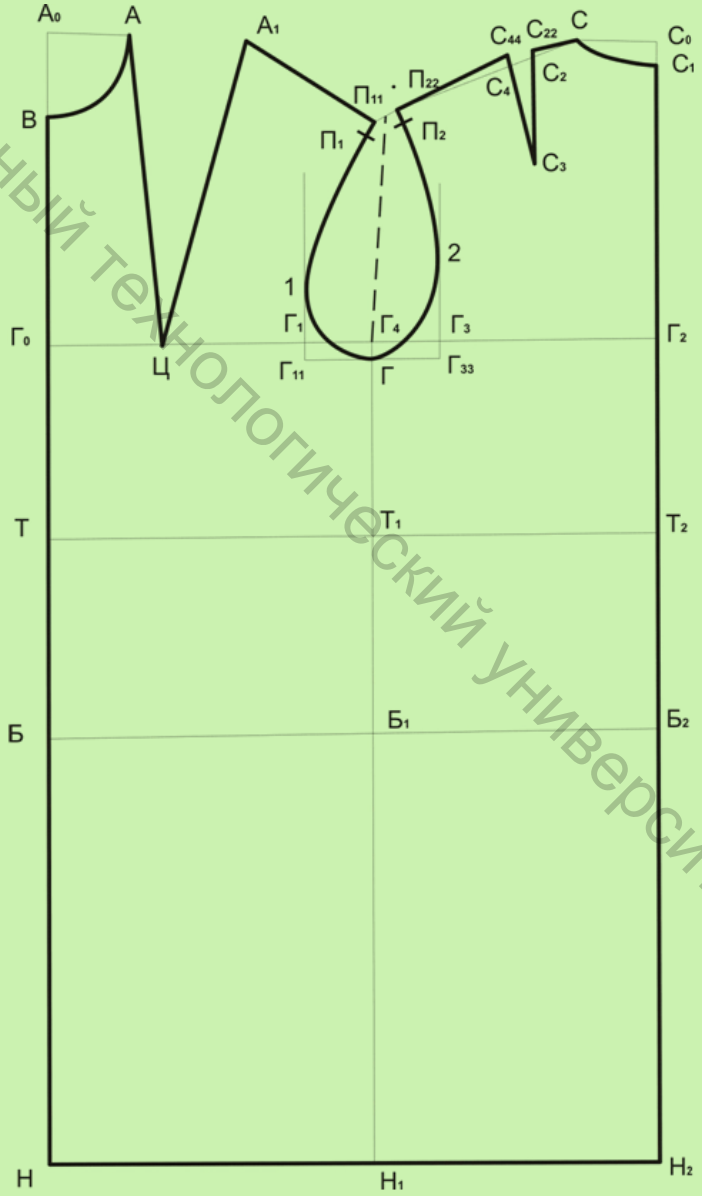
ТРУТЧЕНКО Л.И.

КОНСТРУИРОВАНИЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ



Витебский государственный технологический университет

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

Витебский государственный технологический университет

Л.И.Трутченко

КОНСТРУИРОВАНИЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Рекомендовано учебно-методическим объединением высших учебных заведений Республики Беларусь по химико-технологическому образованию в качестве пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий»

Витебск
2008

УДК 687.016.5
ББК 37.24-2
Т 79

Р е ц е н з е н т ы : кандидат технических наук, доцент кафедры ДЛИ Учреждения образования «Витебский государственный университет им. П.М.Машерова» **И.А.Сысоева,**
доцент кафедры «Дизайн» частного учреждения образования «Институт современных знаний имени А.М.Широкова» **О.Н.Каратова**

Трутченко, Л.И.
Т 79 Конструирование швейных изделий : пособие / Л. И. Трутченко. – Витебск : УО «ВГТУ», 2008. – 236 с.

ISBN 978-985-481-125-3

Пособие представляет собой конспект лекций по курсу «Конструирование швейных изделий» для заочной формы обучения на базе среднего специального образования. В нем изложены вопросы подготовки исходных данных и методы выполнения конструкторских работ при разработке конструкции новых моделей различных видов одежды. Дана характеристика методов уточнения конструкций, а также инженерных методов получения и исследования конструкций на базе разверток манекенов типовых фигур и готовых образцов изделий.

Пособие предназначено для студентов, получающих высшее и среднее специальное образование, а также инженерно-технических работников швейной промышленности.

УДК 681.016.5
ББК 37.24-2

ISBN 978-985-481-125-3

© Трутченко Л.И., 2008
© УО «ВГТУ», 2008

Витебский государственный технологический университет

СОДЕРЖАНИЕ

стр

ВВЕДЕНИЕ. Содержание и задачи курса «Конструирование швейных изделий» 7

Тема 1. Характеристика процесса конструирования одежды и конструкторской подготовки ее к производству 9

Тема 2. Общие сведения о конструкции одежды 12

2.1 Функции современной одежды 12

2.2 Ассортимент и классификация современной одежды 13

2.3 Элементы формообразования одежды 15

2.4 Общие сведения о конструкции одежды и ее деталях 16

Тема 3. Характеристика требований, учитываемых при проектировании одежды 21

3.1 Классификация требований к одежде 21

3.2 Характеристика потребительских требований к одежде 22

3.3 Технико-экономические требования к одежде 23

Тема 4. Характеристика внутренних и внешних размеров одежды (прибавки и припуски в одежде) 27

4.1 Структурная схема прибавок и припусков в одежде 27

4.2 Факторы, влияющие на величины прибавок в одежде 28

4.3 Принципы расчета минимально-необходимых прибавок в одежде 30

4.4 Декоративно-конструктивные и композиционные прибавки в одежде 33

4.5 Характеристика технологических припусков, учитываемых при определении параметров конструкции одежды 34

Тема 5. Характеристика методов и методик конструирования одежды 37

5.1 Общая характеристика расчетно-графических методов конструирования одежды (систем кроя) 37

5.2 Сравнительный анализ процесса получения конструкций одежды расчетно-графическим методом 40

5.2.1 Анализ расчетных формул, используемых в расчетно-графических методах конструирования одежды 41

5.2.2 Элементы графических построений при оформлении контуров деталей одежды. 42

5.3 Характеристика Единой методики конструирования одежды (ЕМКО) 44

Тема 6. Принципы определения конструктивных параметров и построения чертежей основных деталей конструкции плечевой одежды 51

6.1 Последовательность расчета конструктивных параметров и построение чертежей конструкций спинки и переда плечевой одежды 52

6.1.1 Построение базисной сетки чертежей спинки и переда 52

6.1.2. Построение контуров деталей базовой конструкции (БК) спинки и переда 53

6.2 Оформление линий исходных модельных конструкций (ИМК) различных силуэтов изделий с втачным рукавом (варианты) 62

6.3 Понятие о балансе изделия. Расчет передне-заднего баланса 65

Витебский государственный технологический университет

Тема 7. Расчет и построение конструкции втачного рукава 68
7.1 Общая характеристика втачного рукава и исходные данные для его построения 68
7.2 Расчет и построение базовой конструкции втачного рукава 70
7.3 Принципы расчета и оформление исходных модельных конструкций типовых вариантов втачного рукава 73
7.4 Связь параметров рукава и проймы 75
Тема 8. Принципы расчета и построение типовых конструкций поясной одежды (юбки, брюки) 79
8.1. Исходные данные для построения конструкций поясной одежды 79
8.2. Построение чертежей базовых конструкций поясных изделий 81
8.2.1 Построение чертежа конструкции прямой юбки 81
8.2.2 Построение чертежа конструкции конической юбки 83
8.2.3 Построение чертежа базовой конструкции брюк 84
Тема 9. Принципы расчета и оформление конструкций воротников 91
9.1 Классификация и общая характеристика конструкций воротников 91
9.2 Построение воротников для изделий с застежкой доверху 94
9.3 Построение воротников для открытых застежек 99
Тема 10. Характеристика конструкций и построение различных вариантов покроя реглан 104
10.1 Характеристика разновидностей покроя реглан 104
10.2 Принципы расчета и построение чертежей конструкции классического покроя реглан 105
Тема 11. Характеристика конструкций и построение различных вариантов цельнокроеного покроя 109
11.1 Характеристика вариантов конструкции цельнокроеного покроя 109
11.2 Построение и оформление конструкции цельнокроеного покроя с ластовицей 111
11.3 Построение и оформление конструкции цельнокроеного покроя без ластовицы (кимоно) 113
Тема 12. Характеристика и принципы расчета конструкций рубашечного покроя 115
12.1 Исходные данные и преобразование базовой конструкции спинки и переда для рубашечного покроя 115
12.2 Построение деталей рубашечного покроя и его разновидностей 117
Тема 13. Характеристика методов и приемов конструктивного моделирования 122
13.1 Исходные данные для выполнения конструктивного моделирования типовых конструкций в соответствии с эскизом модели 123
13.1.1 Подготовка эскиза для выполнения конструктивного моделирования 124
13.2 Разновидности и общая характеристика приемов конструктивного моделирования 125
13.3 Характеристика приемов конструктивного моделирования без изме- 126

Витебский государственный технологический университет

нения силуэтной основы изделия
13.3.1 Способы переноса вытачек 126
13.3.2 Характеристика приемов оформления членений деталей конструкции (рельефы, кокетки) 127
13.3.3 Построение застежек в одежде 128
13.3.4 Проектирование складок и припусков на шлицы 131
13.3.5 Проектирование карманов в одежде 132
13.4 Характеристика приемов конструктивного моделирования с изменением силуэтной основы изделия 132
13.4.1 Параллельное и коническое расширение различных деталей одежды 132
13.4.2 Проектирование драпировок и подрезов в деталях одежды 135
13.5 Характеристика методов конструктивного моделирования с полным изменением объемной формы в области опорных участков (размоделирование вытачек) 136
13.6 Характеристика методов получения новых покроев и видов одежды на основе принципов конструктивного моделирования 137
Тема 14. Построение первичных лекал деталей одежды. Дефекты конструкции 139
14.1 Подготовка образцов новых моделей к примеркам 139
14.2 Проведение примерок при изготовлении образца новой модели одежды 140
14.3 Классификация конструктивных дефектов в одежде 142
14.4. Характеристика конструктивных дефектов, их причины и способы устранения (на примере различных видов одежды) 143
Тема 15. Особенности конструирования детской одежды 155
15.1 Требования, учитываемые при конструировании и моделировании детской одежды 155
15.2. Особенности моделирования и конструирования изделий на детей с учетом возрастных групп 160
15.3 Характеристика методик конструирования и базовых конструкций детской одежды для условий массового производства 161
Тема 16. Конструирование одежды из трикотажа 166
16.1 Исходные данные для проектирования трикотажных изделий 167
16.1.1 Общая характеристика и классификация трикотажных изделий
16.1.2. Особенности размерной стандартизации трикотажных изделий 169
16.1.3. Свойства трикотажа, учитываемые при проектировании и изготовлении изделий 172
16.2. Особенности проектирование кроеных трикотажных изделий. 175
16.3. Особенности проектирования полурегулярных трикотажных изделий. 176
16.4 Особенности проектирования регулярных трикотажных изделий 182
16.5 Особенности проектирования плотнооблегающих эластомерных трикотажных изделий 184
Тема 17. Особенности конструирования мужских сорочек 187

Витебский государственный технологический университет

17.1 Характеристика ассортимента и особенности размерной стандартизации мужских сорочек 187
17.2 Разработка чертежей конструкций мужской сорочки 189
17.3. Характеристика конструктивно-декоративных элементов конструкции мужской сорочки 193
Тема 18. Особенности конструирования корсетных изделий 198
18.1 Характеристика требований к корсетным изделиям. 198
18.2 Особенности размерной стандартизации корсетных изделий. 199
18.3 Характеристика конструкций и методики расчета конструктивных параметров корсетных изделий. 200
Тема 19. Особенности конструирования спецодежды 203
19.1 Характеристика ассортимента, требования и особенности размерной стандартизации специальной одежды. 203
19.2 Характеристика базовых конструкций основных видов спецодежды. 206
Тема 20. Характеристика методов получения конструкций одежды на базе разверток поверхности манекена (одежды) 210
20.1 Развертка как основа конструкции одежды. 210
20.2 Исходные данные и способы задания поверхности манекена типовой фигуры и одежды при построении разверток. 212
20.3 Классификация методов получения разверток при конструировании одежды. 213
20.4 Сравнительная характеристика методов получения разверток при конструировании одежды 214
20.5. Методы конструирования разверток поверхности манекена и одежды в чебышевской сети. 221
20.5.1. Характеристика расчетно-аналитического метода П.Л.Чебышева. 223
20.5.2. Характеристика метода вспомогательной сетки-канвы. 224
20.5.3 Построение разверток плоских оболочек с использованием чебышевских сетей. 227
Литература 232

Витебский государственный технологический университет

ВВЕДЕНИЕ Содержание и задачи курса «Конструирование швейных изделий»

При проектировании промышленных швейных изделий используются принципы инженерного и художественного конструирования.

Художественное конструирование одежды имеет специфику, которая заключается в том, что необходимо соблюдать единство утилитарных и эстетических подходов. Необходимо согласование внешней формы проектируемого изделия с его внутренней структурой (конструкцией) и через нее достижение эстетического совершенства изделия.

Инженерное конструирование предопределяет конструкцию, то есть устройство изделия. В результате создается образец-эталон новой модели и комплект проектно-конструкторской документации для ее изготовления в условиях производства.

Основная **цель дисциплины** «Конструирование швейных изделий» дать теоретические основы и практические навыки для освоения прогрессивных и перспективных методов конструирования и формирования качества одежды. Теоретические основы дисциплины ориентированы на изучение широкого круга вопросов, связанных с изучением методов получения рациональных конструкций различных видов одежды, а также обеспечения показателей их высокого качества.

Практические навыки и умения промышленного конструирования новых образцов одежды с заданными свойствами студент приобретает в процессе выполнения лабораторных работ, при курсовом и дипломном проектировании. При этом студенты должны показать умения не только разработать конструкцию новой модели по ее эскизу, но и практически реализовать свои идеи путем изготовления образца спроектированного изделия.

Главной задачей курса является получение рациональных форм и размеров деталей одежды в соответствии со строением тела человека, свойствами материалов, эстетическими и другими требованиями потребителя, экономичностью расхода материала и современной технологией изготовления одежды.

После изучения данной дисциплины студент должен **иметь представление**:

- о функциях и устройстве основных видов современной одежды;
- о влиянии размеров и формы фигур типового телосложения на конструкцию одежды;
- об основных научно-технических проблемах в области проектирования и изготовления швейных изделий;
- о перспективах развития конструирования одежды и его взаимосвязи со смежными областями;
- о применении средств автоматизации при конструировании одежды;
- об учете свойств материалов при разработке конструкции различных видов одежды.

Витебский государственный технологический университет

Студент должен **знать:**

- исходные условия построения конструкций одежды на основе развертки поверхности манекена типовой фигуры и поверхности одежды;
- способы определения рациональных форм и размеров конструкций различных видов одежды и их моделей.

Студент должен **владеть:**

- методиками расчета конструктивных параметров различных видов одежды;
- приемами конструктивного моделирования при разработке новых моделей одежды различных видов;
- приемами выполнения примерок одежды и устранения конструктивных дефектов в одежде.

Студент должен **уметь использовать:**

- элементы формообразования в конструкции одежды;
- известные методики конструирования для разработки конструкций различных видов одежды.

Студент должен **иметь опыт**:

- построения разверток новых моделей одежды расчетно-графическими методами;
- оценивать качество конструкций разрабатываемых моделей одежды.

Курс «Конструирование швейных изделий состоит из следующих основных разделов:

- основы теории (основные принципы) конструирования одежды, включая условия развертывания одеваемой поверхности тела человека и исходные данные для проектирования одежды;
- характеристика конструкций различных видов одежды, методов их расчета и построения;
- конструктивное моделирование при получении конструкций по заданному эскизу модели одежды;
- приемы уточнения конструкций одежды в процессе изготовления образцов изделий и характеристика конструктивных дефектов в одежде;
- особенности конструирования отдельных видов одежды;
- характеристика методов построения разверток поверхности манекена типовой фигуры и поверхности одежды для определения рациональных размеров конструкции одежды.

Понятия, которые используются в методологии конструирования одежды:

- **принципы** – основные положения теоретического порядка. Принципы сохраняются более долго, в то время как методы изменяются со временем в результате изменения сведений и накопления новых знаний.
- **методы** – приемы выполнения тех или иных операций, например расчетно-графический метод получения конструкции изделия;
- **методика** – совокупность методов выполнения той или иной работы. Например, сочетание размерной характеристики типовых фигур, расчетно-графического метода получения конструкции, градации лекал на реко-

Витебский государственный технологический университет

мендуемые размеры в совокупности представлены методиками конструирования одежды.

- **проект –** замысел, план построения чего-либо. Обычно это чертежи конструкции, эскизы с приложением расчетов и пояснительной записки;
- **проектирование –** процесс создания проекта, т.е. совокупность (комплекс) работ по созданию нового образца изделия. Проектирование включает исследования, технико-экономическое обоснование, создание эскизов моделей, расчет и построение чертежей изделий и его деталей, изготовление и испытание опытных образцов
- **макетирование–** составная часть проектирования, которая заключается в изготовлении макета будущего изделия. При изготовлении одежды макет обычно представляется в натуральную величину вследствие небольших затрат времени и материалов на изготовление швейного изделия. В швейном производстве макетирование называют **моделированием.**
- **конструирование –** разработка конструкции изделия, ее доработка и уточнение с учетом условий массового производства одежды. После того как изготовлен образец-эталон и вся техническая документация, можно считать, что процесс проектирования завершен.
- **конструкция** – построение, устройство какого-либо предмета. Этот термин применяется не только к целому изделию, но и к его отдельным частям.

Тема 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА КОНСТРУИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ И КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЕЕ К ПРОИЗВОДСТВУ

Рекомендуемая литература по теме:*

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Е. Б. Коблякова [и др.] ; под ред. Е. Б. Кобляковой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 464 с.
2. Единая система конструкторской документации : сборник стандартов. – Москва : Издательство стандартов, 1968. – 352 с.
3. Трутченко, Л. И. Конструкторско-технологическая подготовка производства одежды : учебное пособие / Л. И. Трутченко, Н. Х. Наурзбаева. – Витебск : УО «ВГТУ», 2007. – 215 с.
4. Конструирование женской одежды / Л. И. Трутченко [и др.] ; под ред. Л. И. Трутченко. – Минск : «Вышэйшая школа», 2001. – 303 с.

Нумерация литературных источников по тексту соответствует нумерации в общем списке литературы

Витебский государственный технологический университет

Содержание темы

Конструирование одежды - творческий процесс. Он осуществляется в Домах моделей, экспериментальных лабораториях или экспериментальных цехах (участках) швейных предприятий (фирм).

В Домах моделей используется высокая квалификация исполнителей и достаточно большая методическая база. На швейных предприятиях учитывается специфика конкретных производственных процессов, их организация и техническая оснащенность.

В соответствии со стандартом предприятия проектирование новой модели одежды на швейном предприятии может быть организовано описанным ниже образом.

1. В соответствии с утвержденным графиком подготовки моделей к запуску в производство, а также в соответствии с Техническим заданием художник-модельер разрабатывает эскизы новых моделей одежды.
2. Для утвержденного эскиза строятся чертежи деталей конструкции изделия и изготавливается модель в материале. При этом могут использоваться: метод наколки (муляжирования), методика конструирования, а также конструкции ранее разработанных моделей. Модельные изменения вносятся в базовую конструкцию заданного вида изделия с помощью методов **конструктивного моделирования** по эскизу модели.
3. После представления модели на Художественный совет предприятия и утверждения ее (получения рекомендации о внедрении в производство) осуществляется разработка конструкции новой модели на типовую фигуру базового размеро-роста. Исходными данными при этом являются утвержденная модель, размерная характеристика типовой фигуры среднего размера-роста, данные о свойствах используемых материалов, рекомендации по методам обработки изделия.
4. Производится построение **первичных лекал**. Для этого к контурам деталей, выкопированных с чертежа модельной конструкции даются припуски на швы. Осуществляется раскрой образца с учетом припусков на уточнение конструкции и подготовка изделия к примерке. Уточнение конструкции производится в процессе примерки изделия на типовой фигуре или на манекене по признакам соответствия его эскизу и обеспечения качества посадки изделия на фигуре.
5. Все выявленные в процессе примерки замечания анализируются, вносятся уточнения в первичные лекала. В результате получают **окончательные лекала** основных деталей базового размеро-роста. Для их получения используются метод последовательного приближения (примерки), методы вспомогательных линий развертывания и сетки-канвы (подробно см. раздел 20). **Оформляются лекала-оригиналы** на все детали конструкции из всех видов материалов (основная ткань, подкладка, прокладки и др.). Разрабатывается комплект текстовых документов **«Техническое описание на модель»**
6. Для запуска модели в производство изготавливаются комплекты **лекал-эталонов** на все рекомендуемые размеры и роста (иногда полноты). Для

Витебский государственный технологический университет

этого используются **методы градации лекал (**группировки, лучевой, пропорционально-расчетный, постоянных приращений).

7. Изготавливаются **рабочие лекала** для раскроя материалов, а также вспомогательные лекала для производственных процессов изготовления изделия. Изготавливается **образец – эталон** новой модели**.**
8. Осуществляется **нормирование материалов** на основе изготовления раскладок лекал на все виды материалов.

Бóльшая часть работ по подготовке новых моделей одежды к запуску в производство в настоящее время выполняется с использованием средств автоматизации, в так называемых **Системах автоматизированного проектирования (САПР) швейных изделий [ ].**

С 1971 года в промышленность была введена Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [ ]. Она представляет собой комплекс государственных стандартов, которые устанавливают единые, взаимосвязанные правила и положения по составлению, оформлению и обращению конструкторской документации в проектных организациях. В соответствии с Единой системой конструкторской документации стадиями проектировании любых объектов промышленного производства являются **техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект и разработка рабочей документации**. Подробное изучение содержания каждой из стадий проектирования применительно к одежде производится в курсе «Основы конструкторской и технологической подготовки производства одежды»[ ].

В швейной промышленности ЕСКД как система проектирования не действует в силу традиционности этого процесса и быстрой сменяемости моделей одежды. В соответствии со стадиями ЕСКД выполняется курсовое и дипломное проектирование при подготовке конструкторов и технологов швейного производства.

Вопросы для контроля знаний по теме:

1. Дать определение основных понятий «метод», «методика» «проект», конструирование», «конструкция»
2. Какие организации и подразделения занимаются конструированием одежды для массового производства?
3. Перечислить этапы разработки конструкций новых моделей одежды.
4. Методы, используемые для получения первичной конструкции новой модели
5. Отличия первичных лекал от окончательных лекал.
6. Какие методы используются для получения окончательных лекал?
7. Какие виды лекал разрабатываются при подготовке моделей к запуску в производство? Их назначение.
8. Для получения каких лекал используются методы градации?
9. Перечислить стадии проектирования в соответствии с ЕСКД.
10. Что является перспективным направлением по выполнению работ, связанных с конструкторской подготовкой производства одежды?

Витебский государственный технологический университет

Тема 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ ОДЕЖДЫ

Вопросы рабочей программы:

2.1 Функции современной одежды
2.2 Ассортимент и классификация современной одежды
2.3 Элементы формообразования одежды
2.4 Общие сведения о конструкции одежды и ее деталях

Рекомендуемая литература по теме:

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Е. Б. Коблякова [и др.] ; под ред. Е. Б. Кобляковой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 464 с.
2. Мартынова, А. И. Конструктивное моделирование одежды / А. И. Мартынова, Е. Г. Андреева. – Москва : МГАЛП, 1999. – 197 с.
3. Конструирование женской одежды / Л. И. Трутченко [и др.] ; под ред. Л. И. Трутченко. – Минск : «Вышэйшая школа», 2001. – 303 с.
4. СТБ 947-2003. Изделия швейные и трикотажные. Термины и определения. – Минск : Госстандарт, 2003. – 16 с.
5. Шершнева, Л.П. Конструирование одежды / Л.П.Шершнева, Л.В.Ларькина. – Москва.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2006.- 287
6. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). В 8 т. – Т1. Теоретические основы. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – 164 с.

Содержание темы

Этот раздел курса подробно описан в учебниках по конструированию одежды [1,3].

2.1 Функции современной одежды

Основное назначение одежды состоит в удовлетворении комплекса потребностей человека. При этом каждое изделие выполняет не все функции, а только несколько, из которых одна -две являются главными, остальные - второстепенными. Главная функция определяет общее назначение изделия. И однозначно не существует такой функции, которая никак не связана с потребностями (духовными, социально-эстетическими, морально-этическими, физиологическими) [62].

Функциональные свойства одежды определяют соответствие изделия его назначению, т.е. способность выполнять ту или иную функцию в процессе жизнедеятельности человека. Это то, что определяет область ее употребления. Одежда разного назначения выполняет определенные функции. Современная одежда человека многофункциональна. Ее основные функции можно представить в виде структурной иерархической схемы (рисунок 2.1).

Витебский государственный технологический университет

Рисунок 2.1 – Схема основных функций одежды

2.2 Ассортимент и классификация современной одежды

В стандарте [5] приведены виды швейных изделий и дано их определение.

По **характеру опорной поверхности** выделяют:

- **плечевую одежду** - опирается на верхнюю опорную поверхность тела, ограничивается сверху линиями сочленения туловища с шеей и верхними конечностями, а снизу – линией, проходящей через выступающие точки лопаток и груди;
- **поясную одежду** – опирается на нижнюю опорную поверхность тела, ограниченную сверху линией талии, а снизу – линией бедер.

По **назначению** выделяют:

- **верхнюю одежду** (изделие) – одежда, надеваемая на корсетные изделия, нательное белье и(или) изделия костюмно-платьевой группы;
- **бельевые изделия** – швейные или трикотажные изделия для создания необходимых гигиенических условий тела и быта (нательное, постельное и столовое белье)
- **корсетные изделия** – швейное или трикотажное изделие, надеваемое непосредственно на тело для формирования и поддержания отдельных частей тела, а также для держания чулок.

Витебский государственный технологический университет

По **времени ношения** различают одежду **летнюю, зимнюю, демисезонную, всесезонную.**

По **возрастному признаку** выделяют: три группы взрослого населения: **младшую (**19 – 29 лет), **среднюю** (30 лет – 44 года) и **старшую** (от 45 лет). Для них выпускают одежду **мужскую и женскую**.

Для **детей** выделяют одежду для девочек и для мальчиков следующих возрастных групп:

- для новорожденных (до 9 мес.);
- для детей ясельной группы (9 мес. – 3 года);
- для детей дошкольной группы (3 года – 6,5 лет);
- для детей младшей школьной группы (6,5 – 12 лет);
- для детей старшей школьной группы (12 – 15,5 лет);
- для детей подростковой группы (15,5 – 18 лет).

По **условиям эксплуатации** различают одежду:

- **бытовую** – для ношения в различных бытовых и общественных условиях
- **повседневную** – бытовая одежда для повседневного ношения
- **торжественную** – бытовая одежда для ношения в торжественных случаях
- **домашнюю** – бытовая одежда для работы и отдыха в бытовых условиях
- **рабочую** – домашняя одежда для работы в бытовых условиях
- **спортивную** – бытовая одежда для занятий спортом
- **национальную** – бытовая одежда, отражающая специфику национальной культуры и быта народа;

Для работы в производственных условиях различают **производственную одежду**, которую носят в производственных условиях различных отраслей хозяйства. Она включает:

- **специальную** – производственная одежда для защиты работающих от воздействий опасных и вредных производственных факторов;
- **санитарную** – производственная одежда для защиты предметов труда от работающих от общих производственных загрязнений. Разновидностью санитарной одежды является **технологическая одежда** для защиты предметов труда, например, радиоэлектроника;
- **форменную** – одежда военнослужащих, работников специальных ведомств и учащихся, для которых установлена форма.

В СТБ 947-2003 дано определение всех видов плечевой, поясной одежды, корсетных изделий, головных уборов и перчаточных изделий.

Все многообразие современной одежды классифицируют по различным признакам. Наиболее полной является общая швейная классификация, представленная в десятичном классификаторе промышленной продукции. Основным признаком классификации является **назначение одежды.** [1]

Кодирование видов швейных изделий необходимо для идентификации видов промышленной продукции, организации торговли ими, для статистиче-

Витебский государственный технологический университет

ских данных производится на основании Классификатора промышленной продукции. Основным принципом при построении кода является **назначение изделия.**

2.3 Элементы формообразования одежды

Формообразование кроеной одежды – это процесс создания объемных форм, основанный на способности ее материалов под действием деформаций изгиба, растяжения и смятия создавать пространственную форму.

Способ формообразования деталей зависит от кривизны поверхности на соответствующем участке (вогнутости или выпуклости), свойств материалов, направления моды и т.д. Различают следующие способы формообразования деталей: конструктивный (механический), с использованием пластических свойств материалов (физико-механический) и комбинированный [ ].

Более распространенным и универсальным является **конструктивный (механический).** Основными факторами формообразования в этом случае являются швы и вытачки. Достоинства метода – возможность получения поверхности любой сложности из любых материалов с высокой точностью воспроизведения. Для этого метода характерно обеспечение формоустойчивости в процессе эксплуатации одежды.

При формообразовании одежды за счет формовочных свойств материалов (**физико-механический способ)** объемная форма получается за счет подвижности сетчатой структуры текстильных материалов.

Формообразование в этом случае основано на огибании поверхности тканными материалами. В них под воздействием внешних сил прямоугольные ячейки, образованные нитями основы и утка, приобретают форму параллелограмма, что обеспечивает получение объемной формы. Для сохранения полученной формы по краям деталей необходимо проложить кромки, прокладки или выполнить шов.. При использовании шва одна из деталей, входящих в него, не должна иметь посадки (см. также раздел 20).

Формовочные способности материалов выражаются также в создании заданной объемной формы за счет их драпируемости и деформации нитей.

Физико-химический способ формообразования предусматривает использование пластических свойств материалов. При этом под воздействием тепла, влаги и давления изменяется молекулярная структура волокон тканей. Используются следующие средства формообразования:

- проектирование деформаций по срезам деталей (посадка, растяжение) и закрепление их с помощью ВТО (сутюживание, оттягивание);
- ВТО используется для шерстяных тканей для исключения вытачек (выпуклость спинки в области лопаток за счет сутюживания ткани по плечевому срезу и со стороны проймы или оттягивание ткани по сгибу на участке лопаток;
- использование каркасных элементов (плечевые накладки, кромки, формоустойчивые прокладки и т.д.);

Витебский государственный технологический университет

- раскрой ткани с учетом направления нитей в деталях и действующих на детали сил (юбки конической формы).

Физико-химический метод целесообразно применять для участков, соответствующих опорным, т.к. со временем происходит релаксация материалов.

В современной одежде применяется комбинированный способ формообразования. На рисунке 2.2 приведены элементы, за счет которых происходит формообразование в одежде.

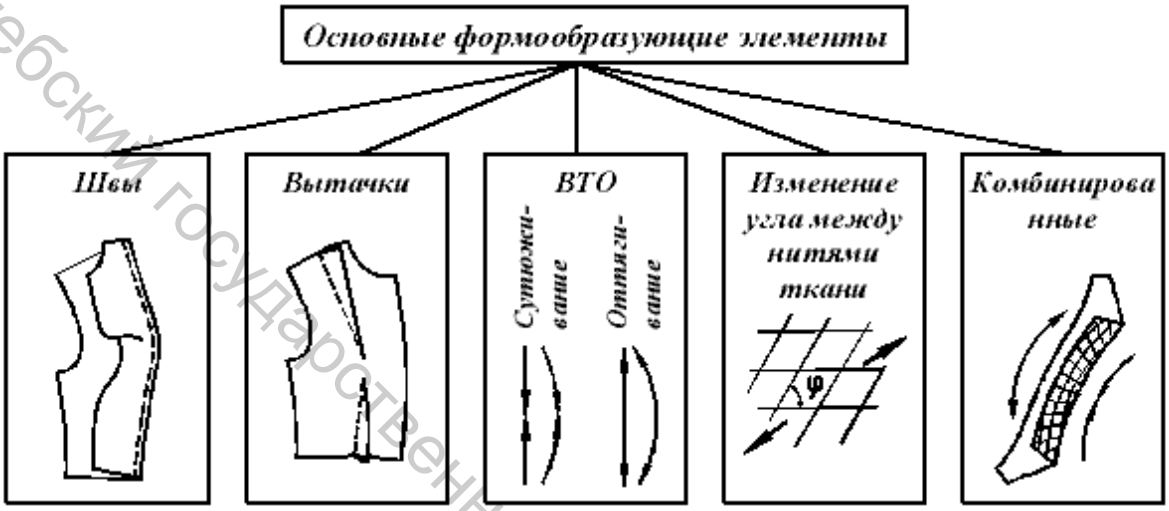


Рисунок 2.2 Элементы формообразования в одежде

2.4 Общие сведения о конструкции одежды и ее деталях

При изучении одежды различают ее внутренние и наружные (внешние) размеры и форму. Потребителя в основном интересует внешняя форма одежды, являющаяся одним из элементов ее композиции. Форма одежды характеризуется, с одной стороны, объемно-пространственной структурой, с другой стороны, единством элементов ее структуры и художественной целостностью, т.е. **композицией**.

При разработке формы одежды и определении наиболее целесообразного метода формообразования следует учитывать такие свойства материалов, как волокнистый состав, поверхностная плотность, жесткость, драпируемость, осыпаемость, ширина и др.

Внешняя форма одежды является одним из основных элементов ее композиции. При изучении формы одежды выделяют четыре аспекта:

- ткань, фактура, цвет, декор, линии, отделки, видимые швы;
- степень свободы одежды, выражающаяся в степени ее прилегания к фигуре в различных точках;
- структура как геометрическая внутренняя характеристика формы;
- пластическая форма фигуры человека.

Внешняя форма одежды во многом определяется **силуэтными, конструктивными и декоративными линиями.**

Витебский государственный технологический университет

Силуэтные линии (плеч, талии, низа и другие линии, определяющие восприятие формы изделия в фас и в профиль) характеризуют пропорции, объемную форму одежды и ее внешние очертания.

Конструктивные линии (швы) расчленяют поверхность одежды на отдельные части (детали) с целью создания объемной формы изделия конструктивным способом (посредством кроя). Основными конструктивными швами одежды являются: плечевые, боковые, пройма, горловина, швы рукавов. Эти швы остаются малозаметными на поверхности одежды, если не предусмотрено выделение их художественным оформлением модели.

К **декоративным линиям** относятся линии, образуемые различными отделками. Ими также могут быть контурные линии краев деталей (воротника, лацкана, борта и т. д.).

К **конструктивно-декоративным линиям** относятся все видимые швы, используемые для следующих целей:

- решение формы (рельефы, боковые швы, швы кокеток, локтевые и внешние швы рукавов, швы втачивания рукава и т.д.);
- обеспечение в изделии необходимой равновесности и формоустойчивости, зависящих, в первую очередь, от направления нитей основы в деталях (например, наличие плечевого шва позволяет раскраивать детали спинки и переда, совмещая с нитями основы их средние линии).

Адаптивные швы (приспосабливающиеся к условиям раскроя) используют на невидимых участках одежды с целью экономии материала (шов притачивания надставки к задней половинке брюк, шов притачивания надставки к рукаву сорочки или подкладки изделия и т.п.).

Вытачки в одежде представляют собой швы, которые используются для создания объемной формы деталей и не пересекают деталь полностью. Они могут быть на деталях переда в женских изделиях - нагрудные, на спинке - плечевые, в одношовном рукаве – локтевые, на деталях спинки, переда, юбки и брюк в области талии располагаются талиевые вытачки, которые в зависимости от места положения могут быть передними, задними и боковыми.

Форма не может существовать сама по себе, вне связи с конструкцией.

Конструкция (от латинского constructio) – строение, построение, устройство чего-либо. Конструкцию поэтому можно рассматривать как своеобразную техническую структуру изделия. Для швейного изделия она представлена деталями и их формой.

Таким образом, поверхность одежды может расчленяться с помощью **конструктивных** (швы, вытачки и др.), **конструктивно-декоративных** элементов (рельефы, кокетки, подрезы и т.п.). Кроме того, могут быть **функционально-декоративные элементы** – это средства, выполняющие определенную служебную роль и эстетическую функцию. К ним относятся застежки, карманы, шлицы, манжеты и др. **Декоративные элементы одежды** – это средства, выполняющие только эстетическую функцию. Они могут быть постоянными и сменными, плоскими и объемными, иметь различную конфигурацию и занимать различную площадь на поверхности. К ним относятся: декоративные швы, строчки, канты и т.д.а также вышивка или печатный рисунок, лента, тесьма,

Витебский государственный технологический университет

кружево, эмблемы и т.д.. Декоративными элементами являются также фурнитура и плоские детали (клапаны, листочки, паты, хлястики и др.).

Форма и размеры основных деталей одежды зависят, прежде всего, от покроя изделия. **Покрой –** это вид, придаваемый одежде тем или иным способом выкраивания и пошива, т.е. это характеристика членения одежды основными соединительными швами. Покрой определяет общую характеристику конструктивного построения одежды. К основным признакам покроя плечевой одежды относятся: покрой рукава (форма его соединения с проймой), членение основных деталей (спинки и полочки) продольными (рельефами) и поперечными (характер соединения лифа с юбкой, наличие кокетки) швами.

Основными покроями рукава, существенно отличающимися друг от друга по силуэтной форме и характеру соединения рукава с основными деталями (спинкой и полочкой), являются: **втачной, реглан и цельнокроеный**. Втачной рукав может иметь две разновидности: обычный (**В)** и рубашечный (**ВР)**. Различные сочетания основных покроев рукава (**В+Р; В+Ц, Р+Ц**) образуют дополнительный, четвертый покрой, называемый **комбинированным (К).**

Одежда не имеет правильной геометрической формы. Она представляет собой сложную криволинейную поверхность в пространстве. Форма одежды не существует вне человека, вне его пропорций, движений и образа. Поэтому говорят о системе «человек-одежда» или «человек-одежда-среда».

Характер членения одежды на составные части определяется :

- сложностью поверхности одежды и тела человека (поверхность относится к классу неразвертываемых, поэтому членение ее неизбежно);
- традициями конструирования;
- особенностями конкретной модели;
- требованиями художественной выразительности. Одежда с помощью удачно подобранных линий членения может подчеркнуть достоинства фигуры человека или скрыть ее недостатки, корректировать пропорции частей формы;
- трудностями технологической обработки материалов. Так в платье прилегающего силуэта вводится членение по линии. В деталях учитывается направление нити основы, поэтому вводится членение по плечевому участку;
- шириной и другими свойствами материала, которые требует дополнительного членения деталей.

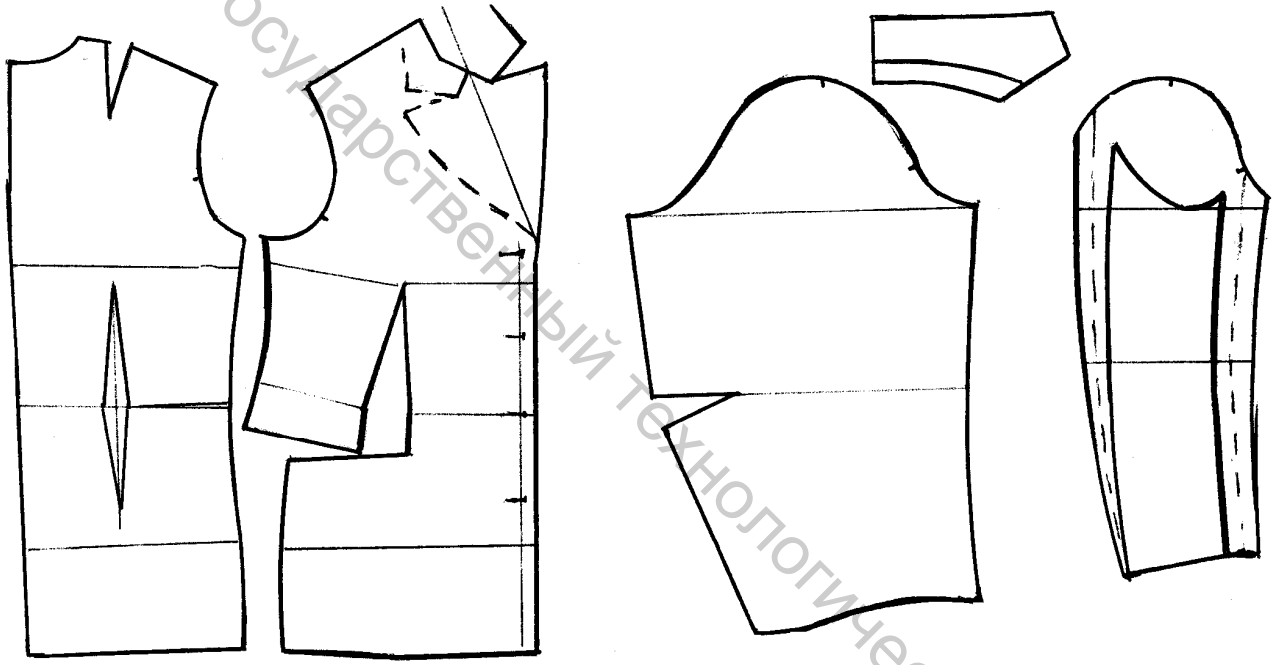
Характеристику конструкции можно дать по следующим признакам:

- внешнему виду (покрой, силуэт);
- конструктивному построению отдельных деталей;
- свойствам материалов;
- форме соединения (виды швов).

Витебский государственный технологический университет

Контуры деталей типовой конструкции одежды представляют собой замкнутый набор прямолинейных и криволинейных участков (срезов). Каждый срез детали конструкции имеет свое название (рисунок 2.4). Кроме того, в деталях имеются конструктивные уровни груди, талии бедер, линии сидения и колена в конструкции деталей брюк, линия локтя в рукаве. Линия симметрии переда носит название **линия полузаноса**. Для изделий с открытой застежкой (до перегиба лацкана) выделяют линию перегиба лацкана и его уступ. В рукаве выделена линия переднего переката, которая располагается в месте переднего сгиба рукава. Контуры воротника имеют названия: отлет, линия втачивания, линия перегиба стойки, конец. Воротник пиджачного типа имеет линию **раскепа**. Название типовых деталей и их отдельных срезов приведено в ГОСТ 22977 «Детали швейных изделий. Термины и определения».

Витебский государственный технологический университет



1 - горловина спинки **2 - плечевой срез спинки, (2´-лечевой срез переда);** **3 - пройма спинки (3´-пройма переда);** **4 - линия полузаноса;** **5 - линия борта;** **6 - линия перегиба лацкана;** **7 - уступ лацкана;** **8 - раскеп;** **9 - отлет воротника;** **10 - линия перегиба стойки;** **11 - конец воротника;** **12 - уступ воротника;**	**13 – окат рукава;** **14 – передний срез верхней части рукава (14´- передний срез нижней части рукава);** **15-локтевой срез верхней части рукава (15´ - локтевой срез нижней части рукава);** **16 – линия переднего переката;** **17 -линия локтевого переката;** **18 – локтевая вытачка;** **19-передняя вытачка;** **20 – плечевая вытачка;** **21 – линии низа деталей**

Рисунок 2.4 - Срезы и конструктивные элементы основных деталей конструкций одежды

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**, или участками **статического контакта.**

На участках, расположенных ниже опорной поверхности, находится **зона свободного падения одежды**. На этих участках создается силуэтная форма изделий за счет декоративно-конструктивных **прибавок**.

На основе многолетней практики, с учетом структуры тканей установлены наиболее удачные типы расчленения поверхности одежды на части. Швы в этих типах расчленения располагаются в местах границ поверхностей. В результате определены контуры основных деталей **типовых конструкций** одежды различных видов и покроев [ ]. Примером такой конструкции является классическая конструкция мужского пиджака с отрезным бочком.

На основе типовых конструкций разрабатываются **базовые конструктивные основы**, в которых находят воплощение характерные на данный период времени силуэтные формы за счет прибавок на свободное облегание. Учитываются также характерные варианты членений и оформления конструктивных линий.

Вопросы для контроля знаний по теме.

1. Перечислить функции современной одежды.
2. Классификация видов современной одежды.
3. Дать определение основных видов одежды.
4. Дать определение понятия «силуэт» и привести примеры силуэтов в одежде
5. Дать определение понятия «покрой» и привести примеры покроев одежды.
6. Назовите основные признаки деления конструкции на покрои
7. Уровни, определяющие опорные участки поверхности одежды.
8. Назвать основные способы получения объемной формы одежды.
9. Назовите достоинства конструктивного метода формообразования одежды. Примеры использования этого метода.
10. Конструктивные линии в одежде. Их характеристика.
11. Какие линии членения, относятся к декоративно-конструктивным и почему?
12. Перечислить срезы основных деталей типовых конструкций плечевой и поясной одежды.
13. Несквозные конструктивные линии (вытачки) в одежде. Их название и расположение в деталях одежды.
14. Какие свойства материалов необходимо учитывать при разработке конструкций одежды?
15. Привести примеры вариантов Функционально-декоративных элементов в одежде.
16. Привести примеры декоративных элементов в одежде.

