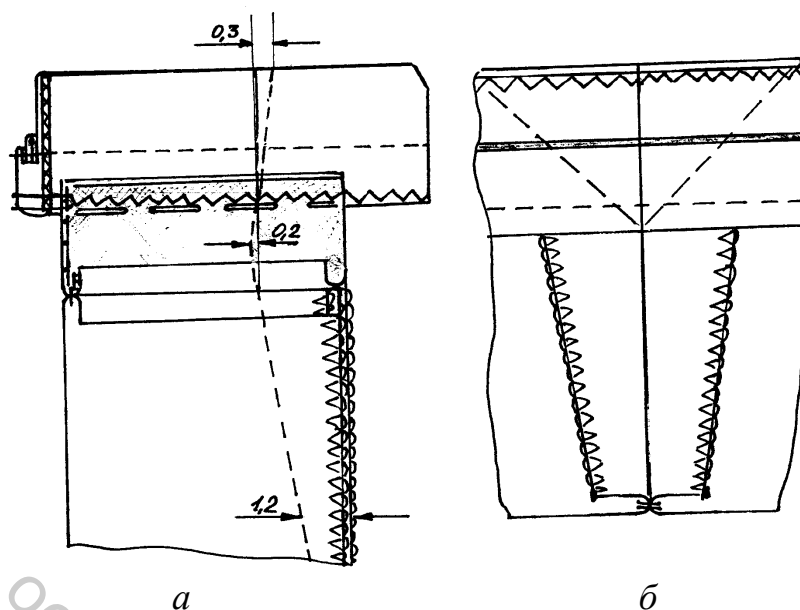


Рисунок 5.19 – Обработка среднего среза брюк
(пояс со сборным корсажем)

На поясе правой половины брюк отмечают вертикальную линию, соответствующую половине обхвата талии соответствующего размера. Её намечают на протяжении 10,0 см. Строчку прокладывают таким образом, чтобы внизу сборного корсажа она была на 0,3 см справа от вертикальной отметки, на шве соединения сборного корсажа с поясом – на 0,2 см слева от нее (рисунок 5.19 а), постепенно сводя ее на расстояние 1,0 см от срезов, растягивая срезы.

Строчку заканчивают на расстоянии 1,5–2,0 см выше строчки стачивания средних срезов на передних частях брюк.

Средний шов разутюживают на выпуклой подушке, концы сборного корсажа подгибают под углом 45° к шву и закрепляют металлическими скрепками (на рисунке 5.19 б линия подгиба показана пунктиром). По шву притачивания пояса прокладывают строчку.

Существуют и другие способы закрепления увеличенного припуска в верхней части среднего шва (рисунок 5.20).

Концы пояса подгибают на изнанку, огибая концы тесьмы, и закрепляют на специальной закрепочной машине или стачивающей машине по верхнему и нижнему краям. Закрепки располагают по строчкам пояса на расстоянии 0,5 см от его подогнутых краев (рисунок 5.20 а). При закреплении концов пояса с неразрезным по среднему шву корсажем концы закрепляют так же, или на расстоянии 1,0 см от сгибов пояса (рисунок 5.20 б).

Для уменьшения толщины пояса на участке припуска по среднему шву возможно окантовывание срезов пояса вместе со средними срезами задних частей брюк (рисунок 5.20 в).

Для оформления изнанки брюк из шерстяной ткани на изнанке

среднего шва от закрепки застежки до стыка шаговых надставок прикрепляют лею из подкладочной ткани на закрепочной или стачивающей машине. Средние срезы лей стачивают швом шириной 1,0 см, внешние обметывают или высекают зигзаговымирезами. Передний конец лей притачивают к нижнему концу гульфика и откоса на расстоянии 1,0–1,5 см от края, огибая боковые стороны гульфика и откоса. Второй конец лей подгибают на 0,8–1,0 см и притачивают на универсальной машине к одной стороне среднего шва на расстоянии 0,3–0,4 см от строчки или настрачивают на специальной закрепочной машине на каждую сторону припуска.

Внешние срезы лей настрачивают на припуски шаговых швов на стачивающей или специальной закрепочной машине (рисунок 5.21 а).

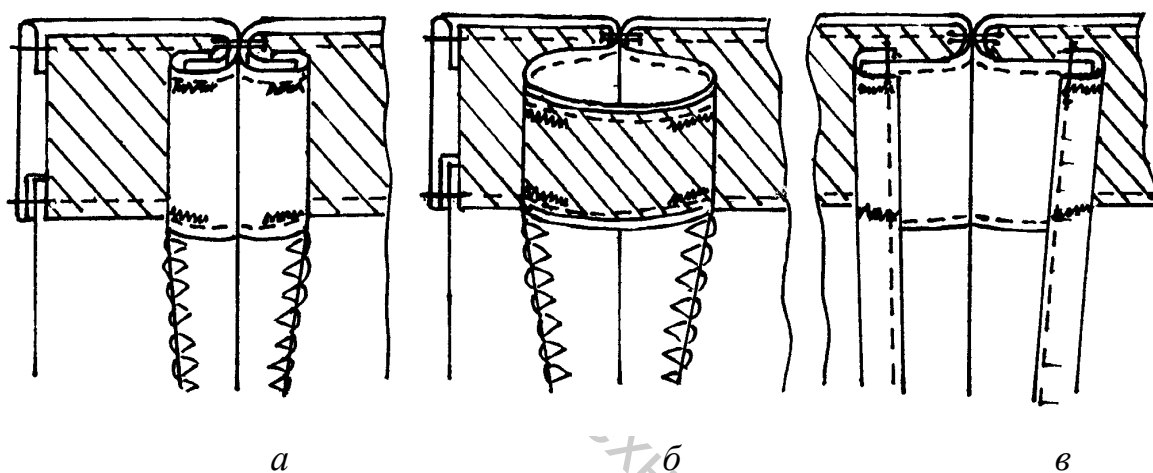


Рисунок 5.20 – Способы закрепления припуска среднего шва

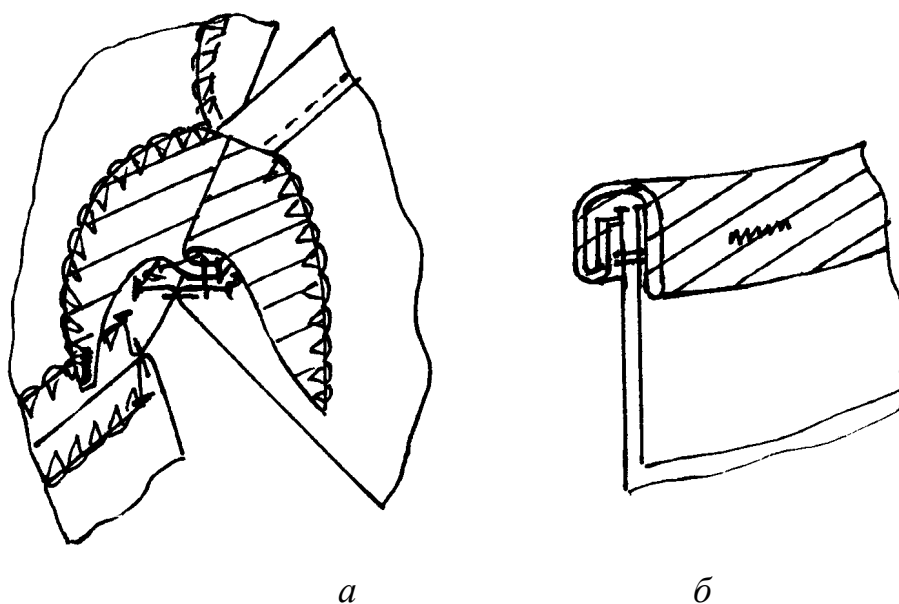


Рисунок 5.21 – Обработка и прикрепление лей

Если откосок обрабатывают подкладкой с удлиненным нижним концом, то средние срезы брюк окантовывают подкладкой. Закрепки на универсальной или закрепочной машине ставят в трех местах на расстоянии 0,2 см от строчки стачивания средних срезов, концы подкладки подгибают внутрь (рисунок 5.21 б).

В случаях, если пояс притачивают к верхним срезам брюк до соединения средних срезов передних частей брюк, последовательность обработки следующая:

- соединение средних срезов задних частей брюк на участке длиной 5,0 см швом шириной 1,0 см;
- соединение пояса с верхними срезами брюк;
- соединение средних срезов передних частей брюк от надсечки внизу застежки;
- соединение шаговых срезов брюк;
- соединение основных участков среднего шва;
- закрепление застежки в нижней части;
- прикрепление леи.

5.1.6 Обработка низа брюк

Обработка низа брюк начинается с укладывания правой половины брюк на левую. При этом совмещаются шаговые и боковые швы, выправляется средний шов, уравниваются края застежки и верхний край брюк. Линию подгиба низа намечают (если это необходимо) на лицевой стороне с помощью лекала со стороны боковых и шаговых швов.

Низ брюк из шерстяных тканей обметывают.

Для увеличения прочности низа брюк вдоль сгиба используют специальную брючную ленту, имеющую утолщенный край, который выступает на 0,1–0,2 см за счет низа брюк.

При обработке низа брюк без манжет брючную ленту настрачивают по всему периметру, располагая ее утолщенным краем к поясу брюк. Строчку прокладывают на расстоянии 0,1–0,2 см от верхнего края ленты и 0,2–0,3 см – от нижнего (рисунок 5.22 а).

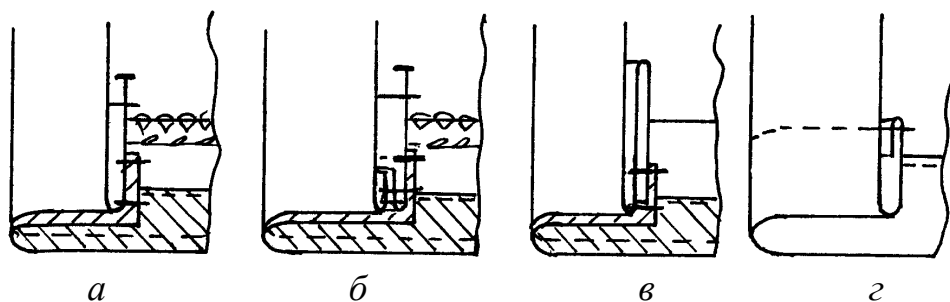


Рисунок 5.22 – Обработка низа брюк без манжет

Для уменьшения толщины над шаговым швом конец ленты смещают на 1,5–2,0 см от шагового шва в сторону задней части брюк. Концы ленты накладывают один на другой на участке 1,0–1,5 см, подгибая верхний конец, и закрепляют обратной строчкой. Операция может быть выполнена на специальной двухигольной машине с цилиндрической платформой.

Брючная лента может быть настрочена на половины брюк или только на заднюю часть брюк до стачивания шаговых срезов.

Низ брюк заутюживают на изнанку, образуя кант из утолщенного края ленты, и подшивают на машине потайного стежка.

В расклешенных брюках низ брюк обрабатывают с отрезной обтачкой из основной ткани (рисунок 5.22 б), в изделиях из тонких тканей – с удвоенным припуском на подгиб низа (рисунок 5.22 в). В брюках из хлопчатобумажных тканей срез подгибают внутрь на 1,0 см и застрачивают на расстоянии 0,1–0,2 см от сгиба (рисунок 5.22 г).

В брюках с манжетами припуск на подгиб низа не обметывают. Низ брюк подгибают с помощью приспособления и брючную ленту настрачивают, закрывая на 0,5–0,7 см срезы брюк утолщенным краем (рисунок 5.23 а). Манжеты вывертывают на лицевую сторону, выправляя кант из ленты, заметывают. Чтобы при носке манжеты не отгибались, их закрепляют над боковыми и шаговыми швами. При использовании универсальной машины закрепки ставят двойной обратной строчкой длиной 1,0 см по шву. Закрепки на специальной машине ставят на 1,0–1,5 см ниже верхних краев, отгибая при этом верхнюю сторону и захватывая внутренние части манжет и половины брюк.

В изделиях из хлопчатобумажных тканей низ брюк обрабатывают без брючной ленты (рисунок 5.23 б).

Направления совершенствования методов обработки брюк следующие:

- применение специальных прессов карусельного типа для формования и приутюживания брюк;

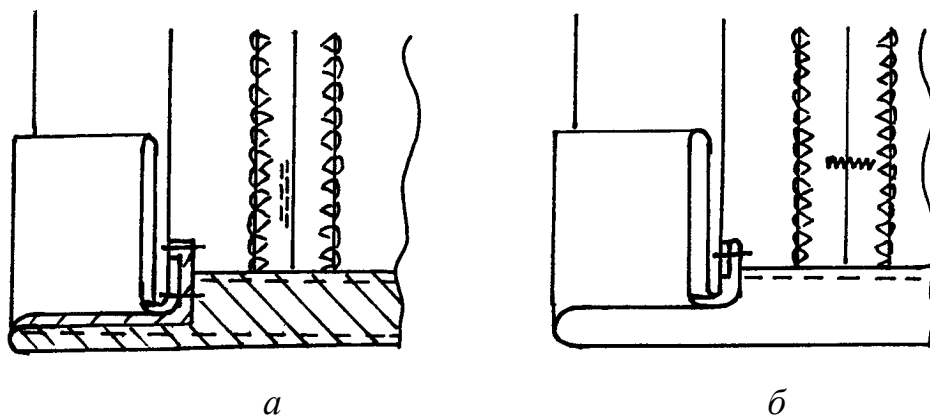


Рисунок 5.23 – Обработка низа брюк с манжетами

- применение полуавтоматов для стачивания вытачек и длинных криволинейных срезов;
- применение специальных машин для изготовления шлевок, окантовывания срезов вместе с обметыванием, двухигольных машин для стачивания средних срезов брюк, настрачивания ленты на низ брюк, для соединения пояса и корсажной ленты с верхними срезами брюк;
- использование специальных видов материалов: клеевых прокладочных материалов с нанесенной линией перфорации, сборного корсажа.