Витебский государственный технологический университет

Тема 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРЕБОВАНИЙ, УЧИТЫВАЕМЫХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ

Вопросы рабочей программы

3.1. Классификация требований к одежде.
3.2. Потребительские требования к одежде.
3.3. Технико-экономические требования к одежде.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Шершнева Л.П. Качество одежды – М.: Легпромбытиздат, 1985.
3. Коблякова Е.Б. Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.- 208 с.
4. Коблякова, Е.Б. Основы прикладной антропологии и биомеханики : учебник. – Санкт-Петербург : ИИЦ МГУДТ, 2005. – 280 с.
5. Ботезат, Л.А. Проектирование гигиенических свойств одежды : учебное пособие / Л.А.Ботезат. – Витебск, 2006. – 128 с.

Содержание темы

Классификация требований к одежде

Стадия проектирования одежды начинается с разработки программы требований к свойствам, которыми должны обладать изделия. Эти свойства в дальнейшем определяют качество изготавливаемой одежды. Профессор Коблякова Е.Б. предложила использовать системный подход к установлению качества новых моделей одежды [3]. В учебнике «Конструирование одежды с элементами САПР» приведена иерархическая схема показателей качества проектируемых моделей одежды. Первую группу составляют требования, направленные на формирование **потребительских свойств** и качеств одежды. Вторую группу составляют **промышленные** (технико-экономические) **требования** . Они направлены на обеспечение высокого качества изготовления одежды при минимальных трудовых и материальных затратах.

Между собой требования этих групп нередко вступают в противоречие. Так, если проектировать одежду только с учетом потребительских свойств, такая продукция может оказаться нерентабельной для выпуска ее на швейных предприятиях. И наоборот, продукцию будет трудно реализовать, если рассчитывать только на легко выполнимые процессы производства. Поэтому на стадии проектирования необходимо так сбалансировать требования к одежде, чтобы сделать производство и сбыт качественной одежды экономически выгодным.

Таким образом, все требования к одежде можно разделить на два больших класса:

Витебский государственный технологический университет

- потребительские требования, обусловленные условиями эксплуатации изделий;
- технико-экономические требования, вытекающие из условия изготовления изделий в массовом производстве.

На рисунке 3.1. приведен фрагмент иерархической структурной схемы показателей качества одежды.

Рисунок 3.1 - Фрагмент иерархической структурной схемы показателей качества (требований) к одежде

Под потребительскими требованиями следует понимать свойства изделий, служащие для удовлетворения определенных потребностей в процессе потребления вещи человеком.

Технико-экономические требования к одежде определяют степень технического совершенства конструкции, методы проектирования и технологии одежды с учетом затрат на ее производство и эксплуатацию.

3.2 Характеристика потребительских требований к одежде

Потребительский уровень качества может быть представлен пятью классами, определяющими непосредственную общественную и индивидуальную ценность одежды для человека-потребителя:

- социальными;
- функциональными;
- эстетическими;
- эргономическими;
- эксплуатационными.

Социальные показатели характеризуют соответствие изделий общественным потребностям, обусловливающим целесообразность их произ-

Витебский государственный технологический университет

водства и сбыта. Для обоснования выпуска изделий определенного ассортимента и назначения, а также выбора конструктивных решений, используются методы изучения потребительского спроса (маркетинга).

Функциональные показатели определяют степень соответствия одежды основной целевой функции (назначению), внешнему облику и психологическим особенностям потребителей. Назначение и условия эксплуатации изделий должны диктовать размеры, формы, конструкции, материалы для ее изготовления.

Эстетические показатели занимают особое место при оценке качества одежды как предмета личного потребления. Отсутствие эстетических показателей превращает одежду, по существу, в бесполезную вещь, так как она перестает выполнять одну из основных своих целевых функций: удовлетворение специфически человеческих (эстетических) потребностей.

Эстетические требования к промышленным изделиям – это требования эстетической целесообразности формы изделия, её органичной взаимосвязи с функциональным содержанием изделия, а также требования художественной выразительности, гармонии стилевого единства со средой. Являясь одним из средств воплощения общественных эстетических идеалов своей эпохи, одежда проектируется с учетом ведущего художественного стиля данной эпохи и его частного проявления – моды.

Хорошая взаимоувязка формы, конструкции и материала (тектоника) – основное требование при разработке конструкции изделия.

Эргономические показатели характеризуют степень приспособленности изделия к человеку и основаны на эргономических свойствах системы «человек – изделие – среда». Для решения этой задачи необходимо при разработке конструкции новой модели учитывать антропометрические характеристики тела человека и его частей с учетом возрастных особенностей. Для обеспечения эффективных рабочих движений в одежде необходимо учитывать данные биомеханики при выборе конструктивного решения деталей изделия и прибавок на свободное облегание. Эти вопросы находят отражение в курсе «Основы прикладной антропологии» [4]

Составной частью эргономических требований являются гигиенические требования к одежде [5].

Эксплуатационные показатели (надежность). Надежность – важнейшая эксплуатационная характеристика большинства промышленных изделий, в том числе и одежды. Показатели надежности определяют степень стабильности сохранения качества одежды в процессе эксплуатации. Надежность определяет безотказность, долговечность, ремонтопригодность изделия.

3.3 Технико-экономические требования к одежде

Технико-экономические требования к одежде определяют степень технического совершенства конструкции, методы проектирования и технологии одежды с учетом затрат на ее производство и эксплуатацию.

Витебский государственный технологический университет

Эти требования могут быть охарактеризованы тремя классами показателей :

- стандартизации и унификации;
- технологичности конструкции;
- экономичности конструкции.

Требования **стандартизации и унификации конструкции одежды** определяют степень конструктивной и технологической преемственности моделей. Для оценки уровня конструктивной преемственности используют единичные показатели (коэффициенты) применяемости (унификации) и повторяемости, а уровня технологической преемственности – показатели, определяющие применение унифицированной технологии и типовых технологических процессов на предприятии.

Требования **технологичности** определяют степень прогрессивности конструкции и технологии, степень механизации и автоматизации, трудоемкости и материалоемкости изделия. Производственная технологичность конструкции изделия проявляется в сокращении затрат на конструкторскую (КПП) и технологическую (ТПП) подготовку производства и процессы изготовления; эксплуатационная – в сокращении затрат на обслуживание и ремонт изделия.

Требования **экономичности** характеризуют материальные затраты на конструкторскую и технологическую подготовку производства и промышленное изготовление одежды, а также потребительские расходы на ее эксплуатацию. Характеристика каждого из требований учитывает вид и назначение проектируемого изделия. Эта задача будет решаться при выполнении курсовых и дипломных проектов в рамках стадии ЕСКД «Техническое задание». В таблице 3.1 указаны свойства, которые должны быть конкретизированы при разработке нового изделия в соответствии с исходными данными на его разработку.

Таблица 3.1 – Характеристика требований, предъявляемых к проектируемому изделию

Группа требований	Подгруппа требований	Наименование требований	Характеристика требований
1	2	3	4
Потребительские	1 Эстетические	1.1 Новизна модели, конструкции	Соответствие направлению моды
		1.2 Совершенство композиции	Соответствие формы требованиям архитектоники
		1.3 Товарный вид	Отсутствие различного рода дефектов внешнего вида
Потребительские	2 Эргономические	2.1 Антропометрическое соответствие	Соответствие размерам и форме тела потребителя. Обеспечение свободы дыхания и движений одетого человека. Соответствие психофизиологическим требованиям (удобство одевания и снятия)

Витебский государственный технологический университет

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4
		2.2 Гигиеническое соответствие	Соответствие санитарно-гигиеническим нормам (высокая гигроскопичность и воздухопроницаемость, удовлетворительное тепловое сопротивление и теплозащитные свойства)
	3. Эксплуатационные	3.1 Формоустойчивость	Сохранение или легкое восстановление свойств после чистки, стирки, глажения
		3.2 Износостойкость	Долговечность, ремонтопригодность, прочность
	4. Функциональные	4.1 Соответствие основной целевой функции	
		4.2 Соответствие размерной, полнотной и возрастной группе	
	5. Социальные	5.1 Соответствие потребительскому спросу	Соответствие современному укладу жизни
		5.2 Конкурентоспособность	Целесообразность производства и сбыта на внешнем и внутреннем рынке. Патентная чистота
		5.3 Соответствие прогнозу спроса	Соответствие вкусу и потребностям широкого круга потребителей
Технико-экономические	1. Технологичность конструкции	1.1 Эксплуатационная технологичность	Сокращение трудоемкости и материалоемкости, затрат на обслуживание и ремонт
		1.2 Производственная технологичность	Минимальная площадь лекал и их простая конфигурация. Исключение или сокращение операций подрезки деталей за счет точности кроя. Применение приспособлений
	2 Экономичность конструкции	2.1 Уровень затрат на единицу продукции	Сокращение затрат на производство и эксплуатацию
		2.2 Уровень расходов на эксплуатацию	
	3 Стандартизация и унификация деталей конструкции	3.1 Уровень технологической и конструктивной преемственности	Применение унифицированной технологии, унифицированных деталей. Одновременное проектирование серии моделей

Витебский государственный технологический университет

Одним из основных вопросов конструирования одежды является использование объективных показателей качества при разработке конструкций новых моделей. Тем самым повышается удовлетворенность и улучшается качество посадки изделий на фигурах человека, создаются условия сокращения затрат материалов и времени при изготовлении изделий.

Вторым, не менее важных условием является создание конструктивных основ модных по покрою, форме, пропорциям и т.д. При этом большая роль отводится правильному подбору материалов в пакет изделия с учетом требований, предъявляемых к ним.

При проектировании одежды могут использоваться два подхода:

- модель создается из конкретного материала;
- материал подбирается в зависимости от творческого замысла.

В обоих случаях нужно знать свойства материала, а также как они влияют на формообразование изделия. Основные свойства материала, которые необходимо учитывать при моделировании, - это жесткость (гибкость), драпируемость, растяжимость, усадка, формовочная способность, упругость, толщина, плотность по основе и утку, поверхностная плотность (масса). Свойства и внешний вид материала определяются как свойствами пряжи (нитей) - волокнистым составом, толщиной, структурой (круткой и др., так и особенностями его структуры (переплетения), фактуры (ворс, блеск и т.д.), рисунка.

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Какие два класса требований учитываются при конструировании одежды массового производства ?.
2. Какие комплексные показатели характеризуют потребительские требования к одежде?
3. Какие комплексные показатели характеризуют технико-экономические требования к одежде массового производства ?.
4. Дать характеристику социальных требований к одежде.
5. Дать характеристика функциональных требований к одежде.
6. Дать характеристику эксплуатационных требований к одежде.
7. Дать характеристику эргономических требований к одежде.
8. Дать характеристику эстетических требований к одежде.
9. Дать определение каждого из технико-экономических требований к одежде.
10. К какой группе требований относится обеспечение удобства пользования одеждой ?.
11. К какой группе требований относится конструктивная преемственность ?
12. Привести перечень эстетических требований по отношению к проектированию отдельных видов одежды и ее назначению.
13. Какие свойства материала учитываются при моделировании и конструировании одежды?
14. Какие свойства пряжи и особенности структуры материала учитываются при моделировании и конструировании одежды?

Витебский государственный технологический университет

Тема 4 ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ РАЗМЕРОВ ОДЕЖДЫ (ПРИБАВКИ И ПРИПУСКИ В ОДЕЖДЕ)

Вопросы рабочей программы

4.1 Структурная схема прибавок и припусков в одежде.
4.2 Факторы, влияющие на величины прибавок в одежде.
4.3 Принципы расчета минимально-необходимых прибавок в одежде.
4.4 Декоративно-конструктивные и композиционные прибавки в одежде.
4.5 Характеристика технологических припусков учитываемых при определении параметров конструкции одежды.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева, Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.
3. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): в 8 т. Т1. Теоретические основы.- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - 164с.
4. Шершнева, Л.П. Конструирование одежды / Л.П.Шершнева, Л.В.Ларькина. – Москва.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2006.- 287с.

Содержание темы

Для обеспечения зазоров между внутренней поверхностью одежды и телом человека внутренние размеры одежды проектируют больше размеров тела человека на величину **прибавок на свободное облегание.** Прибавка – это величина, служащая для перехода от размеров тела к размерам одежды.

В однослойной одежде (белье, платье) внешние и внутренние размеры практически одинаковы. В многослойной одежде между внутренней и внешней поверхностями одежды располагается несколько слоев (пакет) материалов. В их число входят подкладка, прокладка, основная ткань, а в зимней одежде дополнительно еще утепляющая прокладка. В этом случае внешние размеры проектируют больше внутренних на величину прибавок, используемых для учета толщины материалов пакета одежды Птм.

Таким образом, при расчете конструктивных параметров одежды, т.е. получении чертежей деталей одежды, кроме размерных признаков используются **прибавки конструктивные (ПК).** В некоторых методиках конструирования учитываются также **припуски технологические (ПТ).**

4.1 Структурная схема прибавок и припусков в одежде

Характеристика конструктивных прибавок и технологических припусков в одежде наиболее полно представлена в Единой методике конструирования

Витебский государственный технологический университет

одежды [22]. На рисунке 4.1 приведена структурная схема видов прибавок и припусков, учитываемых при конструировании одежды промышленного производства. В индивидуальном производстве, в различных методиках конструирования, а также при проектировании одежды из нетрадиционных материалов прибавки и припуски могут отличаться как по месту их применения, так и по величине.

4.2 Факторы, влияющие на величины прибавок в одежде

Промежуток между поверхностью тела человека и поверхностью одежды обеспечивает две основные функции: физиолого-гигиеническую и декоративно-конструктивную.

Это позволяет представить конструктивную прибавку, используемую при определении параметров конструкции, состоящей из двух слагаемых:

Пмин – минимально-необходимая прибавка;

Пд.к. – декоративно-конструктивная прибавка.

Пмин служит для обеспечения нормального функционирования организма (дыхания, кровообращения и др.) и минимальной свободы движений. Она назначается для таких обхватных измерений, как «Обхват шеи» (Ош), «Обхват груди третий» (ОгIII), «Обхват талии» (От), « Обхват бедер»(Об), « Обхват плеча» (Оп). Минимально необходимая прибавка включает прибавку на толщину нижележащих слоев материалов (на пакет) Птп

Пд.к. необходима для обеспечения разнообразия силуэтных форм моделей различных видов одежды с учетом направления моды.

Прибавка на свободное облегание может быть представлена в виде формулы: Псо = Пмин + Пд.к.

На рисунке 4.2 приведены типовые схемы конструкций плечевой и поясной одежды с указанием обозначений конструктивных прибавок при расчете отдельных участков.

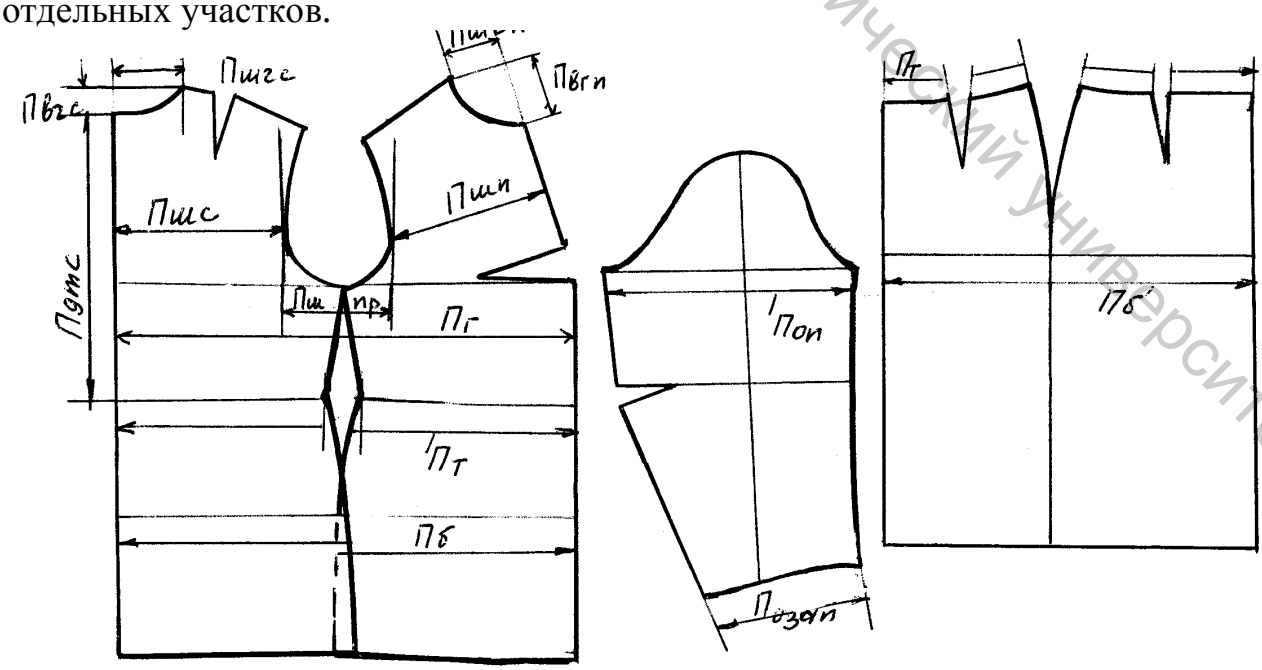


Рисунок 4.2 – Схема учета прибавок при расчете конструкции одежды

Витебский государственный технологический университет

Обозначение прибавок на рисунке 4.2 приведено в соответствии с участками, при расчете которых они используются.

На величины **минимально необходимых** конструктивных прибавок в одежде влияют следующие факторы:

- вид изделия: однослойная (1-го слоя), многослойная (2-го и 3-го слоев), мужская, женская, детская и др.;
- назначение и функции изделия (нарядная, бытовая, производственная, специальная, корсетные изделия и т.д.);
- свойства используемых материалов (волокнистый состав, растяжимость, толщина и т.д.).

На **декоративно-конструктивную** составляющую прибавки на свободное облегание для конкретного изделия влияют главным образом силуэт и направление моды.

Прибавки обозначаются в виде буквы П и индекса, который может являться начальными буквами соответствующего отрезка на чертеже (см. рисунок 4.2). В ЕМКО индексом является числовое обозначение отрезка на чертеже, к которому дается прибавка [22]. Например, прибавка к ширине изделия по линии груди может быть обозначена как Пг или $П_{31-37}$.

4.3 Принципы расчета минимально необходимых прибавок в одежде

Величины минимально необходимых прибавок (Пмин) в одежде определяют после установления значений ее следующих составляющих:

- прибавки динамической, Пдин;
- прибавки на воздушную прослойку, Пвозд;
- прибавки на толщину материалов пакета, Птп.

В результате формулы для расчета минимально-необходимой прибавки для однослойной и многослойной одежды различны.

Для **однослойной одежды**

$$Пмин = Пдин + Пвозд + \alpha\, tот/2 + ½\, i,$$

где Пдин - прибавка динамическая, см;

Пвозд - прибавка на воздушную прослойку, см;

α - величина центрального угла, для поверхности рассматриваемого участка, радианах (см. рисунок 4.3);

tот – толщина основной ткани, см;

i – интервал безразличия по рассматриваемому размерному признаку, см.

Для **многослойной одежды** учитывается суммарная толщина пакета материалов, лежащих под основным слоем (основной тканью).

$$Пмин = Пдин + Пвозд + Птп + \alpha\, tот/2 + ½\, i,$$

где Птп – прибавка на толщину пакета материалов нижележащих под основным материалом. Она определяется по формуле

$$Птп = \alpha\, (tот/2 + tп + tпр + tут),$$

Витебский государственный технологический университет

tот/2, tп , tпр , tут – толщины материалов, входящих в пакет, соответственно, основной ткани, подкладки, слоев прокладок, утепляющей прокладки, см.

На рисунке 4.3 приведена схема расположения слоев материалов пакета одежды на горизонтальном уровне груди.

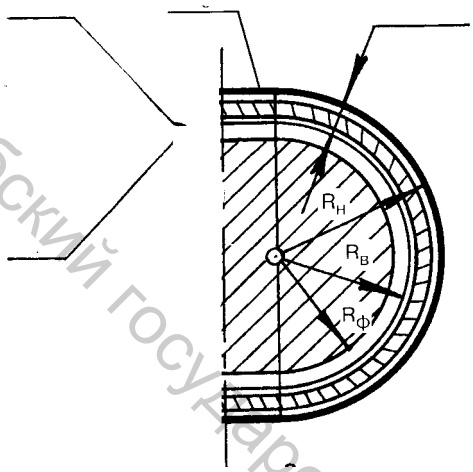


Рисунок 4.3 – Схема определения прибавок на толщину материала и распределения ее по участкам конструкции на уровне груди

Для верхней одежды первого слоя (белье, платья, сорочки, блузы, брюки и т.п.) прибавка на толщину материала основного слоя не учитывается. Толщина материалов для изготовления этих изделий достаточно мала и не превышает 0,05÷0,75 см. Толщина традиционных основных материалов для изготовления пальто (драп, сукно и т.п.) составляет 0,2÷0,3 см. Толщина тканей, используемых для костюма (трико, твид и т.п.), составляет 0,1÷0,15 см. Для курток из плащевых материалов – 0,08÷0,12 см. Толщина материалов подкладки колеблется от 0,05 до 0,75 см, прокладок – от 0,05 до 0,09 см, утепляющей прокладки - от 1,0 до 3,0 см.

В таблице 4.1 приведены значения углов α по данным ЕМКО [22].

Таблица 4.1 – Некоторые значения параметров для определения минимальных прибавок в одежде

Наименование конструктивной прибавки	Прибавка на динамику (Пдин), см	Угол α, в радианах
1	2	3
Плечевые изделия		
К полуобхвату груди третьему	1,5 ÷ 4,0	3,14
К ширине спины	0,7 ÷ 1,2	1,1
К ширине груди	0,5 ÷ 0,7	1,2
К полуобхвату бедер	1,0 ÷ 1,5	3,14
К глубине проймы	1,5 ÷ 2,0	0
К обхвату плеча	1,5 ÷ 2,0	6,28
К обхвату запястья	0,5 ÷ 1,0	6,28

Витебский государственный технологический университет

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3
Поясные изделия		
К полуобхвату бедер	1,0 ÷ 1,5	3,14
К полуобхвату талии	0,5 ÷ 1,0	3,14
К обхвату бедра	4,5 ÷ 6,5	6,28

Кроме того, в состав прибавки на пакет входит прибавка на толщину воздушной прокладки между слоями материалов пакета. Ее устанавливают исходя из толщины пакета (tп). Она равна для пальто, пиджака 2,5 tп, для куртки из плащевых и т.п. материалов 3,5tп.

Толщину материалов можно измерить на толщиномере или задать с учетом данных таблиц, представленных[в ЕМКО [Том 1., стр. 106-126] [22].

Практически прибавка Птм устанавливается из расчета 0,5 см на каждый миллиметр толщины материалов пакета. В среднем для жакета, пиджака ее величина берется равной 1,0 см, а для пальто, куртки - 1,5÷2,0 см. Кроме основных обхватных измерений, ее назначают к длине изделия до линии талии (Дтс и Дтп), а также к длине рукава (Др).

Прибавка на толщину пакета является составной частью **композиционной прибавки (**см. ниже**)**.

Прибавка динамическая обеспечивает свободу дыхания и движений человека в одежде. При определении динамической прибавки учитывают возможное перемещение одежды с одних участков на другие, растяжимость материалов и другие факторы. Движения должны соответствовать типичным условиям эксплуатации изделия. Наибольшее значение Пдин проектируют при разработке конструкции производственной и спортивной одежды. При проектировании бытовой одежды значение динамических прибавок несколько меньше.

Обычно динамические прибавки рассчитываются для того размера тела, который больше всего изменяется в динамике, и на участке которого имеются минимальные возможности для перемещения одежды. К таким участкам относятся ширина изделия на уровне груди и рукава на уровне обхвата плеча. Установлено, что рациональной динамической прибавкой к ширине изделия по линии груди является прибавка, равная 2,0 ÷ 4,0 см, а к обхвату плеча 2,0 ÷ 3,0 см.

В таблице 4.1 приведены величины динамических прибавок на отдельных участках по данным ЕМКО, которые учитывают данные динамической антропометрии.

Прибавку на воздушную прослойку рассчитывают по формуле:

$$П_{возд} = \alpha\, h,$$

где h – толщина воздушной прослойки, см;

α - величина центрального угла, для поверхности рассматриваемого участка, радианах (см. рисунок 4.3);

Рациональную толщину воздушной прослойки определяют из условия обеспечения комфортного микроклимата вокруг тела человека. Основное значение придают достижению рациональных теплозащитных свойств одежды. По данным профессора Эрисмана Ф.Ф., для достижения рациональных тепло-

Витебский государственный технологический университет

защитных свойств одежды толщину воздушной прослойки следует определять по формуле:

$$h = k \Sigma t_м,$$

где k – коэффициент, характеризующий теплозащитную способность материала:

k = 2,5 для шерстяных тканей,

k = 3,0 для шелковых тканей,

k = 3,25 для хлопчатобумажных тканей.

После определения Пдин, Птп, Пвозд рассчитывают минимально необходимую прибавку по каждому основному конструктивному участку проектируемого изделия. Для изделий верхнего ассортимента прибавку рассчитывают по уравнениям

$$П_{мин} = П_{дин} + П_{тп} + ½ i \quad (1)$$

$$или\ П_{мин} = П_{возд} + П_{тп} + ½ i . \quad (2)$$

Выбор того или иного уравнения обусловлен соотношением величин Пдин и Пвозд. Если Пдин >Пвозд, используют уравнение (1), при Пдин < Пвозд – уравнение (2).

Для изделий платьeно-блузочного ассортимента не актуален расчет Пвозд на основе теплозащитных свойств пакета. Для них минимально-необходимую прибавку определяют по уравнению (1).

В результате рациональная минимально необходимая прибавка к полуобхвату груди при построении чертежа одежды из нерастяжимых материалов составляет: для одежды первого слоя 2,0 см, второго слоя – 3,0 см и третьего слоя – 4,0 см. Минимальная прибавка к обхвату плеча - 3,0÷ 4,0 см (в зависимости от вида изделия) . Эту прибавку иногда называют «техническая».

Кроме прибавок, рассмотренных выше, при конструировании одежды применяют и ряд других прибавок, учитывающих толщину пакета. Так, при конструировании рукава учитывается прибавка на огибание (Пог), а также на плечевую прокладку Ппл и на удлинение плеча Ппл (см. рисунок 4.1).

4.4 Декоративно-конструктивные и композиционные прибавки в одежде

Для обеспечения разнообразия внешней формы изделий при расчете параметров одежды учитываются **декоративно-конструктивные** составляющие прибавки на свободное облегание (Пд.к.). Величины этих прибавок зависят от **вида изделия, силуэта, покроя и рекомендаций направления моды** на тот или иной сезон. Определяющим среди этих факторов является силуэт изделия. От него зависит степень прилегания изделия к телу человека на различных участках конструкции.

Среди конструктивно-декоративных прибавок на свободное облегание выделяют так называемые **композиционные прибавки**. Это прибавки на отдельных конструктивных уровнях ширины изделия и его деталей**.** Композиционными являются прибавки на свободное облегание к полуобхватам груди Пг,

Витебский государственный технологический университет

талии Пт, бедер Пб и обхвату плеча Поп в сумме с прибавками на толщину материалов пакета одежды.

Чтобы получить современную форму одежды, необходимо задать не только значение, но и распределение композиционной прибавки к полуобхвату груди Пг по ширине изделия между тремя основными участками конструкции: шириной спинки Пшс , проймы Ппр, переда Пп. Характер распределения прибавки в значительной мере зависит от назначения изделия, покроя, направления моды и др. При проектировании изделий средних и особенно малых объемов всегда большую часть прибавки проектируют к ширине проймы, а меньшую к ширине переда (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Типичное распределение композиционной прибавки (Пг) между основными участками конструкции изделия (в долях от Пг)

Вид одежды	Участки конструкции по линии груди		
	Ширина спинки	Ширина проймы	Ширина переда
1	2	3	4
Мужская	0,25 ÷ 0,3	0,55 ÷ 0,4	0,2 ÷ 0,3
Женская	0,25 ÷ 0,3	0,7 ÷ 0,5	0,05 ÷ 0,2

Композиционную прибавку задают на основе анализа формы модели и фигуры. При выборе величин композиционных прибавок необходимо использовать методические рекомендации по направлению моды. Необходимо обеспечить соотношение Пкомп ≥Пмин, т.е композиционная прибавка должна быть равна или больше минимально необходимой.

Композиционную прибавку можно задать не конкретной величины, а в некотором диапазоне значений. Например, для моделей платья композиционная прибавка к полуобхвату груди может быть принята в диапазоне Пг =3,0 ÷ 9,0 см. Прибавка уточняется в процессе примерки образца модели.

4.5 Характеристика технологических припусков, учитываемых при определении параметров конструкции одежды

Кроме конструктивных прибавок при расчете некоторых параметров конструкции одежды по некоторым промышленным методикам могут использоваться **технологические припуски (**см. рисунок 4.1**)**. В этом случае припуски учитывают изменение размеров деталей по длине и ширине (уменьшение) в процессе изготовления изделий [22].

Технологические припуски учитывают **усадку материалов при влажно-тепловой обработке (Пвто), усадку от термодублирования (Птд), уработку материалов при стачивании деталей (Пу)** и др. Эти припуски входят в параметры конструкций и лекал, но не входят в параметры готового изделия. Они устанавливаются по длине (основе) и ширине (утку) детали конструкции.

Припуски на усадку от влажно-тепловой обработки и термодублирования зависят от усадочной способности материалов по основе и утку. Для

Витебский государственный технологический университет

определения величин этих припусков в конструкции можно использовать прейскурантные характеристики тканей. Если известна усадка материала от замачивания, то для установления припуска по основе и утку (длине и ширине детали) берут 50% этой усадки. Если деталь одежды дублируется, то для определения припуска берется 65% усадочной способности ткани. Припуск на усадку определяют при этом как процент от длины или ширины детали.

Если усадочная способность ткани не известна, то проводят экспериментальные исследования [22]. Образец материала (30х30 см) утюжат по всей поверхности через влажный проутюжильник до полного высушивания образца, затем образец оставляют лежащим свободно на 60 мин. и вновь утюжат с соблюдением правил. После этого образец измеряют металлической линейкой с точностью до 0,1 см в трех местах по основе и утку, вычисляют среднюю арифметическую величину и определяют процент усадки от ВТО по формуле

$$ПТвот = ПТвто´/АВ \cdot 100,$$

где ПТвто´ - величина усадки образца, равная АВ-АВ´;

АВ – размер образца до обработки;

АВ´ - размер образца после обработки.

Аналогичным способом определяют процент усадки при термодублировании:

$$ПТтд = ПТтд´/АВ \cdot 100.$$

Припуск на уработку учитывает стягивание строчек при стачивании деталей (ПТу), зависит от конструкции соединения, количества швов, свойств тканей, применяемого оборудования [22].

Посадка одной детали относительно другой, то есть сжатие материала на определенных участках соединяемых деталей для создания формы (по окату рукава, плечевому и боковому шву и т.п.) определяется **припуском на посадку (ПТпос).** Его величина зависит от свойств материалов (волокнистого состава, толщины, плотности) и способа обработки.

Способность материала посаживаться задается нормой посадки (Н), то есть количеством посадки, приходящимся на 1,0 см длины проймы. Норма посадки различных материалов колеблется от 0,03 до 0,125 ÷ 0,15 см/см.

Ориентировочные нормы посадки представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Ориентировочные нормы посадки ткани по окату рукава

Вид материала	Нормы посадки оката, см/см
1	2
Жесткий материал независимо от волокнистого состава (плащевые ткани)	0,03
Плательные хлопчатобумажные ткани, шелковые и синтетические ткани	0,035
Материалы толщиной 0,05 ÷ 0,1 см из полиэфирного волокна	0,04
Плательные хлопчатобумажные ткани	0,045
Плательные шерстяные	0,055
Материалы толщиной 0,05÷ 0,1 см из полиэфира и хлопка	0,06

Витебский государственный технологический университет

Окончание таблицы 4.3

1	2
Материалы толщиной 0,1 ÷ 0,15 см из смеси полиэфира и шерсти	0,08
Шерстяные костюмные с синтетическими волокнами и креповые из натурального шелка	0,08 – 0,09
Чистошерстяные плательные, костюмные	0,09 – 0,1
Полушерстяные плательные, тонкосуконные пальтовые и костюмные	0,1
Шерстяные пальтовые, драпы тонкосуконные	0,125
Драпы мягкие чистошерстяные, тонкосуконные	0,15

Величину припуска **на посадку оката рукава** (ПОР) рассчитывают по формуле

$$ПОР = Н \cdot ДП,$$

где ДП – длина проймы, см (см. также тему 7).

Монтажные припуски ПТм включают припуски, которые используются **только при разработке лекал деталей изделия** (припуск на швы ПТш, припуск на подгиб ПТп, припуск на подгонку ПТпод, припуск на посадку ПТпос, припуск на формообразование ПТф) [22].

Вопросы для контроля знаний по тем.

1. ***Назначение прибавок в одежде. Что следует понимать под прибавкой конструктивной?***
2. Виды прибавок и припусков, учитываемые при расчете конструктивных параметров одежды.
3. Перечислить участки конструкции, при расчете которых используются конструктивные прибавки.
4. Факторы, влияющие на величины конструктивных прибавок в одежде.
5. Что представляет собой минимально необходимая прибавка в одежде?
6. Исходные данные и методика расчета минимально необходимых прибавок в одежде.
7. Исходные данные и методика определения прибавок на толщину материалов пакета однослойной и многослойной одежды.
8. Факторы, влияющие на декоративно-конструктивные прибавки в одежде.
9. Понятие о композиционных прибавках в одежде.
10. Назовите варианты процентного распределения прибавки по линии груди между основными участками ширины изделия на этом уровне.
11. От чего зависит и как определяется припуск на посадку по окату рукава?
12. Как определяются величины припусков на усадку и уработку при расчете параметров конструкции?
13. Какие припуски учитываются при построении лекал деталей одежды?

Витебский государственный технологический университет

Тема 5. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ И МЕТОДИК КОНСТРУИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ

Вопросы рабочей программы

5.1 Общая характеристика расчетно-графических методов конструирования одежды (систем кроя)

5.2 Характеристика Единой методики конструирования одежды (ЕМКО)

5.3 Этапы получения конструкций различных видов одежды расчетно-графическим методом

5.4 Анализ расчетных формул

5.5 Элементы графических построений при оформлении контуров деталей одежды

Рекомендуемая литература по теме

5. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., нераб. и дон. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
6. В.И. Сивак, Г.Л.Трухан. Конструирование верхней одежды. М.: Легкая индустрия., 1969. – 304 с.
7. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева , Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.
8. Смирнов, М. И. Конструирование мужской верхней одежды/ М.И.Смирнов В.С.Павлов , В.П.Кудряшов - М.: Легкая индустрия, 1977. - 248 с.
9. Методика конструирования мужской верхней одежды. – М.: ЦНИИТЭИ-легпром, 1979. – 110 с.
10. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): в 8 т. Т1. Теоретические основы.- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - 164с.

Содержание темы

5.1 Общая характеристика расчетно-графических методов конструирования одежды (систем кроя)

Расчетно-графические методы конструирования одежды, постепенно потеснившие муляжный метод, начали формироваться в конце XVIII – начале XIX вв. Необходимость использования таких методов была вызвана тем, что с распространением одежды из ткани необходимо стало определить расход материала и вырезать из него детали желаемой формы. Авторами методов были высококвалифицированные закройщики. Они обобщали свой опыт работы по выявлению наиболее типичных конструкций одежды, предлагали несложные эмпирические расчеты и графические построения для разработки чертежей кроя.

Витебский государственный технологический университет

Одежда прилегающего и полуприлегающего силуэтов способствовала развитию этого метода.

Таким образом, по мере развития искусства кроя сама собой стали определяться зависимости между размерами деталей одежды и фигурой человека. Эти зависимости уточнялись, что привело к возникновению модульных и масштабных систем. Например, полуобхват груди выбирался как основной модуль, а остальные размеры деталей определялись в частях от этого модуля. Масштабные методы послужили основой расчетно-графических (расчетно-аналитических) методов, которые называют также **системами кроя.**

Расчетно-графические методы (системы кроя) возникли как способ записи отработанных конструкций. Известным закройщикам необходимо было передать свой опыт, поэтому они использовали простейшие формулы и приемы построения чертежей конструкции различных видов одежды. В формулы входили размерные признаки, обычно близкие или соответствующие рассчитываемому отрезку на чертеже и прибавки на свободное облегание. Для расчета некоторых отрезков использовались коэффициенты, отражающие связи между размерными признаками и искомыми отрезками на чертеже.

В своем развитии системы кроя прошли через постепенное увеличение количества используемых размерных признаков (мерок) фигуры. В первых системах кроя их было минимум два, т.е. «Полуобхват груди» и «Рост». Затем количество размерных признаков постепенно увеличилось. Добавлялись сведения об обхватах бедер, шеи, длинах и ширинах отдельных участков поверхности условной или индивидуальной фигур. В последние годы для размерной характеристики типовых фигур эффективно используются проекционные измерения (диаметры, высоты).

В первый период организации массового производства одежды к конструированию одежды были привлечены опытные закройщики, которые принесли свой опыт раскроя изделий на выделенные ими же типовые фигуры. Одновременно началась работа по созданию представлений о размерных вариантах типовых фигур. В 1935-38 годах Коротков С.И. дал представление о типовой фигуре для производства одежды, основываясь на двух измерениях Ог и Р. Была издана его методика конструирования мужской одежды для условий массового производства одежды. Обычно системы кроя получали свое название по фамилии конструкторов, которые их создавали. Так, известны системы кроя Виноградова С.К., Самарова Г.А., Сковронского А.Я., Смирнова М.И. и др.

Швейники обратились к антропологам с предложением провести массовый обмер населения, по результатам которого создать нормативную документацию о типовых фигурах для целей проектирования одежды. Начиная с 50-х годов прошлого века, началась работа по выделению вариантов и установлению размерной характеристики типовых фигур. Одновременно ставилась задача создания промышленной методики конструирования одежды.

Была создана лаборатория по конструированию одежды в Центральном научно-исследовательском институте швейной промышленности (ЦНИИШП). Итогом деятельности лаборатории явилось создание в 1960-667 годах Единой

Витебский государственный технологический университет

методики конструирования одежды ЦНИИШИ. В ее основу положена размерная типология, на основе массового обмера населения 1953-1965 гг.

Методика в отличие от **метода** предполагает комплексный подход, включающий представление о вариантах типовых фигура с их размерной характеристикой, обычно расчетно-графический метод получения конструкций и задание метода перехода от конструкций одного размера (роста) ко всем рекомендуемым размерам (ростам) с помощью метода градации.

Единой методика названа вследствие того, что в ней используются единые подходы к конструированию мужской, женской и детской одежды различных видов. В основу Единой методики ЦНИИШП положен метод согласно которому чертежи конструкции строят путем геометрических разверток сглаженного контура типовой фигуры человека с прибавками на свободное облегание в соответствии с видом изделия и силуэтом.

На основе последующих уточнений размерной характеристики типовых фигур Единая методика была усовершенствована и опубликована в виде Методики конструирования мужской одежды (1979 г) [19] и женской одежды (1980г.) [20] .

Единая методика конструирования одежды бывших стран-членов СЭВ (далее ЕМКО) в окончательном варианте была разработана в 1980 году [22-26]. Ее разработка была направлена на максимальное использование средств автоматизации при выполнении расчетов, построении и градации чертежей конструкций одежды для условий изготовления ее в условиях промышленного производства. В настоящее время ЕМКО уточнена и выпущена в 9-ти томах, включая разработку базовых и исходных модельных конструкций различных видов взрослой и детской одежды, градацию лекал и др. вопросы

Для разработки чертежей конструкции одежды по индивидуальным заказам населения Центральной опытно-технической швейной лабораторией (ЦОТШЛ) в 1966-67 гг. был разработан Единый метод конструирования одежды [21].

В настоящее время известно несколько десятков разновидностей расчетно-графических методов. Они позволяют получить первичные чертежи деталей конструкции типовых вариантов членений. Для получения окончательных чертежей (лекал) требуется раскрой и уточнение образца в процессе примерки. При этом уточняется правильность выбора прибавок для создания желаемой силуэтной формы. Корректируются контуры деталей в связи с рассмотрением результатов расположения сетчатой структуры ткани на криволинейной поверхности тела человека.

Таким образом, расчетно-графические методы (системы кроя) являются приближенными методами конструирования одежды.

Они возникли как способ записи отработанных типовых конструкций, характерных в данный период времени с учетом принятой размерной типологии и особенностей восприятия модных форм одежды. Поэтому периодически возникают новые, более современные варианты расчетно-графических методов и методик.

Витебский государственный технологический университет

Вариантом зарубежной методики конструирования одежды является система Мюллера [43].

5.2 Сравнительный анализ процесса получения конструкций одежды расчетно-графическим методом

В качестве этапов расчета и построения чертежей конструкции одежды расчетно-графическим методом можно условно выделить:

- построение **базисной сетки** как системы горизонтальных и вертикальных линий, определяющих габаритные размеры изделия по длине и ширине;
- оформление верхних контурных линий – **основная схема** чертежа конструкции;
- оформление **типовой конструкции** изделия заданного силуэта, включая построение боковых срезов, вытачек, линии низа, типового положения кармана.

Для расчета и построения чертежей конструкции расчетно-графическим методом необходимо знать исходные данные, расчетные формулы и основные элементы графических построений для выбора ее оптимального варианта.

В качестве исходных данных используются:

1. **Размерные признаки** типовой или конкретной фигуры. Их количество колеблется от 2 до 28. Чем больше размерных признаков, тем больше используется формул первого вида, а следовательно, тем более объективно рассчитываются отрезки на чертеже.
2. **Конструктивные прибавки и технологические припуски**. Кроме прибавок на свободное облегание в промышленных методиках конструирования используются технологические припуски на усадку и уработку деталей от воздействий ВТО и термодублирования. Это позволяет предусмотреть изменение размеров изделия в процессе изготовления изделия.
3. **Свойства материалов**. Наиболее значимым свойством материала при расчете и построении конструкции является его растяжимость. В связи с этим прибавки на свободное облегание и методы формообразования изделий из трикотажа значительно отличаются от применяемых в конструкции из тканей. Кроме того, учитываются такие свойства как толщина материала (выбор прибавок на свободное облегание), сетчатая структура тканей (контуры разверток участков поверхности) и др.
4. **Особенности технологической обработки изделия**. Возможность создания объемной формы изделия за счет формования или конструктивным путем. Например, конструкция мужских брюк из синтетических материалов, не поддающихся формованию частей брюк, отличается от конструкции брюк, построенных по методике для формующихся шерстяных тканей.
5. **Особенности телосложений**. Для конструирования одежды на полные фигуры могут использоваться специальные методики конструирования, учитывающие особенности телосложения этих фигур.

Витебский государственный технологический университет

Анализ расчетно-графических методов конструирования одежды предполагает рассмотрение следующих вопросов:

- анализ исходных данных;
- анализ расчетных формул;
- анализ исходных линий и графических приемов построения чертежа конструкции.

Анализ расчетных формул, используемых в расчетно-графических методах конструирования одежды

На основе анализа достаточно большого числа вариантов расчетно-графических методов построения конструкции Трухан Г.Л. [52] установил, что все используемые в них формулы можно условно свести к трем основным видам:

1. Формулы первого вида предусматривают, что для расчета конструктивного участка используется размерный признак, определяющий этот участок на фигуре человека. В общем виде это формула типа

$$Р = М + П,$$

где Р- искомый отрезок на чертеже конструкции;

М- величина размерного признака;

П – прибавка.

Формулы первого вида используются, в частности, для расчета расстояний между линиями базисной сетки чертежа конструкции. Например, ширина спинки изделия определяется как измерение «Ширина спины» плюс прибавка на этом уровне, т.е. 31-33 = Шс + Пшс или 31-33 = 0,5 (Т47 +$П_{31-33}$)

2. Формулы второго вида используются, если нет измерения, непосредственно определяющего рассчитываемый отрезок на чертеже. В этом случае используются коэффициенты, которые устанавливают связь между искомым отрезком и подходящим измерением фигуры. В общем виде формула записывается

$$Р = аМ + вП + с,$$

где а,в,с – коэффициенты, которые находятся опытным путем и величина которых часто зависит от типа телосложения.

Пример: ширину горловины спинки можно определить по формуле

$$11\text{-}121 = 0{,}18\ Т13 + П_{11\text{-}121}$$

где Т13 – обхват шеи;

$П_{11\text{-}121}$ – прибавка к ширине горловины спинки.

Для полных фигур учитывается дополнительное жироотложение в области шеи, поэтому коэффициент 0,18 может быть другим.

3. Формулы третьего вида используются, когда искомый отрезок находится как часть ранее рассчитанного отрезка конструкции. Используется коэффициент, который указывает какая часть рассчитанного отрезка используется для установления искомого отрезка или положения точки на чертеже. В общем виде формула записывается

Витебский государственный технологический университет

$$P = a\,P',$$

где P' – величина ранее рассчитанного отрезка;

а – задаваемая часть ранее рассчитанного отрезка.

Примером использования формул третьего вида может быть нахождение положения вершины бокового среза 331-341 = 0,62/33-35/.

Наиболее достоверные результаты, т.е. относительная точность расчетно-графического метода достигается, если используется **максимальное число формул первого вида.** В этом случае метод должен базироваться на максимальном количестве измерений фигуры.