5.2 ОБРАБОТКА ЮБОК

5.2.1 Начальная обработка юбок

Начальная обработка юбок включает дублирование, обработку срезов, вытачек, складок, рельефных швов.

В юбках дублируют передние и задние полотнища – в области шлицы и разрезов застежки (рисунок 5.24 *а, з*), припуски на обработку низа (в зависимости от модели и вида ткани) (рисунок 5.24 *з*), пояс (рисунок 5.24 *в*), обтачку (рисунок 5.24 *б*), если юбка без пояса.

В юбках из тканей, обладающих достаточной формоустойчивостью, а также в юбках, расширенных к низу, припуск на подгиб низа не дублируют.

Для дублирования деталей юбок используют клеевые прокладочные материалы на нетканой основе с точечным регулярным покрытием полиамидным или полиэфирным клеем с поверхностной плотностью 20–30 г/м². Прокладки располагают, как правило, на 0,2 см от срезов, укладывая их на 1,0 см за линию перегиба детали. Это необходимо для дальнейшей клеевой впуски краев деталей.

Все открытые срезы юбок: боковые, кокетки, подрезы, клинья, обметывают на краеобметочных машинах. Если соединение деталей юбок осуществляют на стачивающе-обметочной машине, то срезы предварительно не обметывают.

Складки в юбках бывают различной формы – односторонние и двусторонние (встречные и бантовые); по способу обработки – стачные и настрочные; выполненные из одной, двух и более деталей. Обработка этих складок изложена в разделе 4.1.3.

Вытачки в юбках бывают только неразрезные. Их стачивают по линии разметки, начиная от верхнего среза, сводя на нет в конце. Заутюживают вытачки в сторону средней линии переднего и заднего полотнищ, сутюживая в концах слабину.

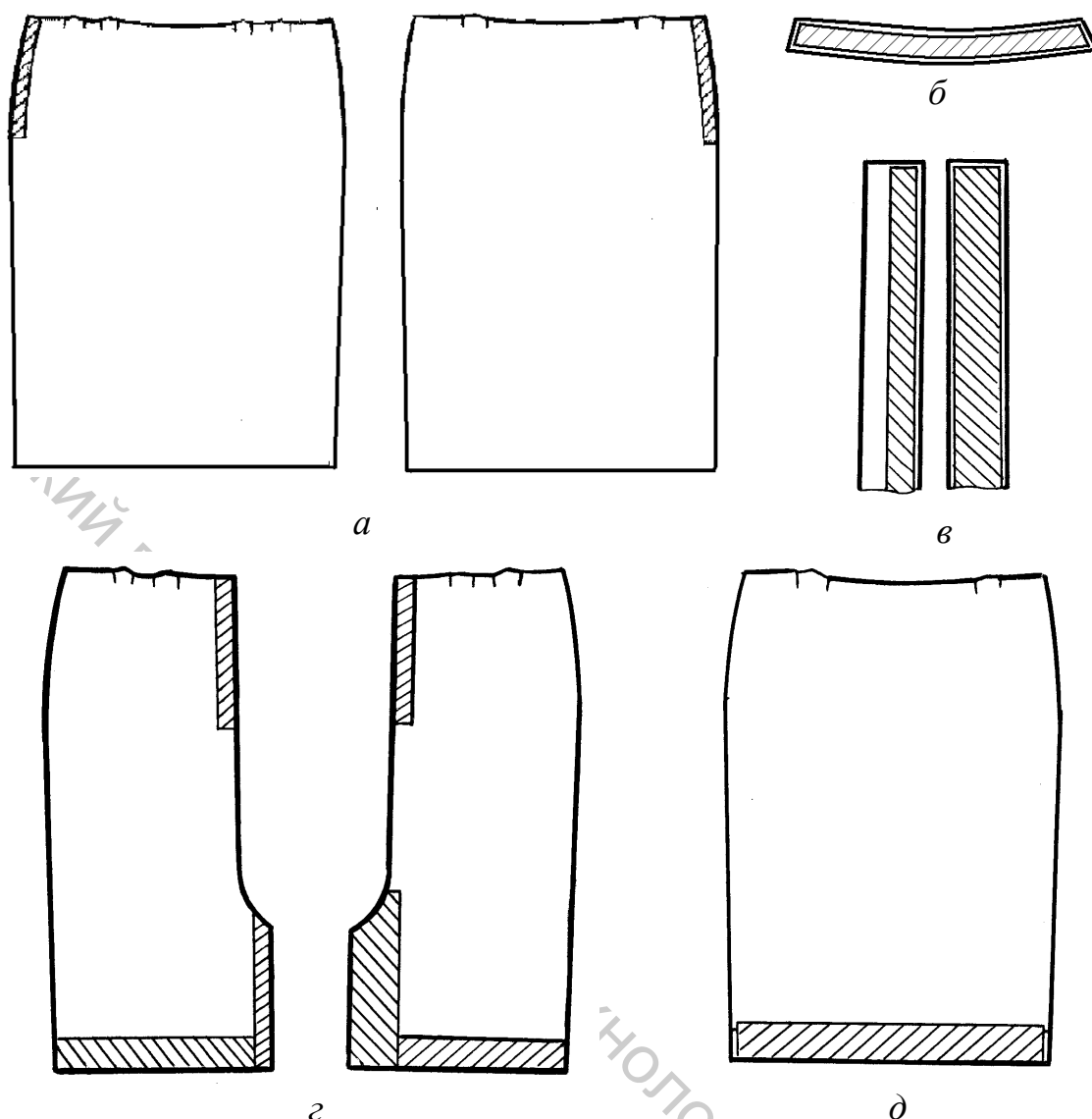


Рисунок 5.24 – Дублирование деталей юбок

Рельефные швы в юбках выполняют соединительными настрочными или отделочными вытачными швами (раздел 4.1.4).

Полотнища юбок стачивают или до обработки застежек, или после. При использовании машины челночного стежка их срезы предварительно обметывают, а после стачивания разутюживают. Если используют стачивающе-обметочную машину, то предварительная обметка отсутствует, а припуски швов после стачивания заутюживают: боковые швы – в сторону заднего полотнища, средний – в сторону левой части заднего полотнища.

5.2.2 Обработка застежки юбок

Застежки в юбках могут находиться в левом боковом шве, среднем шве заднего полотнища или в складке. Их обрабатывают тесьмой-молнией или на петли и пуговицы (крючки и петли).

Обработка застежек тесьмой-молнией (рисунок 5.25 а). Стачивают боковые срезы швом шириной 1,0 см: правый – от верхнего среза до низа, левый – от надсечки, определяющей конец застежки, до низа. Разутюживают швы, одновременно заутюживая в сторону изнанки припуски швов в области застежки. К припускам швов прикладывают тесьму-молнию и настрачивают её на машине со спецприспособлением на 0,4–0,7 см от заутюженных краев, совмещая сгибы с серединой застёгнутой тесьмы молнии (рисунок 5.25 б).

В зависимости от модели расстояние от строчек до края застёжки может быть неодинаковым. С одной стороны настрачивают припуск заднего полотнища на тесьму-молнию на расстоянии 0,2 см от звеньев, а с другой – заутюженным припуском шва переднего полотнища закрывают строчку и настрачивают на вторую часть тесьмы-молнии на расстоянии 0,7–1,0 см от сгиба (рисунок 5.25 в). Внизу застёжку закрепляют строчкой, перпендикулярной или под углом ко шву. Она располагается на 0,1–0,5 см ниже последнего звена молнии. При использовании специальной двухигольной машины для настрачивания тесьмы-молнии строчки заканчивают закрепками (рисунок 5.25 г).

При использовании универсальной машины тесьму-молнию пришивают на расстоянии 0,2 см от звеньев (строчка 1, рисунок 5.25 д). Заутюженный припуск шва переднего полотнища настрачивают на вторую часть тесьмы-молнии на 0,7 см от сгиба (строчка 2, рисунок 5.25 г), заканчивая строчку перпендикулярно или под углом к линии шва.

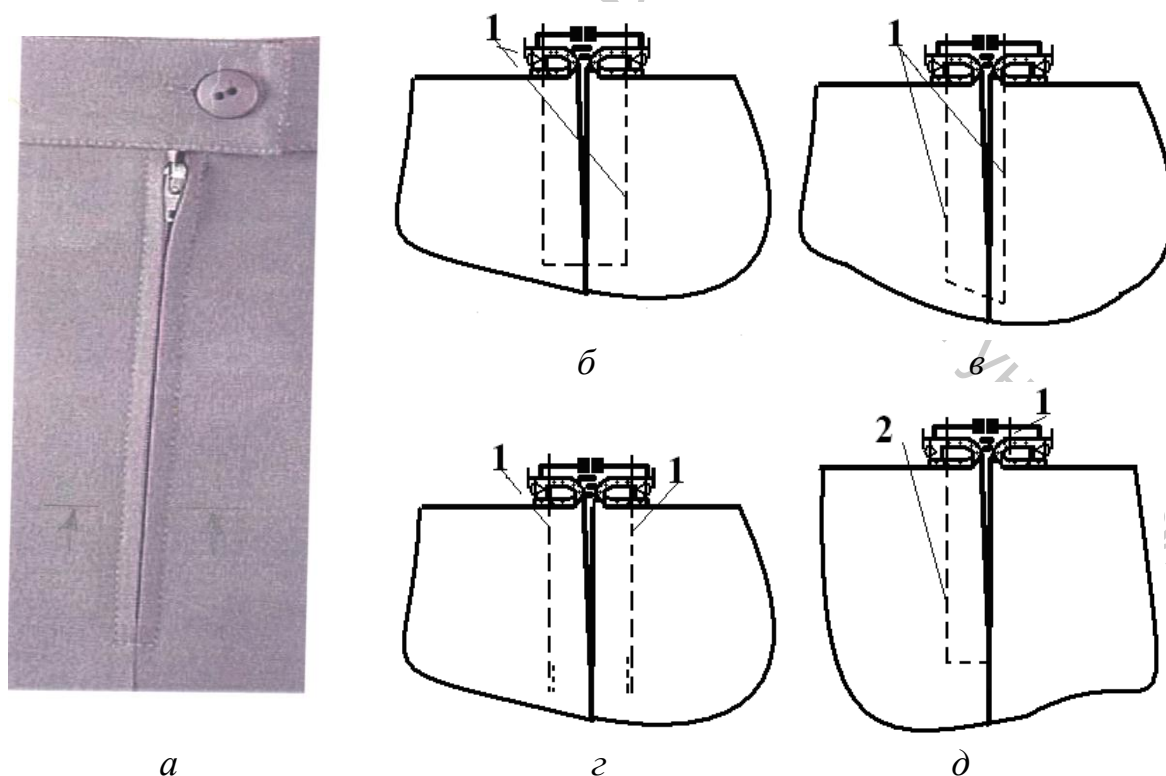


Рисунок 5.25 – Обработка застежки юбки тесьмой-молнией

При плотном облегании юбки, во избежание попадания под звенья застежки белья, с изнанки подкладывают деталь под застежку А (рисунок 5.26).

Эту деталь изготавливают из полоски основного материала шириной 7,0–8,0 см, длиной на 1,0–1,5 см длиннее застежки. Нижний конец детали обтачивают швом шириной 0,5–0,7 см. Припуски шва в углах подрезают, деталь вывертывают на лицевую сторону и приутюживают. Боковой срез детали обметывают.

Деталь соединяют с застежкой после настрачивания тесьмы-молнии. Обметанные срезы детали совмещают со срезами припуска шва со стороны узкой отделочной строчки и притачивают к припуску шва на расстоянии 0,3 см от строчки 1 (строчка 2, рисунок 5.26 а).

Возможен другой способ: уравнивают обметанные срезы детали и тесьмы-молнии, заутюженный припуск заднего полотнища юбки укладывают вплотную к звеньям тесьмы-молнии и настрачивают на расстоянии 0,2 см от звеньев (строчка 1, рисунок 5.26 б). Припуск переднего полотнища настрачивают на тесьму-молнию, отгибая деталь (строчка 2, рисунок 5.26 б).

Если верхний срез юбки обрабатывают обтачкой, то верхние концы тесьмы-молнии предварительно притачивают к припускам швов на 0,5 см от верхних срезов (строчка 1, рисунок 5.27), а затем обтачивают верхний срез обтачкой и настрачивают тесьму-молнию.

Застежка на тесьму-молнию может быть смещенной от шва стачивания срезов. При обработке такой застежки на переднем и заднем полотнищах юбки оставляют припуск шириной 2,5–3,0 см на всю длину застежки. Срезы юбки обметывают, стачивают и разутюживают, заутюживая припуск на застежку переднего полотнища юбки по намеченной линии. Одну сторону тесьмы-молнии настрачивают на припуск на застежку заднего полотнища юбки на расстоянии 0,3–0,5 см от края тесьмы (строчка 1, рисунок 5.28).

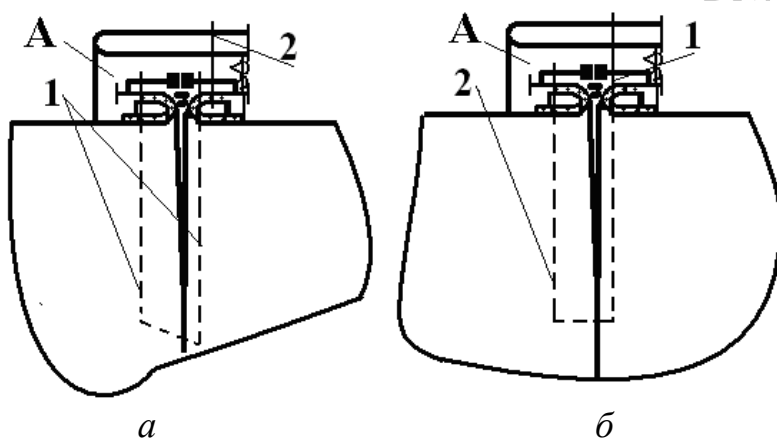


Рисунок 5.26 – Обработка застежки юбки на тесьму-молнию с дополнительной деталью

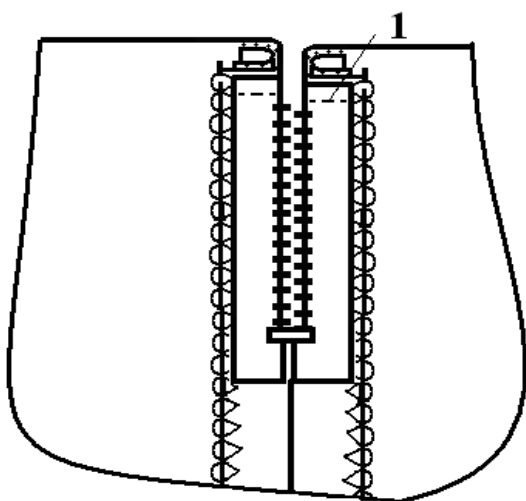


Рисунок 5.27 – Соединение тесьмы-молнии с верхним срезом юбки при обработке его обтачкой

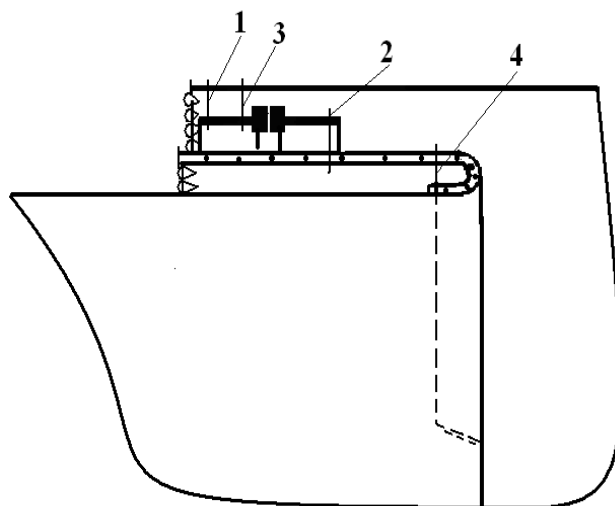


Рисунок 5.28 – Обработка застежки, смещенной от шва стачивания срезов, на тесьму-молнию

Вторую часть тесьмы-молнии настрачивают на припуск на застежку переднего полотнища, укладывая ее на 1,0–1,5 см от сгиба застежки и прокладывая строчку на 0,2–0,4 см от края тесьмы (строчка 2). Внутреннюю сторону тесьмы-молнии настрачивают второй строчкой на припуск на застежку на заднем полотнище на расстоянии 1,0 см от края (строчка 3). По краю застежки на переднем полотнище может быть проложена отделочная строчка 4. Если она отсутствует, то внутренний край застежки подшивается к переднему полотнищу на машине потайного стежка.

Потайную застежку на тесьму-молнию обрабатывают как до стачивания срезов, в которых она располагается, так и после, используя специальную лапку.

В первом случае тесьму-молнию укладывают на лицевую сторону изделия, уравнивая края тесьмы с припусками на шов, и притачивают на 0,1 см от звеньев (рисунок 5.29). Затем стачивают срезы, не доходя до строчек притачивания тесьмы на 0,5 см, и разутюживают швы.

Во втором случае стачивают срезы до надсечек, определяющих место расположения тесьмы-молнии; притачивают тесьму-молнию к припуску на застежку (величина его на 0,2 см больше припуска на шов). Ширина

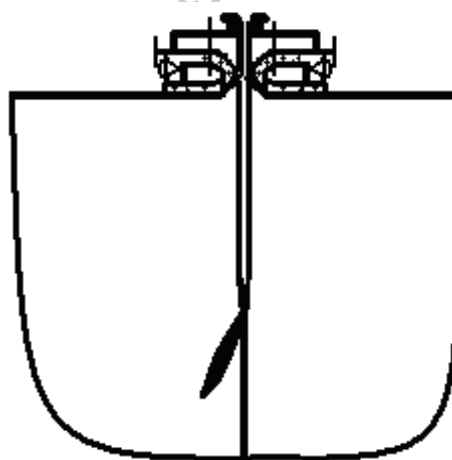


Рисунок 5.29 – Потайная застежка на тесьму-молнию

шва притачивания 0,9 см. Строчку прокладывают, начиная от верхних срезов юбки. Шов разутюживают, приутюживая застежку. Нижний конец одной части тесьмы-молнии точно прикрепляют к припуску шва.

Обработка застежек на петли и пуговицы или крючки и петли. Для обработки данной застежки заднее и переднее полотнища юбки чаще всего имеют соответствующие припуски в левом боковом шве.

В изделиях из легко осыпающихся тканей внутренний срез припуска на застежку переднего полотнища обметывают и застрачивают, перегибая в сторону изнанки на 0,7 см и прокладывая строчку на 0,1 см от сгиба (рисунок 5.30 а).

В изделиях из плотных тканей этот же срез припуска окантовывают (рисунок 5.30 б). При использовании универсальной машины окантовку притачивают шириной шва 0,3–0,5 см (строчка 1) и настрачивают на 0,2 см от сгиба (строчка 2).

Если верхний край юбки обрабатывают корсажной лентой, то предварительно обтачивают верхний срез застежки от сгиба до надсечки, определяющей конец притачивания корсажной ленты, шириной шва 1,0 см (строчка 3, рисунок 5.30 в). Припуски шва в углу подрезают, верхний край застежки вывертывают на лицевую сторону, выправляют и приутюживают.

Если переднее полотнище юбки не имеет припуска на застежку, то срез на участке застежки обрабатывают обтачкой из основного материала (рисунок 5.30 г). Ширина шва обтачивания среза застежки 0,7 см (строчка 1). Внутренний срез обтачки подгибают на 0,7 см и застрачивают на 0,2 см от сгиба.

Припуск на застежку на заднем полотнище юбки обтачивают (рисунок 5.31 а) или окантовывают (рисунок 5.31 б) полоской подкладочной ткани. Для повышения прочности крепления пуговиц на изнаночную сторону припуска приклеивают клеевую прокладку.

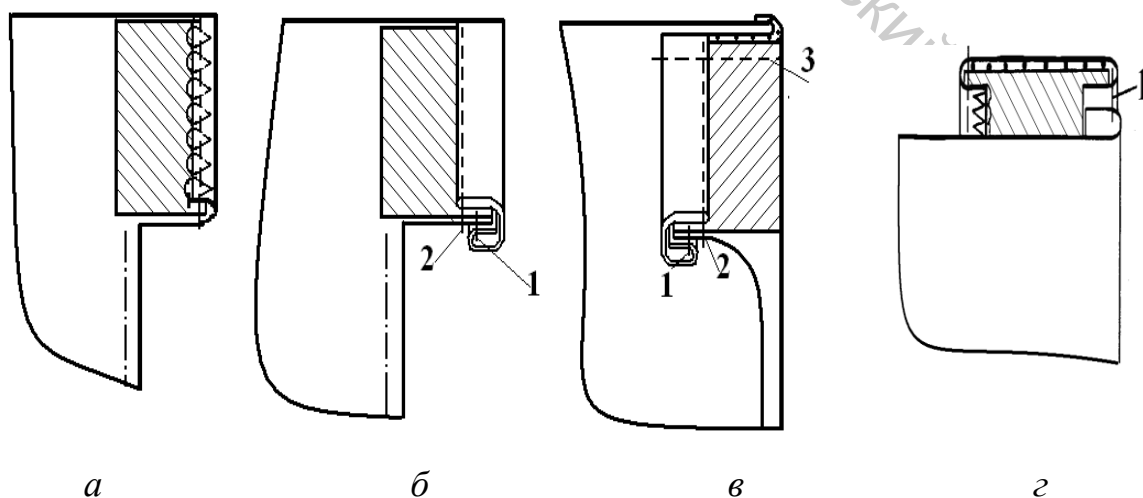


Рисунок 5.30 – Обработка припуска на застежку переднего полотнища юбки

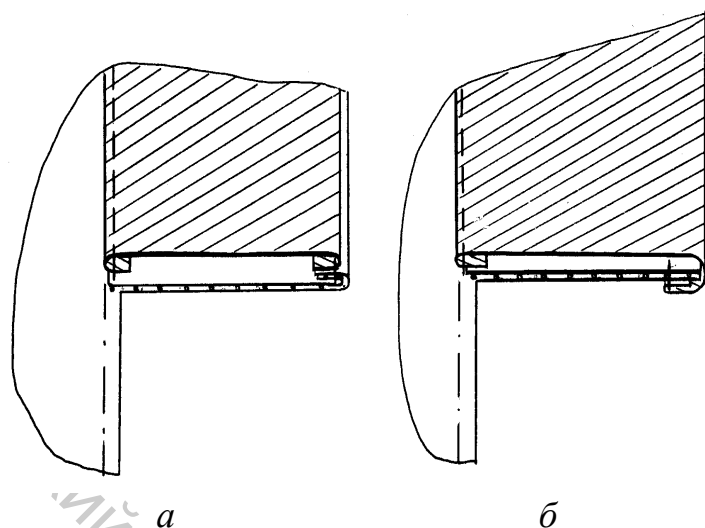


Рисунок 5.31 – Обработка припуска на застежку на заднем полотнище юбки

После обработки застежки стачивают шов, в котором она располагается (рисунок 5.32, строчка 6).

Конец застежки обметывают и закрепляют двумя поперечными строчками 7. По краю застежки на переднем полотнище юбки прострачивают отделочную строчку 8. Внутренние края застежки прикрепляют через 3,0–5,0 см потайными стежками к переднему полотнищу. На припуске заднего полотнища пришивают пуговицы или петли для крючков. На переднем полотнище обметывают петли или пришивают крючки на припуск на застежку переднего полотнища.

5.2.3 Обработка разрезв, шлиц и низа юбок

Низ юбки предварительно уточняют по лекалу, подрезают и наносят линию подгиба низа. Обработка низа юбок зависит от наличия шлиц и разрезв, вида и свойств ткани, а также модели изделия.

Шлицы бывают меньше припуска на подгиб низа и больше его, располагаться могут в швах или на цельной детали. Ниже рассмотрены различные виды разрезв и шлиц, обрабатываемых в среднем шве заднего полотнища юбки.