Элементы графических построений при оформлении контуров деталей одежды

Основными элементами графических построений при оформлении чертежей деталей конструкции являются:

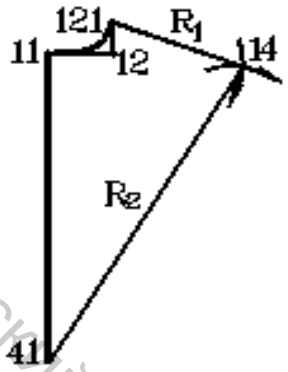
- нанесение базисной сетки как системы горизонтальных и вертикальных линий, определяющих габариты разверток деталей одежды;
- определение положения конструктивных точек чертежа;
- построение контуров деталей конструкции.

При построении базисной сетки чертежа выделяются **исходные линии - горизонталь и вертикаль**. По отношению к ним откладывается система горизонталей и вертикалей, определяющих габариты изделия и основных деталей. В качестве исходной вертикали используется середина спинки (за исключением системы Мюллера) и горизонтали – разные в разных методиках (рисунок 5.1).

Рисунок 5.1 Положение исходных линий по различным методикам конструирования а – Единый метод; б,в – методика ЦНИИШП; г – метод «Мюллер и сын»

Витебский государственный технологический университет

Для определения положения отдельных точек чертежа конструкции кроме проведения взаимно перпендикулярных линий используется проведение биссектрис углов и метод засечек (рисунок 5.2).



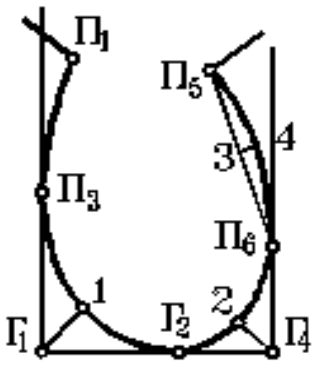


Рисунок 5.2 – Варианты определения положения точек на чертеже: а – метод засечек; б – проведение биссектрис углов

Построение контуров деталей конструкции рассматривается как сочетание прямолинейных и криволинейных участков. Для оформления криволинейных участков используются следующие методы (рисунок 5.3):

- лекальных кривых;
- радиусографии;
- кривых второго порядка.

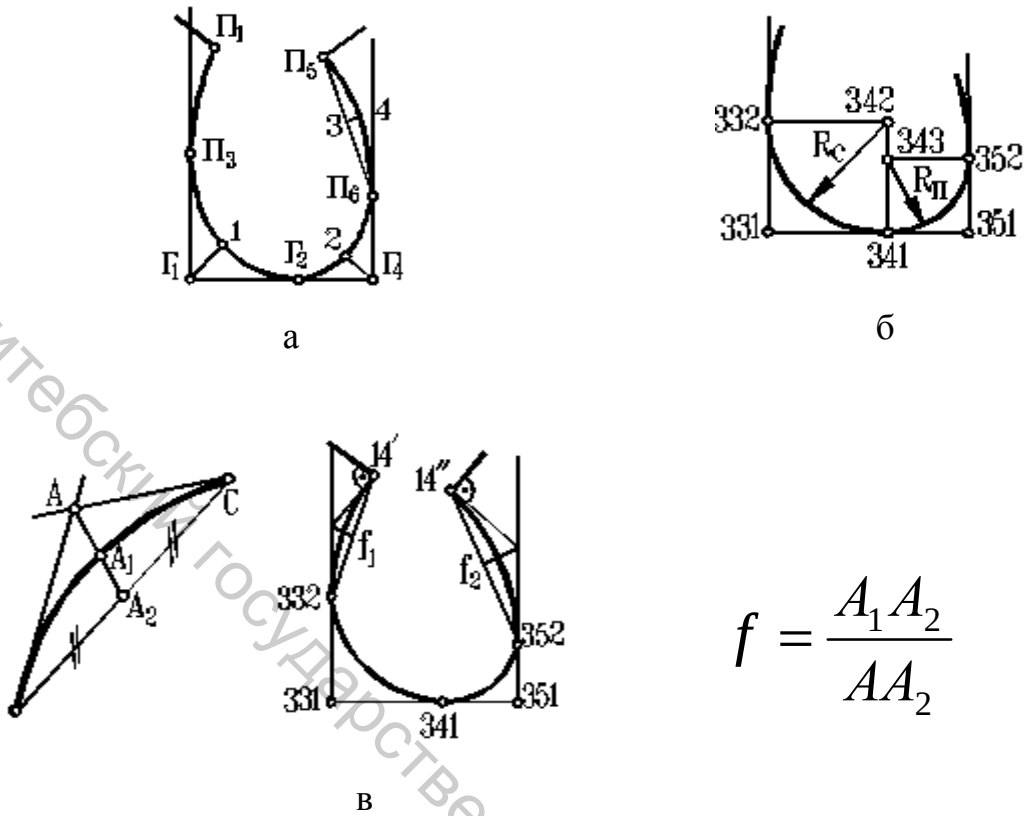
Способ **построения лекальных кривых** находит широкое применение при оформлении криволинейных участков деталей конструкции. Чаще всего кривую проводят через три точки: начальную, конечную и одну промежуточную, лежащую на биссектрисах углов или через точки, заданные стрелой прогиба кривой (рисунок 5.3,а). Для повышения точности построения таких кривых рекомендуется использовать специальные лекала.

Радиусография широко применяется для оформления горловины спинки, проймы спинки и полочки (рисунок 5.3,б).

Графическое **построение кривых второго порядка**, аппроксимирующих контуры лекал деталей одежды, осуществляется с применением проективного дискриминанта кривой (рисунок 5.3,в). Проективный дискриминант характеризует степень кривизны кривой линии. Он определяется отношением отрезка A_1A_2 , отсекаемого кривой на медиане треугольника АВС, образованного касательными к кривой в начальной В и конечной С точках и хордой ВС, к длине медианы AA_1 ($f = A_1A_2/AA_1$).

Оформление контурных линий чертежа конструкции в системах автоматизированного проектирования основано на математическом описании и реализуется через вычерчивании контуров деталей на графопостроителях. кривых. При ручном проектировании используются лекальные кривые и в некоторых случаях радиусография.

Витебский государственный технологический университет



$$f = \frac{A_1 A_2}{A A_2}$$

Рисунок 5.3 – Варианты оформления криволинейных участков контуров деталей конструкции: а – проведение лекальной кривой; б – использование радиусографии; в – использование кривых второго порядка

5.3 Характеристика Единой методики конструирования одежды (ЕМКО)

Единая методика конструирования одежды (ЕМКО) разрабатывалась Центральным научно-исследовательским институтом швейной промышленности совместно с рядом европейских стран в течение более десяти лет, начиная с 1975 года. В 1988 году она предложена для использования в условиях промышленного изготовления одежды. Работа над методикой включала обобщение практического опыта ряда стран и проведение исследований по обоснованию принципов расчета конструктивных параметров различных видов одежды.

В ЕМКО используются единый алгоритм и структура формул для построения и оформления чертежей основных деталей мужской, женской и детской одежды. Половые и возрастные особенности учитываются с помощью коэффициентов в расчетных формулах.

Особенностями ЕМКО являются:

- учет современной размерной типологии, принятой для конструирования одежды промышленного производства и отраженной в ГОСТ 17521 «Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды», а также ГОСТ 17522 «Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды»;

Витебский государственный технологический университет

- использование специальной системы обозначений размерных признаков, прибавок и припусков, а также системы конструктивных отрезков при расчете чертежей базовой и исходной модельной конструкций;
- выделение нескольких стадий построения чертежа конструкции новой модели изделия по его эскизу;
- дифференциация конструктивных прибавок и припусков при расчете базовой конструкции изделия;
- учет в конструкции припусков на усадку и уработку материала в технологических процессах при изготовлении изделия;
- использование радиусографии при оформлении криволинейных участков базовой конструкции;

Основным достоинством ЕМКО являются предпосылки использования ЭВМ для расчета и построения конструкции изделия. Это выражается в использовании системы обозначений точек, конструктивных участков и исходных данных в расчетных формулах, радиусографии для оформления криволинейных участков контуров, дифференциации прибавок и припусков.

Выделены следующие **основные этапы** построения чертежа конструкции новой модели изделия:

- чертеж **базовой конструкции (БК)**- представляет собой развертку опорных участков изделия с учетом конструктивных прибавок и припусков на усадку и уработку материалов;

- чертеж **исходной модельной конструкции (ИМК) –** представляет собой чертеж базовой конструкции, дополненный линиями, определяющими покрой изделия (членение основных деталей);

- чертеж **модельной конструкции (МК)** – чертеж исходной модельной конструкции, дополненный нанесением линий конструктивного моделирования по эскизу модели.

По ЕМКО можно построить так называемую **основу конструкции (ОК),** которая представляет собой развертку поверхности типовой фигуры с учетом минимально-необходимых прибавок (развертку поверхности). Основа конструкции соответствует оболочке манекена и служит для проверки конструкции путем изготовления макетов и проверки качества посадки их на манекенах.

В ЕМКО введены специальные обозначения размерных признаков, используемых для расчета конструкции одежды. Размерный признак обозначается буквой «Т» с индексом, который соответствуют номеру этого признака по ОСТ 17-325 «Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды» и ОСТ17-326 «Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды». Например, Т16 – обхват груди. Используются «обхваты» вместо «полуобхватов», а также некоторые ширины в полном размере. В таблице 5.1 приведены условные обозначения размерных признаков в соответствии с ЕМКО и ОСТ.

Витебский государственный технологический университет

Таблица 5.1 – Размерные признаки, используемые в ЕМКО

№ п.п	Наименование размерного признака	Обозначение	
		по ОСТ	по ЕМКО
1	2	3	4
1	Рост	Р	Т1
2	Высота точки основания шеи	Вош	Т4
3	Высота линии талии	Влт	Т7
4	Высота остисто-подвздошной передней точки	Воп	Т8
5	Высота коленной точки	Вк	Т9
5	Высота подъягодичной складки	Впс	Т12
6	Обхват шеи	Ош	Т13
7	Обхват груда первый	Ог1	Т14
8	Обхват груди второй	ОгII	Т15
9	Обхват талии	От	Т18
10	Обхват бедер с учетом выступа живота	Об	Т19
11	Обхват запястья	Озап	Т29
12	Расстояние от шейной точки до линии обхвата груди первого	Вг1	Т34
13	Расстояние от точки основания шеи до лучевой точки		Т32
14	Высота груди	Вг	Т35
15	Длина талии спереди	Дтп	Т36
16	Дуга через наивысшую точку плечевого сустава		Т38
17	Расстояние от шейной точки до линии обхвата груди первого с учетом выступания лопаток		Т39
18	Длина спины до талии с учетом выступания лопаток	Дтс	Т40
19	Длина верхней части туловища через точку основания шеи (Дуга туловища Т44=Т43+Т61)		Т44
20	Ширина груди	Шг	Т45
21	Расстояние между сосковыми точками	Цг	Т46
22	Передне-задний диаметр руки	dпзр	Т57
23	Ширина спины	Шс	Т47

В ЕМКО выделены конструкивные прибавки, которые обозначаются в формулах ПКi, и припуски технологические (обозначаются ПТi). Индекс i обозначает отрезок, к которому дается прибавка (припуск).

Прибавки, которые используются для расчета конструктивных параметров плечевой одежды по ЕМКО представлены в таблице 5.2. на примере мужского пиджака.

Витебский государственный технологический университет

Таблица 5.2 – Прибавки к конструктивным участкам при расчете конструкции мужского пиджака

Конструктивный отрезок	Обозначение отрезка на чертеже	Величина прибавки на свободное облегание по силуэтам			Примечание
		прил.	п/пр	прям..	
1	2	3	4	5	6
На свободное облегание					
К ширине изделия по груди	ПС $_{31-37}$	6.0	8.0	10.0	Х- обозначение ПС31-37
К ширине спинки	ПС $_{31-33}$	0.3 Х	О.3Х	О.3Х	
К ширине проймы	ПС $_{33-35}$	0.4Х	0.4Х	0.4Х	
К ширине полочки	ПС $_{35-37}$	О.3Х	О.3Х	О.3Х	
На (свободу) углубление проймы, отрезок	33-331	2,5	2.5	2,5	
К ширине по талии, отрезок	411-470				
К ширине по бедрам, отре-	511-570				
На пакет к конструктивным участкам					
К ширине по талии		4.25			
К ширине по бедрам		2.3			
К длине по линии середины спинки	11-91, 11-21, 11-31, 11-41	0.4			
На свободу проймы	33-331	1.5			
К высоте проймы спинки	33-13	0.55			
К высоте проймы полочки	35-15	0.8			
К ширине горловины спинки	11-12, 111-12	0.45			
К высоте горловины спинки	12-121	0.65			
К ширине и глубине горловины полочки	371-361, 16-161	0.45			
К участку полочки выше линии груди	36-16	1.05			
К ширине рукава (вдвое сложенного)	95-931	0.65			
К длине рукава	13-43, 13-93	0.5			

Примечание: 1.***Прибавки на пакет*** (ПП) на отдельных участках конструкции одежды приведены также по тексту в расчетных формулах.

Методика имеет свою систему обозначения линий базисной сетки (рисунок) и конструктивных точек, единую систему и единый способ расчета основных конструктивных отрезков для различных половозрастных групп населения. Каждой расчетной формуле в системе отрезков присвоен свой

Витебский государственный технологический университет

порядковый номер и разработана единая последовательность конструирования для всех видов одежды.

Для обозначения основных (исходных) конструктивных точек принята система пересечения основных горизонтальных и вертикальных линий. **Основные конструктивные** точки обозначаются двумя арабскими цифрами: первая цифра соответствует обозначению горизонтальной линии, вторая – вертикальной. Например, шейная точка, лежащая на пересечении 1-й горизонтали и 1-й вертикали, обозначается 11, пересечение 3-й горизонтали с 7-й вертикалью – 37 и т. д. Все прочие точки, находящиеся вблизи от исходных и связанные с ними, обозначаются, как правило, тремя арабскими цифрами. Первые две цифры повторяют номер соответствующей исходной точки, третья цифра определяется порядком выполнения чертежа. Например, точку пересечения 3-й горизонтали с 3-й вертикалью (задний угол подмышечной впадины) обозначают 33. При углублении проймы соответствующую ей точку обозначают 331 (с учетом последовательности их получения в чертеже). Тождественные точки, которые будут соединены при монтаже деталей, обозначают одинаковыми цифрами, но с разным количеством штрихов в зависимости от количества тождественных точек и последовательности построения чертежа. Например, точка конца плечевого среза спинки обозначается 14', а переда – 14". Точки, лежащие на боковом срезе спинки, обозначаются с одним штрихом (341', 441', 541', 941'), переда – с двумя (341", 441', 541", 94").

Построение плечевых точек переда и построение нагрудной вытачки переда отличается от других методик. Нагрудная вытачка строится от средней передней линии – линии полузаноса.

В комплексе документов (томов) ЕМКО представлены исходные модельные конструкции на 60 видов взрослой и детской одежды [22-26].

Таблица 5.4 – Наименование и обозначение основных горизонтальных и вертикальных линий в соответствии с ЕМКО СЭВ

Обозначение	Наименование линий	
	Горизонтальных	Вертикальных
0	Верхушечная	
1	Шейно-плечевая	Средняя задняя
2	Лопаточная	Основания шеи сбоку
3	Грудная подмышечная	Проймы спинки
4	Талии (в рукаве – локтя)	Боковая (внутренняя и внешняя на рукаве)
5	Бедер	Проймы переда
6	Подъягодичной складки	Центра груди
7	Коленей	Средняя передняя
8	Икр	Внутренняя линия шага
9	Низа	

Витебский государственный технологический университет

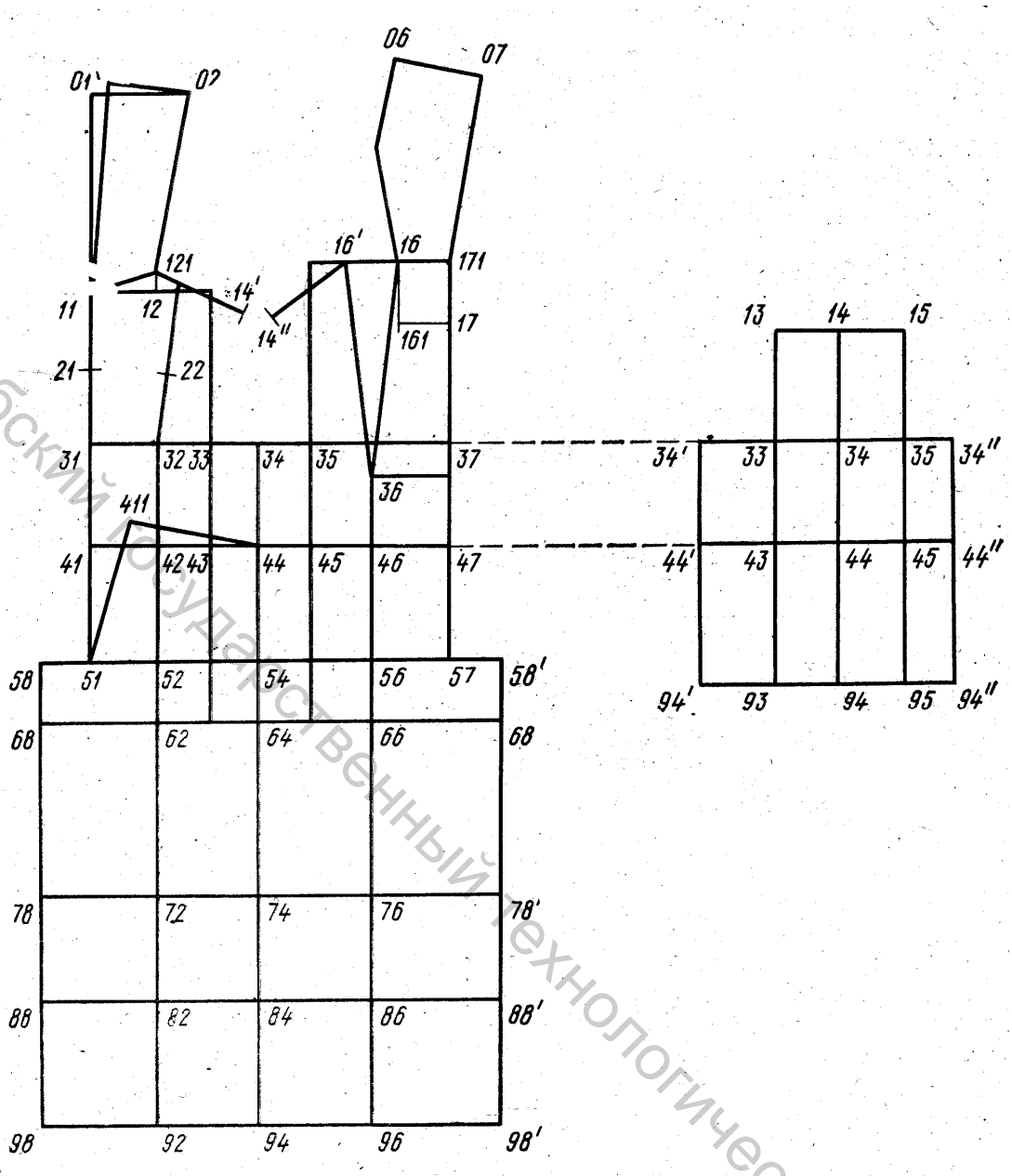


Рисунок 5.4 – Цифровое обозначение исходных горизонтальных и вертикальных линий на чертеже конструкции плечевой и поясной одежды, принятое в ЕМКО

Для мужчин в ЕМКО представлены исходные модельные конструкции следующих видов одежды: пиджак (прилегающего и полуприлегающего силуэтов), пальто (прилегающего и полуприлегающего силуэтов), брюки, куртки (летняя и утепленная), жилет.

Женская одежда представлена исходными модельными конструкциями следующих видов одежды: платье (полуприлегающего и прямого силуэтов), пальто (полуприлегающего и прямого силуэтов), брюки, куртки (летняя и утепленная), жакеты, юбки.

Для мальчиков и девочек, начиная с дошкольной и заканчивая подростковой возрастными группами, приведены исходные модельные конструкции на все вышеперечисленные виды одежды.

Витебский государственный технологический университет

Далее в конспекте в качестве основной методики расчета конструктивных параметров и построения чертежей базовых и исходных модельных конструкций рассматривается ЕМКО.

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Дать определение системам кроя (расчетно-графический метод) и для каких видов работ они используются при конструировании одежды.
2. Из каких этапов складывается построение чертежа конструкции одежды.
3. Исходные данные для построения чертежа конструкции одежды.
4. Факторы, влияющие на выбор исходных данных для построения чертежа конструкции
5. Что такое базисная сетка и для чего она необходима. Положение исходных линий для построения конструкций плечевой и поясной одежды?
6. Перечислить основные этапы работы над чертежом
7. Виды расчетных формул, используемых в расчетно-графических методах и их анализ. Привести примеры.
8. Графические приемы, используемые при построении чертежа конструкции одежды. Привести примеры.
9. Указать отличительные особенности ЕМКО.
10. Какие размерные признаки используются в ЕМКО и как они обозначаются?
11. Какие виды прибавок и припусков используются в ЕМКО и как они обозначаются?
12. Как устанавливаются и обозначаются горизонтали и вертикали сетки чертежа, и конструктивные точки по ЕМКО?
13. Какие виды прибавок и припусков используются в ЕМКО и как они обозначаются?
14. Как устанавливаются и обозначаются горизонтали и вертикали базисной сетки чертежа и конструктивные точки плечевой одежды по ЕМКО?
15. Чему соответствуют вертикальные и горизонтальные линии сетки чертежа поясной одежды по ЕМКО?
16. Перечислить конструктивные отрезки, при расчете которых по ЕМКО учитываются прибавки конструктивные.
17. Перечислить и охарактеризовать основные этапы построения конструкций новых моделей по ЕМКО.
18. Построение каких видов исходных модельных конструкций одежды для женщин приведено в ЕМКО?
19. Построение каких видов исходных модельных конструкций одежды для мужчин приведено в ЕМКО?
20. Построение каких видов исходных модельных конструкций одежды для детей приведено в ЕМКО?

Витебский государственный технологический университет

Тема 6. ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ И ПОСТРОЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ КОНСТРУКЦИИ ПЛЕЧЕВОЙ ОДЕЖДЫ

Вопросы рабочей программы

6.1 Последовательность расчета конструктивных параметров и построения чертежей конструкций полочки и спинки плечевой одежды

6.1.1 Построение базисной сетки чертежей спинки и переда

6.1.2. Построение контуров деталей базовой конструкции (БК)

6.2 Оформление линий исходных модельных конструкций (ИМК) различных силуэтов (варианты) изделий с втачным рукавом

6.3 Понятие о балансе изделия. Расчет передне-заднего баланса

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., нерераб. и дон. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева , Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.
3. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): в 8 т. Т1. Теоретические основы.- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - 164с.
4. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Базовые конструкции женской одежды: в 8т., Т2 .- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - 117с.
5. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Базовые конструкции мужской одежды: в 8т., Т3.- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - 132с.

Содержание темы

Рекомендации по построению чертежей деталей конструкции включают последовательность построения, расчетные формулы для установления величин конструктивных параметров и графические приемы для оформления контуров деталей. Построение ведется в заданных конкретным расчетно-графическим методом исходных линиях и заданной последовательности выполнения расчетов и построений. Однако в различных промышленных методиках существуют различные рекомендации по расчету и построению отдельных элементов чертежей конструкций.

В данном курсе лекций основное внимание при рассмотрении последовательности, расчетных формул и оформлении чертежей основных деталей (спинки, переда и рукава) плечевой одежды рассматривается на примере промышленной методики – Единой методики конструирования одежды 1988года [22] (см. тему 5).

Витебский государственный технологический университет

6.1 Последовательность расчета конструктивных параметров и построения чертежей конструкций полочки и спинки плечевой одежды

Исходные данные для расчета конструктивных параметров одежды представлены в разделе 5.2. В приводимых ниже формулах с учетом обозначений ЕМКО участвуют размерные признаки (см. таблицу 5.1) и прибавки конструктивные. В скобках обозначены припуски на усадку и уработку, которые устанавливаются но методике, приведенной в разделе 4.5 с учетом усадочной способности материалов.

6.1.1 Построение базисной сетки чертежей спинки и переда

Вертикальные и горизонтальные линии базисной сетки определяют основные размеры деталей по ширине и длине. Построение базисной сетки начинается с проведения исходных линий - горизонтали и вертикали.

На рисунке 6.1 представлена базисная сетка чертежа спинки и переда и указаны расчетные формулы для определения расстояний между вертикальными и горизонтальными линиями. Соответствие горизонталей и вертикалей основным конструктивным уровням фигуры человека и названия линий сетки приведено в разделе 5.5.

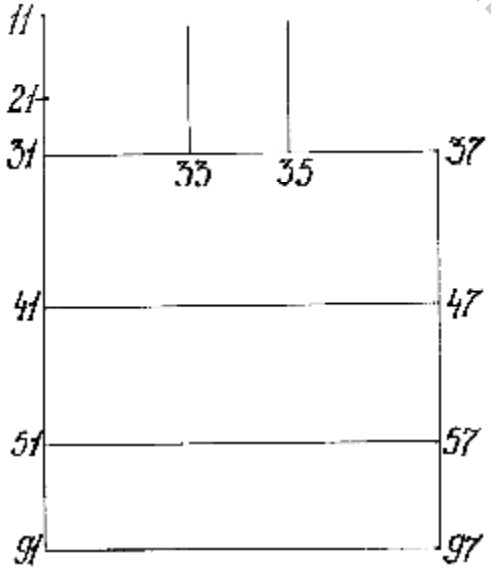


Рисунок 6.1 Построение базисной сетки чертежа конструкции спинки и переда

Исходная вертикаль - середина спинки (рисунок).

Исходная точка 11 - середина горловины спинки, определяется положением шейной точки фигуры человека.

Длина спинки изделия:

11-91 = Т40 + (Т7-Т12) + ПК + ПТ - для изделий костюмной группы;

11-91 = Т40 + (Т7-Т9) + ПК + ПТ- для изделий пальтовоплательной группы,

где Т12 – «Высота подъягодичной складки», Т9 – «Высота коленной точки».

Длину изделия определяют также с учетом рекомендаций шкалы длин в соответствии с направлением моды.

Расстояние от шейной точки до линии лопаток:

11-21 = 0.3 Т40 + ПК + ПТ (1)

Расстояние от шейной точки до линии обхватов груди:

11-31 =Т39 + ПК + ПТ (2)

Витебский государственный технологический университет

Расстояние от шейной точки до линии талии:

11-41 =Т40 + ПК + ПТ (3)

В формулах (1), (2), (3) прибавка ПК включает прибавку на пакет (ПК) и прибавку на повышение линии горловины спинки (ПС), которая составляет для мужской одежды 1,5 см, женской 1,3 см, детской от 0,3 до 0,7 в зависимости от возрастных групп.

Расстояние от линии талии до линии бедер:

41-51 = 0.65(Т7-Т12) + ПТ

Примечание: при усадке ткани от ВТО более 1,5 % положение линий талии, бедер и низа на переде устанавливаются самостоятельно, чтобы учесть дополнительную уработку ткани в результате термодублирования переда.

Ширина спинки:

31-33 = 0.5Т47 + ПК + ПТ

Ширина проймы:

33-35 = Т57 + ПК +ПТ

Ширина переда:

35-37 = 0.5(Т45+Т15-а8-Т14) + ПК + ПТ ,

где а8 - коэффициент, который учитывает, что размерный признак Т15 измеряют с наклоном в области подмышечной впадины, а на чертеже откладывают по горизонтали. Этот коэффициент принят для всех размеров равным 1.2 см, а начиная с 128-го размера а8 = 2,0 см.

Общая ширина изделия по линии груди:

31-37 =/31-33/+/33-35/+/35-37/

Расстояние от линии груди до линии талии спереди:

37-47 = Т40 -Т39 + ПТ

Расстояние от линии талии до линии бедер спереди:

47-57 = 0.65(Т7-Т12) + ПТ

Расстояние от линии талии до низа спереди: 47-97= (Т7-Т12) + ПТ – для костюмной группы изделий и 47-97 = (Т7-Т9) + ПТ – для пальтово-плательной группы.

Построение контуров деталей базовой конструкции (БК) спинки и переда

Оформление нижней части проймы (рисунок 6.2). Расстояние от заднего угла подмышечной впадины до положения вершины проймы спинки 33-13 = 0.5Т38 + ПК + ПТ ,

где ПК - припуск на толщину плечевой прокладки. Обычно, этот припуск равен толщине плечевой прокладки плюс 0.25-0.3 см (для мужского пиджака). Расстояние от переднего угла подмышечной впадины до положения вершины проймы переда

33-15 = 0.44Т38 + +ПК + ПТ

Витебский государственный технологический университет

Размерный признак Т38 «Дуга через наивысшую точку плечевого сустава» измеряется от точки заднего угла подмышечных впадин до их переднего угла (горизонтальная линейка под проймой). В конструкции этот размерный признак используется не полностью. Это связано с тем, что, во-первых, отрезки 33-13 и 35-15 откладываются по прямой, а линия проймы оформляется по дуге. Во-вторых, размерный признак Т38 измеряют в вертикальной плоскости, которая проходит выше плечевой точки. В итоге уменьшение дуги Т38 составляет для мужской одежды и одежды для подростков 0,06Т38, для женской одежды 0,08Т38, для детей 0,05Т38.

Углубление проймы спинки и переда

33-331 = ПС + ПП

Абсолютная величина углубления проймы равна прибавке, которая зависит от вида изделия (пакета), покроя, силуэта и направления моды.

Для оформления нижней части проймы используются дуги окружностей. При этом учитывается раделение проймы на заднюю и переднюю части и унифицированная последовательность построения нижней части проймы при помощи дуг окружностей. В результате с достаточной точностью вычисляются параметры проймы и оката рукава.

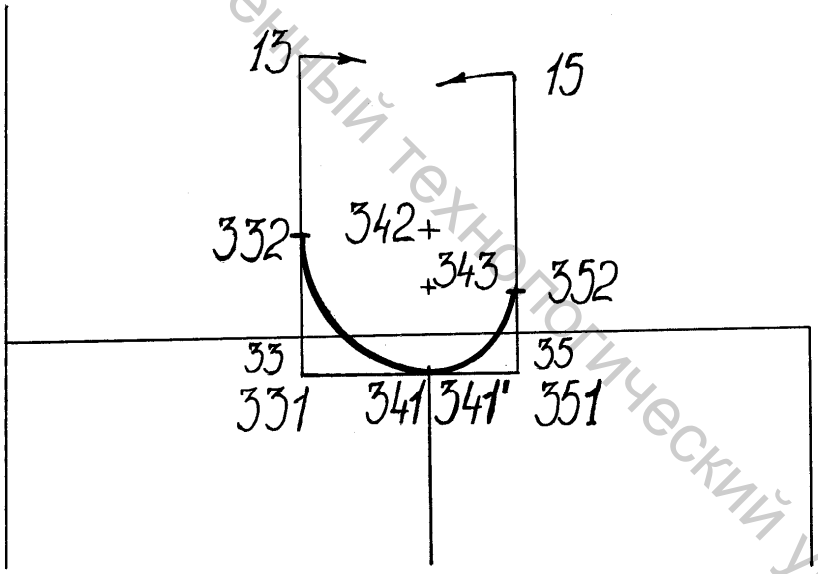


Рисунок 6.2 Оформление нижних участков проймы спинки и переда

Ширина проймы в точке касания с горизонталью спинки и переда определяется с учетом «золотого сечения», т.е. соотношений :

331-341=0.62/33-35/ +а17; 351-341'= 0.38/33-35/- а18.

Расстояние по вертикали, касательной к пройме спинки, до нижней точки касания проймы определяется как:

331-332 =0.62 /33-35/+ а19

Из точек 341 и 332 с помощью засечек радиусом 331-332 находится точка 342 и из нее как из центра тем же радиусом оформляется нижняя часть проймы спинки.

Витебский государственный технологический университет

Нижняя часть проймы переда оформляется аналогично. Используется радиус 351-341'= 0.38/33-3 5/- а21. Этим радиусом ставят засечку из точки 351 на вертикали 351-15. Получают точку 352. На пересечении дуг радиусом 351-341′ из точек 341′ и 352 получают точку 343. Из нее как из центра радиусом 351-341′ оформляют переднюю нижнюю часть проймы

Свободные члены а17 и а18, а19 и а21 позволяют оформить пройму различной конфигурации в зависимости от ассортимента и прибавки к ширине проймы. Они могут быть приняты равными нулю.

Из точки 341 проводят вниз вертикаль. Эта линия разделяет спинку и перед, но она не является положением боковых швов в исходной модельной конструкции.

Оформление средней линии спинки (рисунок 6.3). Средняя линия спинки имеет отведение в верхней части и на уровне талии при построении чертежей конструкций почти по всем известным методикам (исключение - методика МТИЛП [ ]). Это объясняется положением фигуры человека относительно вертикальной плоскости, касательной к спине.

В ЕМКО предполагается унифицированное оформление среднего среза разрезной спинки с учетом отведений его от вертикали на линиях талии, бедер и низа. Для некоторых видов изделий (мужской пиджак) унифицированное построение среднего среза спинки учитывает автоматическое оборудование для стачивания среднего шва. Величины отведений О11 и О41 определены на основе изучения разверток поверхности манекена. Величины отведений на уровне бедер О51 и низа О91 определены на основе практического опыта. В таблице 6.1 приведены рекомендуемые величины отведений при построении унифицированных линий среднего среза спинки.

Таблица 6.1 Величины рекомендуемых отклонений среднего среза спинки для унифицированного ее построения

Половозрастные группы	Отведение	Величина отведения, см
1	2	3
Мужчины, мальчики младшего школьного, старшего школьного и подросткового возрастов	О11	0.5
Женщины, девочки, мальчики дошкольного возраста	О11	0
Мужчины, мальчики подросткового возраста	О41-О51-О91	1,5
Женщины, девочки подросткового возраста, мальчики старшего школьного возраста	О41-О51-О91	0,75
Мальчики и девочки дошкольного и младшего и школьного возрастов, девочки старшего школьного возраста	О41-О51-О91	0,5

Витебский государственный технологический университет

Отведение средней линии спинки вверху 11-111= 0 ÷ 0.5 см. Величины отведений по талии и бедрам 41-411 = 51-511 = 91-911 = 0,5 ÷ 0,75 см.

Среднюю линию спинки проводят через точки 111-21-411-511-911

Линии талии, бедер и низа проводят перпендикулярно средней линии спинки.

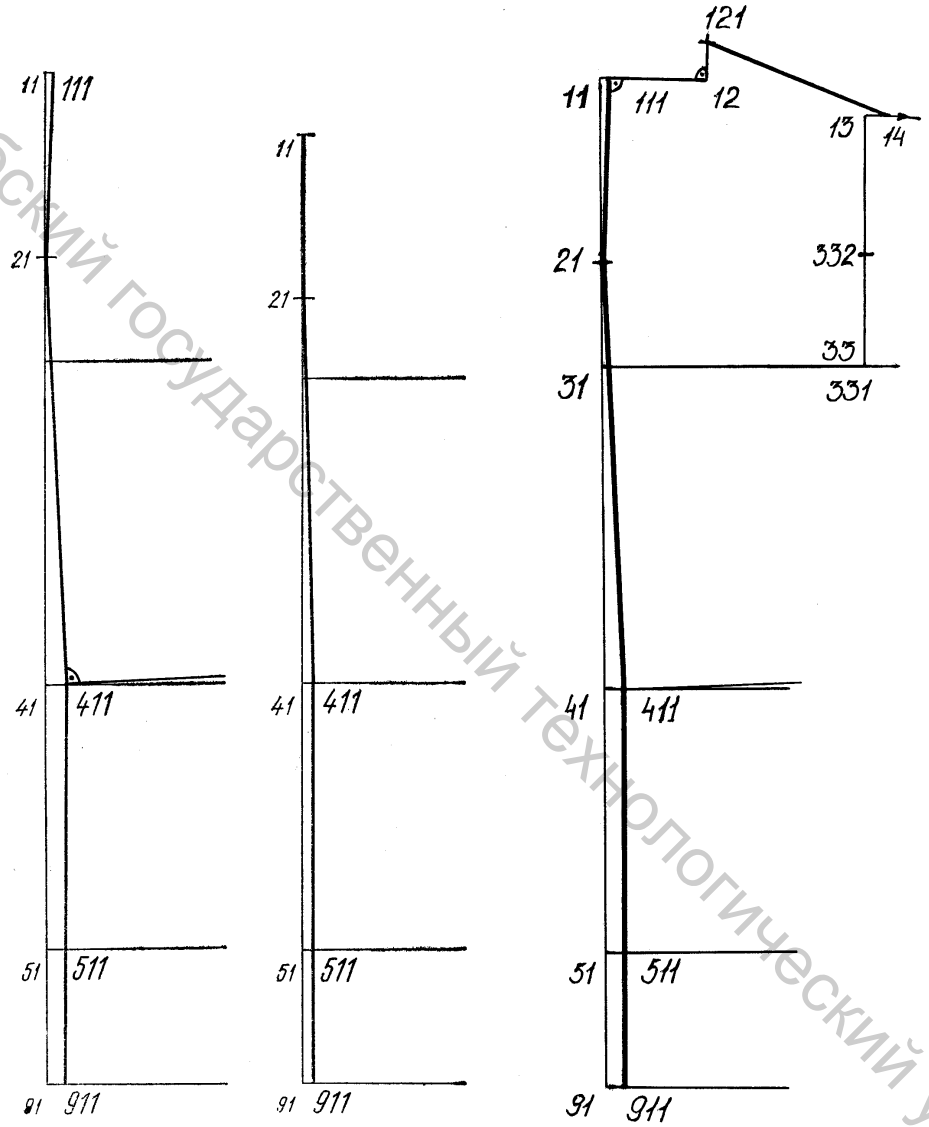


Рисунок 6.3 Построение и оформление средней линии спинки

Оформление горловины, плечевой линии плечевого и линии проймы спинки (рисунок 6.4). Ширина горловины спинки :

111-12 = 0.18Т13 + ПК или 11-12 = 0,18Т13 + ПК

Отрезок откладывают по перпендикуляру к средней линии спинки вверху, т.е. к линям 111-21 или 11-21.

Расстояние от средней линии спинки до точки касания линии горловины 111-112=0.25/111-12/

Высота горловины спинки для мужской одежды
12-121 =0.08Т13 + ПК.

Витебский государственный технологический университет

Для расчета конструкций женской одежды и одежды для девочек школьного и подросткового возрастов 12-121 = 0,07 Т13 + ПК, а для детей дошкольного возраста 12-121 = 0,06 Т13 +ПК. При этом прибавка конструктивная ПК может быть отрицательной, так как она получается как разность прибавок на свободу и пакет отрезков ПК $_{11-31}$, т.е. (ПС $_{12-121}$ - ПС $_{11-31}$) и
(ПП $_{12-121}$ - ПП $_{11-31}$).

Корректировка ширины плеча производится с учетом ширины спинки. Используется условие 13-14 = 3.5 - 0.08Т47 – для одежды взрослых и 13-14 = 0,025 -0,015 Т47 – для детской одежды. Эти формулы позволяют найти оптимальную форму верхней части проймы спинки при различной ширине спинки в самом узком месте. Отрицательная величина второго члена формулы уменьшает ширину плечевого ската у больших размеров на желаемую величину.

Отрезок 13-14 откладывается вправо по дуге из точки 13 радиусом 332-13. Точки 121 и 14 соединяются прямой.

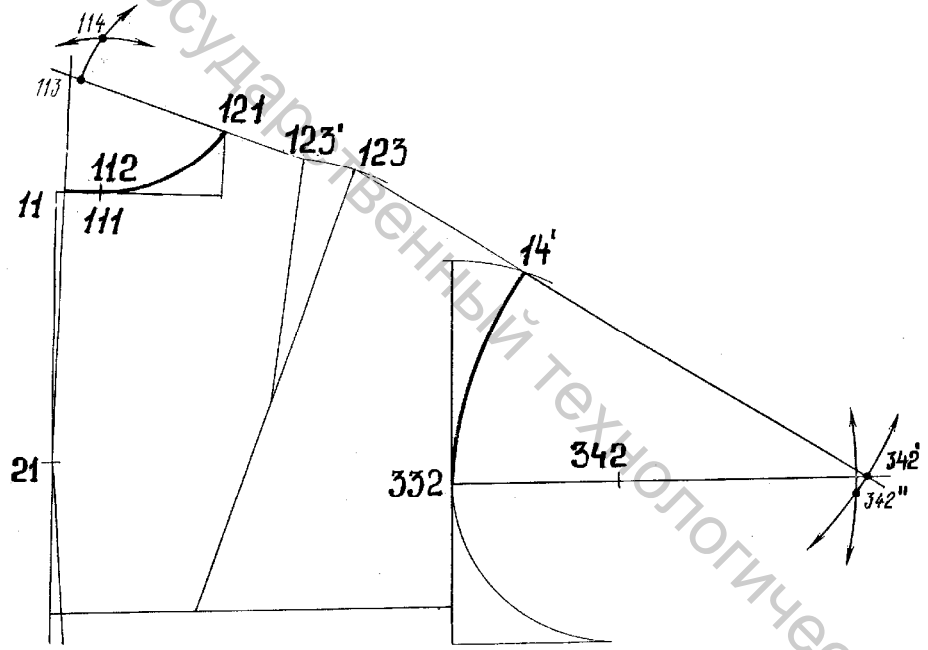


Рисунок 6.4 Оформление горловины и линии плеча спинки

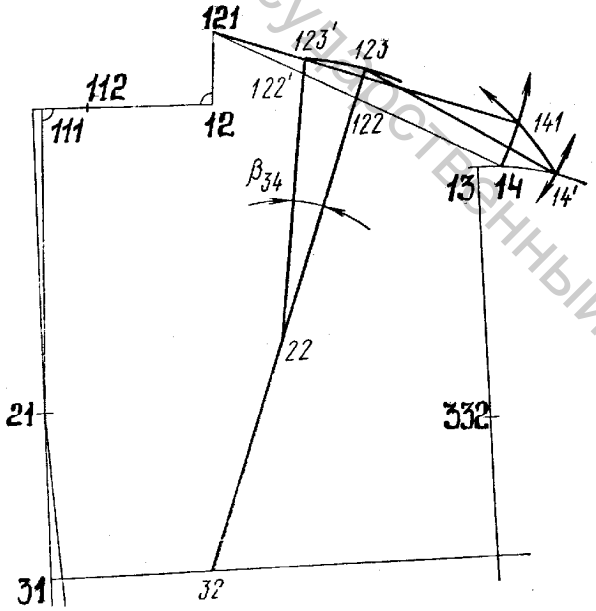
Формообразование спинки в области лопаток может создаваться за счет посадки плечевого среза, величина которой зависит от сутюживаемости материала (для пиджака Ппос = 0,5 ÷ 1,0 см). Обычно при построении базовых конструкций выпуклость в области лопаток создается за счет **плечевой вытачки**. Ее построение производится следующим образом (рисунок 6.5):

- расстояние от вершины горловины спинки до правой стороны вытачки на выпуклость лопаток 121-122=0.45/121-14/;
- расстояние от средней линии спинки до выпуклости на лопатки 31-32 = 0.17Т47 + 011+ПК (прибавка на свободу и пакет). Соединить точки 122 и 32 прямой;
- длина вытачки на выпуклость лопаток 122-22=0.5/122-32/;

Витебский государственный технологический университет

- величина угла раствора вытачки на выпуклость лопаток ∠122-22-122' = β_{34}- 1.7° $t_{пп}$ -0.9°ПС $_{31-33}$. Эта величина зависит от ассортимента. Она установлена на основе анализа разверток верхних опорных участков плечевой области. На величину угла раствора плечевой вытачки влияет сглаживание участка поверхности в результате наслоений на пакет (вида изделия, наличия плечевых прокладок), также прибавок на свободное облегание и половозрастных групп и размеров типовых фигур. В ЕМКО приведены рекомендуемые величины этих углов [, стр 59]. Для развертки мужской фигуры 12°30´, женской 13°30´. Для платья (сорочки) эти величины сохраняются, для жакета (пиджака) они равны 12°, для женских и мужских пальто, соответственно 11° и 10°.

Для оформления линии плеча спинки при открытой вытачке используют метод радиусографии (рисунок 6.5). Для этого из точки 121 проводят дугу радиусом 121-14. Устанавливают положение точки 14' с помощью дуги из точки 122 радиусом 122'-14 до пересечения ее с продолжением дуги 13-14.



Пересечение дуг радиусами 121-14 и 22-14' дает положение точки 141. Ее соединяют с точкой 121. Продолжают линию 22-122′ до пересечения ее с линией 121-141 в точке 123′. Уравнивают стороны вытачки по ее левой стороне, т.е. 22-123 = 22-123′. Точку 123 соединяют с точкой 14′.

Для оформления линии горловины спинки используется метод радиусографии. Для этого продляют отрезки 21-111 и 121-123' вверх и влево до их пересечения. Точка их пересечения 113.

Рисунок 6.5 Оформление плечевой вытачки на спинке

Для оформления линии горловины спинки используется метод радиусографии. Для этого продляют отрезки 21-111 и 121-123' вверх и влево до их пересечения. Точка их пересечения 113.