Если высота разреза меньше припуска на подгиб низа, то обработка её заключается в следующем. На детали наносят надсеч-

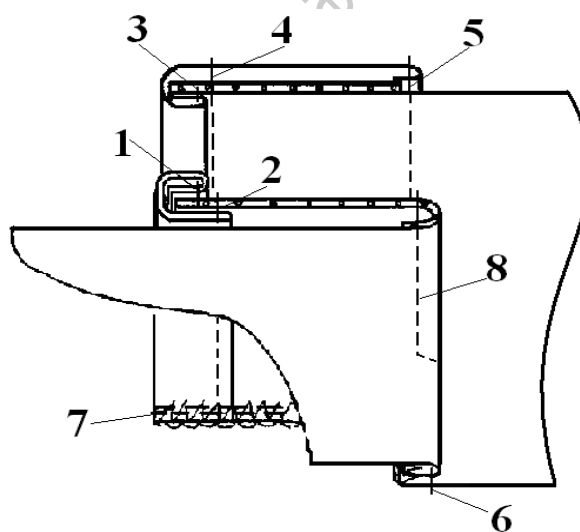


Рисунок 5.32– Обработка застежки юбки на петли и пуговицы (крючки и петли)

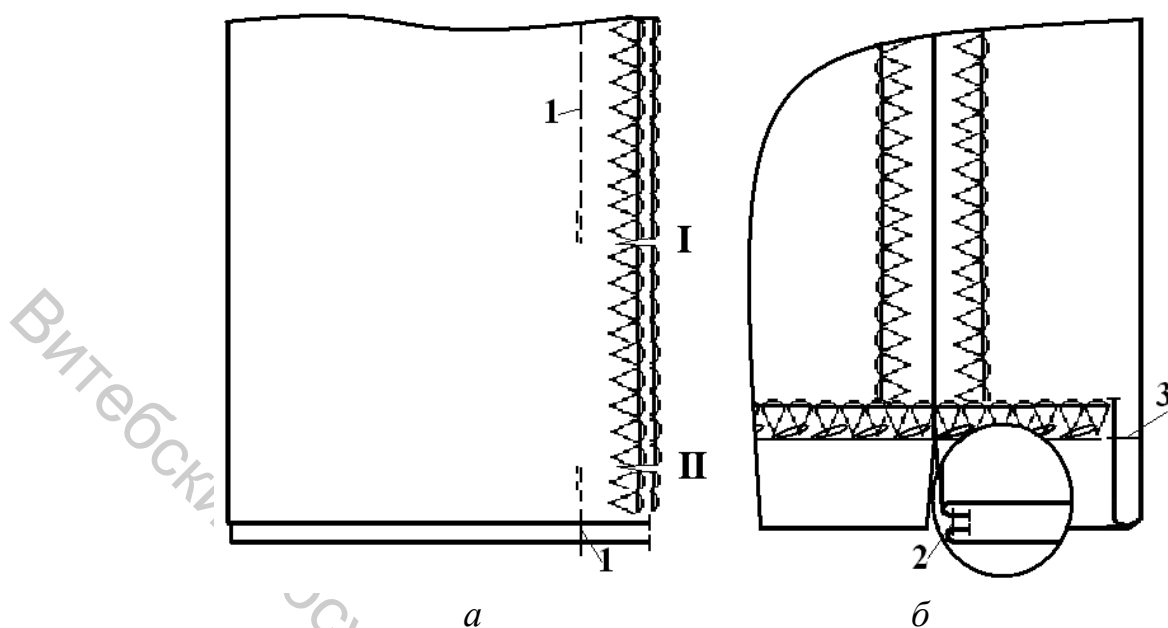


Рисунок 5.33 – Обработка разреза припусками на подгиб низа

ки, которые определяют величину разреза (расстояние между точками **I** и **II** равно удвоенной высоте разреза) и стачивают срезы заднего полотнища юбки швом шириной 1,0 см, оставляя пропуск на участке разреза (строчка 1, рисунок 5.33 *а*).

Обтачивают края разреза отдельно на каждой стороне, совмещая точки **I** и **II**, швом шириной 1,0 см, продолжая строчки по одной линии (строчка 2, рисунок 5.33 *б*).

Нижние углы разрезов вывертывают. Средний шов заднего полотнища юбки и участок припуска на подгиб низа разутюживают, края разреза приутюживают. После соединения боковых швов уточняют припуск на подгиб низа, обмётывают нижние срезы юбки, заутюживают припуск на изнаночную сторону изделия. Подшивают низ юбки на специальной машине потайного стежка, прокладывая строчку на расстоянии 0,5–1,0 см от обметанного среза (строчка 3, рисунок 5.33 *б*).

Если шлицы длиннее припуска на подгиб низа и располагаются в швах, то срезы заднего полотнища юбки имеют припуски на их обработку. Срезы шлиц можно обрабатывать обтачкой и застрачивать (рисунок 5.34) или обметывать (рисунок 5.35).

В первом случае срезы припуска верхней части шлицы застрачивают, подгибая срез на 0,7–1,0 см, прокладывая строчку на расстоянии 0,2–0,3 см от подогнутого края (строчка 1, рисунок 5.34 *а*). Так же застрачивают внутренний срез обтачки (строчка 2, рисунок 5.34 *а*). Срез нижней части шлицы обтачивают обтачкой швом шириной 0,5 см (строчка 3, рисунок 5.34 *а*) по боковой стороне и линии подгиба низа. Нижний угол верхней шлицы обтачивают, перегибая заднее полотнище

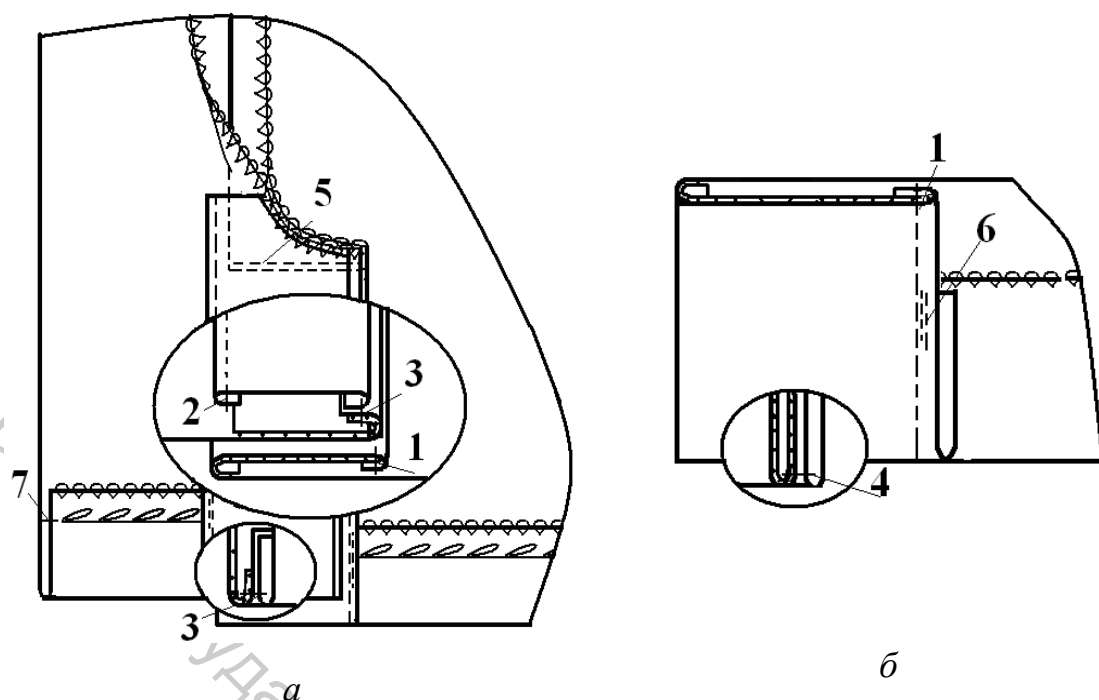


Рисунок 5.34 – Обработка шлицы юбки обтачкой

по надсечке лицевой стороной внутрь (строчка 4, рисунок 5.34 б). Уголки вывертывают на лицевую сторону и выправляют.

Стачивают средние срезы заднего полотнища юбки швом шириной 1,0 см, одновременно стачивая уступы шлицы (строчка 5, рисунок 5.34 а). Разутюживают средние швы, заутюживают сгибы шлиц и припуска на подгиб низа и приутюживают край нижней части шлицы. Внутренние края обтачки и припуска верхней части шлицы настрачивают на припуск подгиба низа точечно или двойной обратной строчкой длиной 1,5–2,0 см, прокладывая её по строчке застрачивания срезов в верхней части припуска (строчки 6, рисунок 5.34 б).

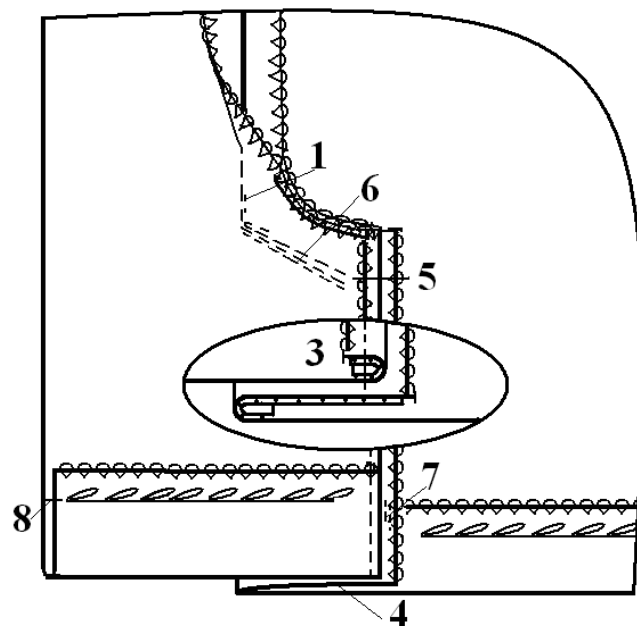
Низ юбки подшивают на специальной машине потайного стежка, прокладывая строчку на расстоянии 0,5–1,0 см от обметанного среза (строчка 7, рисунок 5.34 а) или приклеивают клеевой паутинкой.

Срезы шлиц обметывают при использовании клеевых прокладок в припусках на их обработку (рисунок 5.35 а). Вместо прокладки в нижней части шлицы используют кромку шириной 1,0–1,5 см, чтобы она не была видна с внутренней стороны изделия.

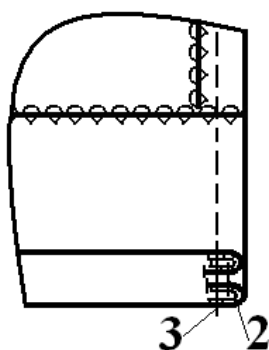
Стачивают средние срезы заднего полотнища юбки от надсечки, определяющей конец застёжки, до уступа шлицы (строчка 1, рисунок 5.35 б). Затем обтачивают нижние углы нижней части шлицы припуском на подгиб низа (строчка 2, рисунок 5.35 в). По краю нижней части шлицы прокладывают строчку на 0,2 см от сгиба (строчка 3, рисунок 5.35 б, в). Нижний угол верхней части шлицы обтачивают, перегибая заднее полотнище по надсечке лицевой стороной внутрь (строчка 4, рисунок 5.35 б).



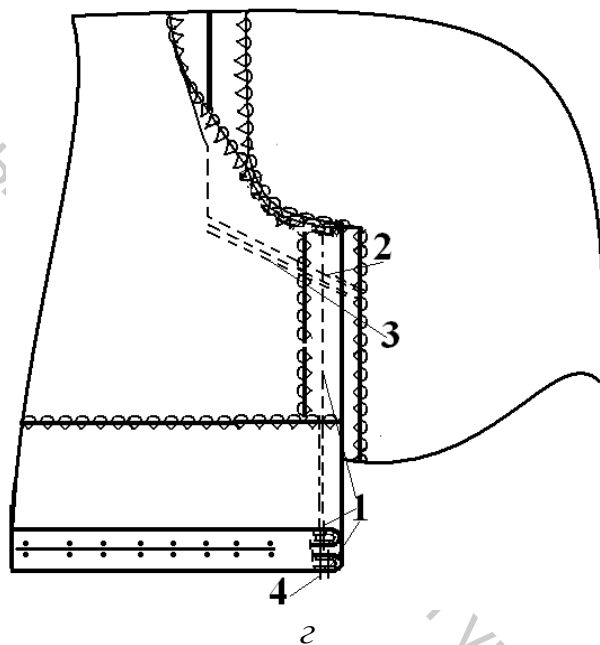
а



б



в



г

Рисунок 5.35 – Обработка шлицы с обметанными срезами

После этого стачивают уступы шлицы и с лицевой стороны детали прокладывают отделочную строчку (строчки 5 и 6, рисунок 5.35 б).

Внутренние края припуска верхней части шлицы настрачивают на припуск подгиба низа двойной обратной строчкой длиной 1,5–2,0 см, прокладывая её по строчке обметывания срезов в верхней части припуска (строчка 7, рисунок 5.35 б).

Низ юбки подшивают на специальной машине потайного стежка, прокладывая строчку на расстоянии 0,5–1,0 см от обметанного среза (строчка 8, рисунок 5.35 б) или приклеивают клеевой паутинкой.

Можно применять и несколько иной порядок обработки шлицы.

Вначале застрачивают срез нижней части шлицы, подгибая его в сторону изнанки на 0,7–1,0 см, прокладывают строчку на 0,2 см от сгиба (строчка 1, рисунок 5.35 *з*). Стачивают средние срезы заднего полотнища юбки и одновременно уступы шлицы. После разутюживания шва и заутюживания припусков шлицы с лицевой стороны детали прокладывают отделочную строчку по шлице (строчки 2 и 3, рисунок 5.35 *з*).

Внешние края припуска нижней части шлицы застрачивают, прокладывая строчку на участке припуска по строчке 1 (строчка 4, рисунок 5.35 *з*).

Обработка шлицы на цельной детали представлена на рисунке 5.36. Для ее изготовления используют дополнительные детали: обтачку **Б** и полосу ткани **В**. На детали **А** (полотнище юбки) размечают по лекалу линию разреза шлицы и разрезают по прямой линии. К левому срезу притачивают обтачку **Б** швом шириной 0,7 см (строчка 1). Припуск шва настрачивают на обтачку для закрепления канта (строчка 2). Продублированную полосу ткани для обработки правого среза заутюживают и по сгибу прострачивают строчку 3 на расстоянии 0,2–0,3 см от края. Притачивают деталь к правой стороне разреза швом шириной 0,7 см (строчка 4). Припуск шва со стороны основной детали в верхнем конце шлицы (строчки 1 и 4) уменьшается до 0,2 см.

С лицевой стороны шлицы прокладывают отделочную строчку 5, а верхний конец шлицы закрепляют двойной обратной строчкой 6. Строчки 7 и 8 – притачивание подкладки юбки к обтачке и полосе ткани (ширина шва 1,0 см).

Детали юбки с разрезами в швах имеют припуски на их обработку (рисунок 5.37).

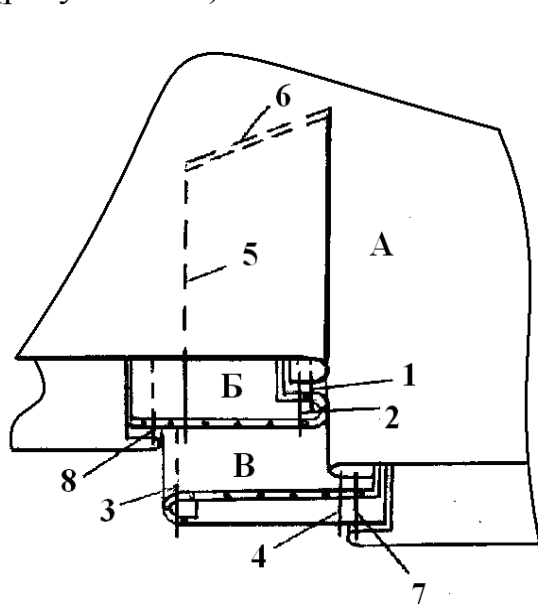


Рисунок 5.36 – Обработка шлицы на цельной детали

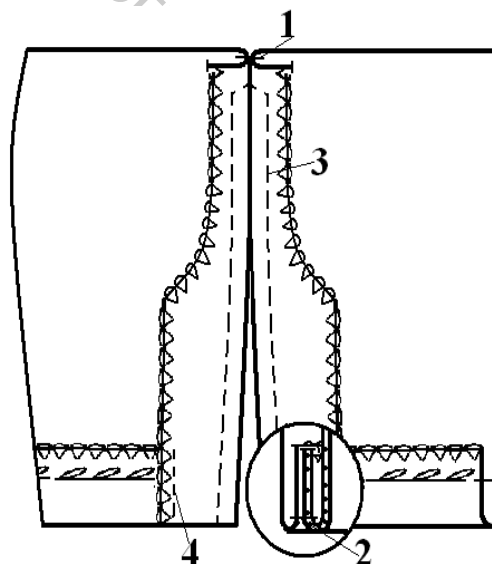


Рисунок 5.37 – Обработка разрез в швах юбок

После стачивания средних срезов задних полотнищ юбки обтачивают нижние углы разрезов по линии перегиба низа (строчки 1 и 2, рисунок 5.37). Углы вывертывают и выправляют. По краям разрезов может быть проложена отделочная строчка (строчка 3, рисунок 5.37). Внутренние края разрезов настрачивают на припуск на подгиб низа на стачивающей машине на расстоянии 0,3–0,5 см от среза (строчка 4, рисунок 5.37).

Низ юбки чаще всего обметывают и подшивают на машине потайного стежка (строчка 5, рисунок 5.37). В моделях из хлопчатобумажных, льняных и штапельных тканей нижние срезы юбок застрачивают швом в подгибку с закрытым срезом. В некоторых моделях срез припуска на подгиб низа обрабатывают тесьмой. Один край тесьмы притачивают к припуску на подгиб низа, другой подшивают к низу юбки на машине потайного стежка. В юбках, изготовленных из тканей и материалов с неосыпающимися срезами, низ подшивают швом в подгибку с открытым срезом на машине потайного стежка без предварительного обметывания.

5.2.3 Обработка пояса и верхних срезов юбки

Верхние срезы юбки обрабатывают притачным или отложным поясом, обтачками, корсажной лентой или швом вподгибку (с эластичной лентой).

Пояс в юбках может быть с прокладкой или без нее. Прокладка может быть клеевая или неклеевая. Клеевую прокладку приклеивают к внутренней части пояса со стороны изнанки, уравнивая ее верхний срез с линией сгиба пояса (рисунок 5.38 а), или располагая на 1,0 см за линию перегиба пояса, или на всю ширину пояса (рисунок 5.38 б, в). Неклеевую прокладку настрачивают на внутреннюю часть пояса со стороны изнанки на расстоянии 0,5 см от верхнего края прокладки (строчка 1, рисунок 5.38 г).

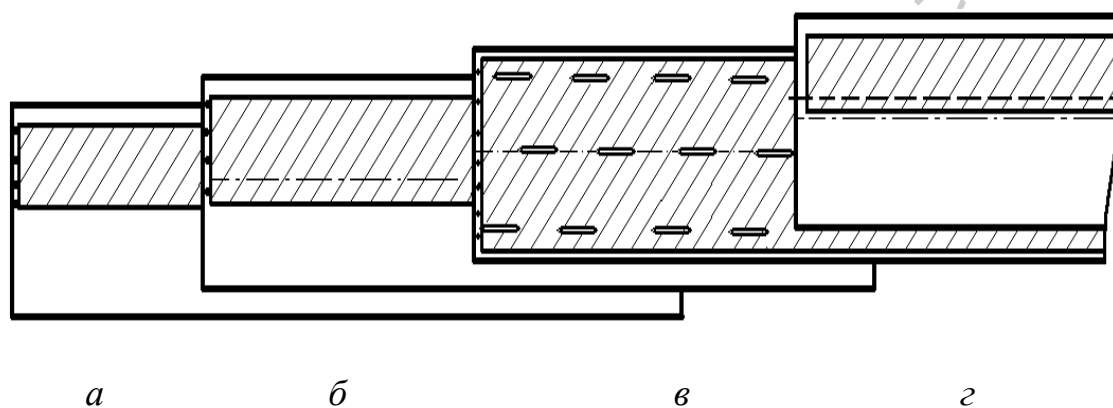


Рисунок 5.38 – Соединение прокладки с поясом

Обработка верхних срезов юбки притачным поясом. Концы пояса обтачивают швом 0,5–0,7 см (строчка 1, рисунок 5.39 а). Швы в уголках подрезают, пояс вывертывают на лицевую сторону и приутюживают. Притачивают пояс вначале с изнаночной стороны юбки швом шириной 0,7–1,0 см, уравнивая срезы, вкладывая вешалки (строчка 2, рисунок 5.39 а). Припуск шва притачивания пояса заутюживают в сторону пояса. Подгибают срезы пояса на 0,7–1,0 см и настрачивают его на юбку на расстоянии 0,1–0,2 см от подогнутого края с лицевой стороны пояса, закрывая строчку притачивания (строчка 3, рисунок 5.39 а).

Пояс можно соединять с верхними срезами юбки и в обратной последовательности. Шов притачивания пояса к верхнему срезу юбки (строчка 1, рисунок 5.39 б) может быть разутюжен. Если в изделии есть подкладка, то её притачивают к нижнему срезу пояса шириной шва 1,0 см после прокладывания скрепляющей строчки в шов притачивания пояса (строчки 2 и 3, рисунок 5.39 б).

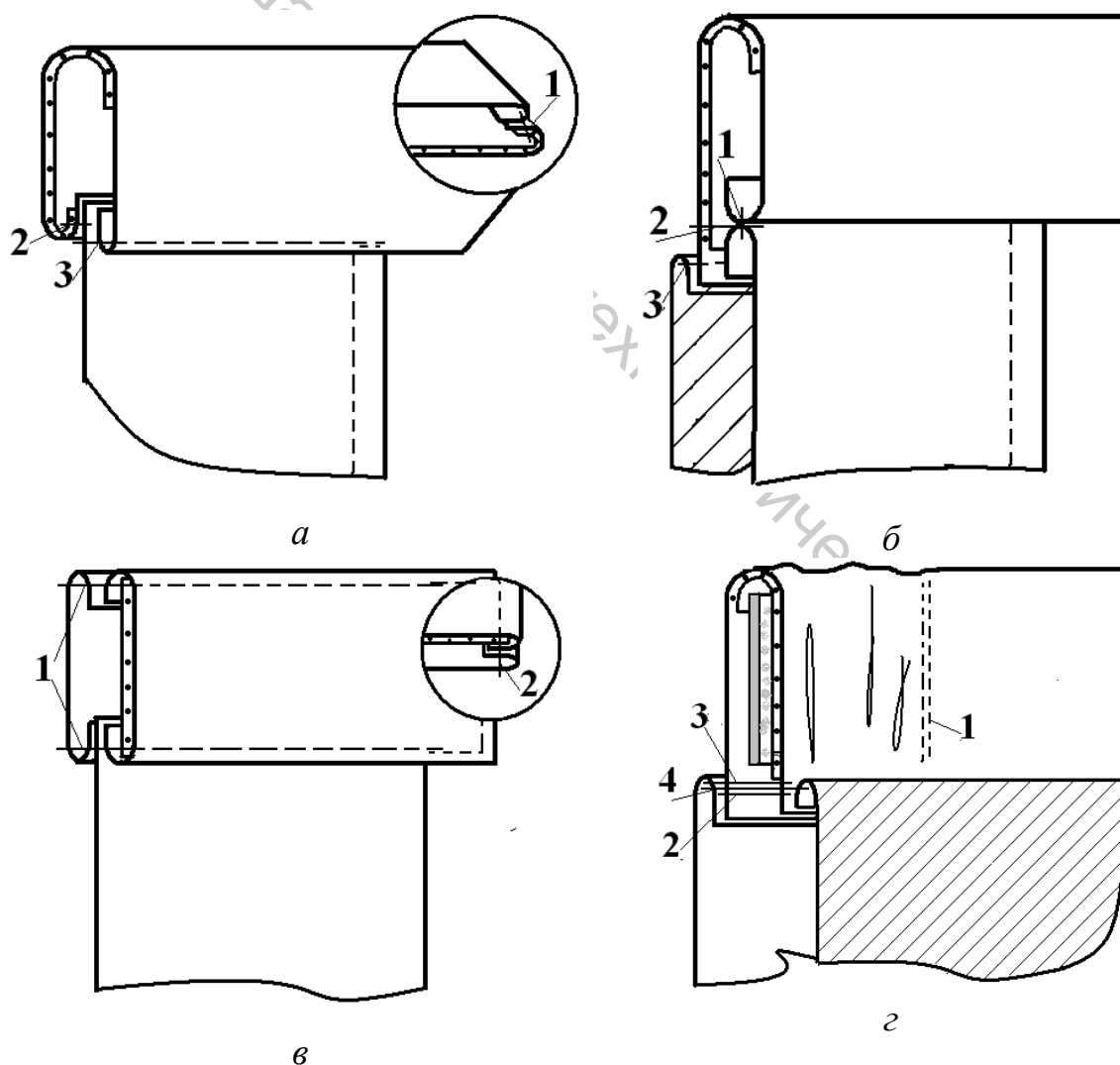


Рисунок 5.39 – Обработка притачного пояса и соединение его с верхними срезами юбки

При использовании двухигольной машины с приспособлением пояс заправляют в него. Верхние срезы юбки вкладывают между двумя частями пояса и пояс настрачивают на юбку одной строчкой с одновременным подгибом внутреннего и наружного срезов пояса (строчка 1, рисунок 5.39 в). При этом строчку не доводят на 3,0–5,0 см до концов пояса. Концы пояса застрачивают без приспособления, подгибая срезы внутрь (строчка 2, рисунок 5.39 в).

Пояс можно притачивать и сложенным вдвое (рисунок 5.39 г). Если согласно модели на отдельных участках пояса прокладывают эластичную ленту, то её настрачивают на изнаночную сторону нижней части пояса (строчка 1, рисунок 5.39 г). Верхний край эластичной ленты располагают около перегиба пояса, двойную обратную строчку прокладывают поперёк эластичной ленты на расстоянии 0,7 см от конца. Обтачивают концы пояса, подрезают припуски швов в уголках, пояс вывертывают на лицевую сторону и приутюживают. Стачивают продольные срезы пояса швом шириной 0,5 см (строчка 2, рисунок 5.39 г). Притачивают пояс к верхним срезам юбки швом шириной 1,0 см, складывая лицевыми сторонами внутрь, совмещая надсечки (строчка 3, рисунок 5.39 г). Подкладку юбки притачивают к припускам шва притачивания пояса шириной шва 0,7 см (строчка 4).