Точку 114 находят на пересечении дуг радиусом 121-113 из точек 121 и 112. Тем же радиусом из точки 114 оформляют криволинейный участок горловины спинки между точками 112 и 121.

Для оформления верхней части проймы спинки (рисунок 6.4) продолжают вправо отрезки 123-14' и 332-342. На их пересечении отмечают точку 342'. Из точек 14' и 332 проводят дуги бóльшим из отрезков 14'-342' и 332-342'. Получают точку 342". Из этой точки как из центра тем же радиусом оформляют дугу между точками 14' и 332. Это - верхняя часть проймы спинки.

Витебский государственный технологический университет

Оформление углов сутюжек на выпуклость живота и груди в мужской одежде и нагрудной вытачки в женской одежде (рисунки 6.6). Отведение линии полузаноса на выступ живота на линии талии определяют по формуле 47-471 = 0.24Т18 - 0.5(Т45 + Т15 - 1.2 - Т14) и откладывают вправо по горизонтали 41-47.

Ширина переда на линии талии, равная 0,24Т18 определена из разверток поверхностей манекенов. Выступ живота определяют как разность между шириной переда на линии талии и на линии груди. Величина вытачки на живот строится графическим образом: точку 471 соединяют с точкой 37 прямой линией. Это - линия полузаноса выше линии талии. На эту линию опускают перпендикуляр из точки 46, которая находится на расстоянии от линии полузаноса до положения центра груди. Получают точку 471'.

Расстояние от линии талии до центра груди откладывают вверх по перпендикуляру к линии 47-471'

46-36 = Т36 - Т35 + 0.4 + 0.42(ПТ)

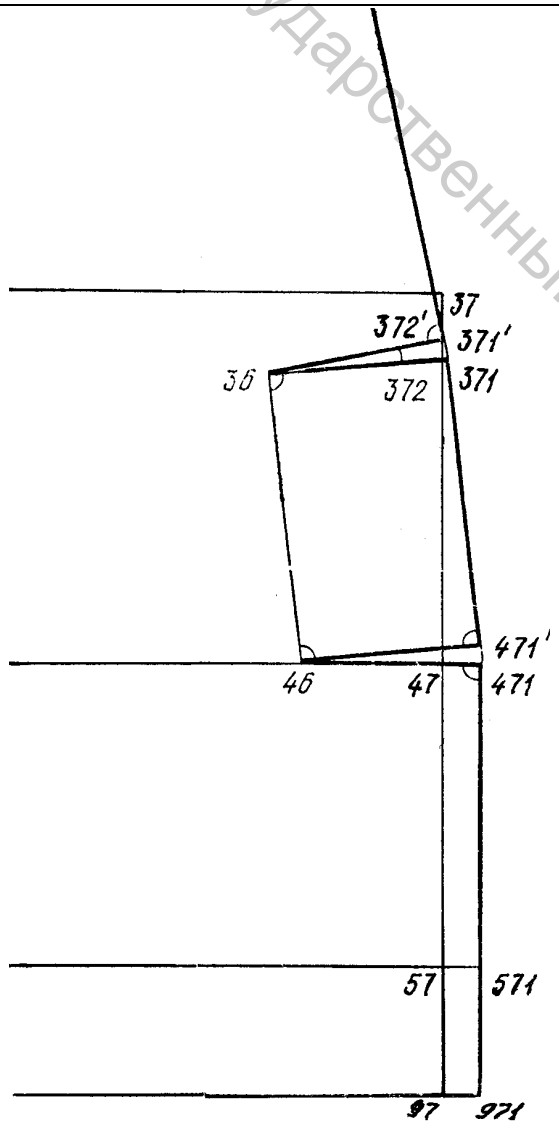


Рисунок 6.6 Построение линии полузаноса с учетом отведения ее на выпуклость живота

Из точки 36 под прямым углом к линии 36-46 проводят прямую до пересечения ее с линией 37-471 в точке 371.

Проводят вспомогательную дугу из точки 36 вверх радиусом R = (Т35-Т34) + 0.5 ПС $_{35\text{-}37}$.

Таким образом, **с увеличением прибавки на свободу по линии груди величина угла на выпуклость груди уменьшается**

На ней откладывают раствор сутюжки на выпуклость груди, который определяют по формуле 372-372' = 0.5(Т15-а8-Т14) - 0.25 ПС $_{35\text{-}37}$. Аналогично устанавливается раствор нагрудной вытачки в конструкциях женских изделий.

Верхняя сторона угла сутюжки (нагрудной вытачки) на выпуклость груди - отрезок 36-371' уравнивается с ее нижней стороной - отрезком 36-371. Угол ∠371-36-371′ - **угол сутюжки на выпуклость груди (раствор нагрудной вытачки).**

Витебский государственный технологический университет

Оформление линии горловины и плечевой линии переда (рисунок **6.7).**

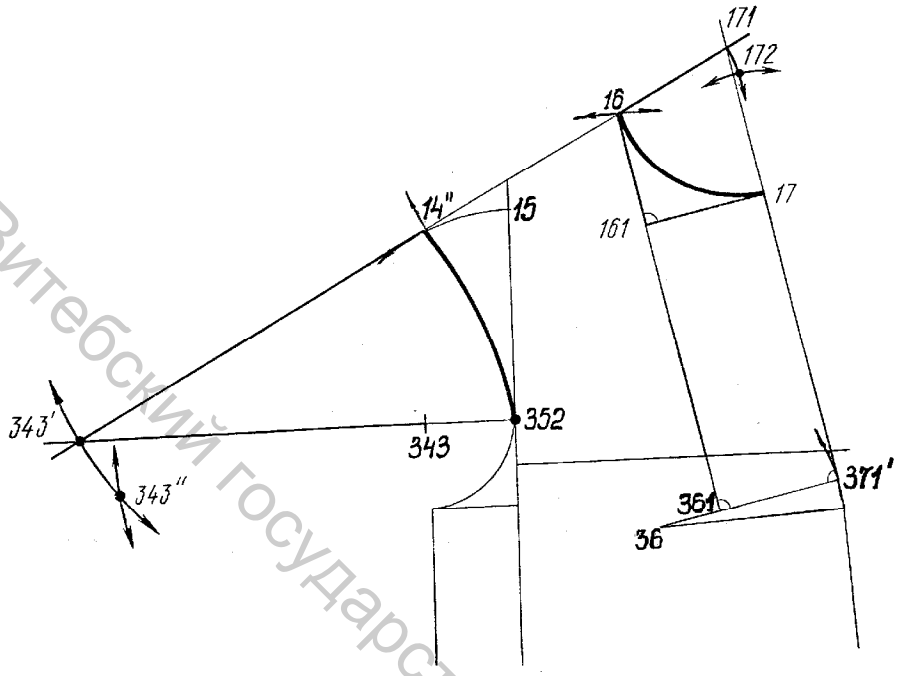


Рисунок 6.7 - Оформление линии горловины, плечевого среза и верхней части проймы переда

Ширина горловины переда: 371′-361=0.18Т13+Пк +ПТ

Расстояние от центра груди до вершины горловины переда:

36-16 = Т44 - (Т40 + 0.08Т13 – 0.7) - (Т36 - Т35) + ПК + ПТ – для конструкций мужской одежды.

Для женской одежды формула имеет вид-16 = Т44 - (Т40 + 0.07Т13 – 0.7) - (Т36 - Т35) + ПК + ПТ.

В этих формулах из дуги через верхнюю часть туловища Т44 вычитают длину спинки до точки основания шеи Т40 +кТ13 и расстояние от линии талии до центра груди Т36-Т35.

Из точки 361 восстанавливают перпендикуляр вверх. Точка 16 получается как результат пересечения дуги радиусом 36-16 с перпендикуляром из точки 361.

Конец плечевого среза переда получают как пересечение дуги из точки 352 радиусом 352-15 и дуги из точки 16 радиусом, равным ширине плечевого среза спинки 121-14, т.е. 16-14" = 121-14.

Глубина горловины переда откладывается вниз по линии 16-361 и равна:

16-161 = 0.195Т13 +ПК – для мужской одежды,

16-161 = 0,205Т13 +ПК – для женской одежды,

16-161 = 0,215Т13 + ПК – для детей дошкольного возраста.

Проводят перпендикуляр к линии 16-361 . На пересечении его с перпендикуляром к линии 36-371' получают точку 17. Линия горловины переда методом радиусографии оформляется следующим образом:

• определяют точку пересечения продолжения отрезков 14"-16 и перпендикуляра к линии 36-371'. Получают точку 171;

• сравнивают отрезки 17-171 и 16-171. Большим из них как радиусом из точек 16 и 17 проводят дуги, пересечение которых дает точку 172;

Витебский государственный технологический университет

• их пересечение дает точку 172;

• из точки 172 тем же радиусом проводят линию горловины между точками 16 и 17.

Верхняя часть проймы переда оформляется аналогично верхней части проймы спинки методом радиусографии. Для этого находится точка пересечения продолжения линий 16-14" и горизонтали через точки 352 и 343. Это точка 343'. Сравнивая отрезки 14"-343' и 352-343' выбирается бóльший из них и им как радиусом проводят дуги из точек 14" и 352. Пересечение этих дуг дает точку 343". Из нее как из центра тем же радиусом оформляют верхнюю часть проймы переда.

На рисунке 6.8 представлен чертеж базовой конструкции спинки и переда, полученный по ЕМКО

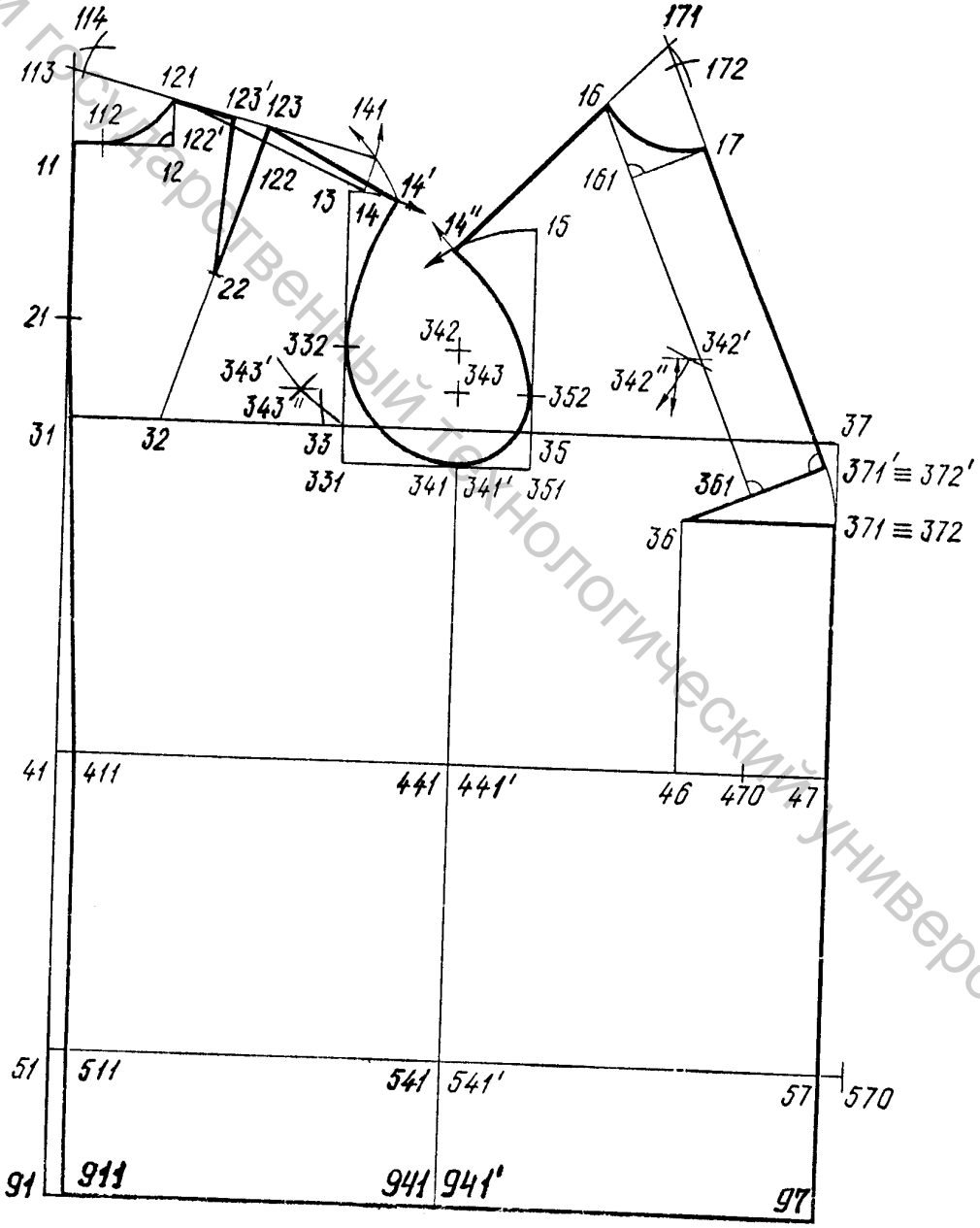


Рисунок 6.8 – Чертеж базовой конструкции спинки и переда женской одежды, построенной по ЕМКО

Витебский государственный технологический университет

Ширина изделия по линии талии и бедер (рисунок 6.8). Определяют величины, которые позволяют установить разницу в ширинах изделия и фигуры в области талии и бедер. Эти отрезки необходимы для оформления приталенности в области талии и выпуклости в области бедер.

Ширина изделия на линии талии : 411-470 = 0.5 Т18 + ПК + ПТ

Отрезок 470-471 – есть **суммарная величина вытачек** на линии талии, которая определяется графически, без расчетов, непосредственно по чертежу и распределяется на вытачки и прогибы боковых швов.

Ширина изделия на линии бедер : 511-570= 0.5 Т19+ПК+ПТ.

Если точка 570 лежит вправо от линии полузаноса, то отрезок 57-570 необходимо добавить в области боковых швов или в вертикальных рельефах.

6.2 Оформление линий исходных модельных конструкций (ИМК) одежды различных силуэтов (варианты)

В зависимости от степени прилегания на отдельных конструктивных уровнях различают прямой, полуприлегающий и прилегающий силуэты, а также силуэт «трапеция», свободный и др. Для оформления силуэтных линий этих вариантов исходных модельных конструкций изделий выделяют следующие этапы построения:

- построение и оформление среднего среза спинки;
- построение и оформление боковых срезов спинки и переда;
- оформление вытачек на талии;
- оформление низа изделия.

Силуэтная форма создается за счет выбора прибавок, а также за счет количества, места расположения и оформления вертикальных линий членения спинки и переда. Наиболее распространенными являются изделия, имеющие три продольных шва: два боковых шва и средний шов спинки. У двухшовных изделий отсутствует средний шов спинки.

При построении исходных силуэтных модельных конструкций, на основе базовой конструкции, построенных на основе методик конструирования, в частности, на основе ЕМКО необходимо:

- установить вариант оформления среднего среза для разрезной или неразрезной спинки (см. раздел….);
- определить место расположения вершины бокового среза на отрезке ширины проймы 33-35;
- провести исходную линию для расположения боковых срезов спинки и переда;
- оформить линию бокового среза спинки и линию низа спинки;
- оформить боковой срез переда;
- оформить линию низа переда
- определить место расположения талиевых вытачек на спинке и переде и оформить вытачки;
- определить место положения и нанести линию входа в типовой карман.

Витебский государственный технологический университет

Исходной информацией для оформления прогибов боковых срезов и вытачек на линии талии является **суммарный раствор вытачек по талии ΣВт** (отрезок 47-470) и **суммарное расширение изделия на уровне бедер ΣВб** (отрезок 57-570).

$$ΣВт = (СгЗ + Пг) – (Ст + Пт)$$

$$ΣВб = (Сб + Пб) - (СгЗ + Пг),$$

где СгЗ – полуобхват груди третий;

Ст – полуобхват талии;

Сб – полуобхват бедер;

Пг ($П_{31-37}$), Пт ($П_{41-47}$), Пб ($П_{51-57}$) - прибавки на свободное облегание, соответственно, по линиям груди, талии, бедер.

Для создания необходимого прилегания в области талии в изделиях **прилегающего и полуприлегающего силуэтов** проектируют талиевые вытачки. Обычно с учетом размера изделия проектируют одну (две) вытачки на спинке и одну (две) на полочке. Их называют задняя, передняя и боковая.

Распределение ΣВт между прогибами боковых срезов и вытачками на талии производится после вычета прогиба среднего среза спинки и может быть следующим:

- 0,5 ΣВт – прогиб боковых срезов;
- 0,2 ΣВт – раствор задней вытачки на спинке;
- 0,15 ΣВт – раствор боковой вытачки на переде;
- 0,15 ΣВт - раствор передней вытачки на переде.

Однако может быть и другое распределение в зависимости от желаемого восприятия силуэта, вида изделий, величины суммарного раствора вытачек. Длины талиевых вытачек устанавливаются таким образом, чтобы их начало и конец не доходили до уровня груди и бедер на 3.0 ÷ 5,0 см. Вытачки и боковые срезы оформляются плавными линиями.

Прямой силуэт характеризуется одинаковой шириной изделия на линии груди, талии, бедер и низа. Прямой силуэт в изделиях может быть разных вариантов в зависимости от силуэтной формы изделия не только на основных конструктивных уровнях (груди, талии, бедер), ни и в плечевой области:

- узкий прямоугольник со спрямленной линией плеч;
- расширенный прямоугольник с незначительным удлинением линии плеча;
- квадрат с округлой, значительно удлиненной линией плеча;
- прямая форма с четким расширенным плечевым поясом и зауженным низом.

Эти особенности оформления силуэта учитываются при конструктивном моделировании.

Среднюю линию спинки в конструкциях прямого силуэта строят с отведением по линии талии (скосом). Прогиб по талии в боковых швах отсутствует или незначительный. Исходная линия для оформления бокового среза спинки располагается параллельно отведенному среднему срезу спинки. В других силуэтах, если прогиб среднего среза на талии значительный, добавляются дополнительный раствор из суммарного раствора талиевыех вытачек.

Витебский государственный технологический университет

Часто требуется, чтобы в изделиях боковой шов не был виден со стороны спинки или со стороны переда. Поэтому для прямого силуэта его смещают к середине проймы или в сторону спинки незначительно. Для полуприлегающего и прилегающего силуэтов боковой шов смещается в строну спинки значительно, т.к силуэт переда часто создается за счет рельефов.

При оформлении исходных модельных конструкций кроме боковых швов и среднего шва спинки могут быть оформлены продольные рельефы на спинке и переде. Рельефные швы имеют не только декоративное, но и конструктивное значение. Их используют для придания более плавной формы изделиям прилегающего и полуприлегающего силуэтов.

Характерным для изделий с рельефами является расширяющийся к низу силуэт по боковым швам и по линиям рельефов. При любом положении вытачек и швов необходимо следить за их равномерным распределением по всей ширине изделия. На рисунке 6.9 приведены некоторые варианты оформления силуэтных линий исходных модельных конструкций мужского пиджака и женского пальто для различных силуэтов одежды.

Витебский государственный технологический университет

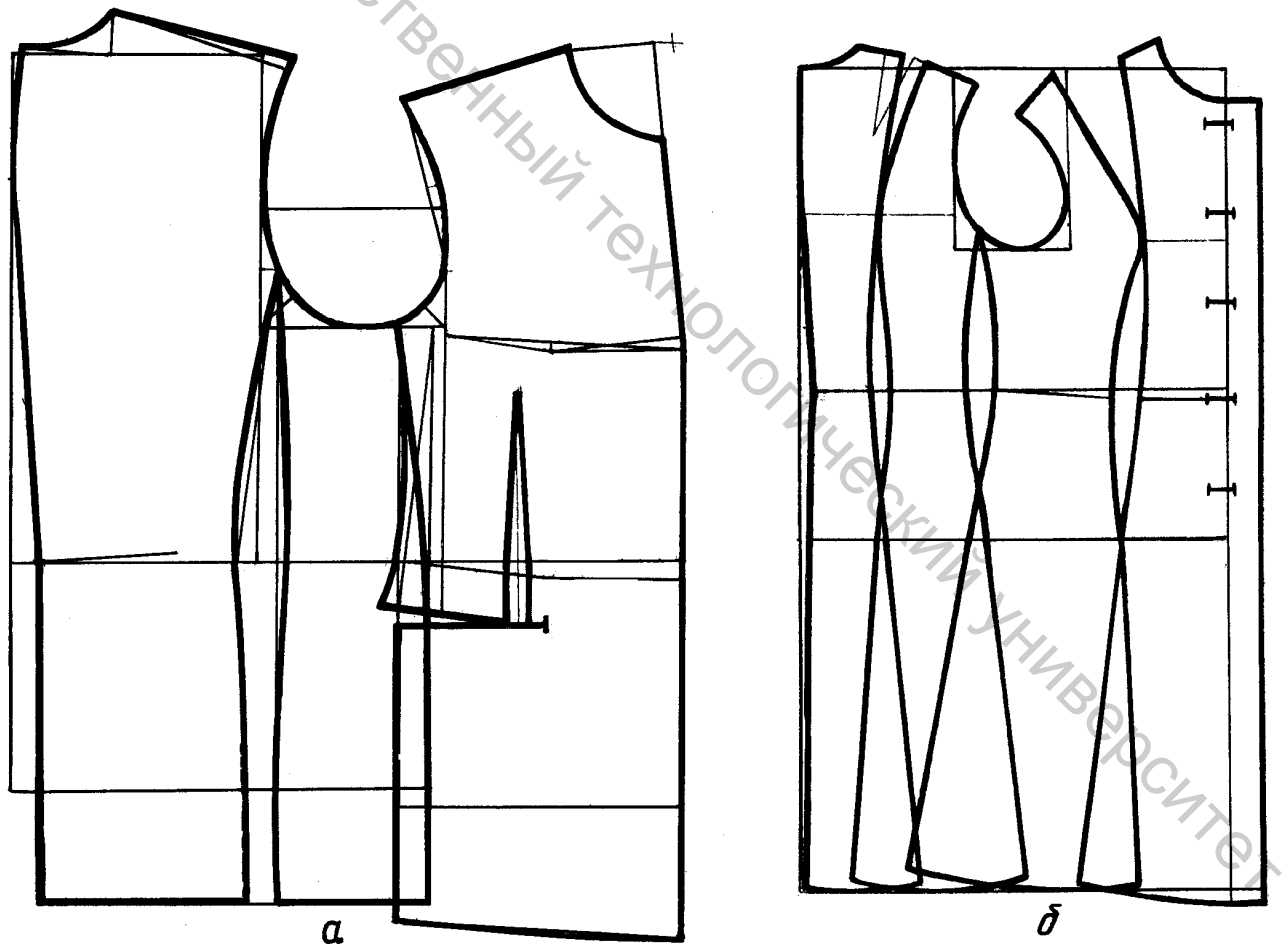


Рисунок 6.10 Варианты построения и оформления типовых силуэтных конструкций различных видов одежды

Оформление линии низа деталей исходных модельных конструкций должно быть таковым, чтобы обеспечивалось сопряжение деталей и их частей по линии низа. Линия низа должна быть плавной. Так как спереди в изделиях учитывается **нижний баланс,** линия низа переда понижается на 1-1,5 см в зависимости от размера и вида изделия.

Линия входа в типовой боковой карман горизонтального положения проектируется параллельно линии низа переда. Типовое положение такого кармана для мужского пиджакаприведено на рисунке 6.10 .

6.3 Понятие о балансе изделия. Расчет передне-заднего баланса

Прежде, чем приступить к расчету и построению конструкции изделия необходимо уяснить, что оценкой построенной конструкции является хорошая посадка изделия на фигуре человека. При этом часто говорят, что изделие хорошо или плохо сбалансировано.

Для увязки взаиморасположения характерных точек спинки и переда введено понятие **баланса конструкции**. Чертеж переда и спинки обычно строится таким образом, что точка вершины бокового среза принадлежит одновременно спинке и переда. Трухан Г.Л. доказал необходимость учета положения вершины бокового среза при определении положения точки 16 [ ]. Известно, что при построении взаимосвязанного чертежа спинки и переда необходимо и достаточно увязать две точки одной детали с двумя точками другой детали. Этими точками являются точки 121 и 344 чертежа спинки и точки 16 и 344´ чертежа переда. Так как вершины боковых срезов на чертеже изображаются совмещенными, то говоря о балансе, можно отмечать положение только трех точек (121, 16 и 344) Образуется так называемый треугольник баланса конструкции.

Если положение точки 344 сохранять постоянным при различном положении бокового шва, то в общем случае вершины боковых срезов спинки и переда на чертеже не должны быть совмещены для прилегающей и полуприлегающей одежды .

Таким образом, баланс конструкции является критерием посадки изделия на фигуре различают три вида баланса, неотделимые друг от друга: передне-задний, боковой и нижний.

В плечевых изделиях **передне-задний баланс** – это равновесие передних и задних частей одежды, характеризующееся взаимным положением конструктивных точек верхних срезов переда и спинки в вертикальном направлении. Установлено, что величина переднее-заднего баланса (δп.з) для плечевых изделий – это отрезок, определяющий уровень вершины горловины переда относительно горизонтальной линии основания горловины спинки.

Боковой баланс (δб) – это равновесие этих же частей по боковому шву или равновесие передней и задней частей изделия по отношению к боковой части его поверхности. Иногда его называют о**порный баланс** и определяют положением конструктивных точек верхних срезов деталей относительно их средних участков в горизонтальном направлении.

Витебский государственный технологический университет

Нижний баланс (δн)характеризует положение линии низа переда относительно горизонтали.

На рисунке 6.10 приведены схемы, которые иллюстрируют определение передне-заднего и бокового балансов плечевой одежды.

Установлено, что **величина передне-заднего баланса (бп.з.)** для плечевых изделий – это отрезок, определяющий уровень вершины горловины переда относительно горизонтальной линии основания горловины спинки. Он может быть положительным или отрицательным или нулевым в зависимости от осанки фигуры. Для типовых фигур с нормальной осанкой на величину баланса влияют размер и вид изделия, положение бокового шва .

Величина баланса по различным методикам определяется с использованием различных размерных признаков. Так, отрезок, определяющий баланс можно определить по формулам:

$$б_{п.з} = Дтп1 – Дтс = Дтп – Дтс – Т76$$

где Т76 – расстояние от шейной точки до точки основания шеи сбоку.

Дтп1 – длина переда от точки основания шеи до линии талии;

Дтс – длина спины от шейной точки до линии талии.

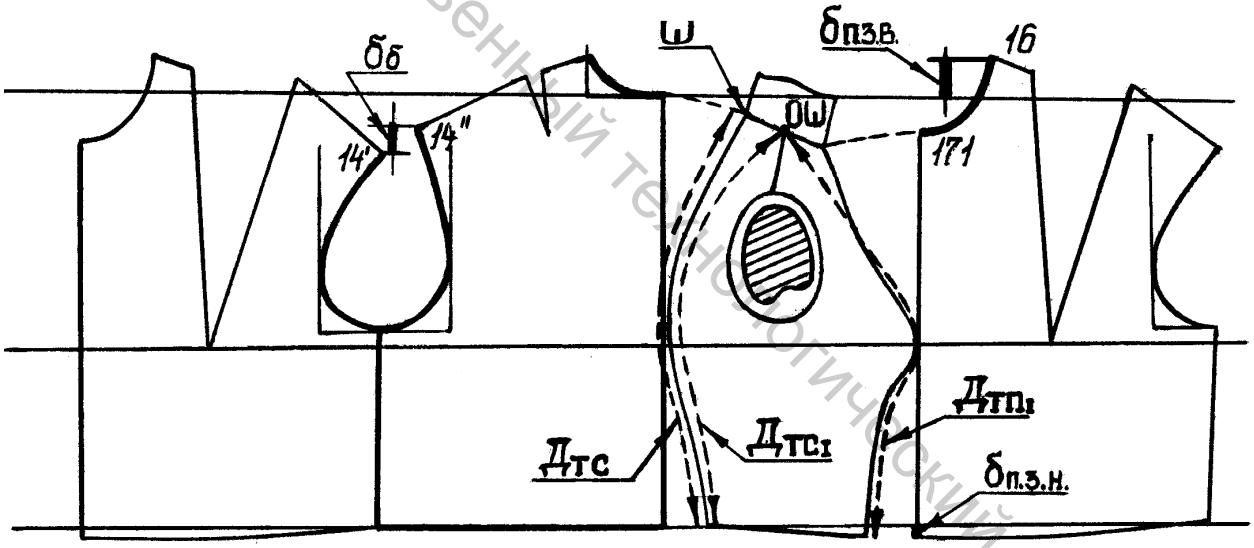


Рисунок 6.10 Схемы определения бокового (а) и переднее-заднего (б) балансов плечевых изделий

По ЕМКО отрезок, определяющий баланс не рассчитывается, а положение высшей точки горловины переда (16) устанавливается от выступающей точки груди (36) по формуле:

36-16 = Т44 – (Т40 + 0,08 Т13 – 0,7) – (Т36 – Т35) (условные обозначения размерных признаков приведены в таблице 5.1).

При нарушении баланса возникают дефекты посадки изделия, которые выявляются в процессе его примерки (см. тему 14).

Витебский государственный технологический университет

Вопросы для контроля знаний по теме.

1. Из каких линий состоит базисная сетка чертежа конструкции переда и спинки плечевой одежды?
2. Привести примеры формул для определения расстояний между вертикальными линиями базисной сетки чертежа конструкции спинки и переда.
3. Привести формулы для определения расстояний между горизонтальными линиями базисной сетки чертежа конструкции спинки и переда.
4. На какие основные этапы делится построение чертежа конструкции спинки и переда?
5. Как устанавливается ширина проймы изделия по ЕМКО?
6. Как устанавливается глубина проймы изделия по ЕМКО?
7. Привести последовательность действий по построению унифицированной линии середины спинки по ЕМКО. Величины отведений середины спинки для вариантов конструкций.
8. Какие измерения и соотношения используются для определения ширины и высоты горловины спинки?
9. Какое измерение фигуры используется для определения глубины проймы спинки и переда по ЕМКО?
10. Как определяется положение плечевой точки по ЕМКО?
11. Использование радиусографии при оформлении линии проймы спинки и переда по ЕМКО.
12. Какие размерные признаки используются для определения раствора и построения нагрудной вытачки?
13. Привести формулы для определения суммарного раствора вытачек на линии талии.
14. Как устанавливается ширина захода в области бедер при оформлении боковых срезов?
15. Какие конструктивные линии чертежа конструкции определяют силуэтную форму изделия?
16. Дать понятие о балансе конструкции и признаках (параметрах) его характеризующих для плечевой и поясной одежды
17. От каких факторов зависит увеличение или уменьшение величины баланса в одежде?
18. Какие размерные признаки могут участвовать в формуле определения величины передне-заднего баланса конструкции?

Витебский государственный технологический университет

Тема 7 РАСЧЕТ И ПОСТРОЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ВТАЧНОГО РУКАВА

Вопросы рабочей программы

7.1 Общая характеристика втачных рукавов и данные для их построения.
7.2 Расчет и построение базовой конструкции втачного рукава.
7.3 Принципы расчета и оформление исходных модельных конструкций типовых вариантов втачного рукава.
7.4 Связь параметров рукава и проймы.

Рекомендуемая литература по теме

11.Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
12.Конструирование и особенности изготовления платьев сложных форм. Янчевская Е.А., Тимашева З.Т.- М.: Легпромбытиздат, 1986.- 176с.
13.Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. М.: МГАЛП., 1999.- 197 с.
14.Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): в 8 т. Т1. Теоретические основы.- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - 164с.
15.Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Базовые конструкции женской одежды: в 8 т. Т2 .- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - 117с.

Содержание темы

Покрой изделий с втачным рукавом является базовым и может быть исходным для получения других покроев одежды методами конструктивного моделирования.

В зависимости от разнообразия форм рукава, проймы и оката втачные рукава могут быть нескольких вариантов: покроя “сак”, “манто”, рубашечный, функциональный, с квадратной проймой и др. [37,44].

Классическими являются втачные одношовные и двухшовные рукава. Поэтому в большинстве методик конструирования одежды рассматривается построение именно их чертежей. На внешний вид и качество посадки рукава в изделии влияют:

- соответствие размеров и формы рукава выбранным исходным данным;
- пропорциональное соотношение размеров рукава и размеров изделия;
- правильная ориентация рукава относительно проймы и изделия в целом;
- увязка размеров и формы срезов оката и проймы;
- правильное распределение посадки по окату рукава.

7.1 Общая характеристика втачных рукавов и исходные данные для их построения

В типовых конструкциях одношовного втачного рукава нижний шов имеет чисто конструктивное значение.

Витебский государственный технологический университет

В двухшовных рукавах, локтевой и верхний швы выполняет еще и декоративную функцию, так как в них могут располагаться шлицы, выступы, вставлены паты, швы могут иметь декоративную отделочную строчку и т.д.

В одежде с рукавами **покроя «сак»** могут быть одно- или двухшовные рукава смягченной формы. Пройма более широкая и глубокая, чем в классическом рукаве. Прибавку к обхвату плеча (Поп) при расчете ширины рукава под проймой берут 9,0 ÷ 12,0 см. Высота оката рукава равна глубине замкнутой проймы. Длину плечевых срезов спинки и переда оставляют без изменений или увеличивают на 0,5 ÷ 0,7 см.

Покрой рукава «манто» характерен для меховых изделий. Он достаточно широкий (Поп = 12,0 ÷ 20,0 см). Пройма глубокая (Пспр = 6,0 ÷ 16,0 см). Плечевой срез удлинен и опущен.

Рубашечный покрой характеризуется увеличенными прибавками по линии груди, уплощенными и расширенными спинкой и передом, углубленной проймой. Этот рукав обычно беспосадочный, втачивается в открытую пройму. Рукав широкий, высота оката небольшая.

Функциональный рукав близок к рубашечному, но с большей высотой оката и незначительным расширением.

По форме классические втачные рукава повторяют форму руки, которая имеет изгиб в области локтя, т.к. плечевая и локтевая кости скелета тела человека расположены под углом 169-170º - для мужчин и 164-165º - для женщин.

На рисунке 7.1 приведены размерные признаки, которые являются исходными данными для расчета конструкции втачного рукава по ЕМКО [22].

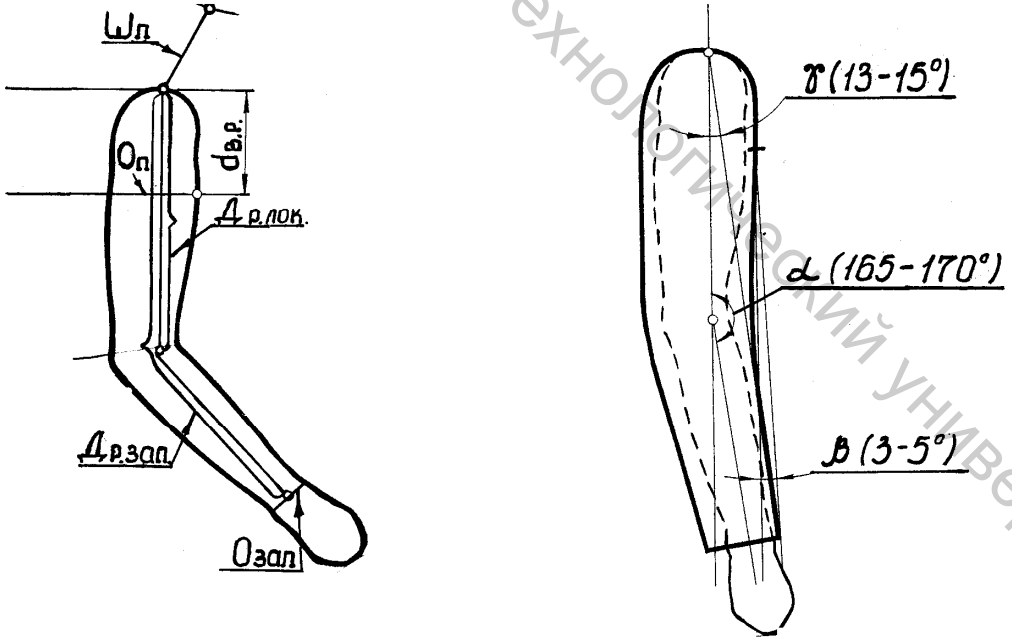


Рисунок 7.1 – Характеристика положения рукава относительно руки и размерные признаки, учитываемые при расчете конструкции втачного рукава

При проектировании конструкции рукава следует учитывать положение рукава относительно изделия на фигуре. Рукав правильно втачан в пройму, если линия, соединяющая переднюю нижнюю точку сгиба рукава и плечевую

Витебский государственный технологический университет

точку, расположена к отвесной вертикальной линии, проведенной через плечевую точку под углом 13÷14º- для мужской одежды и 14÷15º - для женской [1].

При расчете параметров конструкции рукава используются прибавки на свободное облегание в верхней части рукава (Поп) и внизу, на уровне запястья (Пзап). Эти прибавки зависят от формы рукава и вида одежды. В свою очередь форма рукава должна быть тесно увязана с силуэтом изделия, с формой проймы. Величины прибавок для втачного рукава платьев, жакетов (пиджаков) и пальто зимних и демисезонных представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Рекомендуемые величины прибавок к обхвату плеча при конструировании втачных рукавов различных видов одежды

Форма рукава	Величины Поп, в см			
	пальто		жакет, пиджак	платье
	демисезонное	зимнее		
1	2	3	4	5
Узкий	7,0÷8,5	9,0÷10,0	7,0 ÷ 8,5	4,0 ÷ 5,0
Средний	9,0÷10,5	11,0÷12,5	8,5 ÷ 9,0	6,0
Расширенный	11,0÷12,5	13,0÷14,5	10,0	7,0
Широкий	13,0÷14,5	15,0÷16,5	12,0	8,0 ÷ 9,0

Для зимних изделий прибавку на ширину рукава вверху (Поп) увеличивают примерно на (3÷5)δу.пр ., где δ у.пр. – толщина утепляющей прокладки.

При втачивании рукава в пройму проектируется **посадка по окату рукава**. Она необходима для создания плавного перехода от переда и спинки к рукаву и для формообразования рукава. Нормы посадки ткани по окату рукава при втачивании его в пройму приведены в теме 4. Они зависят от волокнистого состава и вида материала. Во втачных рукавах с вытачкой по окату или с верхним швом норма посадки может быть увеличена, так как значительная ее часть будет входить в раствор вытачки или шва.

7.2 Расчет и построение базовой конструкции втачного рукава

В соответствии с ЕМКО предварительно устанавливают расчетные параметры проймы и рукава [22]. Для этого определяют следующие величины:

- **длина проймы расчетная:**
  ДП = 0.95Т38 + ($П_{33-13}$ + $П_{35-15}$) +0.57(Т57 +$П_{33-35}$) + 2·/33-331/;
- **расчетная посадка по окату рукава** ПОР = Н · ДП;
- **длина оката рукава расчетная** ДОР=(1+Н)·ДП;
- **ширина проймы** ШП =331-3 51=33-35 (с чертежа спинки и переда);
- **ширина рукава вверху** (вдвое сложенного) ШОР = 351-333 = Т57 + 4.0 + 3.85 +0.65 + ПТ;
- **высота оката рукава** ВОР = 333-13 = 0.885 ·ДОР· $\sqrt{0.25 - (ШОР/ДОР)^2}$.

Для построения чертежа базовой конструкции рукава строятся или переносятся с чертежа спинки и переда фрагмент базисной сетки и линия проймы в ее нижней части (рисунок 7.2).

Витебский государственный технологический университет

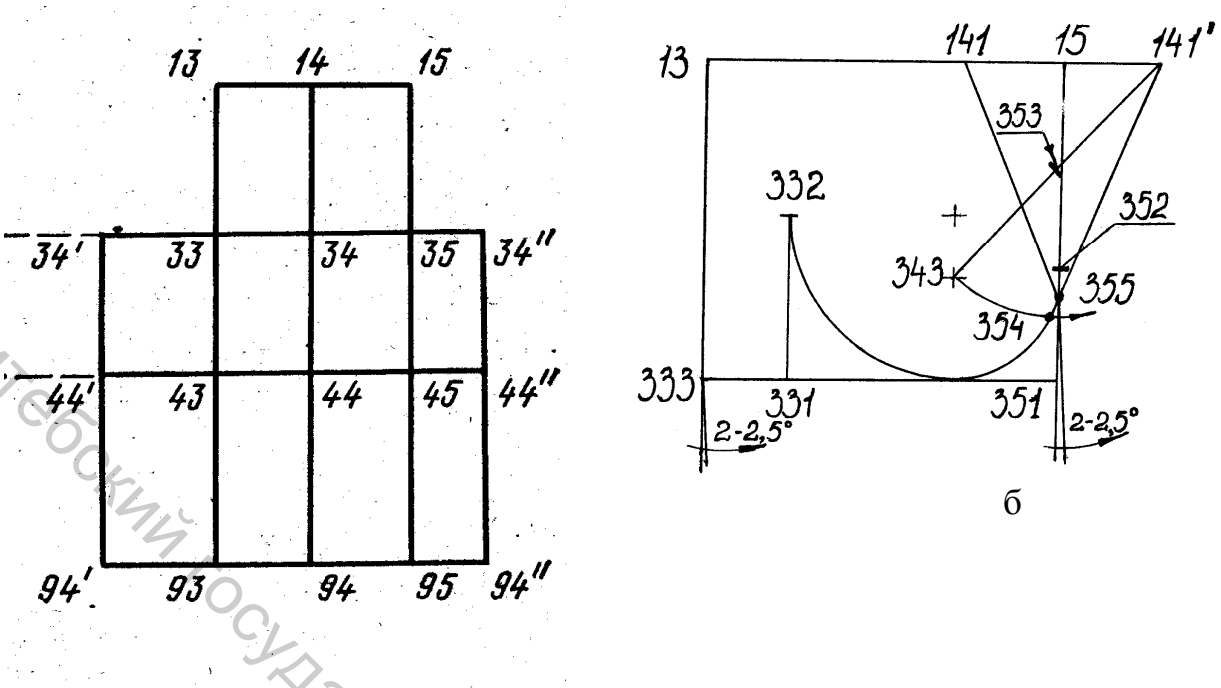


Рисунок 7.2 – Построение и оформление базисной сетки (а) и верхних контурных линий (б) втачного рукава

Отрезок 351-333 откладывается на линии глубины проймы влево по горизонтали. Отрезок 333-13 откладывается вверх по вертикали. Из точки 13 проводится горизонталь вправо до пересечения с вертикалью из 351 в точке 15.

Исходными линиями для построения нижней части рукава являются вертикали, проведенные через точки 355 и 333.

Из точки 355 вправо от вертикали проводится прямая линия вниз под углом β_{87} = 2.0÷2.5°. Из точки 333 также вправо от вертикали поводится прямая линия вниз также под углом β_{87} = 2.0÷2.5°

Длина рукава откладывается от точки 13 по вертикали 13-333 и далее по прямой, проведенной под углом 2.0÷2.5° к вертикали. Определяется она по формуле: 13-333-93 = ТЗЗ-/121-14/ + ПК+ ПТ, где отрезок /121-14/- с чертежа спинки. Обозначается точка 93 (рисунок 7.3). Возможно задание длины рукава в соответствии со шкалами длин. Так, для платья длина типового варианта рукава роста 164 составляет 58см (±2,0 межростовая разница).

Длина рукава до локтя 13-333-43 = Т32 - /121-14/ + ПК + ПТ.

Из точек 93 и 43 проводятся перпендикуляры вправо к линии /333-93/ до пересечения их с прямой, проведенной из точки 355 под углом 2.0-2.5°. Обозначаются соответственно точки 95 и 45.

Ширина рукава внизу 95-931 = 0.5Т29 +ПК + ПТ. Откладывается влево по линии /95-931/.

Для оформления линии низа используются вспомогательные отрезки:

• 95-94 = 0.5/95-931/, влево по /95-931/;

• 931-932 = 0.5/93-931/ влево по /95-931/. Отрезок /932-333/ - прямая, пересечение которой с линией локтя определяет положение точки 431;

• 431 -931 - прямая;

Витебский государственный технологический университет

• из точки 94 проводится перпендикуляр к продолжению отрезка 431-931. Получают точку 933;

• пересечение отрезков 355-95 и продолжения линии 933-94 обозначают точкой 951.

Для оформления прогиба передней линии сгиба рукава используется точка 451, которая получается на пересечении вертикали из точки 355 и линии локтя. Точки 451 и 951 соединяются прямой линией.

Линия 355-451-951 - линия переднего сгиба рукава.

Расстояние от заднего сгиба до высшей точки оката рукава 13-14 = 0.45/351-333/ откладывается вправо от исходной вертикали.

Оформление линии оката рукава. Оформление линии оката по ЕМКО достаточно сложное. Но при этом решается две задачи:

- нижняя часть линии оката повторяет нижнюю линию проймы;
- криволинейный контур оката может быть унифицирован за счет оформления его кусочно-дуговым методом. Это является предпосылкой вычерчивания линии оката для базовых конструкций на ЭВМ.

Для оформления линии оката рукава используются вспомогательные отрезки:

• 13-141=0.73/351-333/;

• 15-141' = 15-141 (вправо по горизонтали). Точки 141'и 343 соединяются. Точка 353 находится на середине отрезка 141'-343.

141′-343 =0.5/141'-343/.

Из точки 353 проводится дуга радиусом 353-343 вправо до пересечения с проймой в точке 354. Соединяются точки 354 и 141' и на пересечении линии 354-141' с вертикалью 351-15 ставится точка 355. Это - вершина переднего сгиба рукава.

Соединяют точки 355 и 141.

По линии 141-355 откладывается вниз отрезок 141-15. Получают точку 142. Вправо по горизонтали откладывается отрезок 14-143, равный половине отрезка 14-141, т.е. 14-143 =0.5/14-141/.

Расстояние от уровня высшей точки оката рукава до вершины локтевого сгиба рукава 13-131=(0.25÷0,35)/333-13/. Локтевой сгиб может оформляться с отведением в верхней части (рисунок 7.3., а.) В этом случае выполняются следующие построения:

• отрезок 131-132 = 0.4 (ШОР-ШП - 4.0)- откладывается вправо по линии /131-342/. Пересечение горизонтали из точки 13 с продолжением отрезка /333-132/ обозначается точкой 13';

• отрезок 131-344 или 132-344=0.5/132-342/. Из точки 344 проводится дуга радиусом 344-342 вниз до пересечения с линией фрагмента проймы спинки в точке 345. Соединяются прямой точки 131 (132) и 345. Ее продолжение вверх до пересечения с горизонталью из точки 13 дает положение точки 133'.

На рисунке 7.3 приведены данные для оформления линии оката и в целом базовой конструкции втачного рукава.

Витебский государственный технологический университет

Для оформления оката рукава определяются также вспомогательные отрезки:

- 13′-133 = 13′-133′;
- 133-134=0.5/133-132/;
- 133-144=0.5/133-14/.

Линию оката рукава оформляют через точки 132 (131), 134, 144, 14, 142, 355 и далее по линии проймы до точек 345 и 132.

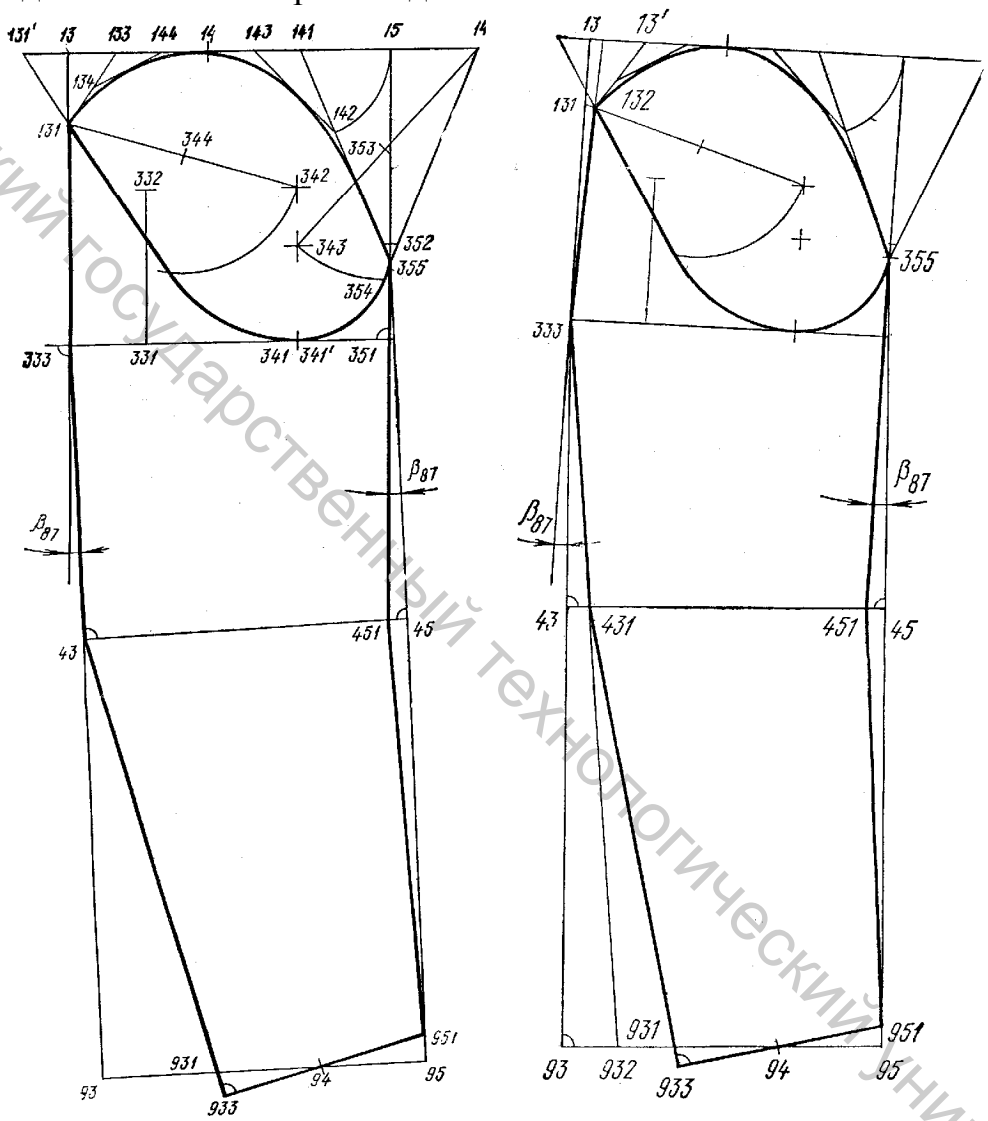


Рисунок 7.3 – Оформление линии оката и нижней части базовой конструкции рукава по ЕМКО

7.3 Принципы расчета и оформление исходных модельных конструкций типовых вариантов втачного рукава

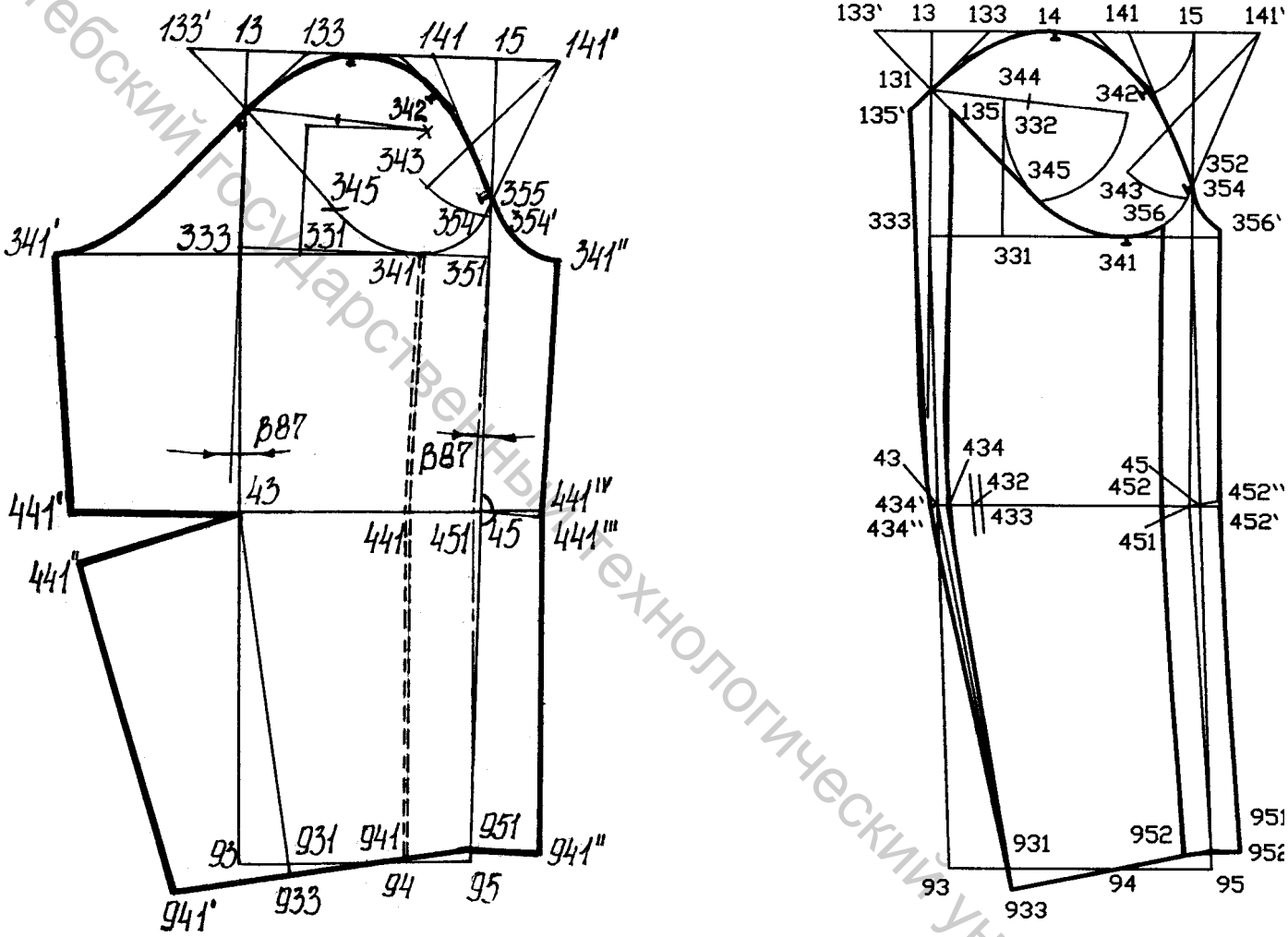
Оформление исходных модельных конструкций одношовного и двухшовного втачных рукавов представляет собой развертку базовой конструкции рукава с учетом положения линий их членений (срезов частей рукава). Для одношовного рукава положение нижнего шва определяется особенностями модели. При этом возможно условие втачивания рукава в открытую пройму. В этом

Витебский государственный технологический университет

случае боковой шов и нижний шов рукава должны совпадать. При построении развертки одношовного рукава изначально получают конструкцию со смещенным вперед швом (см. чертеж базовой конструкции переда и спинки). Затем положение нижнего шва можно изменить при выполнении конструктивного моделирования.

На рисунке 7.4 приведены конструкции одношовного и двухшовного втачных рукавов, полученные по рекомендациям ЕМКО.

Витебский государственный технологический университет



а б

Рисунок 7.4 – Внешний вид исходных модельных конструкций одношовного (а) и двухшовного (б) рукавов по ЕМКО

Ниже приведены этапы построения контуров исходной модельной конструкции двухшовного рукава по ЕМКО

На первом этапе оформляются **локтевой и передний контура** (рисунок 7.5,а, б).

Линия локтевого контура:

- /131-135/=4,5 см;
- /131-135´/=4,5 см – дуга влево вниз до пересечения с перпендикуляром из точки 135 к /131-431/. Отрезок /135´-131/ - прямая;

- /131-933/ и /135-933/ - прямые, пересечение с линией локтя соответственно точки 432 и 433, /432-433/ - величина локтевого переката на уровне локтя;
- /431-434/=/432-433/;
- /434-434´/=2/432-433/ - откладывается перпендикулярно отрезку
- /434-131/;
- /434-434"=2/432-433/ - влево по перпендикуляру к отрезку /431-933/,
- 434´-431-434" – величина посадки локтевого среза верхней части рукава.

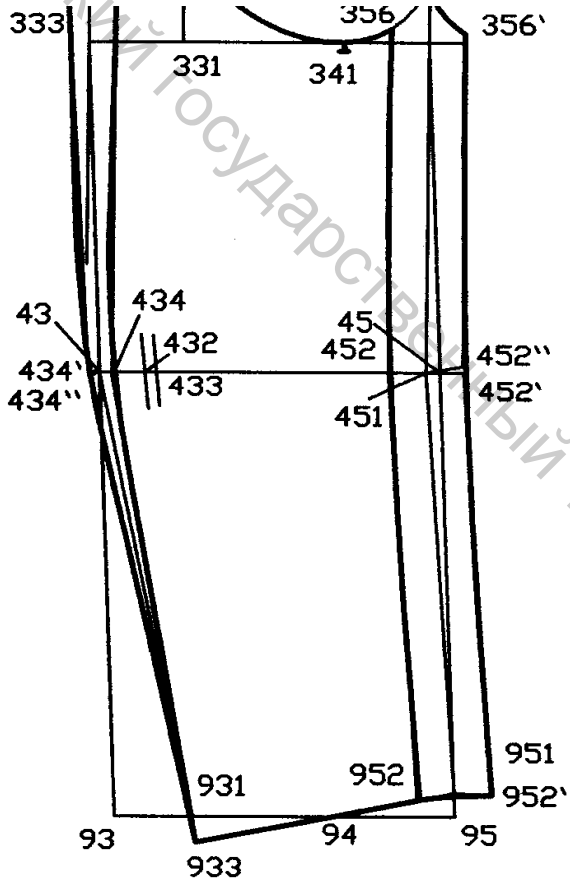


Рисунок 7.5 – Оформление локтевого и переднего контуров типового двухшовного рукава

Построение **переднего контура** предусматривает следующие действия:

- /351-356/=/351-356´/=2,0 см;
- /451-452/=/951-952´/=2,0 см – влево соответственно по линиям /431-451/ и /951-933/, /452-456/ и /952-452/ - прямые, пересечение с линией проймы – точка 357;
- /452-452´/=4,0 см – вправо по перпендикуляру к отрезку /451-355/;
- /452-452"/=4,0 см – вправо по перпендикуляру к отрезку /451-951/,

452´-451-452" – величина растяжения переднего среза верхней части рукава;

- R /951-952´/=2,0 см – дуга вправо, R /452"-952´/=/452-952/ - дуга вниз - пересечение дуг – точка 952´.

7.3Связь параметров оката рукава и проймы

Для правильного втачивания рукава в пройму и для проверки параметров оката рукава можно использовать следующие рекомендации (рисунок 7.6) :

- параметр «Высота оката рукава» меньше параметра «Глубина проймы замкнутая» на 2,0 ÷ 3,0 см, в зависимости от размера изделия [14];
- ширина рукава вдвое сложенного ШОР больше, чем ширина проймы на 4,0 ÷ 4.5 см;

Витебский государственный технологический университет

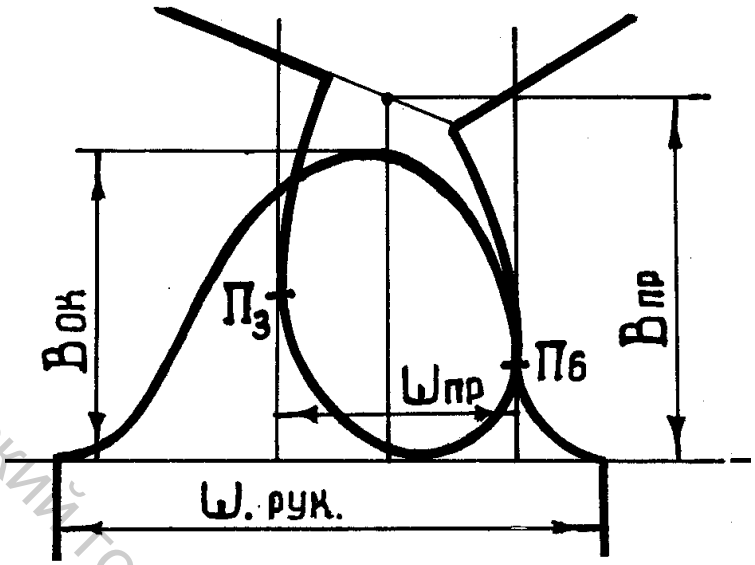


Рисунок 7.6 – Схема связи параметров оката рукава и проймы. Распределение надсечек по окату рукава

- длина оката рукава больше длины проймы на величину посадки по окату рукава, т.е.
  Док – Дпр = Ппос, где Ппос - величина посадки фактическая, которая сравнивается с расчетной величиной посадки, равной Дпр·Н, где Н – норма посадки ткани по окату рукава (см. таблицу 4.3);
- для правильной ориентации рукава по отношению к изделию расставляются надсечки. **Исходная надсечка на окате** соответствует вершине переднего переката. Соответствующая ей надсечка на линии проймы находится в соответствии с рисунком 7.6.

  Расчет и распределение надсечек по окату рукава и пройме на примере женской одежды в соответствии с рекомендациями, приведенными в литературе [12, 64] представлены в таблице 7.2. Эта таблица иллюстрируется рисунком 7.7.

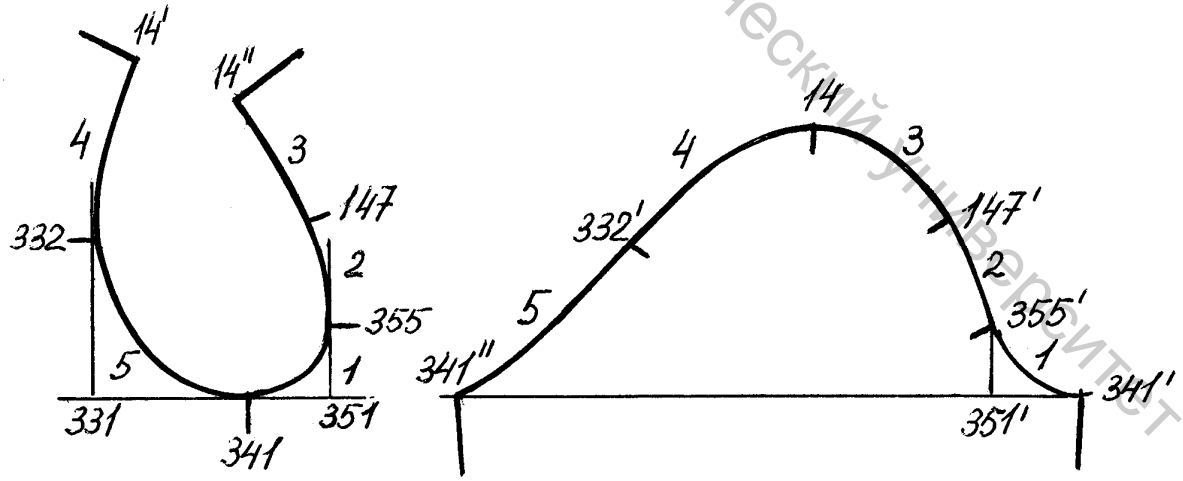


Рисунок 7.7 – Пример распределения посадки по окату одношовного рукава

Витебский государственный технологический университет

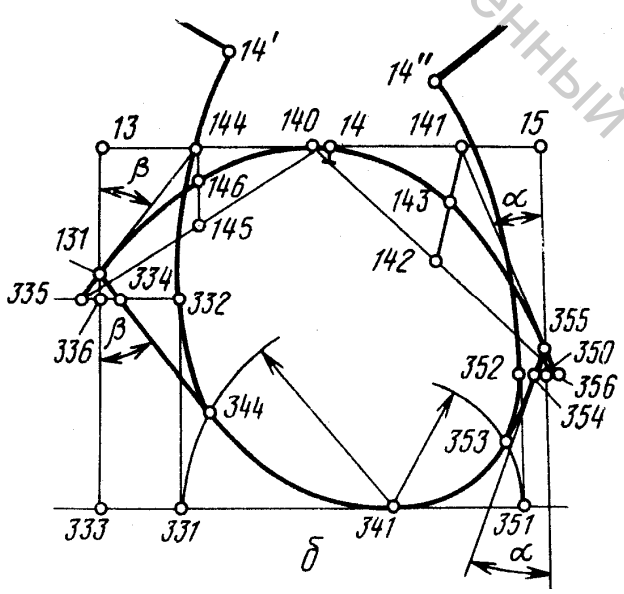
Рекомендации по расстановке надсечек по окату рукава и пройме приведены также в Методиках конструирования одежды [19,20].

Таблица 7.2 – Расчет надсечек по окату рукава и пройме для базовой конструкции мужской одежды

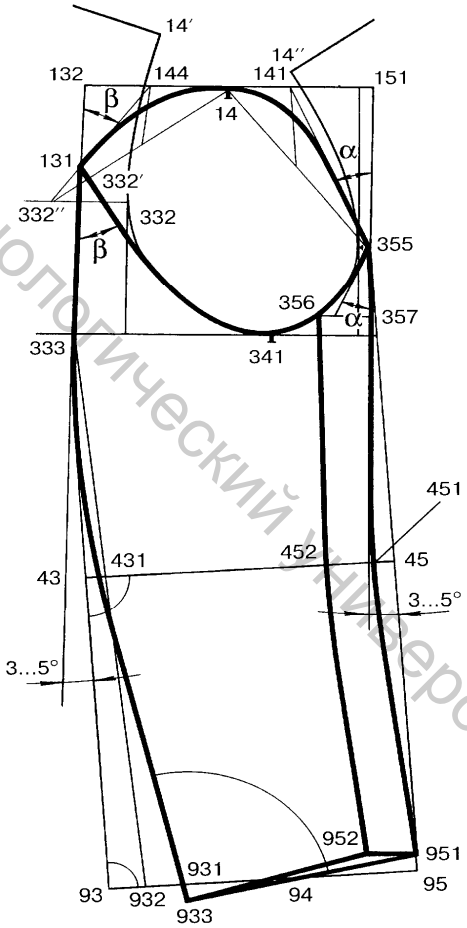
Номер участка	Обозначение участка		Величина посадки, %
	на пройме	на окате рукава	
1	2	3	4
1	355 - 341	355′- 341′	5,5
2	355 - 147	355′ - 147′	8,5
3	147 - 14″	147′ - 14	30,0
4	14′ - 332	14 - 332′	31,0
5	332 - 341	332′ - 341″	25,0

В литературе имеются предложения по построению линии оката рукава на основе преобразований линии проймы [1, 12, 27].

На рисунке 7.8 приведена схема получения оката рукава на пройме [12] .



а



б

Рисунок 7.8 – Построение оката рукава на пройме (а) и конструкция шаблона рукава (б)

Витебский государственный технологический университет

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Особенности строения рук и положения их по отношению к туловищу, учитываемые при построении конструкции рукавов.
2. Исходные данные (размерные признаки), учитываемые при построении конструкции втачных рукавов.
3. Исходные данные (прибавки и припуски), учитываемые при построении конструкции втачных рукавов.
4. Какие данные с чертежа основы изделия, необходимо использовать при построении чертежа основы втачного рукава?
5. Общая характеристика конструкций втачных рукавов и их разновидности.
6. Принципы определения линий базисной сетки БК рукава по ЕМКО
7. Как определяется ширина оката рукава (ШОР) по ЕМКО?
8. Как определяется высота оката рукава (ВОР) по ЕМКО?
9. Этапы построения базовой конструкции втачного рукава.
10. Оформление линии низа базовой конструкции втачного рукава.
11. Принципы оформления исходных модельных конструкций одношовного рукава
12. Определение величин локтевого и переднего перекатов и оформление локтевой и передней линии исходной модельной конструкции втачного двухшовного рукава.
13. Связь параметров «высота оката рукава» и « глубина проймы» для классического втачного рукава.
14. Связь параметров «ширина проймы» (ШП) и «ширина оката рукава» (ШОР) для классического втачного рукава.
15. Как определить величину посадки по окату при втачивании рукава в пройму?
16. Использование показателя «норма посадки по окату рукава» при контроле правильности расчета параметра «длина оката рукава».
17. Какая надсечка является исходной при распределении посадки по окату рукава?
18. Рекомендации по расстановке монтажных надсечек по пройме и окату рукава.

Витебский государственный технологический университет

Тема 8 ПРИНЦИПЫ РАСЧЕТА И ПОСТРОЕНИЕ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПОЯСНОЙ ОДЕЖДЫ (ЮБКИ, БРЮКИ)

Вопросы рабочей программы

8.1. Исходные данные для построения конструкций поясной одежды.
8.2. Построение чертежей базовых конструкций поясных изделий.
8.2.1 Построение чертежа конструкции прямой юбки.
8.2.2 Построение чертежа конструкции конической юбки.
8.2.3 Построение чертежа базовой конструкции брюк.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. М.: МГАЛП., 1999.- 197 с.
3. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева, Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.
4. Трутченко, Л.И. Методическая разработка для самостоятельной работы по теме «Конструирование и моделирование поясных изделий» для студентов спец.Т.17.03.00 и Г.14.11.0 / Л.И.Трутченко Л.И., С.С.Алахова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002. – 30 с.
5. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ): в 8 т. Т1. Теоретические основы.- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - 164с.

Содержание темы*

Детали конструкции поясных изделий представляют собой развертки участков нижней опорной поверхности фигуры человека. В соответствии с ГОСТ 22977-89 «Детали швейных изделий. Термины и определения» типовая конструкция юбки представляется деталями переднего и заднего полотнищ. Типовая конструкция брюк состоит из левой и правой половин, которые, в свою очередь, делятся на заднюю и переднюю части. Например, «передняя часть левой половины брюк» или «задняя часть правой половины брюк» и т.д.

8.1. Исходные данные для построения конструкций поясной одежды

В качестве исходных данных для конструирования поясных изделий используют размерные признаки фигуры человека для проектирования одежды, прибавки и некоторые величины измерений готовых изделий, которые устанавливаются по модели или по нормативной документации.

Размерные признаки, используемые при конструировании поясных изделий, приведены в таблице 8.1.

---

* Использованы материалы совместной разработки с Алаховой С.С. [30].

Витебский государственный технологический университет

Таблица 8.1 – Измерения типовых фигур для проектирования поясных изделий

Наименование размерного признака	Обозначение размерного признака	
	по ЕМКО	в ОСТ
1	2	3
Высота линии талии	Т7	Влт
Высота остисто-подвздошной передней точки	Т8	Впт
Высота коленной точки	Т9	Вк
Высота подъягодичной складки	Т12	Впс
Обхват талии	Т18	От
Обхват бедер с учетом выступа. живота	Т19	Об
Обхват бедра	Т21	Обед
Обхват колена	Т22	Ок
Расстояние от линии талии до пола сбоку	Т25	Дтсб
Расстояние от линии талии до пола спереди	Т26	Дтсп
Расстояние от линии талии до плоскости сидения	Т11	Дпс
Длина ноги по внутренней поверхности	Т27	Днв

В качестве прибавок на свободное облегание для расчета базовых конструкций поясных изделий используются прибавки по талии (Пт=0 ÷1.0 см) и по бедрам (Пб = 2,0÷4,0 см).

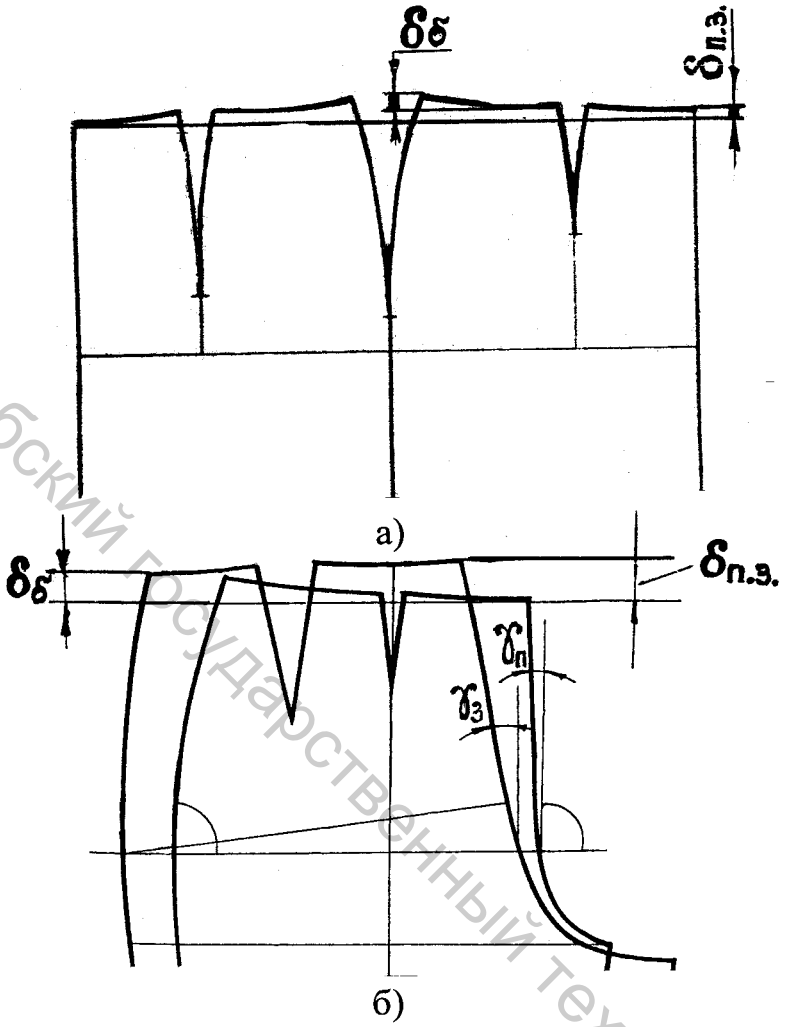
Качество посадки поясных изделий на фигуре во многом обеспечивается правильным балансом конструкции. В поясной одежде различают **передне-задний, боковой и опорный балансы** [12]. Отрезки, определяющие баланс, устанавливают следующим образом (см. рисунок 8.1):

- **передне-задним балансом (δп.з**.) является разница уровней вершин центральных участков передней и задней полотнищ юбки (частей половинок брюк);
- **боковым балансом (δб)** является разность вершин бокового шва и центрального участка переднего полотнища юбки (передней части брюк);
- **опорный баланс** обеспечивается определенным распределением суммарного раствора вытачек по линии талии.

Передне-задний и боковой балансы конструкции обеспечивают равновесность (отсутствие вздернутости, ломающей силуэт) свободно падающих участков изделия спереди, сзади и сбоку. Опорный баланс определяет размещение прибавки к максимальному обхвату фигуры по периметру изделия. Из-за неправильного распределения вытачек в изделиях прилегающего силуэта могут образовываться фиксированные горизонтальные складки под поясом на различных участках.

Характеристики баланса поясной одежды особенно важны при работе с конкретной фигурой, имеющей какие-либо отклонения от типовой фигуры.

Витебский государственный технологический университет



Σр.в. = 12 см
δп.з. = Дсп-Дсз
δб = Дсб –Дсз
Пт = 0÷1.0 см
Пб = 0÷2.0 см

γ3 и γ4 – углы наклона средних срезов (опорный баланс)

δпз – переднезадний баланс

δб – боковой баланс

Рисунок 8.1 – Характеристика опорных участков: а – прямой юбки; б - брюк

8.2 Построение чертежей базовых конструкций поясных изделий

8.2.1 Построение чертежа конструкции прямой юбки

Построение прямой юбки по различным методикам идентично, хотя имеются незначительные изменения. Чертеж прямой юбки строится по общему плану построения чертежей деталей одежды:

- базисная сетка;
- определение положения верхних контурных линий и растворов вытачек;
- оформление боковых контурных линий и линии низа.

Ниже приведено построение базовой конструкции прямой юбки по ЕМКО (рисунок 8.2).

Исходными линиями являются вертикаль, проведенная через середину задней части юбки, и горизонталь, проведенная на уровне талии. Исходной точкой является точка пересечения этих линий – точка 41.

Вниз по вертикали откладывается **длина юбки** :

41-91= Т7-Т9 + а1 + ПК + ПТ.

Витебский государственный технологический университет

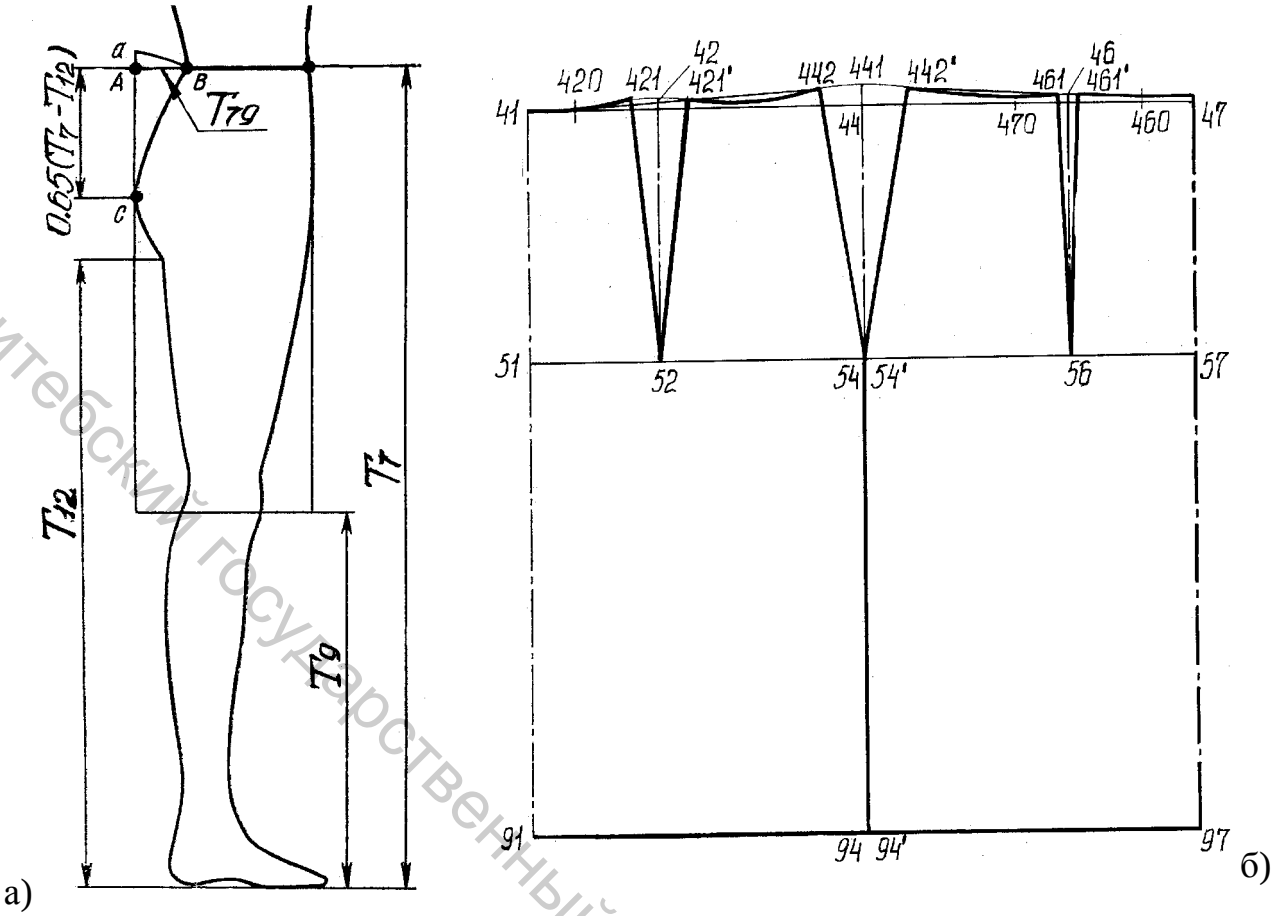


Рисунок 8.2 – Схема измерений фигуры и конструкция прямой юбки по ЕМКО

Расстояние от линии талии до линии бедер: 41-51 = 0,65(Т7-Т12) + a_1,

где a_1 = 0.75 – коэффициент, который учитывает разницу отрезков СВ и АС (рисунок 8.2,а) . Для девочек он равен 0,3 ÷ 0,45.

По горизонтали, проведенной из точки 51 , откладывается **ширина юбки по линии бедер** 51-57 = 0.5Т19 + ПК + ПТ.

На этой же горизонтали откладывается **ширина задней части юбки:**

51-54 = (0.48÷0.5) /51-57/.

Из точек 54 и 57 проводятся вертикали вверх и вниз до пересечения с линией низа соответственно в точках 94 и 97.

Длина юбки сбоку 94-441 = Т25-Т9-0.3 +Пк + ПТ откладывается вверх по вертикали.

Длина юбки спереди 97-47 = Т26-Т9 + ПК + ПТ откладывается вверх по вертикали.

Ширина юбки по линии талии 41-470 = 0.5 Т18 +ПК откладывается вправо по горизонтали.

Суммарный раствор вытачек по талии ($d_т$) или ΣВт, или отрезок 47-470 равен: 47-470 = (0.5Т19+ПК) – (0.5Т18 + ПК).

Вправо по горизонтали из точки 41 откладывается вспомогательный отрезок 41-420 = 0.1/41-470/, а влево по горизонтали от точки 47 откладывается отрезок 47-460 = 0.1/41-470/. и Точки 420 и 441 и точки 460 и 441 соединяются

Витебский государственный технологический университет

прямой линией.

Расстояние от середины боковой вытачки до ее левой стороны 441-442 = $0.26d_т$ откладывается влево по линии 441-420. Точки 442 и 54 соединяются прямой линией.

Расстояние от середины боковой вытачки до ее правой стороны 441-442′ = $0.26d_т$ откладывается вправо по линии 441-460. Точки 442′ и 54′ соединяются прямой линией.

Расстояние от средней задней линии до середины задней вытачки 41-42 = 0.4/51-54/ откладывается в виде дуги вправо радиусом R41-42 до пересечения с прямой /420-441/.

Длина задней вытачки 42-521 = (0.5 ÷0.8) /41-51/ откладывается вниз по перпендикуляру из 42 к отрезку /41-44/.

Расстояние от середины задней вытачки до ее левой стороны 42-421′= $0.17d_т$ откладывается вправо по линии 441-41. Точки 421′ и 521 соединяются прямой линией.

Расстояние от середины задней вытачки до ее левой стороны 42-421 = $0.17d_т$ откладывается влево по 441-41. Точки 421 и 521 соединяются прямой линией.

Расстояние от середины переда до середины передней вытачки 47- 46 = 10 см или 0.5 Т46 (где Т46 – расстояние между сосковыми точками). Проводится дуга влево радиусом R/47-46/ до пересечения с прямой 47-441.

Длина передней вытачки 46-561= 0.5/41-51/ откладывается вниз по перпендикуляру из точки 46 к отрезку /47-441/.

Расстояние от середины передней вытачки до ее левой стороны 46-461 = $0.07d_т$ откладывается влево по линии 47-441. Точки 461 и 561 соединяются прямой линией.

Расстояние от середины передней вытачки до ее правой стороны 46-461′ = $0.07d_т$ откладывается вправо по прямой 47-441. 461′-561 – прямая линия.

Боковые стороны и вытачки оформляются плавными линиями.

8.2.2 Построение чертежа конструкции конической юбки

Детали конических юбок строятся по принципу развертывания боковой поверхности усеченного конуса. Радиус R верхней дуги развертки определяется по формуле R = k*Т18, где k – коэффициент, устанавливаемый по виду юбки для юбки клеш k=0.7, большой клеш – 0.6, малый, средний и большой «колокол» соответственно 0.5, 0.45 и 0.4. «Полусолнце» и «солнце» - 0.64 и 0.32 [1, 45].

Радиус нижней дуги увеличивают на длину юбки (Дю: 470-97 = R+Дю). Длина верхней дуги во всех случаях равна 0.5Т18.

Для построения чертежа конструкции юбки варианта «полусолнце» строится прямой угол с вершиной в точке 0 .

От точки 0 вниз откладывается отрезок 0-41, равный 0,64 (0.5Т18+ПК).

Витебский государственный технологический университет

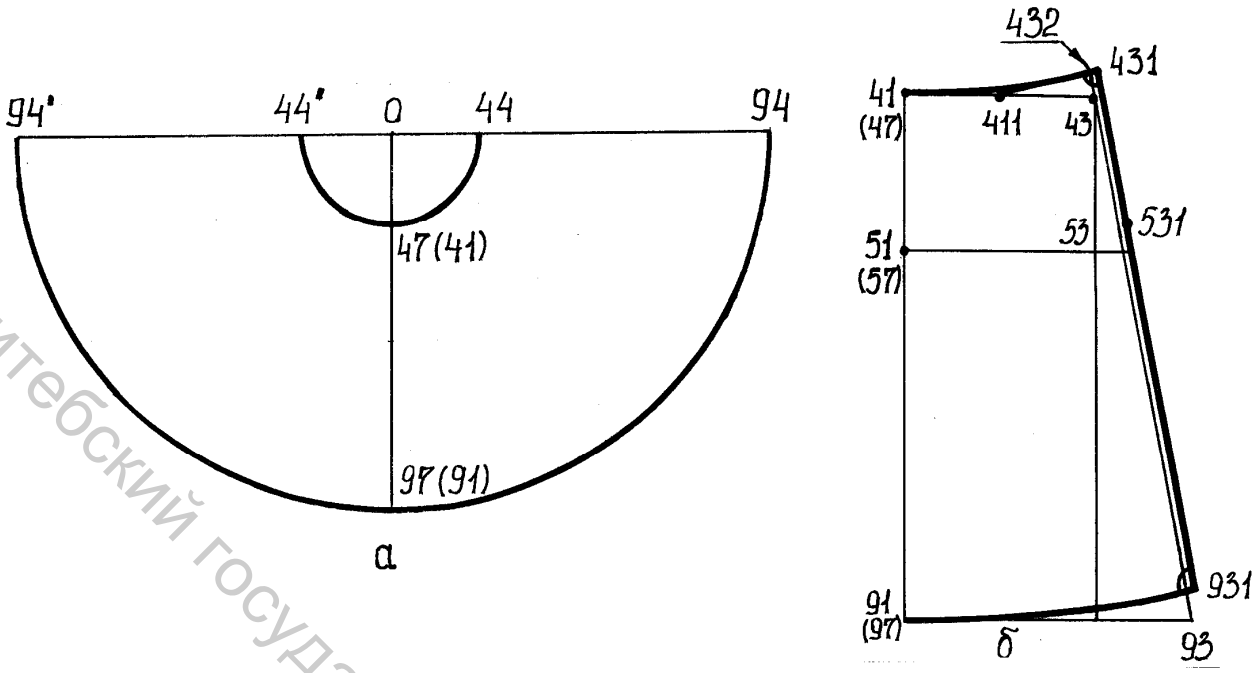


Рисунок 8.3 – Конструкции конических юбок: а – солнце; б – клин конической юбки

Из точки 0 радиусом, равным 0-41, проводится дуга до пересечения со второй стороной прямого угла в точке 47. Откладывают отрезок 41-91, равный длине юбки и радиусом 0-91 проводят линию низа 91-97.

В зависимости от модели юбка может быть одношовной, двухшовной или «в клинья».

Юбка варианта «солнце» строится аналогично. На прямой линии, на середине отмечается точка О (рисунок 8.3 ,а). Вниз от точки 0 откладывается отрезок 0-41, равный 0,32 (0.5Т18+П). Из точки 0 радиусом, равным 0-41, проводится полуокружность 41-47-41′ – линия талии юбки.

От точки 41 откладывается отрезок 41-91, равный длине юбки, и из точки 0 радиусом, равным 41-91, проводится дуга 91-97-91′ – линия низа юбки.

Если коническая юбка состоит из n клиньев степень ее расклешения можно установить исходя из ширины (Ш) раскраиваемого полотна ткани. Используются расчеты: 41-91 = Дю; 41-51 = 0.65 (Т7-Т12); 51-53 = (Т19+П)/n; 41-411 = 0.5(41-43); 411-431 = 41-411; 41-43 = Т18 – n; 91-93 = I-(41-43); 411-431-531 = 90°; 431-531-931 = 41-91. Линии верхнего и нижнего краев клина оформляются плавными кривыми (рисунок 8.3,б).

Конструкцию конической юбки можно получить также моделированием чертежа основы прямой юбки.

8.2.3 Построение чертежа базовой конструкции брюк

Методы конструирования брюк зарождались и развивались применительно к мужскому ассортименту. В женской одежде традиционным поясным изделием являлась юбка. Логично было ожидать, что верхние участки деталей прямой юбки от линии талии до линии бедер станут составной частью конструкции

Витебский государственный технологический университет

женских брюк, однако это не прослеживается в существующих методиках проектирования, которые, как правило, при конструировании женских брюк повторяют алгоритм построения брюк для мужчин (ЕМКО, ЦНИИШП).

Представляет интерес **методика получения конструкции женских брюк на основе деталей апробированной конструкции прямой юбки,** предложенная в учебнике А.И.Мартыновой [12].

Чертеж конструкции основных деталей брюк выполняется таким образом, что линии сгибов (нити основы) и нижние срезы передней и задней частей половинок брюк совмещены. Такой прием построения используется при индивидуальном раскрое, когда сначала строят чертеж передней части. Эта деталь вырезается и, как бы вокруг ее, как более узкой, строится чертеж задней части брюк.

Такое положение деталей конструкции позволяет увидеть равенство длин боковых и шаговых срезов, симметрию в их положении от уровня низа до уровня колена, большую длину заднего среднего среза или передне-задний баланс конструкции, а также другие балансовые характеристики конструкции брюк. Подготовка базовой конструкции юбки к использованию ее при построении брюк показана на рисунке 8.4.