Обработка верхних срезов юбки отложным поясом. Такой пояс соединяют с юбкой с помощью обтачки из основной или подкладочной ткани, выкроенной под углом 45° к нитям основы (рисунок 5.40). Обтачка может быть как одинарной (основная ткань), так и двойной (подкладочная ткань). Концы обтачки притачивают к краям застежки (строчка 1), а затем ее и пояс одной строчкой притачивают к верхним срезам юбки (строчка 2).

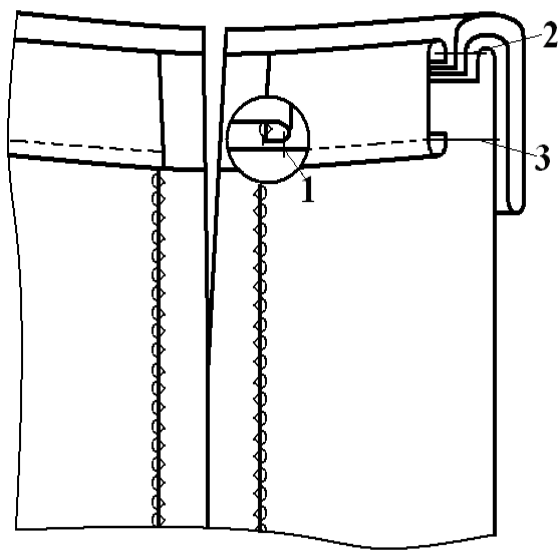


Рисунок 5.40 – Обработка верхних срезов юбки отложным поясом

Обтачку заутюживают в сторону изнанки юбки, пояс на ее лицевую сторону, образуя кант из пояса. Нижний срез обтачки настрачивают на юбку на 0,1–0,2 см от сгиба или подогнутого края (строчка 3). Нижний край пояса с внутренней его стороны прикрепляют к юбке на расстоянии 0,5 см от края потайными стежками.

Обработка верхних срезов юбки без пояса. В этом случае верхние срезы обрабатывают обтачкой из основной ткани, выкроенной по форме верхнего среза юбки.

Стачивают боковые срезы частей обтачки переднего и заднего полотнищ юбки и разутюживают швы. Вначале обтачку притачивают к срезам припуска на застежку, затем обтачивают верхние срезы юбки, складывая лицевыми сторонами внутрь, шириной шва 0,7 см (строчка 1, рисунок 5.41 *а*). Строчку прокладывают со стороны обтачки. Под строчку обтачивания подкладывают шлевки, если они предусмотрены по модели. Для создания в юбке имитации пояса нижний срез обтачки подгибают внутрь на 0,5–0,7 см и настрачивают на юбку на 0,1–0,2 см от сгиба (строчка 2, рисунок 5.41 *а*).

Концы шлевок настрачивают или прикрепляют кнопкой или мелкой пуговицей, образуя небольшой напуск шлевки для свободного продевания пояса (строчка 3, рисунок 5.41 *а*).

Для закрепления канта по верхнему краю юбки обтачку настрачивают на припуск шва обтачивания на расстоянии 0,2–0,3 см от шва (строчка 2, рисунок 5.41 *б*). Внутренние края обтачек настрачивают на припуски вертикальных швов точно.

Если в изделии есть подкладка, то её притачивают к нижнему срезу обтачки швом шириной 1,0 см (строчка 3, рисунок 5.41 *в*).

Обработка верхних срезов юбки швом вподгибку с эластичной лентой. Величина припуска на подгиб верхнего среза юбки определяется шириной эластичной ленты, припуском в 0,2–0,3 см на свободу ее вдевания и шириной подгиба среза – 0,7–1,0 см при его настрачивании. Если по модели предусматривается несколько рядов эластичной ленты, то верхний срез юбки может обрабатываться обтачкой.

Концы эластичной ленты соединяют накладным швом на машине зигзагообразной строчки. Величина захода одного конца за другой 1,5–2,0 см. Верхние срезы юбки заутюживают в сторону изнанки на 0,7–1,0 см и обметывают петлю на полуавтомате (строчка 1, рисунок 5.42, *а*). Затем верхний край заутюживают еще раз по разметке и настрачивают нижний край на 0,1 см от сгиба, одновременно вкладывая эластичную ленту (строч-

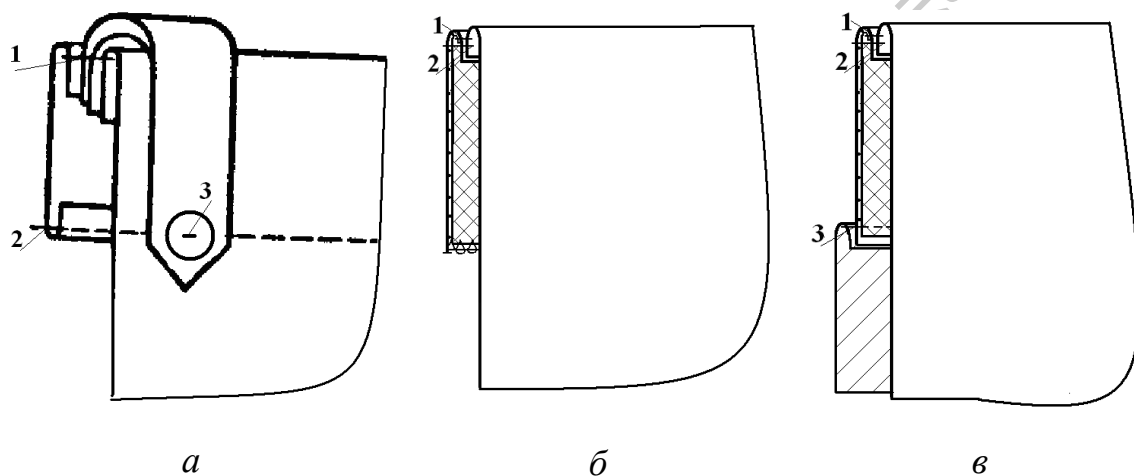


Рисунок 5.41 – Обработка верхних срезов юбки обтачкой

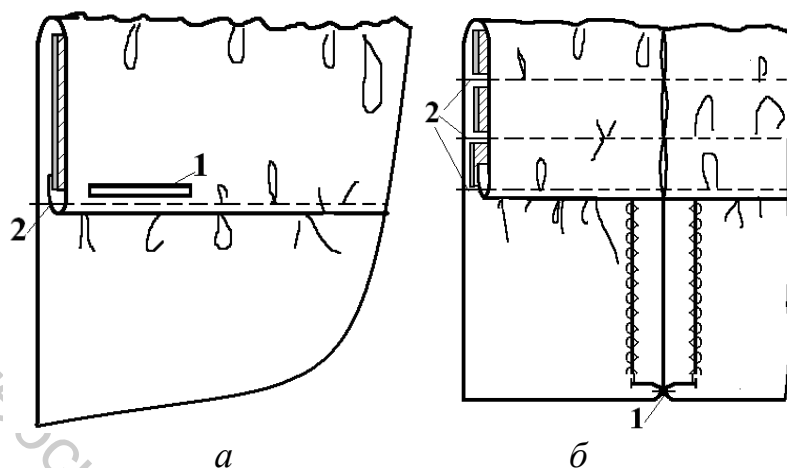


Рисунок 5.42 –
Обработка верхних
срезов юбки швом
вподгибку с эла-
стичной лентой

ка 2, рисунок 5.42 а). Ширина подгиба верхнего края в готовом виде должна быть равна ширине эластичной ленты плюс 0,2–0,3 см.

Если эластичная лента проложена в несколько рядов (рисунок 5.42 б), то левый боковой шов стачивают только с внешней стороны припуска на подгиб верхнего среза (строчка 1, рисунок 5.42 б). После этого припуск заутюживают в сторону изнанки по разметке и прострачивают параллельные строчки с расстоянием между ними, равным ширине эластичной ленты плюс 0,2 см на свободу ее вдевания (строчки 2, рисунок 5.42 б). При застрачивании среза припуска, то есть при прокладывании последней строчки, можно одновременно вкладывать один ряд стачанной в кольцо эластичной ленты, что сокращает время на ручные операции. Остальную ленту продергивают вручную и настрачивают ее концы накладным швом, замыкая в кольцо.

5.2.5 Обработка подкладки и соединение юбки с подкладкой

Подкладка необходима для предохранения основных деталей изделия от растяжения. Она может быть расположена на переднем и заднем полотнищах, только на заднем полотнище, доходить до низа или заканчиваться ниже линии бедер. В некоторых случаях подкладка может быть на участке кокетки.

Подкладка только для заднего полотнища юбки боковыми срезами должна попадать в боковые швы соединения основных деталей и быть обметана вместе с боковыми срезами заднего полотнища.

Вытачки на полотнищах подкладки юбки должны располагаться в соответствии с вытачками на основных деталях, однако, чтобы не создавать утолщения, их заутюживают в противоположном направлении – в сторону боковых срезов.

Вытачки подкладки юбки обрабатывают так же, как на самой юбке. Вместо вытачек могут быть застрочены или заложены складки.

Детали подкладки стачивают швом шириной 0,8–1,0 см с последующим или одновременным обметыванием.

Шов подкладки, в котором расположена застежка юбки, обрабатывают до разметки, определяющей конец застежки. Срезы припусков на обработку застежки обметывают и застрачивают швом шириной 0,5–0,7 см (рисунок 5.43 *а*). Также срезы подкладки по линии застежки могут быть притачаны к припускам швов юбки около строчек настрачивания краев застежки на тесьму-молнию, не доходя на 2,0–2,5 см до шва стачивания деталей подкладки (рисунок 5.43 *б*).

Нижний срез подкладки может быть обметан на специальной машине, застрочен швом вподгибку с открытым обметанным или закрытым срезом (рисунок 5.44). Для обеспечения свободы движения в боковых швах подкладки обрабатывают разрезы (строчка 1, рисунок 5.44 *б*).

Если юбка со шлицей или разрезом, то на этом участке подкладка не должна быть видна. Для этого по низу подкладки обрабатывают вырезы (строчка 1, рисунок 5.45 *а*). При обработке вырезов срезы подкладки застрачивают швом вподгибку с открытым обметанным срезом. Строчки располагают на 0,3–0,5 см от подогнутых краев.

Если юбка имеет достаточно высокий разрез, то подкладка на этом участке может быть обработана с подзором из основной ткани.

Боковые и верхний срезы подзора обметывают, заутюживают нижний срез на изнаночную сторону. Подзор настрачивают на обрабо-

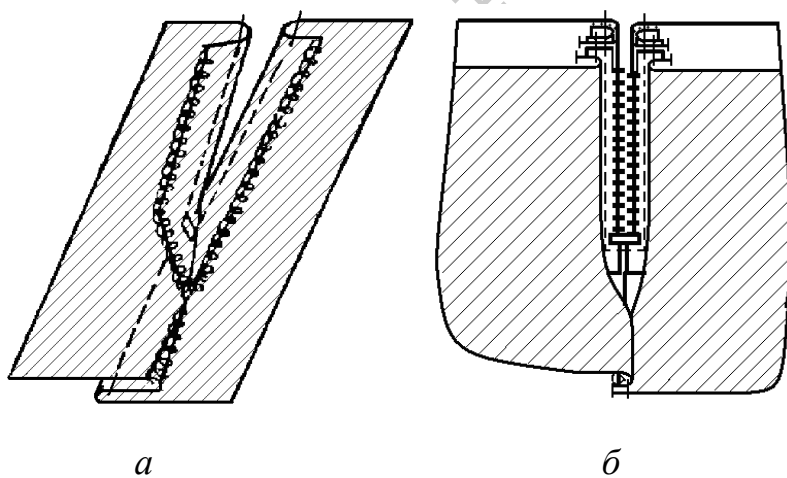


Рисунок 5.43 – Обработка разреза для застёжки на подкладке юбки

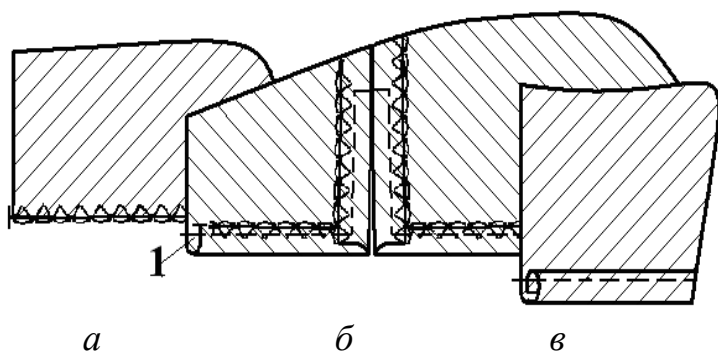


Рисунок 5.44 – Обработка низа подкладки

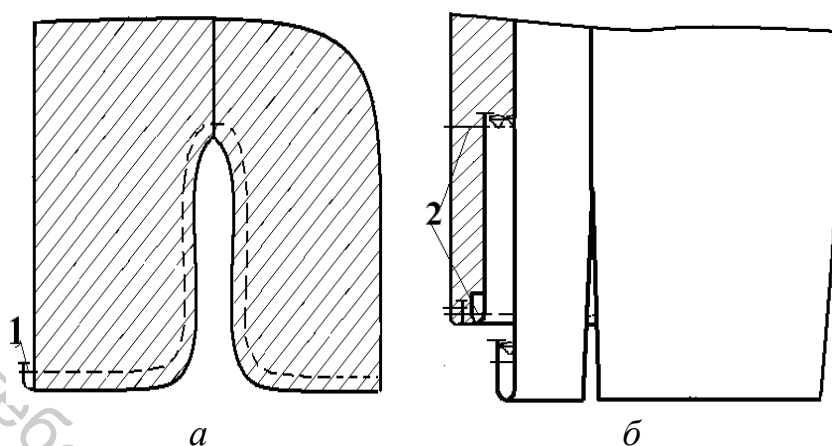


Рисунок 5.45 –
Обработка низа
подкладки для
разреза (шлицы)

танную подкладку, укладывая по разметке, совмещая края деталей внизу, на расстоянии 0,1–0,2 см от подогнутых срезов и 0,3–0,4 см – от обмётанных (строчка 2, рисунок 5.45 б).