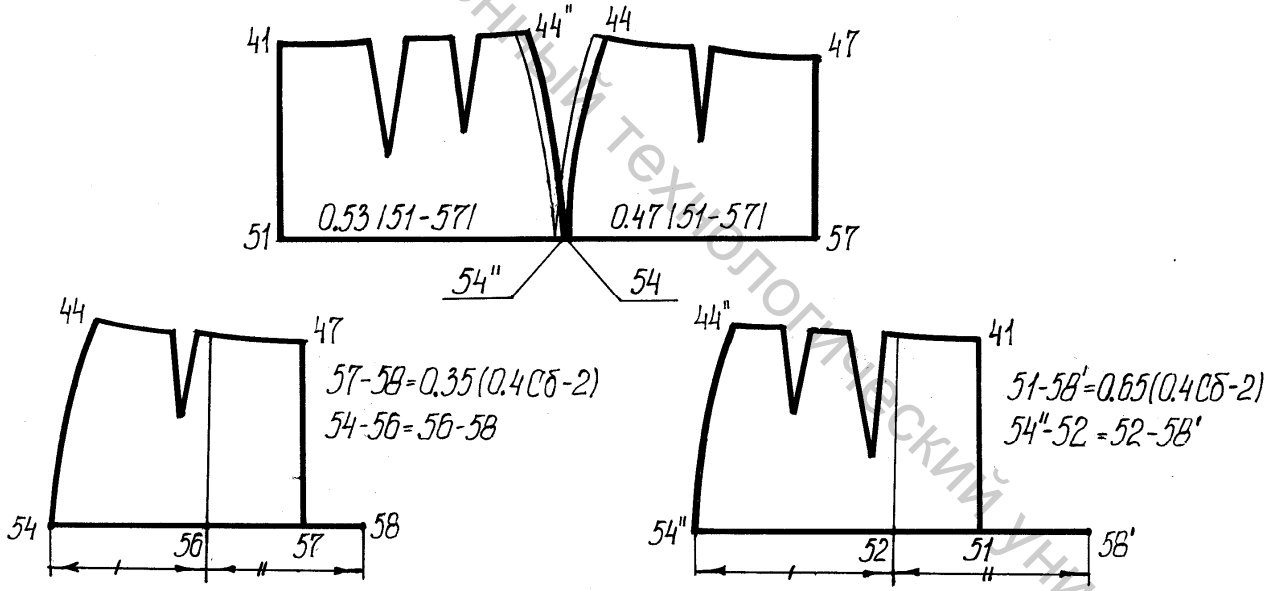


Рисунок 8.4 – Подготовка шаблонов базовой конструкции прямой юбки для использования при построении чертежа брюк [12]

Передняя вытачка располагается на линии переднего сгиба. Нижняя часть контура переднего среза оформляется с использованием проективного дискриминанта $\varphi = 0.45 \div 0.5$ (см.тему 5).

Поворот шаблона заднего полотнища юбки выполняется против часовой стрелки, фиксируя положение точки 54′ на горизонтали 54′-57. Длины боковых и шаговых срезов контролируются от линии колена после оформления их кри-

Витебский государственный технологический университет

волинейных участков (рисунок 8.5).

В результате построения получается базовая конструкция брюк с малой прибавкой на свободное облегание, характерной для прямой юбки. Тем более, что опорные участки задних частей брюк в различных моделях остаются чаще всего плотно облегающими. Расширение брюк при моделировании выполняется, как правило, на передних частях, используя в качестве условного членения линию переднего сгиба.

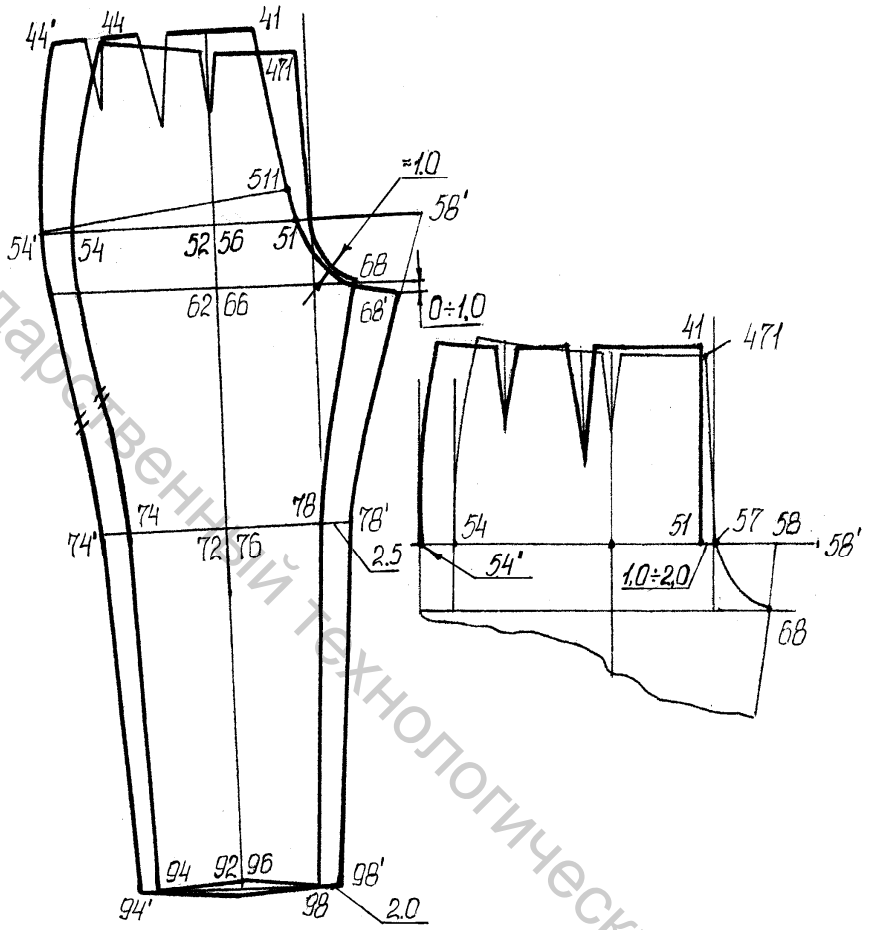


Рисунок 8.5 – Построение задней части половины брюк на чертеже передней части

В соответствии с ЕМКО при построении конструкции брюк **расчетно-графическим методом** можно выделить следующие этапы построения чертежа:

- построение базисной сетки базовой конструкции (БК) на уровне тазовой области;
- определение длины и ширины БК брюк;
- оформление задней верхней части БК брюк ;
- оформление исходной модельной конструкции брюк.

Длина брюк (Дб) устанавливается по модели. Эта величина зависит от степени расширения брюк по низу. Узкие брюки обычно более короткие, чем расширенные или клешные.

Витебский государственный технологический университет

По модели также выбирается **ширина брюк внизу** (Шн) и **в колене**.

На рисунке 8.6 представлен чертеж базовой и исходной модельной конструкций брюк типового решения.

Исходной вертикалью для построения БК брюк по ЕМКО является линия, проведенная через положение боковых срезов. По этой линии откладываются продольные расстояния базисной сетки чертежа. Для определения положения этой линии устанавливается ширина задней части брюк на уровне линии бедер (см. также построение прямой юбки).

Расстояние от линии талии до линии бедер

41-51 = 0.65 (Т7-Т12) – а +ПТ. Для конструкции женских брюк а = 2,0см, для мужских брюк а =3,0 см, а для младших детей а = 1,5 см.

Ширина брюк на линии бедер 51-57 = 0.5 Т19 +ПК +ПТ откладывается по горизонтали.

Ширина задней части брюк на линии бедер 51-54 = 0.53/51-57/ также откладывается вправо по горизонтали.

Ширина передней части брюк на линии бедер 54′-57 = 0.47/51-57/.

Из точки 57 проводится вертикаль вверх до пересечения с горизонталью из точки 41. Получают точку 47. Из точки 54 вверх и вниз проводится вертикаль, пересечение которой с горизонталью из точки 41 обозначается 44′.

Расстояние от линии талии до пола спереди 44′-940 = Т26-2.0 +ПТ (откладывается вниз по вертикали).

Расстояние от пола до линии талии сбоку 940-441′ = Т25-2.0 + ПТ (откладывается вверх по вертикали).

Расстояние от пола до остисто-подвздошной передней точки сбоку 940-440 = Т8 + ПТ (вверх по вертикали).

Расстояние от пола до линии промежности 940-64 = Т27+1.5 +ПТ (вверх по вертикали).

Расстояние от пола до линии низа брюк 940-94 = 0.04Т1 (вверх по вертикали). Т1- рост фигуры.

Из точек 94, 74, 64 проводятся горизонтали вправо и влево.

Ширина шага задней части брюк 51-58 = 0.665(0.2Т19 – 2.0) +ПК. Откладывается влево по горизонтали.

Ширина шага передней части брюк 57-58′ = 0.335(0.2Т19 –2.0) + ПК.

Расстояние от шаговой линии до сгиба задней части брюк на линии бедер 58-52 = 0.5(/58-51/+/51-54/). Откладывается вправо по горизонтали. Из точки 52 проводится вертикаль вниз до пересечения с линиями подъягодичной складки, колена, низа соответственно в точках 62, 72, 92.

Расстояние от боковой линии до сгиба передней части брюк на линии бедер 54′-56 = 0.5(/54′-57/+/57-58/). Это расстояние откладывается вправо по горизонтали. Из точки 56 проводится вертикаль вверх и вниз до пересечения с линиями талии, подъягодичной складки, колена, низа соответственно в точках 46, 66, 76, 96.

Витебский государственный технологический университет

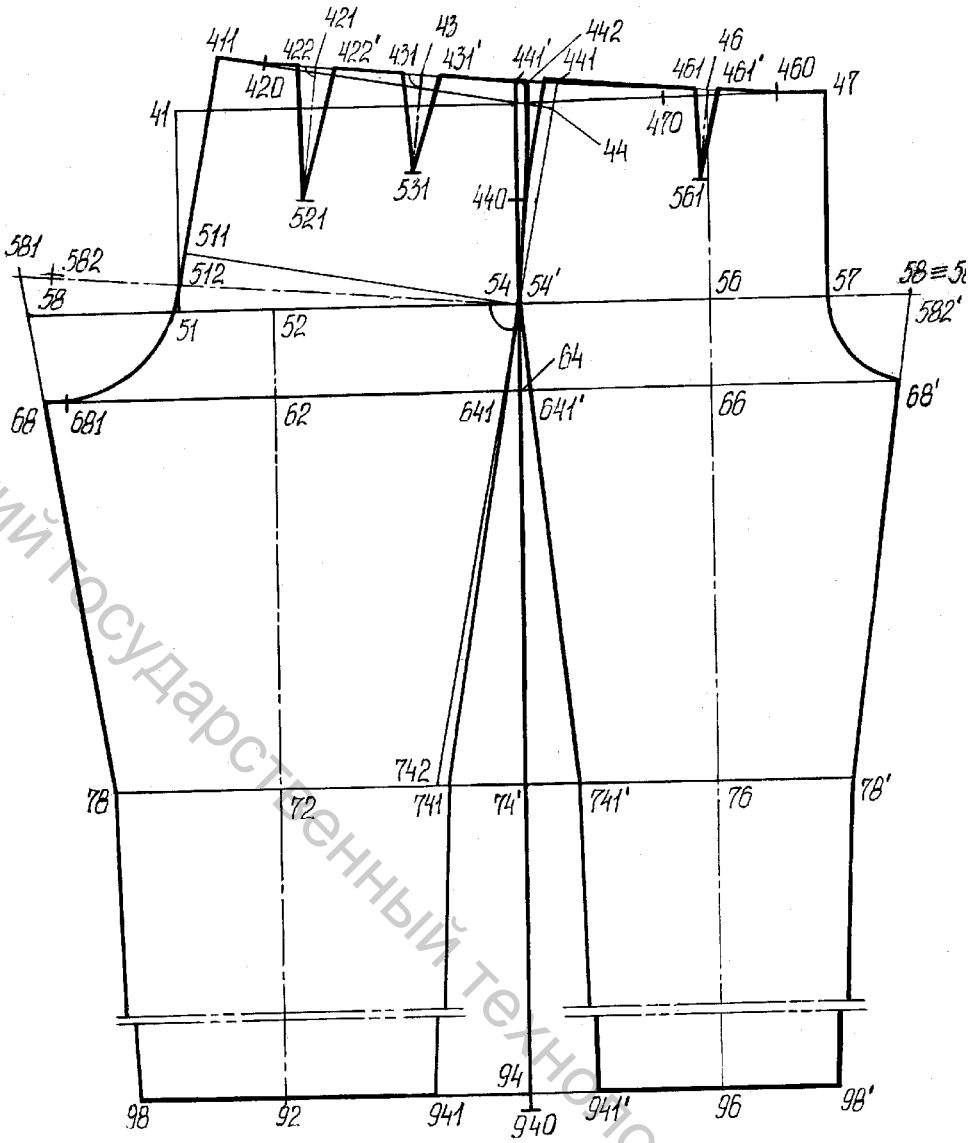


Рисунок 8.6 – Базовая и исходная модельная конструкции брюк

Расстояние от сгиба до шаговой линии задней части брюк на линии колена 72-78=0,275(Т22+ПК) откладывается влево по горизонтали.

Расстояние от сгиба до боковой линии задней части брюк на линии колена 72-741=0,275(Т22+ПК) откладывается вправо по горизонтали.

Расстояние от сгиба до боковой линии передней части брюк на линии колена 76-741′=0,225(Т22+ПК) откладывается влево по горизонтали.

Расстояние от сгиба до шаговой линии передней части брюк на линии колена 76-78′=0,225(Т22+ПК) откладывается вправо по горизонтали.

Расстояние от сгиба до шаговой линии задней части брюк на линии низа 92-98=0,275(Т51+ПК) откладывается влево по горизонтали.

Расстояние от сгиба до боковой линии задней части брюк на линии низа 92-941=0,275(Т51+ПК) откладывается вправо по горизонтали.

Расстояние от сгиба до боковой линии передней части брюк на линии низа 96-941′=0,225(Т51+ПК) откладывается влево по горизонтали.

Расстояние от сгиба до шаговой линии передней части брюк на линии низа 96-98′=0,225(Т51+ПК) откладывается вправо по горизонтали /58-78/,

Витебский государственный технологический университет

/78-98/, /54-741/, /741-941/, /54′-741′/, /741′-941′/, /58′-78′/, 78′-98′/ - прямые. Пересечение линии подъягодичной складки с /58-78/ - точка 68, с /54-741/ - точка 641, с /54′-741′/ - точка 641′, с /58′-78′/ - точка 68′.

Ширина брюк на линии талии 41-470=0,5Т18+ПК откладывается вправо по горизонтали. /470-47/ = Σт – **суммарный раствор вытачек на линии талии.**

Отклонение среднего среза задней части брюк выполняется с целью обеспечить **передне-задний баланс брюк**. Это отрезок, величина которого равна разнице между вершинами средних срезов задней и передней частей брюк.

Контрольный отрезок 72-742=0,75/52-54/-2,5 откладывается вправо по горизонтали /742-54/ - прямая (минимальный наклон задней части брюк).

Вспомогательный отрезок 54-44=54′-44′. Дуга вправо до пересечения с продолжением /741-54/ или /742-54/ - точка 44. Из 54 перпендикулярно влево к /54-742/ или к /54-741/.

Длина боковой линии от уровня бедер до талии R54-441=54′-441′. Дуга вправо до пересечения с продолжением /741-54/ или /742-54/ - точка 441.

Ширина задней части брюк на линии бедер R54-511=54-51. Дуга вверх R54-51 до пересечения с перпендикуляром из 54 к /741-54/ или /742-54/ - точка 511.

Ширина задней части брюк на линии талии R511-411=51-41 – дуга влево. Расстояние от линии бедер до линии талии R511-411=51-41 – дуга вверх. Пересечение дуг – точка 411. /411-44/ и /411-511/ - прямые.

Вспомогательный отрезок 411-42=51-52. Вправо /42-441/ - прямая, /411-42-441/ - линия талии задней части брюк. /441′-46/ - прямая, /47-46-441′/ - линия талии передней части брюк.

Вспомогательный отрезок 51-512=0,5/51-511/. /54-512/ - прямая до пересечения с продолжением /78-58/ - точка 581.

Прямолинейный участок средней линии задней части на уровне подъягодичной складки 68-681=a_{31}. Вправо по горизонтали.

Радиус для оформления криволинейного участка средней линии задней части брюк R681-582=/68-581/-a_{32} – дуга вверх, R512-582=/68-581/-a_{32} – дуга влево. Пересечение дуг 582 – центр окружности для оформления криволинейного участка средней линии задней части брюк. Криволинейный участок средней линии задней части брюк – дуга 681-512=К. Из точки 582 радиусом R582-681 - дуга от 681 до 512. Радиус для оформления криволинейного участка средней линии передней части брюк 68′-581′ = К. Точка 581′ совпадает с 58′. Вспомогательный радиус 68′-582′= 68′-581′-a_{34} – дуга вверх, 57-582′=68′-581′-a_{34} – дуга вправо. Пересечение дуг 582′ - центр окружности для оформления криволинейного участка средней линии передней части брюк. Криволинейный участок средней линии передней части брюк – дуга 68′-57=К. Из 582′ R582′-68′ - дуга от 68′ до 57.

При построении чертежа конструкции брюк уравнивают линии боковых и шаговых срезов задней части с линиями соответствующих срезов передней

Витебский государственный технологический университет

части. После построения чертежа проверяют сопряжение частей брюк и сторон вытачек по верхнему срезу исходной модельной конструкции брюк. Линия низа на задней части брюк может понижаться по сгибу, а на передней – повышаться примерно на 0,5 – 1,0 см (скос по низу брюк).

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Дать характеристику типовых вариантов юбок. Этапы построения конструкции юбки.
2. Дать характеристику типовой конструкции брюк. Этапы построения конструкции брюк.
3. Измерения фигуры и прибавки, используемые при построении конструкции поясных изделий (юбок, брюк).
4. Этапы построения прямой юбки. Исходные линии, расчет и построение базисной сетки чертежа.
5. Соотношение ширин деталей при построении базисной сетки прямых юбок.
6. Понятие о балансе для поясных изделий. Виды баланса.
7. Определение растворов вытачек на линии талии при построении конструкции юбки. Их название, определение величин растворов и места расположения.
8. Расчет положения линии талии и низа в конических юбках.
9. Числовые значения коэффициентов для расчета конструкций конических юбок различной расклешенности.
10. Этапы построения конструкции брюк. Построение базисной сетки брюк.
11. На каком горизонтальном уровне базисной сетки откладывается ширина брюк?
12. Соотношение ширин деталей при построении базисной сетки брюк.
13. Какие отрезки на чертеже определяет «ширины шага» задней и передней частей брюк? Как они устанавливаются?
14. Связь между длиной брюк над уровнем пола и их шириной внизу.
15. Какое значение имеет установление контрольного отрезка при построении задней части брюк?
16. Принципы построения и оформления средней линии передней части брюк.
17. Принципы построения и оформление средней линии задней части брюк.
18. Как определяются ширины частей брюк на уровнях подъягодичной складки в колене и по низу?

Витебский государственный технологический университет

Тема 9 ПРИНЦИПЫ РАСЧЕТА И ОФОРМЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ВОРОТНИКОВ

Вопросы рабочей программы

9.1 Классификация и общая характеристика конструкций воротников.
9.2 Связь параметров воротника и горловины изделия.
9.3 Построение воротников для изделий с застежкой доверху.
9.4 Построение воротников для открытых застежек.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. М.: МГАЛП., 1999.- 197 с.
3. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева , Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.
4. Куренова С.В., Савельева Н.Ю. Конструирование одежды (2-е изд.) Серия «Высшее профессиональное образование». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 480 с.
5. Конструирование одежды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: учебное пособие для нач. проф. образования / Э.К.Амирова, О.В. Сакулина, Б.С.Сакулин, А.Т.Труханова. – 3-е изд., стер. – И.: Издательский центр «Академия», 2006. – 496 с.

Содержание курса

9.1 Классификация и общая характеристика конструкций воротников

Размеры и форма воротника связаны с созданием определенного внешнего восприятия (фасона) изделия. Кроме того, в зимних изделиях меховые воротники значительно улучшают их теплозащитные свойства.

Существует большое разнообразие воротников, отличающихся формой, размерами, количеством членений, способами технологической обработки. На этапе построения конструкции основных деталей с помощью расчетно-графических методов осуществляется расчет параметров и построение **нижнего воротника**. Остальные детали, входящие в узел воротника (части верхнего воротника, прокладки) являются производными деталями. Их форму и размеры устанавливают на стадии построения лекал производных деталей.

Кроме расчетно-графических методов при получении конструкции нижнего воротника используется метод наколки (муляжирования) в процессе использования которого происходит поиск формы отлета и концов воротника, его размеров, уточняется степень прилегания к шее.

Витебский государственный технологический университет

Классификация видов воротников связана с выбором признаков, по которым выделяются их варианты. Наиболее удачной является классификация, предложенная в учебнике [1]. В основу выделения вариантов воротников здесь положены вид и высота застежки (открытая и закрытая), а также способ перехода от воротника к деталям переда и спинки (цельнокроенные, втачные и комбинированные). На рисунке 9.1 приведена схема, иллюстрирующая классификацию воротников.

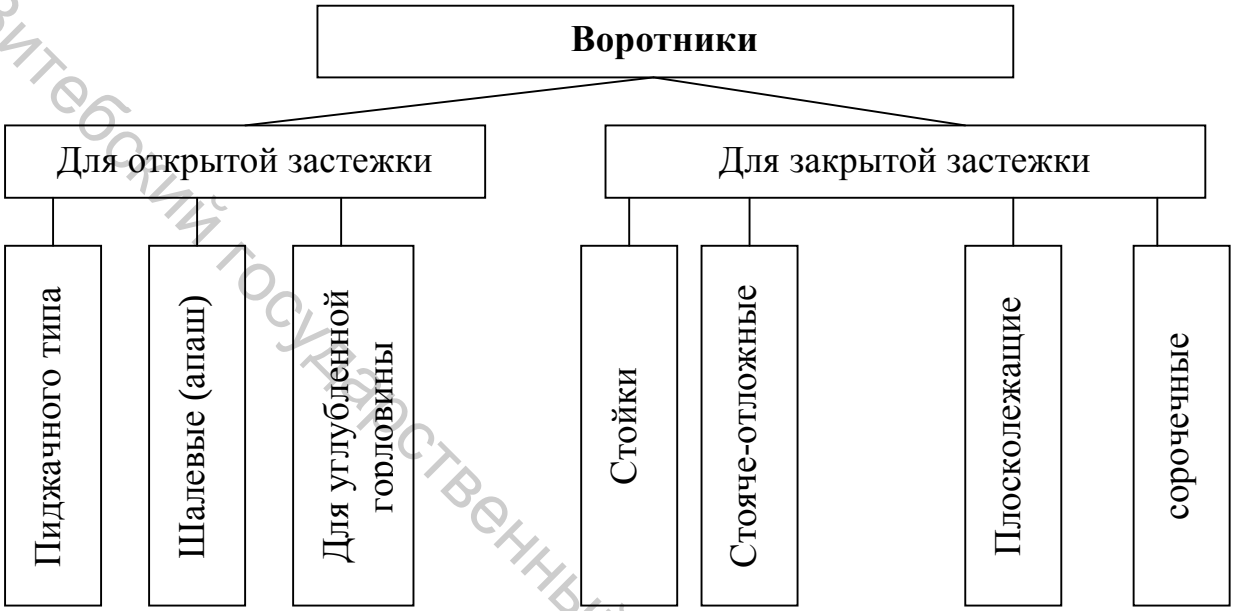


Рисунок 9.1 – Схема видов и вариантов воротников

Наиболее распространенными в одежде являются **стояче-отложные** воротники. Они состоят двух условных частей - стойки и отлета, которые разделяются линией перегиба стойки. Воротники, которые полностью укладываются на плечевую область изделия, называются **плосколежащими.** Если стойка воротника полностью прилегает к шее, а отлет отсутствует, то такой воротник называется **стойкой**.

Подразделение воротников в зависимости от вида застежки учитывает, что **для открытой застежки** перегиб лацкана переходит в перегиб стойки воротника. Такие воротники называют воротниками пиджачного типа или типов «шаль», «апаш». К этой же группе часто относят воротники на углубленной горловине. Остальные воротники относятся к воротникам для **закрытой застежки.**

Витебский государственный технологический университет

По виду соединения с горловиной различаются воротники **втачные** (стояче-отложные, плосколежащие, стойки, сорочечные, пиджачного типа), **цельнокроеные** с деталями спинки и переда (цельнокроеные стойки) и **комбинированные** (воротники типа «шаль», «апаш», некоторые виды стоек).

Для изделий с **застежкой доверху** выделены стояче-отложные, плосколежащие, воротники-стойки, воротники сорочечного типа. В свою очередь, стояче-отложные воротники различаются по высоте подъема стойки. Воротники-стойки бывают прямые, воронкообразные и прилегающие к шее. Плосколежащие воротники по ширине отлета подразделяются на **большие** и **малые**. Воротники сорочечного типа рассматриваются с **отрезными** и **цельнокроеными** стойками.

По степени прилегания к шее различают воротники, плотно прилегающие к шее, имеющие среднее прилегание и отстающие от шеи. Плотно прилегающие воротники имеют жесткую, резко обозначенную линию перегиба стойки, воротники с нормальным прилеганием - плавную, а отстающие от шеи – округлую, мягкую линию перегиба.

На форму воротника влияют оформление линии горловины и линии втачивания воротника в горловину, поэтому обычно построение чертежа воротника производится после уточнения сопряжения по горловине спинки и переда, конструктивного моделирования выреза горловины и построения застежки.

Конструктивными параметрами воротника являются длина и форма линии втачивания , форма линии перегиба стойки , высота подъема стойки , высота стойки , ширина отлета .

Для стояче-отложных воротников параметр «высота подъема стойки» влияет на степень прилегания воротника к шее. На рисунке 9.2 приведены варианты оформления линии втачивания воротника в связи со степенью прилегания стояче-отложных воротников к шее.

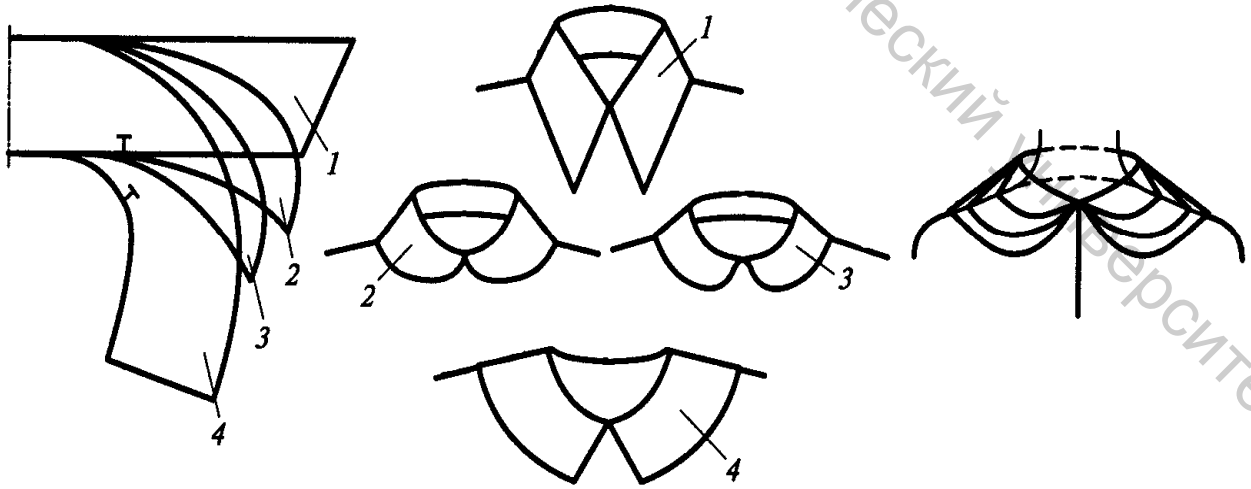


Рисунок 9.2 – Зависимость формы воротника от конфигурации линии втачивания

Сопоставляя конструкции отложных воротников и анализируя их внешний вид, отмечаются следующие особенности [63]:

Витебский государственный технологический университет

- с увеличением вогнутости линии втачивания воротника линия перегиба в готовом виде удлиняется и перегиб становится более мягким. При этом стойка все больше отстает от шеи, а ее высота уменьшается;
- наибольшая вогнутость линии втачивания – в плосколежащем воротнике. В этом случае она копируется с линии горловины изделия, т.е. стойка практически отсутствует, а в воротниках типа «фантази» вогнутость линии втачивания увеличивается;
- если линия втачивания спрямляется, то в готовом виде воротник плотнее прилегает к шее сзади, чем спереди, образуя довольно высокую стойку с четко обозначенной линией перегиба воротника.

Следовательно, чем больше высота подъема стойки, тем меньше величина стойки и ближе стойка воротника прилегает к шее. Для верхней одежды при проектировании длины линии втачивания воротника учитывают реальную длину линий горловины спинки и переда, так как при определении ширины и высоты горловин базовой конструкции учитываются прибавки на нижележащий пакет.

При разработке конструкций воротников ведется построение чертежа нижнего воротника в половинном размере. Поэтому необходимо следить, чтобы линии втачивания воротника, перегиба стойки, отлета были строго перпендикулярны середине воротника, которая в данном случае является линией симметрии.

Исходными данными для построения нижнего воротника являются внешний вид (модель) воротника и размеры и форма горловины изделия. Глубина и ширина горловин спинки и переда может быть углублены и расширены в зависимости от вида воротника и модели. Длина среза втачивания стойки воротника должна быть равна длине горловины изделия (т.е. сумме длин горловин спинки и переда).

Для мужских пиджаков линия горловины переда иногда оформляется углом Это обеспечивает удобства **настрачивания** нижнего воротника на горловину и технологичность конструкции.

9.2 Построение воротников для изделий с застежкой доверху

Воротники-стойки. По наличию членения в области соединения шеи с плечевым участком поверхности тела человека различают стойки втачные и цельнокроеные.

Втачные воротники-стойки могут иметь в изделии цилиндрическую (вертикальную), коническую (прилегающую к шее) и воронкообразную (отстающую от шеи) форму. Это определяет оформление линии втачивания стойки в горловину (рисунок 9.4, а,б,в). Разнообразие стоек достигается также различным оформлением отлета и концов воротников. Высота воротников-стоек определяется моделью.

Витебский государственный технологический университет

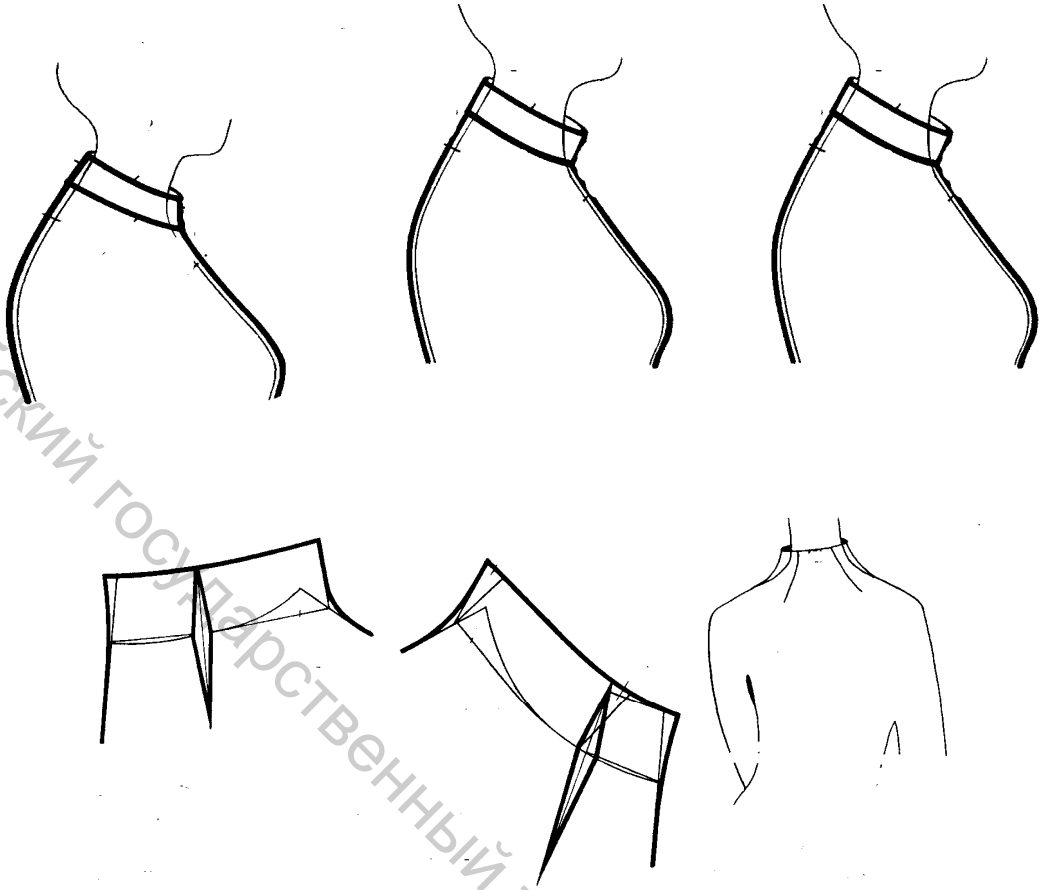


Рисунок 9.4 - Разновидности втачных воротников-стоек: а- наклонная к шее стойка; б- прямая стойка; в – воронкообразная стойка; г – цельнокроеная стойка

Разновидностью стоек является воротник типа **хомутик**. Чертеж этого воротника в наиболее распространенном случае представляет собой прямоугольник, длина которого равна длине горловины изделия, а ширина – двойной ширине воротника. Выкраивается такой воротник под углом 45° к нити основы.

Цельнокроеные стойки строятся на чертеже горловин спинки и переда. При этом обязательным является создание формы воротника конструктивным путем. С этой целью проектируются вытачки на передней и задней частях воротника, или вытачки совмещаются с рельефами от горловины деталей спинки и переда. В редких случаях, если цельнокроеная стойка небольшой ширины и ткань хорошо формуется вытачки можно не проектировать, а предусмотреть прокладывание клеевой кромки в месте перехода от участка шей к плечевому участку изделия.

При построении цельнокроеной стойки горловина спинки и переда расширяется с учетом глубины вытачек на 2,0 ÷ 2,5 см и углубляются спинка на 1,0 см, а перед – по модели. Оформляются новые линии горловин спинки и переда. Построение и оформление чертежей спинки и переда показано на рисунке 9.4,д.

Места сопряжения линий плечевых срезов и стойки оформляют плавными линиями, которые должны быть сопряжены между собой. Должно учиты-

Витебский государственный технологический университет

ваться также сопряжение верхнего края частей воротника над плечевыми швами.

Стояче-отложные воротники. Конструкции этих воротников получают отдельно от горловины переда. При этом могут быть несколько вариантов построения и оформления линии втачивания воротника в зависимости от желаемой степени прилегания его к шее и условий ношения изделия. На рисунках 9.5 приведены некоторые варианты построения и оформления срезов конструкции стояче-отложных воротников.

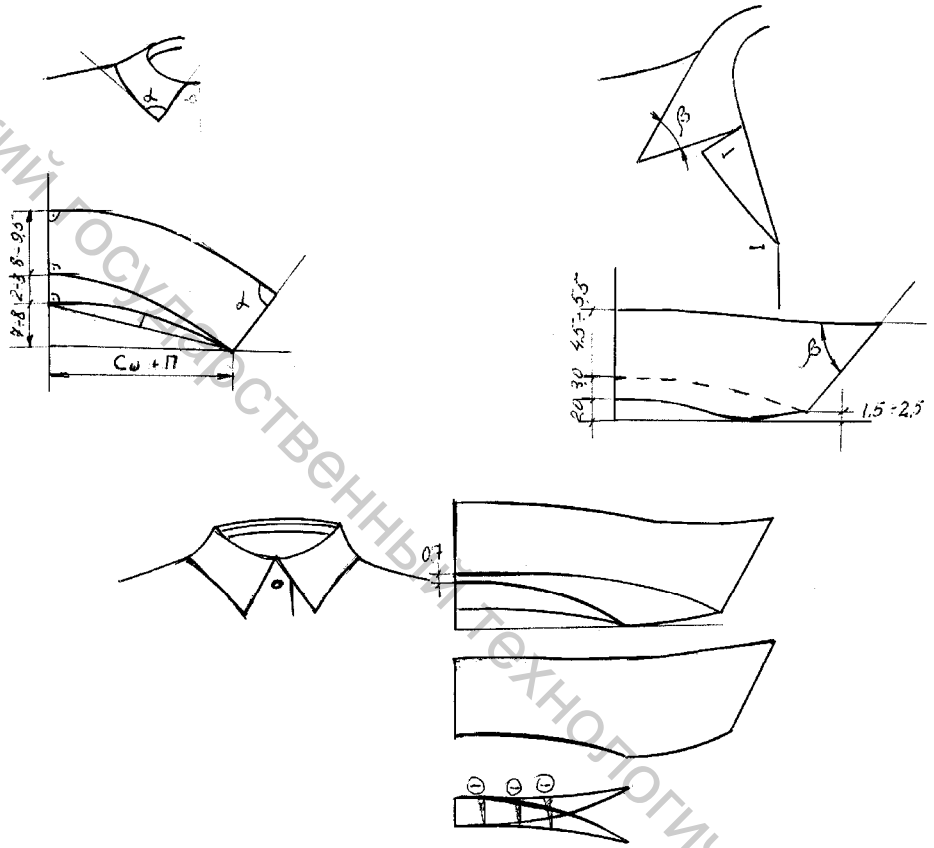


Рисунок 9.5 - Варианты построения и оформления стояче-отложных воротников: а- закрытая (глухая) застежка доверху; б - возможность использовать открытую застежку в изделиях с застежкой доверху; в - воротник с отрезной стойкой

При выборе величин подъема стойки и высоты стойки необходимо учитывать следующее:

- при небольшой величине высоты подъема стойки линия втачивания воротника более спрямленная и обеспечивает плотное прилегание воротника к шее с достаточно высокой стойкой и четко обозначенной линией перегиба стойки;
- при увеличении высоты подъема стойки высота стойки уменьшается, а линия перегиба воротника становится более мягкой, округлой;
- при большой высоте подъема стойки стояче-отложные воротники приближаются по конструкции и внешнему виду к плосколежащим.

Витебский государственный технологический университет

Ориентировочными величинами подъема стойки являются:

- 1,5 ÷ 2,0 см для воротников, плотно прилегающих к шее;
- 4,0 ÷ 6,0 см для воротников со средним прилеганием;
- 7,0 ÷ 12,0 см для воротников, отстающих от шеи.

Ширина отлета стояче-отложных воротников и оформление конца воротника зависят от модели. Для прилегающих к шее воротников ширина отлета больше высоты стойки не менее 1,0 ÷ 1,5 см. На чертеже обязательно наносится линия перегиба стойки.

Длина линии втачивания воротника определяется с учетом длины горловины спинки Lг.сп и длины горловины переда Lг.п. Могут использоваться поправки, учитывающие длину линии втачивания после ее оформления.

Для достижения более плотного прилегания стояче-отложных воротников в конструкциях верхних изделий в частности из синтетических материалов, предусматривают отрезную стойку (рисунок 9.5,в).

Для этого сначала строится чертеж отложной части воротника по вышеизложенной схеме (рисунок 9.5 ,б). Высота подъема середины 5,0 ÷ 7,0 см. Длина линии соединения отлетной части воротника со стойкой L = lгор - 1,0см. Прогиб этой линии посередине равен 0,5 ÷ 1,0 см. Ширина середины воротника сзади 3,5 ÷ 7,0 см. Линии отлета и концов воротника оформляются в соответствии с моделью.

Чертеж воротника дополняется построением стойки на том же чертеже. Линия соединения отлета со стойкой представляет собой вогнутую кривую. Величина вогнутости стойки равна величине выпуклости линии втачивания воротника, т.е. 0,5 ÷ 1,5 см. Линия притачивания стойки к воротнику оформляется вогнутой кривой .

Высота стойки откладывается от линии притачивания стойки к воротнику под прямым углом к линии середины воротника и равна 2,5 ÷ 4,0 см.

Линия втачивания стойки в горловину изделия. Ее ширина по всей длине одинакова. Длина линии втачивания стойки в горловину изделия уточняется по длине горловины изделия. Концы стойки оформляются по модели.

Сорочечные воротники. Воротники сорочечного типа представляют собой разновидность стояче-отложных и имеют четко выраженную классическую форму и плотное прилегание к шее по линии стойки. Особенно это характерно для воротников мужских сорочек (откуда и пошло их название).

Линия перегиба стойки воротников сорочечного типа заканчивается выше линии горловины переда. Поэтому на стойке располагается петля застежки изделия. Различают сорочечные воротники **с цельнокроеной и отрезной стойками**. Воротники с цельнокроеной стойкой характеризуются слегка спрямленной линией перегиба.

Воротник с отрезной стойкой позволяет добиться более плотного прилегания к шее. На рисунке 9.6 приведен внешний вид и конструкции воротников сорочечного типа применительно к мужским сорочкам. Принципы построения этих воротников заключаются в оформлении составных частей, т.е. деталей стойки и отлета воротника [31].

Витебский государственный технологический университет

Жесткая форма воротников с цельнокроеной стойкой обусловлена прямой или спрямленной линией втачивания в горловину. В конструкциях с отрезной стойкой вогнутая линия верхнего края стойки соединяется с выпуклой линией втачивания воротника в стойку, что дает жесткую, четко обозначенную линию перегиба в готовом виде.

Длину верхнего края стойки можно определить с помощью дополнительного измерения полуобхвата шеи на уровне высоты проектируемой стойки с учетом прибавки на свободное облегание.

Отложные воротники жесткой формы с цельнокроеной стойкой характеризуются прямой или слегка изогнутой формой линии перегиба. Если линия втачивания воротника прямая, воротник в изделии на фигуре перегибается пополам, т.е ширина отлета становится равной ширине стойки. При этом отлет может не закрывать линию втачивания воротника. Тогда линию линию середины воротника проводят под углом несколько больше прямого к линии втачивания.

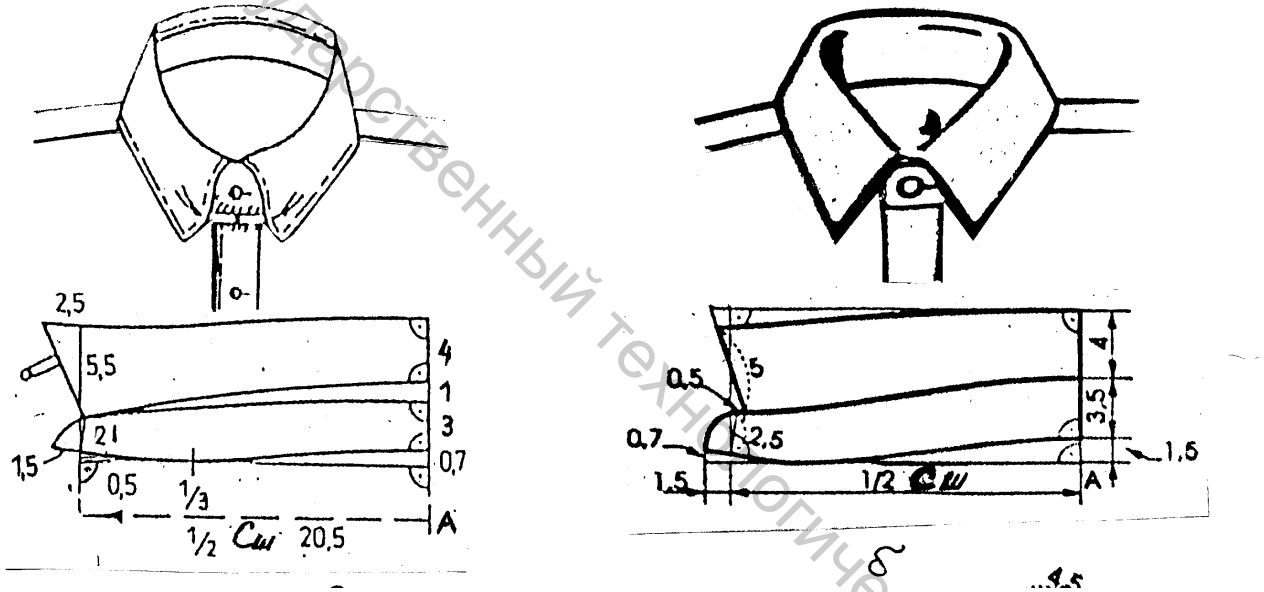


Рисунок 9.6 - Варианты построения и оформления воротников сорочечного типа: а- с отрезной стойкой; б- с цельнокроеной стойкой

Построение плосколежащих воротников (рисунок 9.7**).** Особенностью, характеризующей воротники этого вида, является их расположение на плечевых участках поверхности изделия.

При этом могут быть варианты, когда шов втачивания воротника в горловину имеет декоративное значение и не закрывается воротником, или шов соединения не виден, т.к. образуется небольшая стойка (1,0 ÷ 1,5 см) со стороны спинки и над плечевыми швами.

Конструкцию первого варианта воротника получают, совмещая по плечевому шву детали спинки и переда, а контур отлета воротника оформляют вокруг линии горловины в соответствии с эскизом. При построении конструкции плосколежащих воротников второго типа их различают по размерам участков, покрываемых воротником.