Подкладку со смещенным средним швом также можно притачивать к припускам на обработку шлицы, как указано в разделе 4.6.3.

К внутренним сторонам припуска на обработку разреза подкладку притачивают швом шириной 1,0 см (строчка 1, рисунок 5.46), надсекают уголок подкладки вверху, и притачивают в верхней части подкладку к припуску за два приема (строчка 2).

Если разрез обрабатывается без дополнительных припусков, то срезы подкладки можно притачивать к припускам шва так же, как и к припускам на обработку застёжки (рисунок 5.43 б).

Подкладка может быть соединена с юбкой до обработки верхних срезов или после притачивания пояса. В первом случае подкладку вкладывают внутрь юбки изнаночной стороной к изнанке юбки, совмещают вытачки, швы, надсечки, уравнивают верхние срезы и настрачивают на юбку по верхнему краю строчкой на расстоянии 0,5–0,7 см от срезов (строчка 1, рисунок 5.47). Во втором случае подкладку притачивают к нижнему срезу пояса (строчка 3, рисунок 5.39 б и строчка 4, рисунок 5.39 в) или к нижнему срезу обтачки (строчка 3, рисунок 5.41 в).

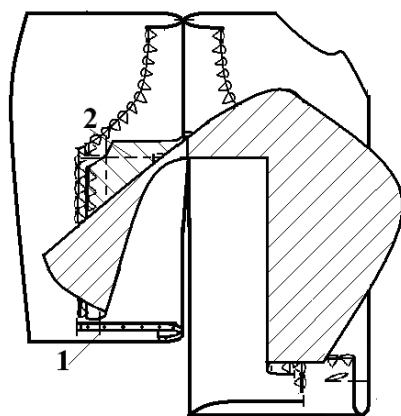


Рисунок 5.46 – Соединение подкладки с
припусками на обработку разреза

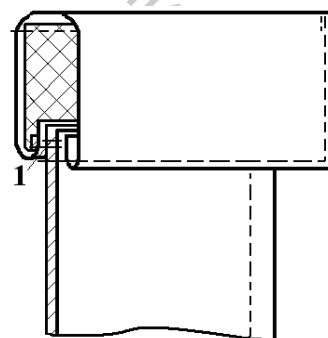


Рисунок 5.47 – Соедине-
ние подкладки с верхними
срезами юбки до
обработки пояса

6. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОТДЕЛКА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Окончательная отделка и влажно-тепловая обработка пи- джаков, жакетов, пальто

Окончательная отделка изделий включает:

- наметку места расположения петель и пуговиц;
- обметывание петель;
- удаление ниток и чистку изделия,
- влажно-тепловую обработку,
- пришивание пуговиц.

Петли обметывают на полуавтомате с приспособлением для разметки. Если использовать данное приспособление нельзя, то петли предварительно размечают по лекалу. Если закрепку в конце петли ставят на специальной закрепочной машине, концы ниток после обметывания петель продевают внутрь бортов с помощью приспособлений (специальной иглы) и обрезают.

В женских пальто и других изделиях из легкоосыпающихся тканей допускается двойное обметывание петель на бортах: на полуавтомате для изготовления прямых петель (без разрезания ткани между строчками) и последующее обметывание на полуавтомате для изготовления фигурных петель.

Наметочные нитки и талоны удаляют, концы ниток обрезают. Оставшиеся следы мела и производственную пыль очищают механической или обыкновенной щеткой.

Окончательную влажно-тепловую обработку изделий костюмно-пальтовой группы осуществляют на специальных утюжильных линиях, оснащенных специальными прессами, электропаровыми утюгами в комплекте с утюжильными столами, отпаривателями и паровоздушными манекенами. В задачи окончательной влажно-тепловой обработки изделий входит: уточнение формы краев деталей, утонение краев, удаление заминов и лас.

Процесс окончательной влажно-тепловой обработки изделий костюмно-пальтовой группы состоит из ряда операций, выполняемых в следующей последовательности:

- приутюживание частей переда, спинки и боковых швов;
- приутюживание окатов рукавов, пройм и верхней части рукавов;
- приутюживание воротника и верхнего плечевого пояса;
- заутюживание стойки воротника и перегиба лацканов;
- приутюживание бортов и лацканов;
- приутюживание низа рукавов и отдельных участков изделия;
- приутюживание подкладки изделия;
- снятие лас.

Линия по окончательной влажно-тепловой обработке мужских пиджаков представлена на рисунке 6.1.

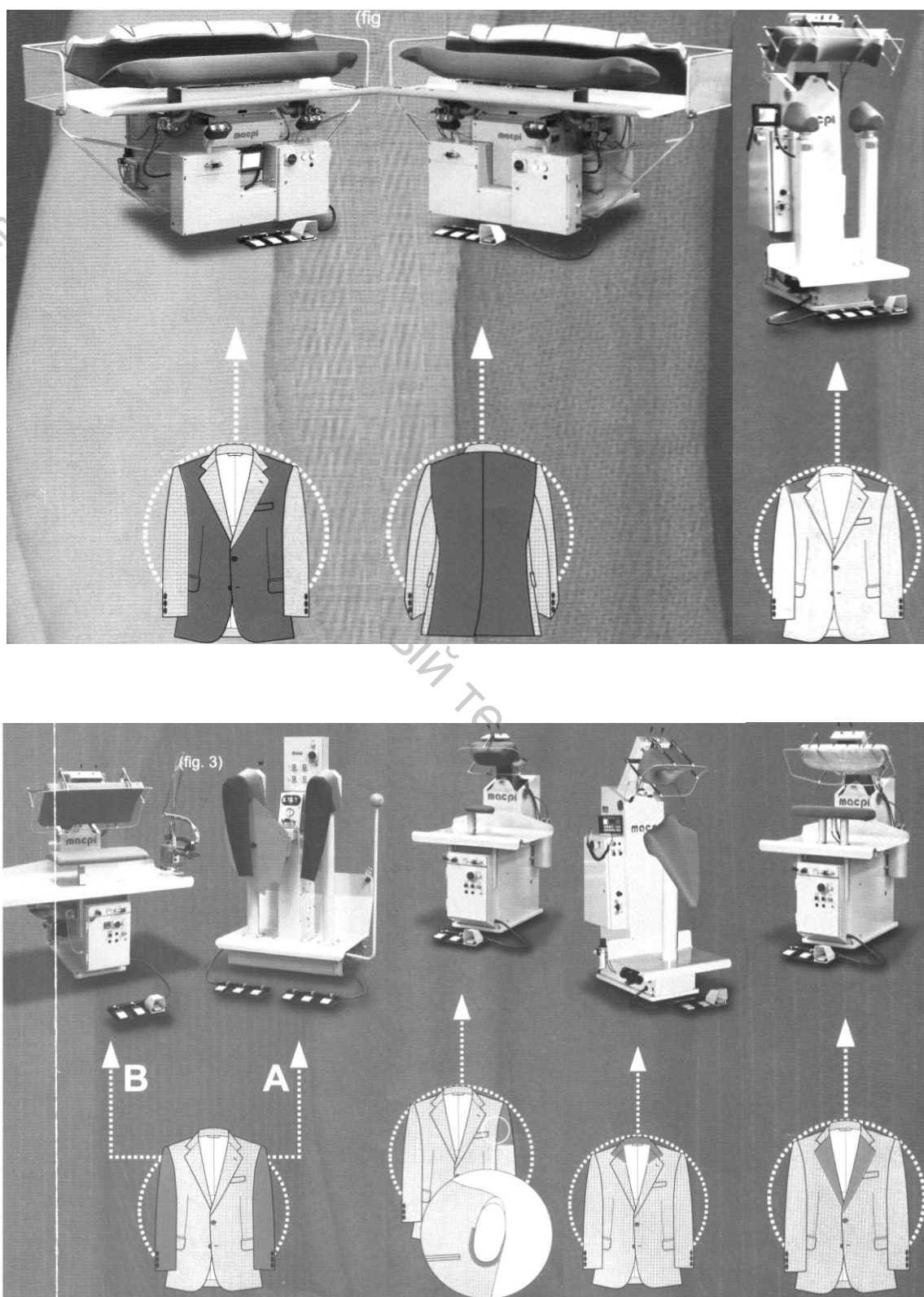


Рисунок 6.1 – Линия по окончательной влажно-тепловой обработке мужских пиджаков

После влажно-тепловой обработки пришивают пуговицы. Размечают их в соответствии с расположением петель или по лекалу. Пришивают пуговицы на полуавтомате или вручную, если нельзя пришить на машине.

В изделиях из шерстяных тканей пуговицы пришивают сквозными стежками вместе с подворотом и бортовой прокладкой. В женских изделиях пуговицы пришивают с подпуговицами. Если в местах пришивания пуговиц отсутствует бортовая прокладка, то пуговицы (кроме пуговиц с ушками) пришивают с подпуговицами или пластинками роговидной пленки, а при расположении пуговицы над подкладкой кармана – с захватыванием одного слоя подкладки.

Окончательная отделка и влажно-тепловая обработка юбок

Петли на поясе юбки для застежки обметывают посередине ширины пояса на полуавтомате.

В готовой юбке удаляют все оставшиеся концы ниток, следы мела и чистят юбку с лицевой и изнаночной стороны ручной щеткой или куском чистой ткани.

Влажно-тепловую обработку боковых швов и швов соединения полотнищ юбки производят со стороны изнанки. Пояс утюжат с внутренней стороны, низ – со стороны подгиба низа.

Места пришивания пуговиц размечают по лекалу и пришивают на полуавтомате.

Окончательная отделка и влажно-тепловая обработка брюк

С готовых брюк удаляют следы мела, концы ниток и чистят брюки с лицевой и изнаночной сторон.

При необходимости обметывают петли на поясе на полуавтомате.

Окончательная влажно-тепловая обработка брюк включает заутюживание сгибов половин брюк и приутюживание верхней части.

Заутюживание сгибов половин брюк осуществляют на специальном прессе, имеющем две подушки, на которых раскладывают обе половины брюк, совмещая боковые и шаговые швы (рисунок 6.2). Сгибы заутюживают на передних и задних частях брюк за один прием.



Рисунок 6.2 – Пресс для заутюживания сгибов половин брюк

Верхнюю часть брюк приутюживают на специальном прессе с лицевой стороны, выправляя пояс, застежку, вытачки, боковые карманы и средний шов (рисунок 6.3).

Приутюживание сгибов в верхней части брюк производят на прессе, представленном на рисунке 6.4.

Заканчивается влажно-тепловая обработка брюк приутюживанием заднего кармана брюк на специальном прессе (рисунок 6.5) и низа брюк (рисунок 6.6).