Витебский государственный технологический университет

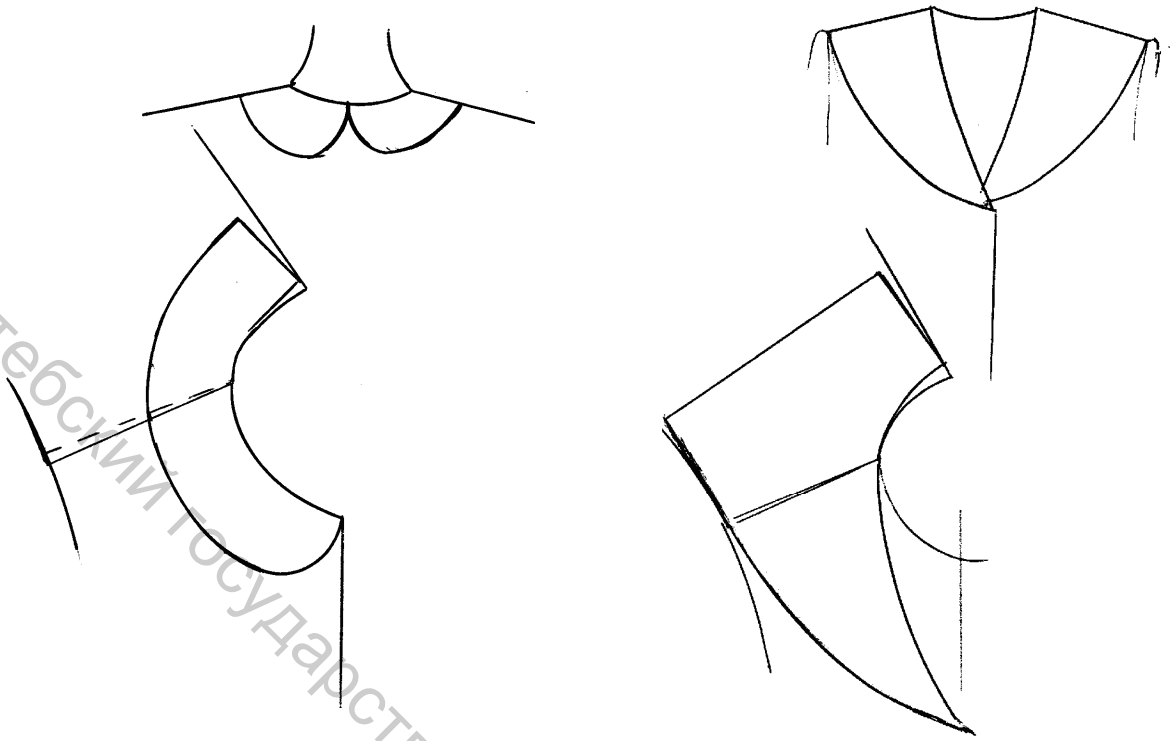


Рисунок 9.7 – Конструкции плосколежащих воротников: а – малых; б-больших

Выделяются воротники большие (типа «матросский») и малые. В обоих случаях предусматривается при совмещении плечевых срезов переда и спинки заход этих срезов друг на друга в области проймы на 1,0 ÷ 1,5 см для малых воротников и на 0,7 ÷ 1.0 см – для больших.

Выполняется также отведение линии втачивания воротника от горловины спинки на 1,0 ÷ 1,5 см (в зависимости от размеров воротника). Линия середины воротника оформляется перпендикулярно к этой линии.

9.4 Принципы построения воротников для открытых застежек

Воротники этого типа строятся на основе детали переда (полочки) после определения формы линии горловины, а также ширины борта, положения верхней петли. Для этого выполняют конструктивное моделирование застежки (см. тему 13). Для открытой застежки наиболее характерными являются воротники пиджачного типа, воротники «шаль» и «апаш», воротники на углубленной горловине.

Воротники пиджачного типа. Эти воротники могут выполняться из основной ткани и специального нетканого материала, называемого фильцем. Для классического воротника пиджачного типа характерно наличие среза раскепа, по которому верхний воротник соединяется с подбортом. Раскраивается нижний воротник из ткани таким образом, что нить основы проходит параллельно линии раскепа.

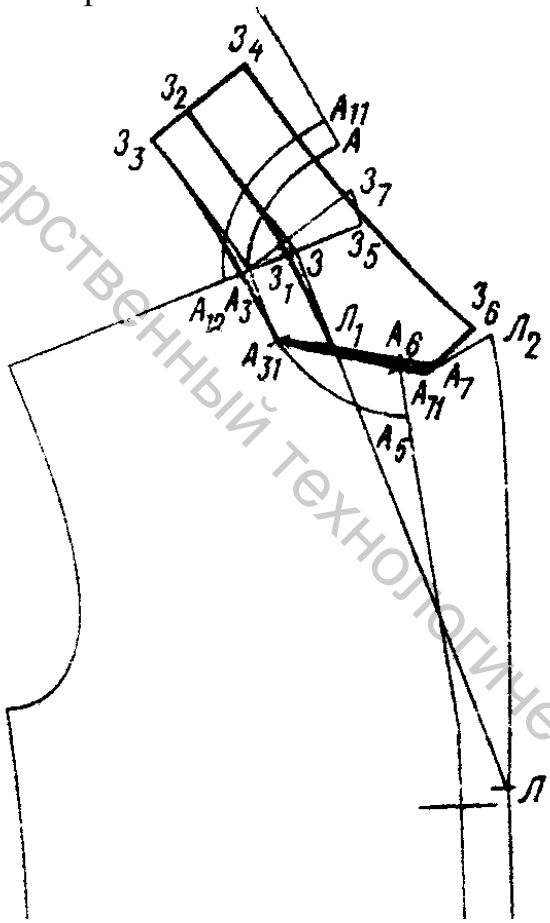
При расчете конструкции воротника пиджачного типа рекомендуются некоторые параметры:

Витебский государственный технологический университет

- высота стойки $В_{ст.}$= 2,5…3,5см;
- ширина отлета $Ш_{отл.}$= $В_{ст.}$ + 1…1,5см

Построение воротника пиджачного типа выполняют на чертеже горловины переда (полочки) с учетом нанесенных на нее модельных особенностей (рисунок 9.8,б).

На продолжении плечевого среза откладывается высота стойки (Вст = 2,5 см). Нижняя точка перегиба лацкана (Л) соединяется с точкой, определяющей высоту стойки (точка З), проводится линия перегиба лацкана. На рисунке приведен пример проектирования чертежа нижнего воротника с учетом модельных особенностей формы лацкана и концов воротника, нанесенных на чертеж полочки с учетом внешнего вида изделия в готовом виде (рисунок 9.8,а). Эти линии зеркально отображаются относительно линии перегиба лацкана.



б

Рисунок 9.8 Построение и оформление конструкции воротника пиджачного типа: внешний вид воротника и застежки на техническом эскизе; принципы оформления чертежа конструкции воротника

Особенностью построения нижнего воротника пиджачного типа является нанесение на чертеж линии горловины спинки при совмещенных плечевых линиях спинки и полочки [19]. На расстоянии, равном разнице ширины отлета и высоты стойки, параллельно линии горловины спинки проводится кривая $А_{11}А_{12}$. Она определяет предполагаемую линию расположения отлета воротни-

Витебский государственный технологический университет

ка в готовом изделии. Измеряется длина этой линии. Линия перегиба лацкана продолжается вверх.

Из точки $А_3$ на линию перегиба лацкана опускается перпендикуляр. Точка пересечения этого перпендикуляра с линией перегиба лацкана - точка $З_1$. На продолжении линии $А_3З_1$ откладывается ширина отлета воротника $З_1З_5$= (Вст + (1,0 ÷ 1,5)) , примерно 4.5 см.

Из точки $З_5$ восстанавливается перпендикуляр к линии $З_1З_5$, на котором откладывается отрезок, равный разнице длин $А_3А$ и $А_{11}А_{12}$. Отмечается точка $З_7$. Соединяются точки $А_3$ и $З_7$. На пересечении этой линии с продолжением плечевого среза обозначается точка З. Из точки З восстанавливается перпендикуляр к прямой $А_3З_7$. На нем откладывается длина горловины спинки – отрезок $ЗЗ_2$.

В точке $А_3$ к прямой АзЗ также восстанавливается перпендикуляр, на котором откладывается отрезок $А_3Зз$. Он равен разнице длин горловины спинки (р) и величины, на которую длина линии перегиба воротника меньше длины линии втачивания воротника (с). $А_3З_3$ = р - с. При применении пресса для заутюжки воротника линия отлета нижнего воротника оттягивается на 1.6 см по всей длине. В других случаях эта величина составляет 0.4 ÷ 0,5 см.

Из точки $З_3$ вправо восстанавливается перпендикуляр, и на нем откладываются отрезки, равные высоте стойки и ширине воротника посередине. Оформляется конец воротника с учетом зеркального отображения по отношению к линии перегиба лацкана его зарисовки (см рисунок 9.8, а) .

Через точки $З_4$ и $З_6$ плавной линией оформляют срез отлета воротника. При этом необходимо сохранить прямой угол в точке $З_4$ на расстоянии 4.0 ÷ 5.0 см. Плавной кривой линией оформляется линия перегиба стойки воротника и ее продолжение – линия перегиба лацкана.

Через точки Зз и АЗ плавной линией оформляют линию втачивания воротника, сглаживая угол в точке $А_3$. При оформлении этой линии необходимо сохранять прямой угол в точке Зз на расстоянии 4.0÷5.0 см

Воротники пиджачного типа имеют конструктивный участок вдоль линии втачивания между концом отлета воротника и линией перегиба лацкана. Этот участок называется «раскеп». Он может быть небольшим (0,5 ÷ 2,5 см), средним (3,0 ÷ 5,0 см) и большим (5,0 ÷ 8,0 см). в зависимости от модели.

Воротники «шаль» и «апаш». Воротники «шаль» и «апаш», являются цельнокроеными с деталью переда (полочки), точнее с подбортом – деталью, которой обрабатывается застежка переда (рисунок 9.9). Нижний воротник конструктивно может быть решен таким образом, чтобы в горловину спинки и переда он втачивался, но при построении подборта верхний воротник предусматривается цельнокроеным с ним.

Отлеты воротников этих типов оформляются по модели и могут быть самой разнообразной формы («апаш» имеет преимущественно прямые концы и отлет, а «шаль» - скругленные). Название воротника апаш произошло от мужской сорочки апаш.

Построение воротников «шаль» и «апаш» аналогично построению воротников пиджачного типа. Однако, следует учитывать, что в воротнике, цельно-

Витебский государственный технологический университет

кроеном с деталью переда линия его втачивания в горловину не должна пересекать плечевой срез переда.

Построение воротников типа «шаль» и «апаш» может производиться с использованием других приемов [28,31]. После моделирования линии горловины и отлета воротника, на продолжении линии перегиба лацкана вверх откладывается отрезок $ЗЗ_1$, равный длине горловины спинки. От точки $З_1$ влево проводится дуга радиусом $Л_1З_1$., на которой находится положение точки $З_0$.

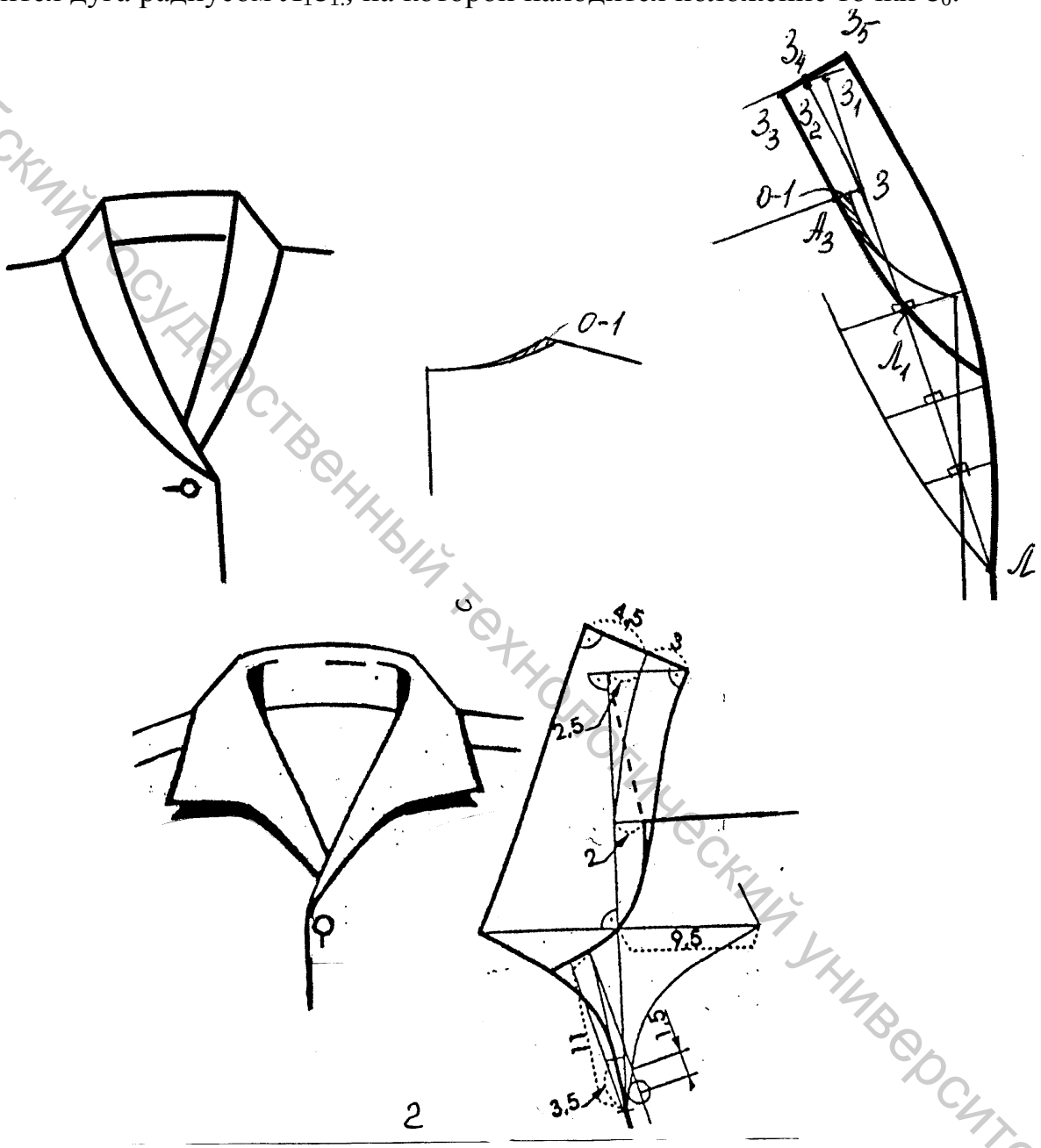


Рисунок 9.9 Построение воротников типа «шаль» (а) и «апаш» (б)

Эта точка отстоит от горизонтали, проведенной через высшую точку горловины переда, на расстоянии 5…7см. Точки $А_3$ и $З_0$ соединяются плавной кривой по касательной к линии $З_0А_4$. От точки $А_3$ по кривой $А_3З_0$ откладывается отрезок $А_3З_3$, равный длине горловины спинки. На перпендикуляре, восстановленном из точки $З_3$ к прямой $З_0А_4$, последовательно откладываются отрезки $З_3З_2$ (высота стойки) и $З_2З_4$ (ширина отлета). По модели оформляется линию отлета воротника.

Витебский государственный технологический университет

Воротники на углубленной горловине (рисунок 9.10**).** Построение воротников такого типа производится на горловине переда. Глубина горловины предварительно устанавливается согласно модели изделия.Особенности заключаются в построении линии втачивания воротника и оформлении горловины.

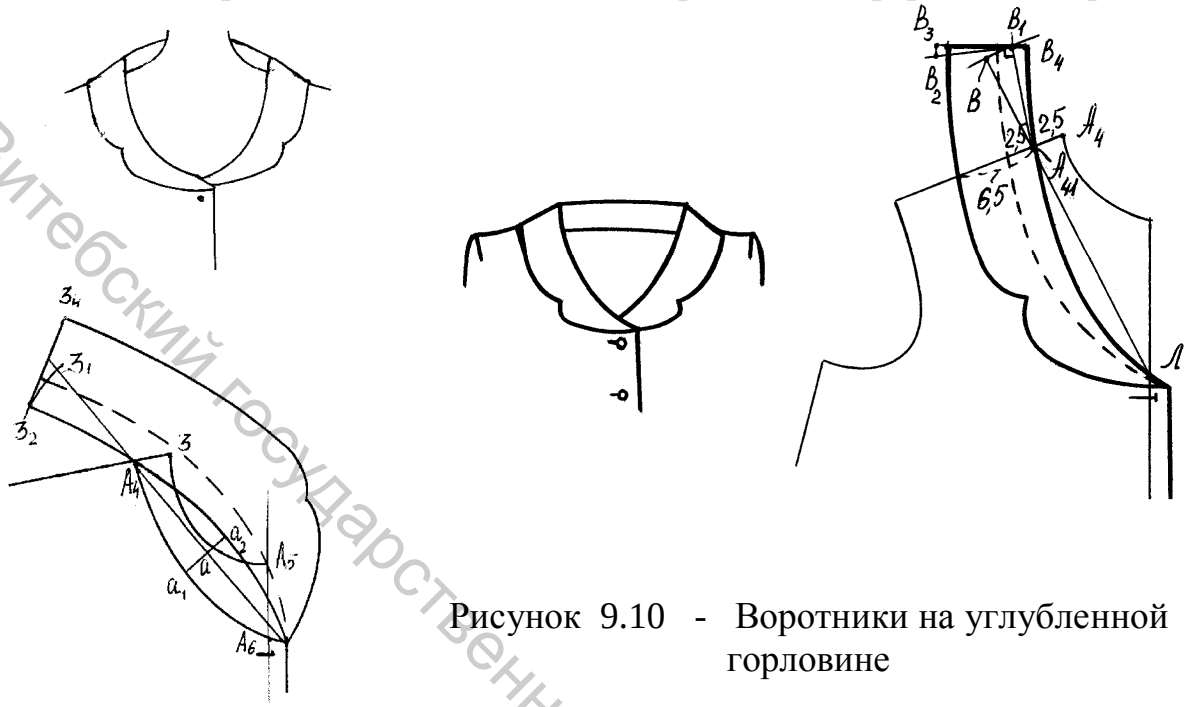


Рисунок 9.10 - Воротники на углубленной горловине

Спуск горловины $А_5А_6$ = 10,0 ÷ 13,0 см. Линия горловины оформляется слегка вогнутой, соединяя точки $А_4$ и $А_6$. Величина вогнутости линии втачивания воротника посередине отрезка $А_4А_6$ равна 1,5 см. На продолжении касательной к линии горловины от плечевой точки откладывается длина горловины спинки. ($А_4З_1$). Высота стойки откладывается по дуге от точки $З_1$ влево $З_1З_2$ = 2.5 ÷ 3,5 см. Линия втачивания воротника проводится плавно через точки $З_2$, $А_4$, $а_4$, $А_6$. Линия отлета и концов воротника оформляется по модели. Построение данного воротника можно производить как на обычной, так и на расширенной горловине.

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Дать классификацию видов воротников.
2. Какой параметр воротника влияет на степень его прилегания к шее?
3. Какие исходные данные необходимы для построения отложных воротников различных видов?
4. Сущность построения стояче-отложных воротников различных вариантов?
5. В чем заключаются особенности построения вариантов воротников-стоек различных видов?
6. Как наносится линия перегиба лацкана при построении воротников пиджачного типа? Для чего она служит?
7. Принципы определения параметров и построения воротников пиджачного типа.
8. Сущность построения воротников типов «шаль» и «апаш».
9. Сущность построения плосколежащих воротников?

Витебский государственный технологический университет

Тема 10 ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКЦИЙ И ПОСТРОЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПОКРОЯ РЕГЛАН

Вопросы рабочей программы

10.1 Характеристика разновидностей покроя реглан.

10.2 Принципы расчета и построение чертежей конструкции классического покроя реглан.

Рекомендуемая литература по теме

16. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
17. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. М.: МГАЛП., 1999.- 197 с.
18. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева, Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.
19. Куренова С.В., Савельева Н.Ю. Конструирование одежды (2-е изд.) Серия «Высшее профессиональное образование». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 480 с.
20. Братчик И.М. Конструирование женской верхней одежды сложных форм и покроев. М., 1984.

Содержание темы

10.1 Характеристика разновидностей покроя реглан

Изделия с рукавом покроя реглан отличаются большим разнообразием и сложностью формы. Они могут быть четкой классической формы или мягкой объемной. Особенностью покроя реглан является незамкнутая линия проймы, идущая от горловины, а продолжением рукава вверху является плечевая часть спинки и переда изделия. Реглан предпочтительно использовать для изделий прямого силуэта и силуэта трапеция.

Направление и форму линии проймы можно изменить в зависимости от модели. Это особенно актуально при использовании для нахождения формы линии реглана муляжного метода (метода наколки). При этом обозримыми являются линии реглана рукава и лифа. Плечевая часть изделия заполнена рукавом. Это создает мягкую, округлую линию плеч, уменьшает длину лифа.

Различают следующие варианты покроя реглан: классический (обычный) реглан, полуреглан, нулевой реглан, реглан-погон, реглан-кокетка (рисунок 10.1). По верху рукава реглан возможны вытачки или проектируется шов. В конструкции реглан-погона пройма в нижней части напоминает пройму втачного рукава. Создается впечатление высокой кокетки.

Витебский государственный технологический университет

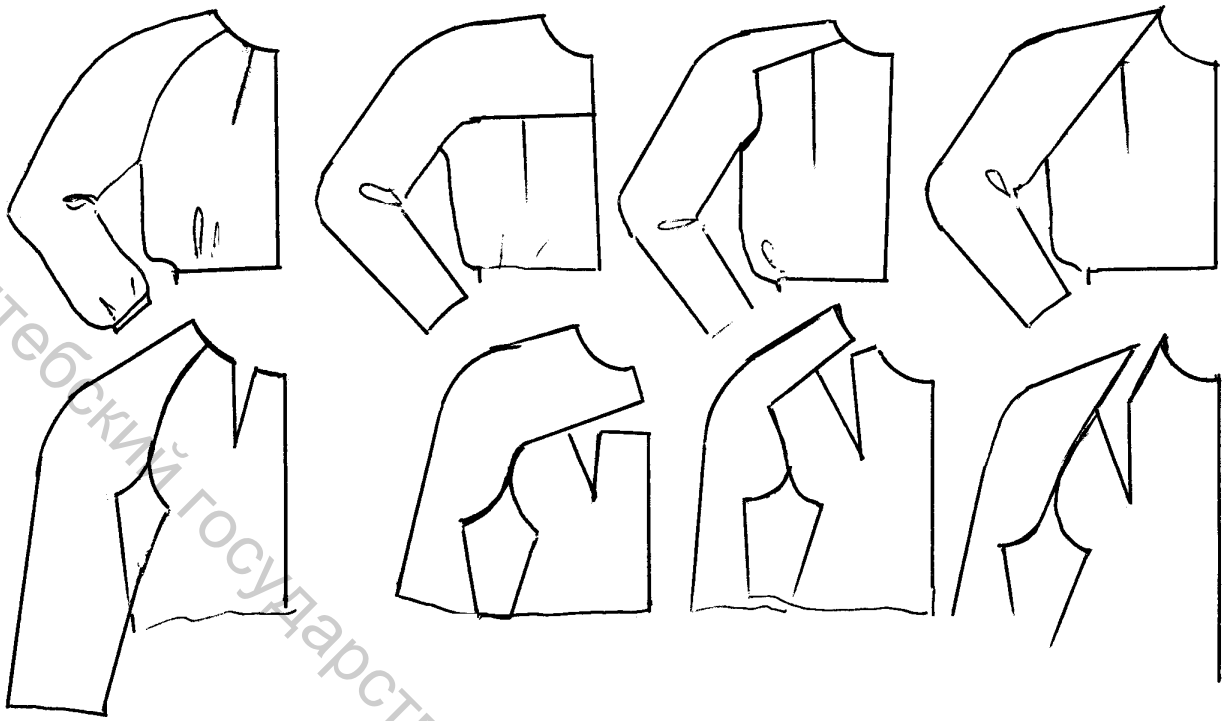


Рисунок 10.1 – Варианты оформления покроя реглан

В зависимости от силуэта и модели рукав реглан может быть широким или узким, с большим или меньшим углублением проймы. Обычно в одежде с более плотным прилеганием рукав делают с меньшим дополнительным углублением проймы (1,0 ÷ 2,0 см), что облегчает подъем руки. При более свободном облегании изделия на уровне груди рукав может быть шире, а величина дополнительного углубления больше (2,0 ÷ 4,0 см и более). Рукава реглан, построенные на основе рубашечного или функционального рукава, имеют мягкую форму в области плеча. Для мягкой формы реглана возможно сокращение раствора или полное размоделирование плечевых вытачек спинки и нагрудных вытачек переда.

В зависимости от количества швов рукава реглан могут быть одношовными, двухшовными и трехшовными. Наиболее часто применяемым в одежде является двухшовный рукав реглан.

10.2 Принципы расчета и построение чертежей конструкции классического покроя реглан

Для получения исходной модельной конструкции покроя реглан могут использоваться расчетно-графические методы и метод конструктивного моделирования третьего вида (получение покроев преобразованием базового покроя с втачным рукавом). Его иногда называют «метод пристраивания».

Исходная модельная конструкция изделий покроя реглан строится на базовой конструкции с втачным рукавом со следующими ее преобразованиями (рисунок 10.2):

Витебский государственный технологический университет

- оптимальными прибавками **для платья** покроя реглан являются Пг = 5,5 ÷7,0 см, Пспр = 4,0 ÷ 5,5 см, Поп = 8,0 ÷ 8,5 см;
- вследствие того, что изменяется наклон плечевых участков линии реглана на спинке и переде по отношению к нитям основы необходимо некоторое уменьшение длины переда по отношению к длине спинки. Тем самым уменьшается величина передне-заднего баланса, а горловина спинки поднимается на 0,5 ÷ 1,0 см;
- для более четкого видения плечевого шва, который в реглане может иметь декоративное значение, плечевой срез перемещается в сторону переда, т.е. на спинке он повышается на 0,5 ÷ 1,0 см, а на переде понижается на такую же величину;
- для создания зрительного акцента на плечевом поясе плечевые точки спинки и переда могут дополнительно подниматься на 0,5 см;
- вершина боковых срезов спинки и переда располагается посередине проймы;
- возможно размоделирование плечевой вытачки с переносом 1/2 ее раствора в пройму, части раствора - в горловину или (если есть средний шов) в средний шов, тем самым увеличивая отклонение среднего среза спинки в его верхней части. Оставшаяся часть плечевой вытачки остается на посадку по верхнему срезу задней части рукава, или посадку по верхнему срезу спинки;
- рекомендуется уменьшение раствора нагрудной вытачки за счет переноса части ее в пройму (на величину, на которую удлиняется пройма спинки вследствие переноса в нее плечевой вытачки);
- для покроя реглан устанавливается высота оката ($ВОК^{р}$) по отношению к высоте оката для втачного рукава ($ВОК^{вт}$). При этом учитывается коэффициент К = 1 ÷ 1,1, т.е.

$$ВОК^{р} = ВОК^{вт} \cdot К \qquad (1)$$

Это позволяет уменьшить напряжение в верхней части проймы. Для классического покроя реглан принимают К = 1,1 [1];

Построение чертежа конструкции покроя реглан расчетно-графическим методом заключается в оформлении линии реглана на спинке и переде. При этом часть нагрудной вытачки временно остается (если она изначально проектируется от линии полузаноса) или временно переносится в линию полузаноса.

Рекомендации по построению и оформлению классических конструкций покроя реглан с использованием ЕМКО приведены на рисунке 10.2 [36]. Используется чертеж **базовой конструкции** спинки, переда и рукава, предварительно построенные по ЕМКО для заданного вида изделия и силуэта с учетом рекомендаций по выбору прибавок для покроя реглан (см. выше).

Предполагается размоделирование плечевой вытачки на спинке (d п.в.). Плечевая вытачка распределяется следующим образом: 1/3 dп.в. – переносится в пройму; 1/3 dп.в. – переносится в отведение среднего среза или в горловину.

Витебский государственный технологический университет

Оставшаяся часть плечевой вытачки остается в плечевом срезе или в дальнейшем в верхнем срезе спинки (на посадку).

Примерно (1/2 ÷1/3) часть нагрудной вытачки (dн.в.) переносится в пройму. Оставшаяся часть временно остается в линии полузаноса.

Плечевой шов переносится в сторону переда на 1,0 см. Линия горловины спинки смещается вверх на 0,5 см.

Для определения высоты оката рукава реглан используется формула (1).

Нанесение линии реглана на спинке и переде определяется моделью. Рекомендуется на горловинах спинки и переда ширину реглана принимать 4,0 ÷ 5,0 см.

Для создания дополнительного расширения в области спинки и переда проектируется заход линии оката рукава на эти детали примерно 1,0 см по перпендикулярам к прямой 124´-332 в точке 332 и прямой 125-351 в точке 351. Линии реглана спинки и переда оформляются по модели. Проводится плавная кривая линия от горловин к линии проймы в нижней части деталей через точки 332 и 351.

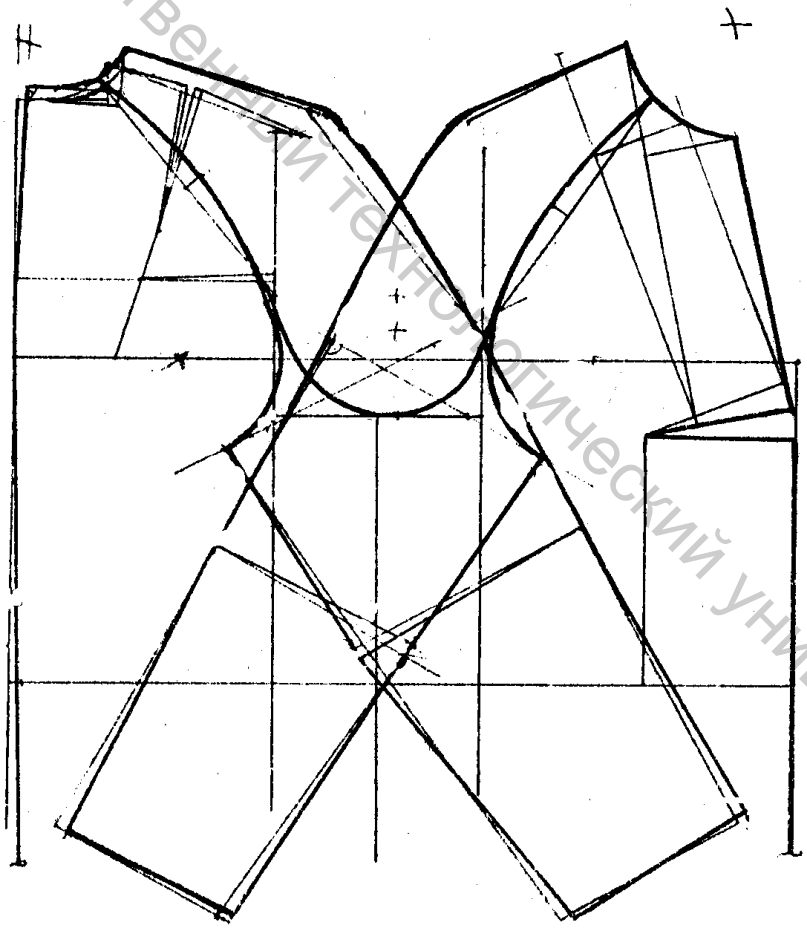


Рисунок 10.2 - Принципы определения конструктивных параметров и оформления деталей покроя реглан

Витебский государственный технологический университет

Построение конструкции **рукава покроя реглан** производится на совмещенном чертеже спинки и переда. Задняя и передняя части рукава строятся по одному алгоритму. В нижней части срезы оката рукава повторяют нижние срезы проймы.

На ширине проймы от точек 331 откладывается вправо 1,0 см – точка 4, а от точки 351 влево 1,0 см – точка 8. Через точки 4 и 8 проводится касательная к дуге из точек 142 и 142´. Дуги проводятся радиусом, равным ВОК^{р}.

Используются графические построения для разворачивания нижних частей проймы в линию нижней части оката рукава.

Ширины задней и передней частей рукава устанавливаются как (ШОР + 2,0 см)– задняя часть рукава; (ШОР – 2,0 см) – передняя часть рукава. Эти ширины откладываются соответственно от точек 346 и 346´.

Верхние срезы частей рукава оформляются плавной линией в плечевой области. Длина рукава устанавливается в соответствии с моделью, или с использованием измерений длины руки, или устанавливается по шкале длин. При оформлении локтевой части рукава от нижнего среза проектируется локтевая вытачка. Для ее оформления производится разведение нижнего среза этой детали.

Принципы оформления различных вариантов покроя реглан (на углубленной пройме, в зависимости от формы линии соединения рукава и т.д.) приведены в литературе [12, 35, 37, 44, 47 и др.].

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Особенности покроя с рукавом реглан по сравнению с покроем с втачным рукавом.
2. Варианты покроя с рукавом реглан в зависимости от оформления линии реглана.
3. Чем отличаются прибавки для построения втачного рукава и рукава реглан?
4. Последовательность получения покроя реглан методом конструктивного моделирования (пристраивания).
5. В чем заключается размоделирование плечевой вытачки для покроя реглан?
6. В чем заключается размоделирование нагрудной вытачки для покроя реглан?
7. Какова последовательность нанесения линий проймы спинки и переда?
8. Как влияет высота оката на форму рукава реглан?
9. Как определяется ширина рукава под проймой для передней и задней частей рукава?
10. Какие рекомендации используются для определения линии наклона рукава реглан на спинке?
11. Оформление верхнего и нижнего срезов рукава реглан.
12. Оформление линии низа рукава реглан

Витебский государственный технологический университет

Тема 11 ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКЦИЙ И ПОСТРОЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ЦЕЛЬНОКРОЕНОГО ПОКРОЯ

Вопросы рабочей программы

11.1 Характеристика вариантов конструкции цельнокроеного покроя.

11.2 Построение и оформление конструкции цельнокроеного покроя с ластовицей.

11.3 Построение и оформление конструкции цельнокроеного покроя без ластовицы (кимоно).

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и дон. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. М.: МГАЛП., 1999.- 197 с.
3. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева, Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.
4. Куренова С.В., Савельева Н.Ю. Конструирование одежды (2-е изд.) Серия «Высшее профессиональное образование». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 480 с.
5. Братчик И.М. Конструирование женской верхней одежды сложных форм и покроев. М., 1984.

Содержание темы

11.1 Характеристика вариантов конструкции цельнокроеного покроя

Характерной особенностью изделий с цельнокроеными рукавами является отсутствие линии проймы, то есть части рукава составляет единое целое со спинкой и полочкой. Это придает изделию мягкую пластичную форму в плечевом поясе. Кроме того, отсутствие замкнутой в конце плеча проймы приводит к значительным отличиям в форме изделий при расположении деталей на поверхности фигуры. Изменяются условия равновесности деталей и изделия в целом, что сказывается на балансовой характеристике изделия [2].

По конструкции различают два классических варианта цельнокроеного покроя в зависимости от глубины складок в области отсутствующей проймы:

- цельнокроеный покрой с ластовицей;
- цельнокроеный покрой с рукавом мягкой формы без ластовицы.

Классический цельнокроеный рукав имеет два шва – верхний и нижний. Для того, чтобы не стеснять движения рук, на спинке и полочке делают подрезы, в которые втачивают **ластовицы**. Ластовица расширяет спинку и перед под проймой. Длина сторон ластовицы может проходить до низа рукава (рукав с

Витебский государственный технологический университет

тремя швами) или до низа изделия (бочок цельнокроеный с ластовицей). На рисунке 11.1 приведены некоторые варианты конструкций с цельнокроеным рукавом.

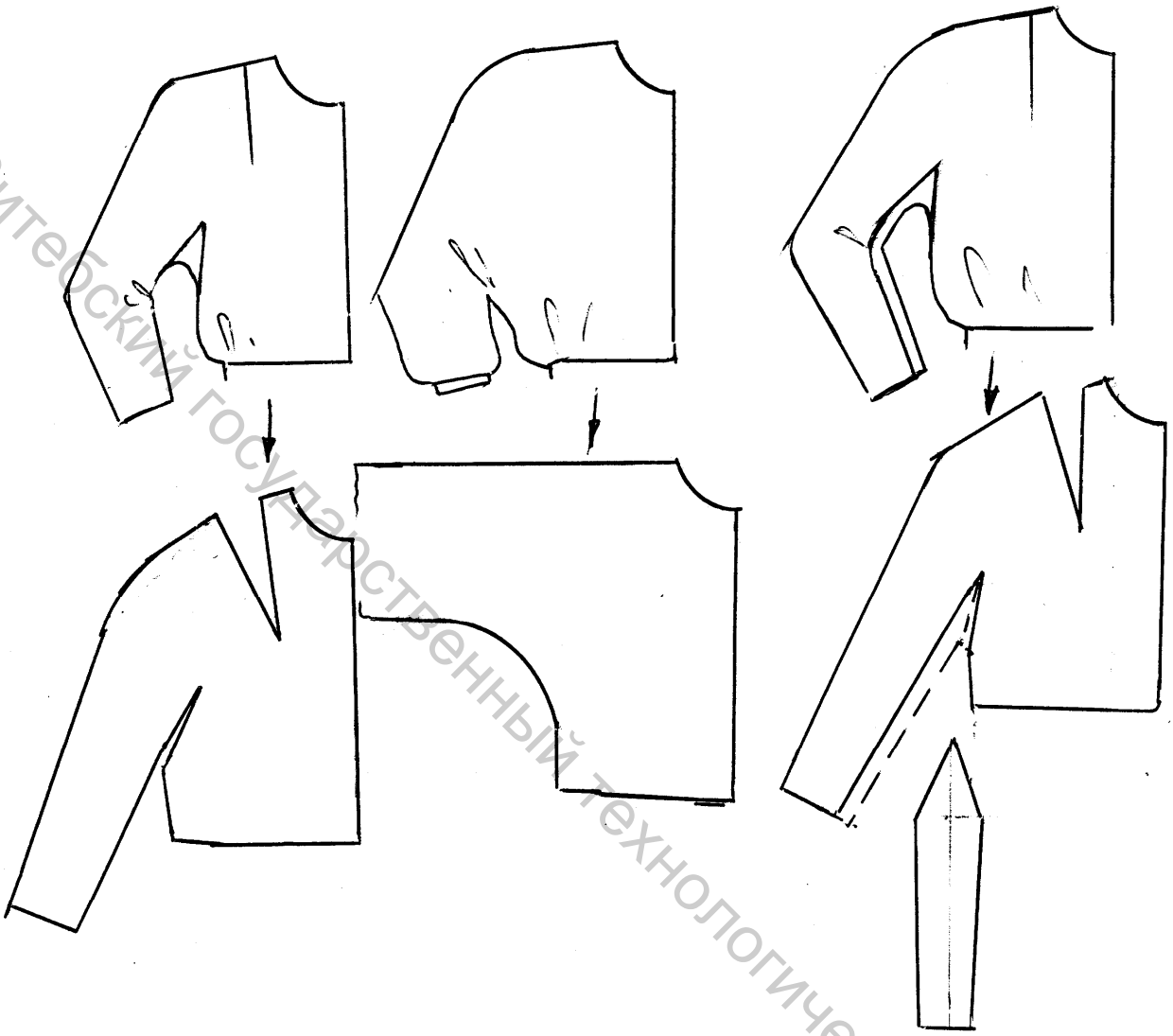


Рисунок 11.1 - Примеры конструкций одежды с цельнокроеным рукавом

Как и в покрое «реглан», особенностью конструкции изделий с цельнокроеными рукавами является рациональный выбор прибавок. По линии груди прибавку увеличивают на 1,5÷2,0 см. Величина дополнительного углубления проймы зависит от варианта покроя. Так, для классического покроя с ластовицей углубление проймы не предусматривается. Линия основания проймы проходит по сгибу ластовицы, образующемуся при опущенной руке.

Одежда данного покроя может иметь как очень большой объем и мягкую форму, так быть и очень небольшого объема с рукавами отвесной формы, имитирующими втачной рукав. Форма рукава зависит от направления и оформления верхнего и нижнего срезов, ширины рукава и глубины проймы. Меньший наклон рукава соответствует изделию мягкой формы с заломами в области проймы. Чем больше наклон верхнего среза рукава, тем более четкая форма изделия и меньше слабина под проймой. Для увеличения наклона рукава и

Витебский государственный технологический университет

уменьшения длины ластовицы применяют влажно-тепловую обработку (оттяжку) верхних срезов в передних частях рукавов в области плеча, равную 1,0 ÷ 2,0 см.

Для конструкции цельнокроеного покроя характерны изменения базовой конструкции с втачным рукавом, аналогичные изменениям для покроя реглан. Это увеличение прибавок по линии груди и к ширине рукава вверху, меньшая величина передне-заднего баланса, перевод плечевого среза в сторону переда.

Существенным отличием цельнокроеного покроя от покроя реглан является то, что верхние срезы рукава проводятся под углом к нитям основы. При построении цельнокроеного покроя высота оката втачного рукава не увеличивается, а в некоторых случаях уменьшается на величину прибавки на огибание по окату втачного рукава. Форма верхнего среза рукава в области плеча оформляется по модели.

11.2 Построение и оформление конструкции цельнокроеного покроя с ластовицей

Разработку конструкции изделия с цельнокроеным рукавом с ластовицей можно выполнять расчетно-графическим методом или методом конструктивного моделирования .

Разработка чертежей исходной модельной конструкции изделий с цельнокроеным рукавом с ластовицей включает выполнение ряда действий в продолжение построения базисной сетки и оформления линий горловины, плечевых срезов, а также плечевой и нагрудной вытачек и проймы. По отношению к базовой конструкции, построенной по ЕМКО, можно выделить следующие этапы (рисунок 11.2):

- перенос нагрудной вытачки в плечевой срез переда;
- перенос бокового шва в центр проймы;
- повышение или углубление проймы изделия и проведение горизонтальной линии до пересечения с линией середины спинки и переда;
- перенос среза горловины спинки и плечевых срезов спинки в сторону переда на 0,5 ÷ 1,0 см. При этом в концах плечевых срезов иногда эта величина может быть до 2,0 см;
- уменьшение раствора нагрудной вытачки переда (dн.в) на 1/3 его величины (т.е. выполнение уплощения) и оформление нового положения плечевого среза переда;
- задание наклона верхнего среза рукава спинки. Для этого по середине переда от линии глубины проймы можно отложить некоторую величину в пределах 10,0 ÷ 18,0 см (чем больше эта величина, тем более отвесной будет форма рукава);
- угол наклона верхнего среза рукава переда (αп) принимается равным наклону верхнего среза рукава спинки (αс + 2/3**d** н.в**),** т.е. с учетом оставшейся величины раствора нагрудной вытачки (2/3 расчетного раствора) (см рисунок 11.2).

Витебский государственный технологический университет

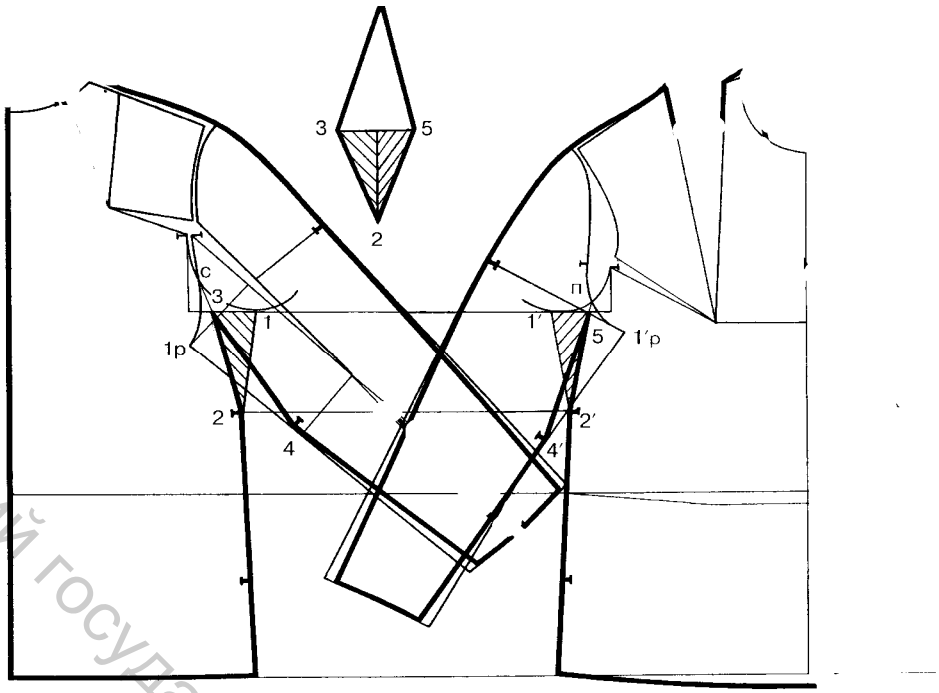


Рисунок 11.2 – Конструкция цельнокроеного покроя с ластовицей

Оформление верхних срезов рукавов переда и спинки производится путем соединения плечевых точек с точками на пересечении верхних срезов рукава и линий полузаноса и середины спинки.

Проведение линий локтя и линий низа рукавов производится перпендикулярно верхним срезам рукава с учетом измерений длины руки до локтя и до обхвата запястья. Обычно длина для цельнокроеного покроя рукава меньше аналогичной длины втачного рукава на 2,0 см .