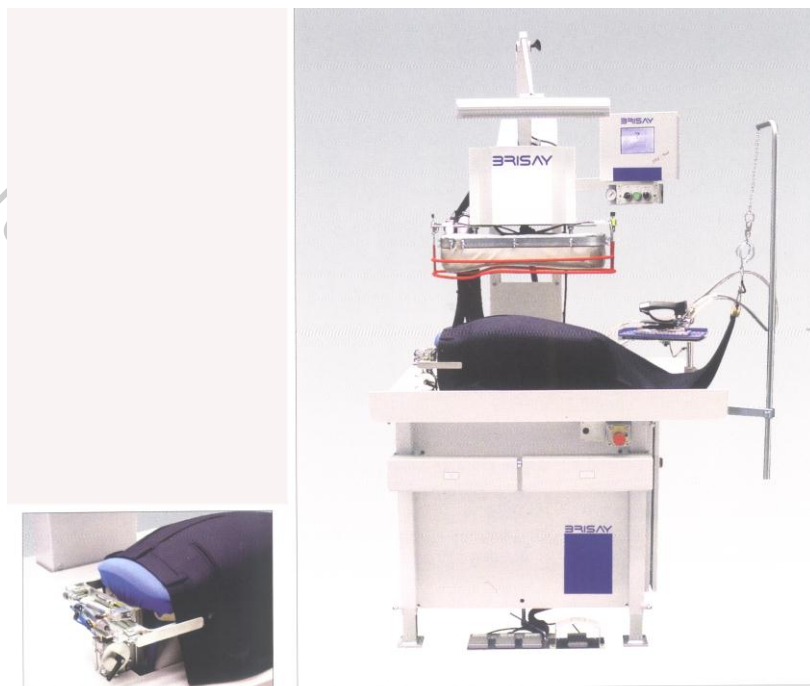


Рисунок 6.3 – Пресс для приутюживания верхней части брюк



Рисунок 6.4 – Пресс для приутюживания сгибов в верхней части брюк



Рисунок 6.5 – Пресс для приутюживания заднего кармана брюк



Рисунок 6.6 – Утюжильное место для приутюживания низа брюк

Место расположения пуговиц намечают по петлям. Пуговицы пришивают на откоске, если застежка на петли и пуговицы, на заднем кармане, на концах пояса. Запасную пуговицу пришивают на нижней обтачке заднего кармана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ассортимент швейных ниток и игл. Нормы расхода швейных ниток для верхней одежды : справочник / сост. Н. Н. Бодяло. – Витебск : УО «ВГТУ», 2008. – 80 с.
2. Блотских, Д. И. Разработка нового способа и технологического процесса окончательной ВТО мужского пиджака / Д. И. Блотских, А. П. Черепенько // Швейная промышленность. – 1997. – № 6. – С. 18-19.
3. Большакова, И. К. Свойства прокладочных и прикладных материалов и комплектование их в пакетах верхней одежды / И. К. Большакова, О. Н. Калина, Н. В. Цаценко // Швейная промышленность : Обзорная информация. – Вып.1. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1981. – 56 с.
4. Влажно-тепловая обработка швейных изделий / А. П. Черепенько [и др.] ; под ред. доктора техн. наук А. П. Черепенько. – Орел : Орловский государственный технологический университет, 1995. – 164 с.
5. Ганулич, А. А. Роботизированная технология швейных изделий / А. А. Ганулич. – Москва : Легпромбытиздат, 1990. – 200 с.
6. ГОСТ 12807–2003. Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов. Взамен ГОСТ 12807–88 ; введ. 2006–09–01. – Минск : Госстандарт, 2006. – 124 с.
7. ГОСТ 20521–75. Технология швейного производства. Термины и определения. – Введ. 1976–01–01. – Москва : Изд-во стандартов, 1976. – 12 с.
8. ГОСТ 31405–2009. Изделия трикотажные бельевые для женщин и девочек. Общие технические условия. – Взамен ГОСТ 20462–87 ; введ. 2010–07–01. – Минск : Госстандарт, 2010. – 20 с.
9. ГОСТ 31408–2009. Изделия трикотажные бельевые для мужчин и мальчиков. Общие технические условия. – Взамен ГОСТ 20462–87 ; введ. 2010–07–01. – Минск : Госстандарт, 2010. – 20 с.
10. Ивашкевич, Е. М. Методы соединения деталей одежды и ее влажно-тепловая обработка : курс лекций / Е. М. Ивашкевич, Н. П. Гарская, Р. Н. Филимоненкова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 114 с.
11. Калмыкова, Е. А. Материаловедение швейного производства : учебное пособие / Е. А. Калмыкова, О. В. Лобацкая. – Минск : Выш. шк., 2001. – 412 с.
12. Кокеткин, П. П. Механические и физико-химические способы соединения деталей швейных изделий / П. П. Кокеткин. – Москва : Легкая и пищевая пром-сть, 1983. – 200 с.
13. Кокеткин, П. П. Одежда: технология-техника, процессы-качество : справочник / П. П. Кокеткин. – Москва : МГУДТ, 2001. – 560 с.
14. Кузьмичев, В. Е. Возможности современных утюжильных столов для влажно-тепловой обработки одежды / В. Е. Кузьмичев // Текстильная промышленность. – 2003. – № 6. – С. 59-62.

15. Кузьмичев, В. Е. На «финишной прямой» / В. Е. Кузьмичев // Текстильная промышленность. – 2003. – № 5. – С. 63-66.
16. Кузьмичев, В. Е. Теория и практика процессов склеивания деталей одежды : учебное пособие для студентов вузов / В. Е. Кузьмичев, Н. А. Герасимова. – Москва : Академия, 2005. – 256 с.
17. Лабораторный практикум по технологии швейных изделий : учебное пособие / Е. Х. Меликов [и др.]. – Москва : КДУ, 2007. – 272 с.
18. Петров, А. С. Оборудование для влажно-тепловой обработки производства компании «Геран Люкс» / А. С. Петров // Швейная промышленность. – 2003. – № 5. – С. 36-37.
19. Промышленная технология одежды : справочник / П. П. Кокеткин [и др.]. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 640 с.
20. Промышленные швейные машины : справочник / под ред. В. Е. Кузьмичева. – Москва : «В зеркале», 2001. – 252 с.
21. Рачек, В. В. Оборудование швейного производства : учебное пособие / В. В. Рачек. – Минск : Вышэйшая школа, 2000. – 192 с.
22. Савостицкий, А. В. Технология швейных изделий : учебник для вузов / А. В. Савостицкий, Е. Х. Меликов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 640 с.
23. Справочник по швейному оборудованию / И. С. Зак [и др.]. – Москва : Легкая индустрия, 1981. – 272 с.
24. СТБ 947–2003. Изделия швейные и трикотажные. Термины и определения. – Взамен СТБ 947–94 ; введ. 2002–11–01. – Минск : Госстандарт, 2003. – 30 с.
25. Термические процессы в швейной промышленности / И. И. Мигальцо [и др.]. – Киев : Техніка ; Будапешт : Műszaki, 1987. – 213 с.
26. Технология изготовления швейных изделий костюмно-пальтового ассортимента : учебное пособие / Р. Н. Филимоненкова [и др.]. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002. – 165 с.
27. Червяков, А. Гладильные столы фирмы «Malkan» / А. Червяков // В мире оборудования. – 2005. – № 7. – С. 18-19.
28. Шайдоров, М. А. Клеевые материалы и клеевые соединения при производстве одежды : учебное пособие / М. А. Шайдоров. – Витебск : ВГТУ, 2003. – 133 с.
29. Шаньгина, В. Ф. Оценка качества соединений деталей одежды / В. Ф. Шаньгина. – Москва : Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 128 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Общие сведения об одежде	5
1.1 Требования, предъявляемые к одежде.....	5
1.2 Ассортимент швейных изделий.....	6
1.3 Конструкция одежды.....	9
2 Методы соединений, применяемые при изготовлении швейных изделий и влажно-тепловая обработка	18
2.1 Ниточное соединение деталей одежды.....	18
2.1.1 Общие сведения о стежках и строчках.....	18
2.1.2 Строение ниточных швов.....	22
2.1.3 Показатели качества ниточных швов и факторы, влияющие на них.....	30
2.1.4 Дефекты машинных строчек.....	33
2.1.5 Общие технические требования к выполнению машинных работ.....	35
2.1.6 Терминология машинных работ.....	41
2.1.7 Процесс образования челночного стежка и рабочие органы машин.....	43
2.1.8 Процесс образования цепных стежков и рабочие органы машин.....	50
2.1.9 Классификация швейного оборудования.....	54
2.1.10 Средства малой механизации для изготовления швейных изделий.....	60
2.2 Клеевые методы соединения деталей одежды.....	68
2.2.1 Сущность процесса склеивания.....	68
2.2.2 Виды клеев и клеевых материалов, используемых в швейной промышленности.....	75
2.2.3 Виды, структура и способы нанесения термоклеевого покрытия.....	82
2.2.4 Область применения клеевых соединений при производстве одежды.....	87
2.2.5 Оборудование для изготовления клеевых соединений и параметры процесса.....	89
2.2.6 Дефекты клеевых соединений. Методы и показатели оценки качества.....	94
2.2.7 Направления совершенствования клеевой технологии.....	95
2.3 Сварные соединения в швейном производстве.....	97
2.3.1 Сущность процесса сварки.....	97
2.3.2 Способы сварки.....	97
2.3.3 Виды сварных соединений и их применение в швейном производстве.....	101

2.4 Прочие способы соединения деталей одежды.....	104
2.4.1 Комбинированный способ соединения деталей швейных изделий.....	104
2.4.2 Заклёпочные соединения при производстве одежды.....	104
2.4.3 Литьевого способ соединения.....	108
2.5 Влажно-тепловая обработка швейных изделий.....	108
2.5.1 Назначение влажно-тепловой обработки, ее сущность и основные параметры.....	108
2.5.2 Стадии процесса влажно-тепловой обработки.....	114
2.5.3 Дефекты влажно-тепловой обработки, способы их оценки и предупреждения.....	116
2.5.4 Способы нагрева рабочих поверхностей оборудования для влажно-тепловой обработки.....	117
2.5.5 Способы влажно-тепловой обработки и применяемое оборудование.....	118
2.5.6 Операции влажно-тепловой обработки.....	136
2.5.7 Направления совершенствования влажно-тепловой обработки.....	137
3 Методы обработки изделий и способы их описания.....	138
3.1 Общие сведения о процессах изготовления швейных изделий....	138
3.2 Правила формирования наименования технологических операций и их состав.....	143
3.3 Способы представления технологических процессов изготовления швейных изделий.....	148
3.3.1 Сборочные схемы.....	148
3.3.2 Технологическая последовательность обработки швейных изделий.....	149
3.3.3 Граф технологического процесса обработки швейных изделий.....	151
4 Технологические процессы изготовления верхней плечевой одежды на подкладке.....	154
4.1 Начальная обработка деталей.....	154
4.1.1 Дублирование деталей клеевыми прокладками.....	154
4.1.2 Обработка срезов.....	156
4.1.3 Обработка вытачек и складок.....	158
4.1.4 Выполнение отделочных и соединительных швов.....	164
4.1.5 Обработка шлиц.....	165
4.2 Обработка карманов.....	167
4.2.1 Обработка прорезных карманов.....	167
4.2.2 Обработка непрорезных карманов.....	180
4.2.3 Обработка накладных карманов.....	184
4.2.4 Обработка внутренних карманов.....	191
4.3 Обработка бортов.....	199
4.3.1 Обработка бортовой прокладки и соединение ее с передом	199

4.3.2	Обработка подборов.....	202
4.3.3	Обработка края борта.....	202
4.3.4	Обработка края борта планками.....	206
4.3.5	Обработка потайной застежки.....	207
4.4	Обработка воротников.....	209
4.4.1	Обработка верхнего и нижнего воротников.....	209
4.4.2	Соединение верхнего и нижнего воротников.....	210
4.4.3	Соединение воротника с изделием.....	212
4.4.4	Обработка меховых воротников.....	214
4.4.5	Обработка пристегивающихся воротников.....	216
4.5	Обработка рукавов.....	218
4.5.1	Обработка втачных рукавов и соединение их с подкладкой.....	218
4.5.2	Обработка низа рукавов со шлицами и разрезами.....	220
4.5.3	Обработка низа рукавов с манжетами.....	224
4.5.4	Соединение рукавов с проймами.....	227
4.6	Обработка и соединение с изделием подкладки и утепляющей прокладки.....	229
4.6.1	Обработка подкладки.....	229
4.6.2	Соединение с изделием подкладки, притачной по низу.....	231
4.6.3	Соединение с изделием подкладки, отлетной по низу.....	240
4.6.4	Обработка и соединение с изделием пристегивающейся подкладки.....	244
4.6.5	Обработка и соединение с изделием утепляющей прокладки.....	248
4.6.6	Обработка и соединение с изделием частичной подкладки.....	249
4.7	Особенности обработки и сборки жилетов.....	251
5	Технологические процессы изготовления поясной одежды.....	255
5.1	Обработка брюк.....	255
5.1.1	Начальная обработка передних и задних частей брюк.....	256
5.1.2	Обработка карманов на передних и задних частях брюк.....	256
5.1.3	Обработка застежки на передних частях брюк.....	262
5.1.4	Обработка и соединение пояса с верхними срезами брюк..	268
5.1.5	Обработка шаговых и среднего срезов брюк.....	274
5.1.6	Обработка низа брюк.....	277
5.2	Обработка юбок.....	279
5.2.1	Начальная обработка юбок.....	279
5.2.2	Обработка застежки юбок.....	280
5.2.3	Обработка разрезов, шлиц и низа юбок	285
5.2.4	Обработка пояса и верхних срезов юбки.....	290
5.2.5	Обработка подкладки и соединение юбки с подкладкой....	294
6	Окончательная отделка швейных изделий.....	297
	Литература	302

Учебное издание

Бодяло Наталья Николаевна
Гарская Наталья Петровна
Филимоненкова Раиса Николаевна
Ивашкевич Елена Михайловна

ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Учебник

Редактор *Е. М. Ивашкевич*
Технический редактор *Н. Н. Бодяло*
Художественное оформление *Н. Н. Бодяло, Е. М. Ивашкевич*
Корректор *Е. М. Богачёва*
Компьютерная верстка *Н. В. Карпова*

Подписано к печати _____ Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная № 1.
Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 23,0. Уч.-издат. л. 20,6. Тираж ____ экз. Зак. № _____

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет» 210035, г. Витебск, Московский пр-т, 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный технологический университет»
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12.02.2014.