Построение подрезов на спинке и переде заключается в определении положения точек 1 и 2, которые находятся на расстоянии 1,0 ÷ 3,0 см внутрь от сторон проймы. Оформление дополнительного углубления проймы от вершины боковых срезов по вертикали вниз на расстояние 5,0 ÷ 12,0 см. Через полученную точку проводится горизонталь, до пересечения ее с боковыми срезами спинки и переда.

Полученные точки соединяются прямыми линиями с вершинами подрезов на спинке и переде. Оформляются линии подрезов.

Оформление нижних срезов рукавов переда и спинки производится перпендикулярно верхним линиям рукавов. Ширина рукава внизу определяется по модели.

Построение ластовицы заключается в проведении двух взаимноперпендикулярных линий. На горизонтали откладывается отрезок равный половине расстояния между вершинами подрезов спинки и переда по обе стороны от вертикали. Измеряются длины подрезов и с помощью засечек находятся вершины ластовицы. Ластовица втачивается после соединения боковых срезов спинки и переда и нижних срезов рукавов.

Витебский государственный технологический университет

11.3 Построение и оформление конструкции цельнокроеного покроя без ластовицы (кимоно)

На рисунке 11.3 приведен чертеж конструкции цельнокроеного покроя мягкой формы, называемого «кимоно». В качестве базовой конструкции принимается конструкция изделия с втачным рукавом. Преобразования заключаются в следующих действиях:

- дополнительное углубление проймы с учетом эскиза модели. Максимальная глубина – уровень талии ;
- перемещение вершины боковых срезов на середину проймы;
- размоделирование плечевой и, частично или полностью, нагрудной вытачек с переносом их в пройму;
- перемещение плечевого среза спинки вверх на 1,5 ÷ 2,0 см;
- удлинение плечевого среза спинки и переда на необходимую величину с учетом длины рукава. Определение ширины рукава внизу;
- оформление участка соединения боковых срезов спинки и переда и нижних срезов рукава плавными линиями. При стачивании бокового-нижнего срезов в покрое «кимоно» необходимо выполнить оттяжку его в месте максимальной кривизны (на уровне глубины проймы).

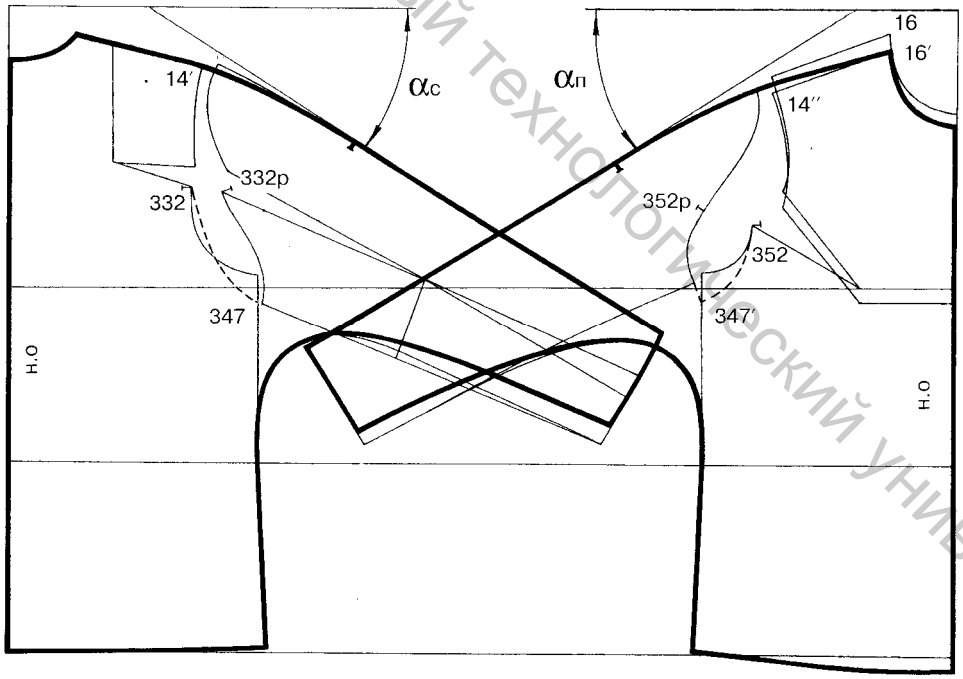
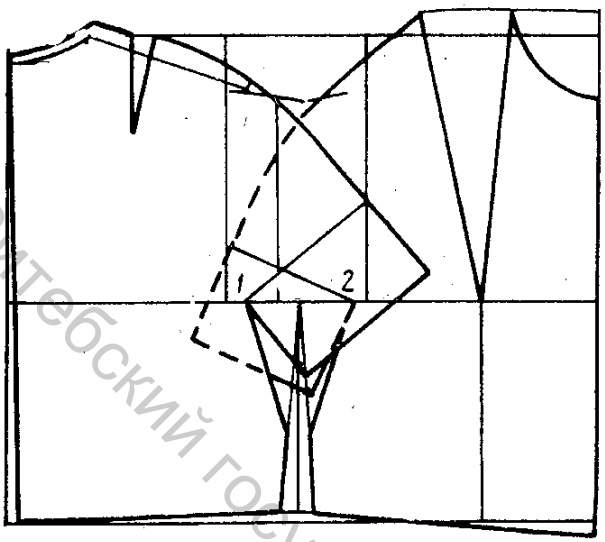


Рисунок 11.3 - Вариант оформления конструкции цельнокроеного покроя мягкой формы

При выполнении преобразований следует учитывать, что рукава могут быть различной длины, а форма изделия различного объема. На рисунке 11.4 приведен вариант построения цельнокроеного покроя с коротким рукавом и

Витебский государственный технологический университет

прямоугольным подрезом – ластовицей в нижней части. На рисунке 11.5 приведена конструкция блузки с коротким цельнокроеным рукавом .



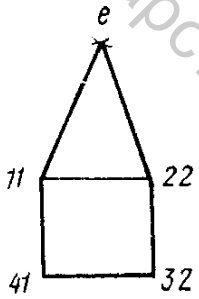


Рисунок 11.4 – Конструкция покроя кимоно с коротким рукавом и ластовицей

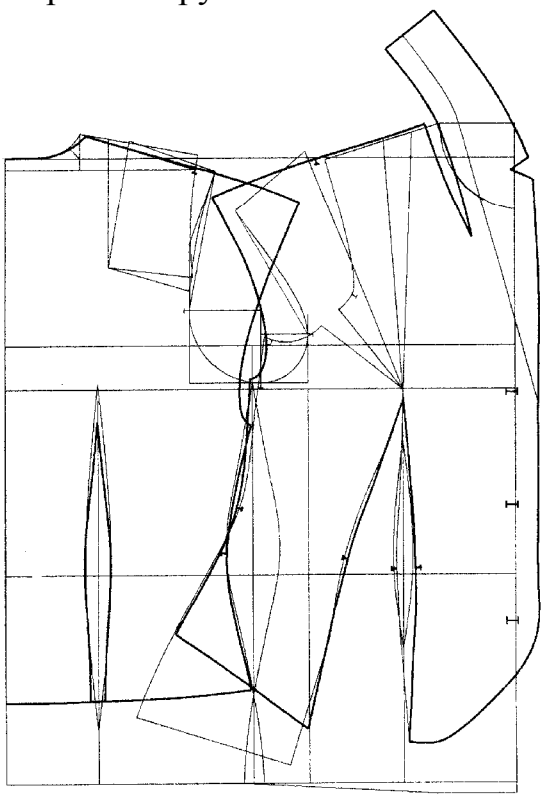


Рисунок 11.5 – Вариант построения конструкции цельнокроеного покроя с коротким рукавом

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Каковы особенности конструкции изделия с цельнокроеными рукавами ?
2. Почему в изделиях цельнокроеного покроя строгой формы необходимо проектировать ластовицу ?
3. Какие конструктивные формы ластовиц Вам известны?
4. Каковы особенности построения чертежей спинки и переда с цельнокроеным рукавом?
5. Как определяют положение верхних линий передней и задней частей рукава?
6. Как определяют положение линии ширины рукава под проймой на передней и задней частях цельнокроеного рукава?
7. Как построить ластовицу к изделию с цельнокроеным рукавом?
8. Как определить положение линий локтя и низа на чертеже цельнокроеного покроя?

Витебский государственный технологический университет

Тема 12 ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРИНЦИПЫ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ РУБАШЕЧНОГО ПОКРОЯ

Вопросы рабочей программы

12.1 Исходные данные и преобразование базовой конструкции спинки и переда для рубашечного покроя.

12.2 Построение деталей рубашечного покроя и его разновидностей.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. М.: МГАЛП., 1999.- 197 с.
3. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева, Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.
4. Братчик И.М. Конструирование женской верхней одежды сложных форм и покроев. М., 1984.
5. Куренова С.В., Савельева Н.Ю. Конструирование одежды (2-е изд.) Серия «Высшее профессиональное образование». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 480 с.
6. Конструирование одежды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: учебное пособие для нач. проф. образования / Э.К.Амирова, О.В. Сакулина, Б.С.Сакулин, А.Т.Труханова. – 3-е изд., стер. – И.: Издательский центр «Академия», 2006. – 496 с.

Содержание темы

12.1 Исходные данные и преобразование базовой конструкции спинки и переда для рубашечного покроя

Базовая конструкция втачного рукава является основой для получения его разновидностей, в частности вариантов по характеру втачивания оката рукава в пройму. Это определяет объемную форму участка изделия в области сочленения руки с изделием. Обычно на начальном этапе получения разновидностей втачных рукавов производится изменение линии проймы.

На оформление проймы и оката рукава влияют следующие факторы [12]:

- введение или изменение толщины подплечника;
- изменение длины проймы спинки и переда вследствие перевода вытачек в срез проймы;
- изменение длины плечевого шва;
- форма линии плеча или характер перехода от контура плеча к рукаву;
- форма оката, его наполненность за счет посадки, ширина оката (Шок);

Витебский государственный технологический университет

- углубление проймы;
- конфигурация модельной проймы;
- ширина рукава на уровне глубины проймы, уровне локтя, внизу;
- форма рукава в целом, линии его членения.

В учебнике Мартыновой А.И., Андреевой Е.Г. приведены варианты моделирования проймы при разработке новых форм одежды [12] (см. также рисунок 12.1).

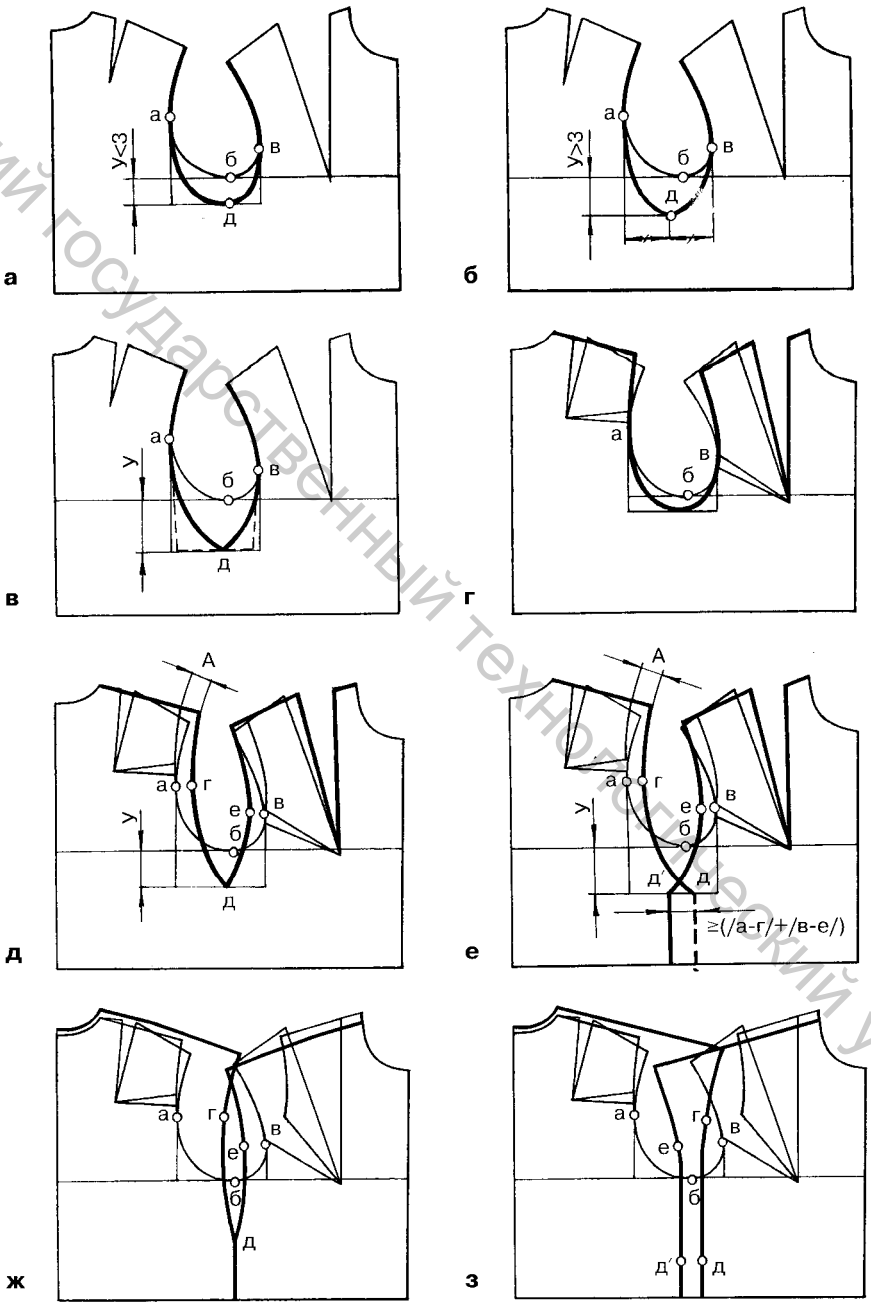


Рисунок 12.1 Варианты моделирования проймы [12]

Разнообразие модельных пройм влечет за собой еще большее разнообразие рукавов. Наибольший интерес при разработке исходных модельных конст-

Витебский государственный технологический университет

рукций представляет так называемый **рубашечный рукав** или рубашечный покрой изделия.

При получении рубашечного покроя учитываются следующие изменения чертежа конструкции покроя с классическим втачным рукавом:

- производится преобразование проймы, которое заключаются в значительном понижении проймы, переносе плечевой и всего (или части) раствора нагрудной вытачек в пройму спинки и переда, переносе плечевого среза спинки в сторону переда, удлинении плечевых срезов спинки и переда;
- производится дополнительное расширение спинки и переда в области проймы и дополнительное увеличение прибавки по линии груди;
- учитывается возможность втачивания рукава в «открытую пройму», т.е. рукав втачивается в пройму после стачивания плечевых швов. При этом совмещаются надсечки, а затем одним швом соединяются боковые срезы изделия и нижний срез рукава;
- обеспечивается минимальная посадка или отсутствие посадки по окату при соединении рукава с изделием;
- уменьшается высота оката и увеличивается ширина рукава под проймой.

При выполнении преобразований проймы и рукава необходимо на техническом эскизе модели тщательно прорисовать желаемую форму верхнего плечевого участка в области сопряжения оката рукава и проймы.

12.2 Построение деталей рубашечного покроя и его разновидностей

Построение конструкции рукава рубашечного типа может производиться как на основе преобразования узла «пройма-шаблон рукава-развертка шаблона» [27], так и расчетно-графическим методом или методом конструктивного моделирования (пристраивания) на пройме [36].

При построении конструкции рубашечного покроя **расчетно-графическим методом** можно выделить три этапа:

- построение базовой конструкции спинки и переда с втачным рукавом;
- преобразование конструкции спинки и переда для рубашечного варианта покроя;
- построение чертежа конструкции рубашечного рукава.

Высота оката рубашечного рукава значительно меньше высоты проймы. В то же время прибавки по линии груди достаточно большие. Это делает его удобным в динамике. Построение чертежа базовой конструкции спинки и переда для обычного втачного рукава выполняется по ЕМКО. Затем в чертеж БК вносятся следующие изменения:

- размоделируются плечевая и нагрудная вытачки. Для больших размеров нагрудная вытачка переносится в пройму частично (примерно в соответствии с раствором плечевой вытачки);
- углубляется пройма дополнительно на 3,0 ÷ 8, 0 см;

Витебский государственный технологический университет

- плечевые линии спинки и переда удлиняются по модели;
- расширение спинки и переда в узком месте зависит от желаемой формы и составляет 1,0 ÷ 5,0 см;
- боковой шов располагается посередине проймы, и при этом изделие расширяется по линии груди. Расширение изделия под проймой должно быть увязано с удлинением плечевых линий и расширением спинки и переда. Пройма оформляется плавной линией. Уточняется сопряжение спинки и переда на уровне проймы при совмещении плечевых линиях.

Построение чертежа рукава рубашечного покроя расчетно-графическим методом предполагает установление параметров высоты оката (Вок) и ширины рукава (Шрук). В преобразованной конструкции переда и спинки определяется длина линии проймы (Дпр) как сумма измерений длин пройм спинки (Дпр.сп) и переда (Дпр.п.). Построение рукава можно начинать, задавая либо высоту оката, либо – ширину рукава.

Если задается высота оката, ширина рукава определяется построением (см. рисунок 12.2). Высота оката выбирается в зависимости от формы изделия и глубины проймы. В таблице 12.1 приведены рекомендации по высоте оката для женского изделия с углубленной проймой [63].

Таблица 12.1- Значения высоты оката (Вок) для различных решений узла пройма-рукав (женское платье , ОгЗ = 96 см)

Высота оката /14-34/, см	Форма узла	Прибавка к глубине проймы $П_{33-331}$, см
0	Щелевидная пройма	От 6,0 до линии талии
3,0÷ 7,0	Мягкая объемная форма	От 6,0 до линии талии
8,0 ÷11,0	Более четкая форма	От 6,0 до 11,0
12,0 ÷14,0	Приближается к классическому втачному	От 4,0 до 6,0

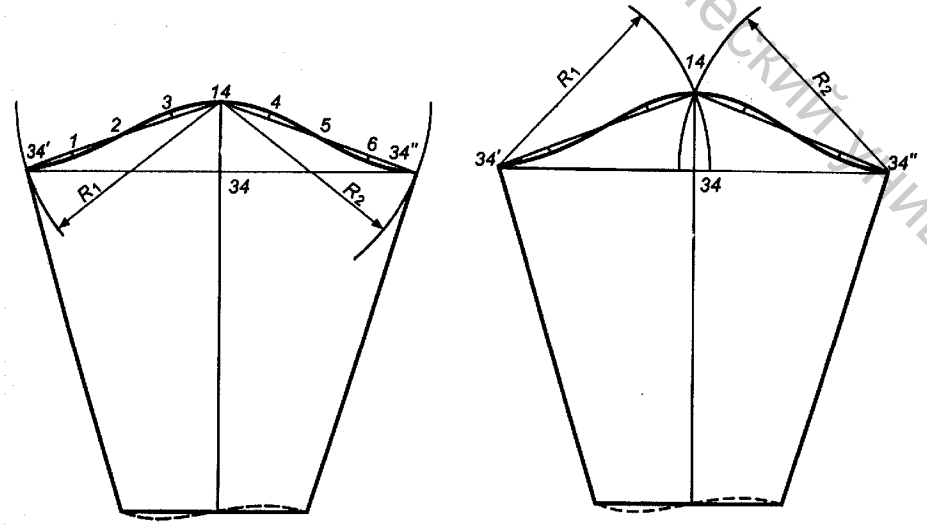


Рисунок 12.2 – Построение рубашечного рукава при заданной высоте оката (а) и заданной ширине рукава (б)

Витебский государственный технологический университет

Для построения рукава проводятся две взаимно перпендикулярные линии: горизонталь – линия основания оката, и вертикаль – линия середины рукава. Из точки их пересечения (34) вверх откладывается /34-14, = Вок из таблицы с учетом глубины проймы и длины плечевых линий. При большом удлинении плеча из диапазона значений высоты оката выбирается меньшее значение. Из точки 14 на горизонтали делаются засечки радиусами $R_1 = R_2$, равными 0,5Дпр, которые определяют ширину рукава. При построении рукава по форме, приближающейся к классическому втачному засечки делаются двумя радиусами R_1 = Дпр.сп. и R_2 = Дпр.п. Точки пересечения обозначаются 34´ и 34´´. Они соединяются прямыми с точкой 14. Каждый из отрезков /34´-14/ и /34´´-14/ делится на четыре равные части. Из точек выставляются перпендикуляры, на которых откладываются следующие величины (см рисунок 12.2,а)

1 – 0,5· 0,1Вок – вниз;

2 = 5 = 0;

3 = 4 = 0,5 ÷1,5 см (чем больше Вок, том больше величина отрезков) - вверх;

6 = 0,1Вок – вниз.

Точки оката соединяются плавной линией, измеряется ее длина и сопоставляется с длиной проймы. Разница длины оката и проймы должна быть равна величине проектируемой посадки. Затем ставится верхняя монтажная надсечка, для чего от точки 34´ откладывается величина Дпр.сп. + 3/4Ппос.

При достаточно глубокой пройме и малой величине высоты оката он может проектироваться симметричным относительно линии середины рукава. В этом случае строится только его половина, которая при необходимости симметрично отображается для получения лекала «в разворот».

Если ширина рукава задается по модели, высота оката определяется построением (рисунок 12.2, б). Для этого из точки 34 влево и вправо откладывается величина, равная ширине рукава в готовом виде (точки 34´ и 34´´). Из них вверх проводятся дуги радиусом, равным 0,5Дпр (или Дпр.сп. и Дпр.п.), которые пересекаются в точке 14, определяющей высоту оката. Дальнейшее построение аналогично описанному выше.

Углубление проймы, характерное для рубашечного покроя, может быть компенсировано в конструкции рукава. При этом отсеченные участки переда и спинки пристраиваются к окату базовой конструкции рукава. На рисунке 12.3 приведены изменения базовых конструкций спинки, переда и втачного рукава, выполненные для получения конструкции втачного одношовного рукава для изделия с подплечником и углубленной проймой и для изделий с удлиненными плечевыми швами [12].

Отсеченные углублением проймы участки ***д-г-е´*** и ***в-г***-е получают методом параллельного перемещения модельного контура проймы до вертикальных границ базовой проймы. Степень компенсаций углубления проймы в конструкции рукава может быть различной. Так, в приведенной на рисунке конструкции углубление компенсировано частично, однако это не снижает удобства пользования изделием, так как недостаток его длины под рукой (боковой шов + нижний шов рукава) восполняется при движении рук большей шириной рукава.

Витебский государственный технологический университет

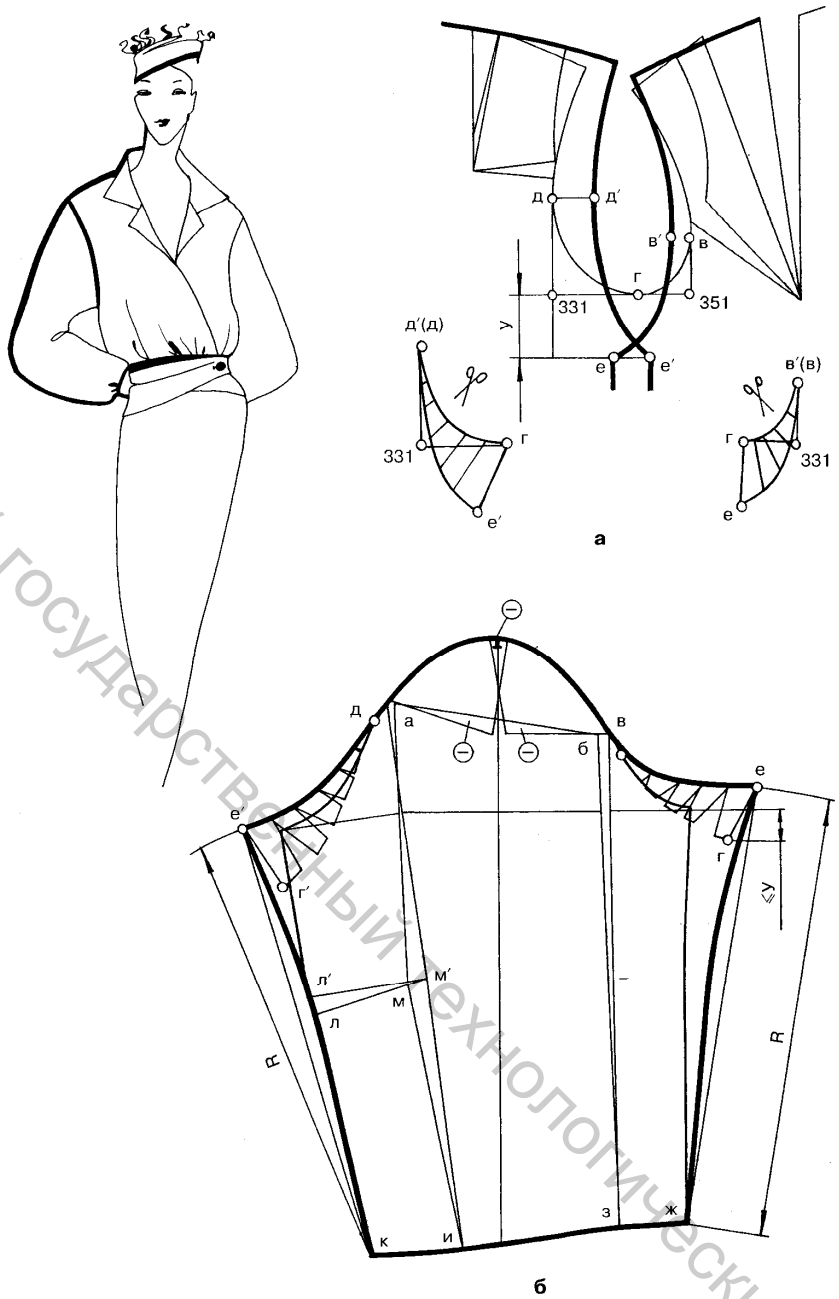


Рисунок 12.3 – Вариант построения деталей конструкции рубашечного покроя для женской одежды

Базовая конструкция втачного рукава обеспечивает в изделии отвесность рукава и гладкость его поверхности на свободно опущенной вниз руке. Если в модельной конструкции рубашечного покроя эти характеристики рукава должны быть сохранены на его внешней стороне, необходимо по эскизу точно установить изменение параметров верхнего участка оката, т.е. ΔВок.в [12]. На рисунке 12.4 приведены варианты изменения ΔВок.в в модельных конструкциях рубашечного покроя.

Видоизменение верхних участков проймы при укорочении плечевого шва влечет за собой необходимость пристраивания отсеченных модельной линией проймы участков спинки и переда к окату рукава, предварительно преобразо-

Витебский государственный технологический университет

ванному вследствие удлинения проймы за счет размоделирования вытачек. Конструкция такого рукава проектируется со средним швом (рисунок 12.5).

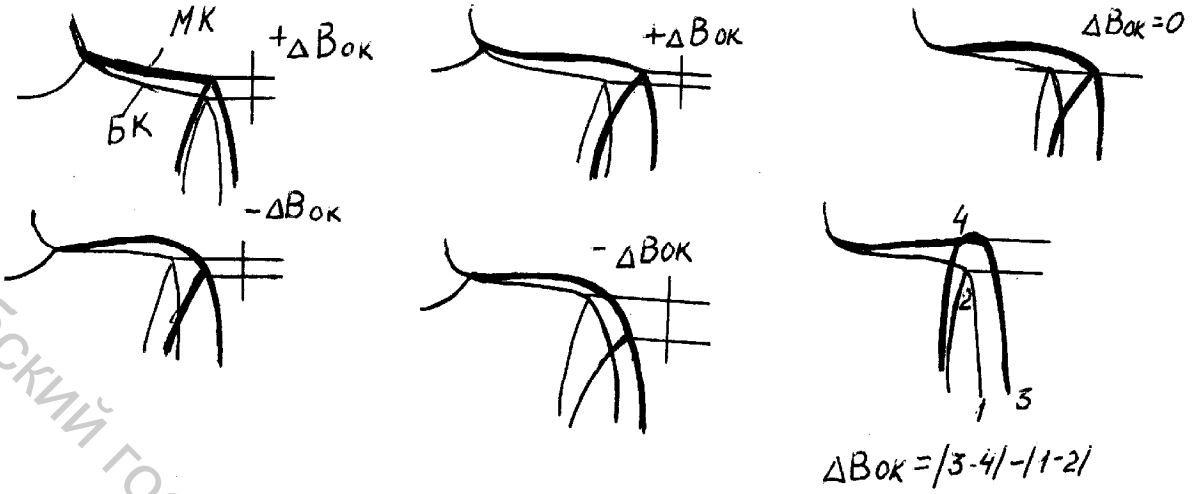


Рисунок 12.4 - Изменение высоты оката вверху ΔВок.в в модельных конструкциях рубашечного покроя

Рисунок 12.5 Моделирование проймы и рукава с укороченным плечевым швом и подплечником

В учебнике А.И. Мартыновой [12] приведены и другие варианты модификаций втачных рукавов (стр 127-152).

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Каковы характерные особенности покроя изделия с рубашечным рукавом?
2. Каковы особенности построения чертежей спинки и переда изделия рубашечного покроя?
3. Как форма изделия рубашечного покроя влияет на высоту оката рукава?
4. Какие преобразования проймы выполняются при получении рубашечного покроя на основе преобразования классического покроя с втачным рукавом?

Витебский государственный технологический университет

Тема 13 ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ КОНСТРУКТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Вопросы рабочей программы

13.1 Исходные данные для выполнения конструктивного моделирования типовых конструкций в соответствии с эскизом модели.

13.1.1 Подготовка эскиза для выполнения конструктивного моделирования.

13.2 Разновидности и общая характеристика приемов конструктивного моделирования.

13.3 Характеристика приемов конструктивного моделирования без изменения силуэтной основы изделия.

13.3.1 Способы переноса вытачек.

13.3.2 Характеристика приемов оформления членений деталей конструкции (рельефы, кокетки).

13.3.3 Построение застежек в одежде.

13.3.4 Проектирование складок и припусков на шлицы.

13.3.5 Проектирование карманов в одежде.

13.4 Характеристика приемов конструктивного моделирования с изменением силуэтной основы изделия.

13.4.1 Параллельное и коническое расширение различных деталей одежды.

13.4.2 Проектирование драпировок и подрезов в деталях одежды.

13.5 Характеристика методов конструктивного моделирования с полным изменением объемной формы в области опорных участков (размоделирование вытачек).

13.6 Характеристика методов получения новых покроев и видов одежды на основе принципов конструктивного моделирования.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды. М.: МГАЛП., 1999.- 197 с.
3. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева , Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.
4. Куренова С.В., Савельева Н.Ю. Конструирование одежды (2-е изд.) Серия «Высшее профессиональное образование». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 480 с.
5. Конструирование одежды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: учебное пособие для нач. проф. образования / Э.К.Амирова, О.В. Сакулина, Б.С.Сакулин, А.Т.Труханова. – 3-е изд., стер. – И.: Издательский центр «Академия», 2006. – 496 с.

Витебский государственный технологический университет

6. Матузова, Е.Н., Разработка конструкций по моделям / Е.Н.Матузова, Н.С.Гончарук, Р.И.Соколова Р.И - М.; 1975.- 248 с.
7. Конструктивное моделирование одежды: методические указания к лабораторным работам по курсу «Конструирование швейных изделий» для студентов специальностей 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий», 1-19 01 01 «Дизайн костюма и тканей», 1-50 01 01 06 «Технология швейно-трикотажного производства» дневной и заочной форм обучения./ А.В.Пантелеева, И.П. Овчинникова, Н.Х.Наурзбаева. - Витебск:, УО «ВГТУ», 2007.- 46 с.

Витебский государственный технологический университет

Содержание темы

Конструктивным моделированием (КМ) называется модификация (видоизменение) исходной модельной конструкции изделия с целью изменения ее модельных характеристик (формы, покроя, характера поверхности, линий членения ит.д.) [12].

Конструктивное моделирование выполняется, работая с шаблонами деталей или непосредственно с чертежом исходной модельной конструкции (ИМК).

13.1 Исходные данные и для выполнения конструктивного моделирования типовых конструкций в соответствии с эскизом модели

Основными принципами конструктивного моделирования являются:

- использование апробированной исходной модельной конструкции;
- сохранение монтажных связей между смежными деталями по изменяемым и новым линиям членения (сопряжение срезов, положение надсечек);
- сохранение или обоснованное изменение балансовых характеристик конструкции.

Этапами конструктивного моделирования являются:

- изучение и анализ модели по эскизу или образцу;
- подбор соответствующей исходной модельной конструкции или ее построение;
- преобразование чертежа исходной модельной конструкции в модельную конструкцию и оформление модельных линий;
- проверка качества разработанной конструкций новой модели.

Если в модели учтено действующее направление моды, можно подобрать отработанную базовую конструкцию. Это гарантирует от дефектов посадки изделия на фигуре. Если разрабатывается модель с учетом перспективного направления моды, необходимо найти приемлемые средства, обеспечивающие новизну конструктивного решения и пропорций модели.

При выборе или построении подходящей исходной модельной конструкции необходимо руководствоваться следующими критериями:

- соответствие ИМК по виду изделия, ткани, покрою, силуэту, размеру, росту полнотной группе;
- обеспечение степени сходства ИМК с разрабатываемой моделью по основным габаритным размерам, т.е. по прибавкам на основных участках;
- близость членения исходной модельной конструкции и модельной конструкции основными соединительными швами (оценивается форма и размеры рукава при использовании покроев реглан, цельнокроеный, рубашечный). Если невозможно использовать ИМК определенного покроя, его лучше сразу получить с использованием приемов конструктивного моделирования на базе покроя с втачным рукавом.

Изучение и анализ модели включает определение отклонений конструкции новой модели от конструкции базовой или ранее созданной модели. Лучше, если конструктивное моделирование выполняется по готовому образцу. Но обычно модель представляется в виде фотографии, эскиза или зарисовки художника. Наиболее сложно работать с эскизом.

13.1.1 Подготовка эскиза для выполнения конструктивного моделирования

При изучении выявляются ее особенности и отклонения от базовой исходной модельной конструкции. При создании модели перспективной моды возможен пересмотр сложившихся представлений о форме, пропорциях, деталях и т.д. Для выполнения приемов конструктивного моделирования модель представляется в виде ее **технического эскиза**.

Технический эскиз представляет собой изображение модели в двух проекциях (вид спереди и сзади) на фигуре, выполненное с соблюдением пропорций типовой фигуры (рисунок 13.1.).

На эскиз наносятся основные горизонтальные уровни (основания шеи, груди, талии, бедер, колена и др.). Наносятся линии симметрии фигуры спереди и сзади. Данные для изображения двух проекций фигуры могут быть взяты из ГОСТов на типовые фигуры.

После «разметки» эскиза горизонтальными и вертикальными линиями устанавливается масштаб или коэффициент подобия для выполнения конструктивного моделирования [1]. Используются соотношения

$$M = Рн/Рэ \text{ и } Рн = Рр\ M, \text{ где}$$

М- масштаб (коэффициент подобия);
Рн - величина отрезка на чертеже конструкции в натуральную величину, см;
Рэ – величина соответствующего одноименного отрезка на эскизе модели, см.

При поиске формы отдельных элементов конструкции новой модели необходимо учитывать такие параметры эскиза, как углы и радиусы закруглений краев деталей. Эти параметры без значительных искажений могут быть измерены непосредственно на эскизе (см. «Проектирование застежек») [12, 63].

Витебский государственный технологический университет

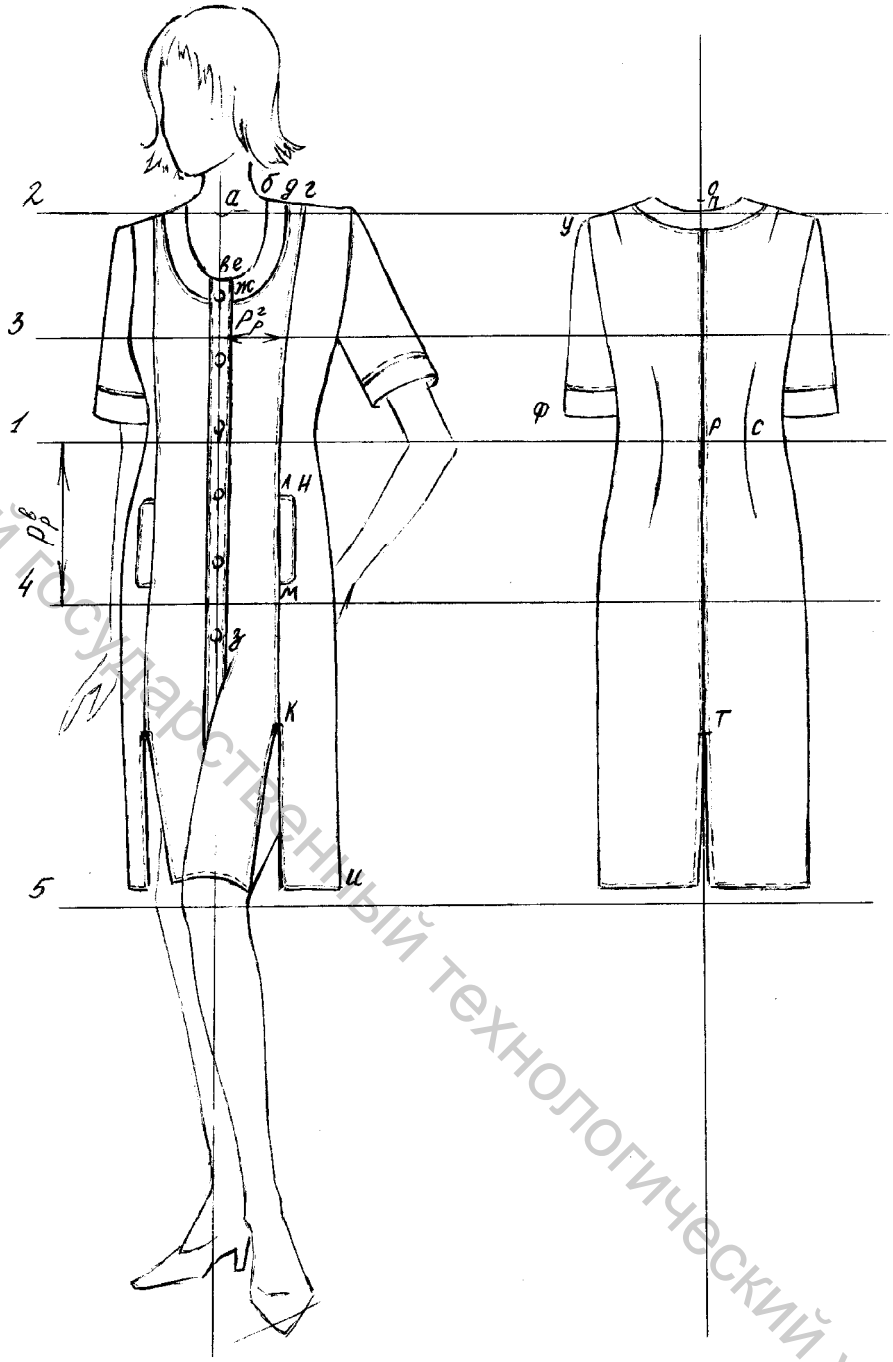


Рисунок 13.1 - Пример технического эскиза модели для конструктивного моделирования

13.2 Разновидности и общая характеристика приемов конструктивного моделирования

В зависимости от степени изменения ИМК различают несколько **видов модификаций (конструктивного моделирования)** [12].

Первый вид конструктивного моделирования – без изменения формы изделия. К этому виду относятся такие приемы КМ, как перенос вытачек, оформление членений деталей конструкции (рельефы, кокетки), построение застежек в изделии и т.д.

Второй вид конструктивного моделирования осуществляется путем изменения силуэтной формы, но без изменения объемной формы в области

Витебский государственный технологический университет

опорных участков основы изделия. К таким приемам относятся параллельное и коническое расширение различных деталей одежды, проектирование драпировок и подрезов в деталях одежды.

Характеристика **приемов конструктивного моделирования третьего вида** предполагает рассмотрение способов полного изменения объемной формы изделия в области опорных участков основы. При этом предполагается такой основной прием, как **размоделирование** плечевой и нагрудной вытачек.

На основе принципов конструктивного моделирования возможно получение новых покроев и видов одежды. Этот подход определен как **конструктивное моделирование четвертого вида**. При этом, кроме получения новых покроев методом пристраивания, возможно получение конструкций нетрадиционных видов одежды (юбка-брюки, пелерина и др.) на основе приемов конструктивного моделирования.

13.3 Характеристика приемов конструктивного моделирования без изменения силуэтной основы изделия

С использованием приемов конструктивного моделирования **первого вида** преобразованию подвергаются следующие конструктивные элементы одежды:

- размеры и форма застежки (лацканы, борта, концы воротника, количество и размещение петель и т.д);
- расположение и форма карманов и отделочных деталей;
- уточняется длина изделия и оформляется линия низа изделия и рукава;
- проектируются складки;
- проектируются линии горизонтальных и вертикальных членений деталей конструкции;
- объединяются детали с помощью исключения швов;
- проектируются дополнительные членения основных деталей на мелкие части.

13.3.1 Способы переноса вытачек

Формообразование основных деталей конструкции производится за счет использования вытачек (нагрудной, плечевой, локтевой, талиевых). Положение этих вытачек в деталях одежды типового варианта определено методикой расчета и построения конструкции. Так, нагрудная вытачка в женских изделиях обычно располагается от плечевого среза. Только в ЕМКО с целью использования единых подходов к конструированию женской, мужской и детской одежды исходное положение нагрудной вытачки (или угла сутюжки) для создания выпуклости в области груди предложено оформлять от линии полузаноса.

При разработке исходных модельных конструкций и модельных конструкций возможно использование одного из следующих методов переноса вы-

Витебский государственный технологический университет

тачек (нагрудной, плечевой, локтевой) в любой срез контуров деталей переда, спинки, рукава:

- метод шаблонов;
- графический метод дуг и засечек;
- графический метод перпендикуляров.

Метод шаблонов предполагает разрезание шаблона детали в области нового положения вытачки и поворот отсекаемой части до полного совмещения первоначальных сторон вытачки (рисунок 13.2).

Графические **методы дуг и засечек и перпендикуляров** более точные. Они предусматривают использование циркуля и прямоугольного треугольника.

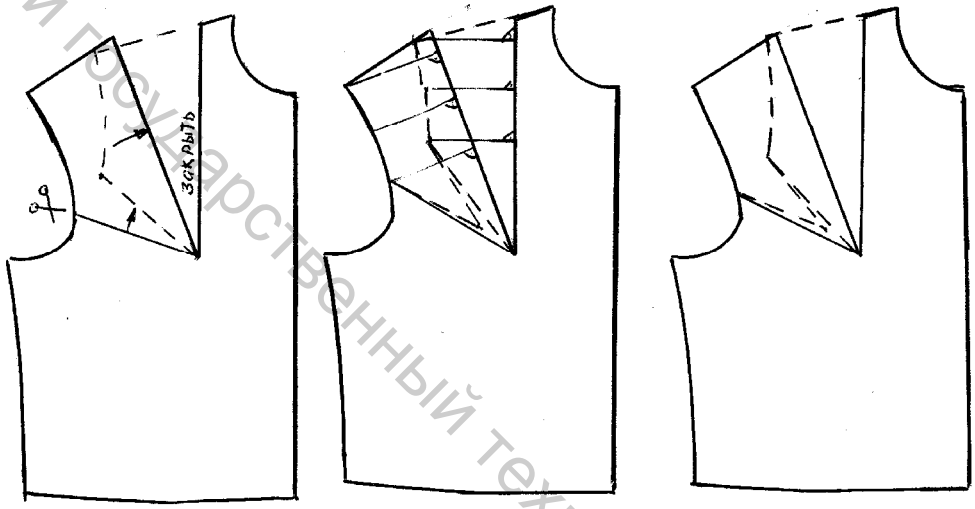


Рисунок 13.2 - Способы переноса вытачек при конструктивном моделировании

13.3.2 Характеристика приемов оформления членений деталей конструкции (рельефы, кокетки)

Членения деталей, с точки зрения конструктивного моделирования, могут либо проходить через наиболее выпуклые (вогнутые) участки поверхности тела человека, либо быть удалены от них на значительное расстояние. В первом случае необходимо перевести в линию членения вытачки или посадку (сборку) необходимые для формообразования детали.

На рисунке 13.3 приведены некоторые варианты вертикальных и горизонтальных членений переда и спинки женской одежды с комментариями при оформлении рельефов и кокеток.

Положение **рельефов** определяется относительно середины деталей. При этом учитывается зрительное восприятие линии членения изделия на фигуре человека. Так, для вертикального рельефа в изделиях прямого силуэта проектируется отклонение от линии, параллельной линии середины детали, на 0,5÷1,0 см в сторону проймы, внизу на 1,5÷2,0 см в сторону бокового участка, на уровне талии на 1,0÷1,5 см к середине детали. Основной прогиб для создания силу-

Витебский государственный технологический университет

этной формы проектируется со стороны боковых деталей. Линии рельефов могут не совпадать с линиями исходных вытачек на талии. Конфигурации линий рельефов смежных деталей могут быть одинаковыми или отличаться, но длины их должны быть одинаковыми.

Кокетки проектируются на спинке, переде, в деталях юбки и брюк. Они могут быть различной формы и иметь различное положение по отношению к длине детали.

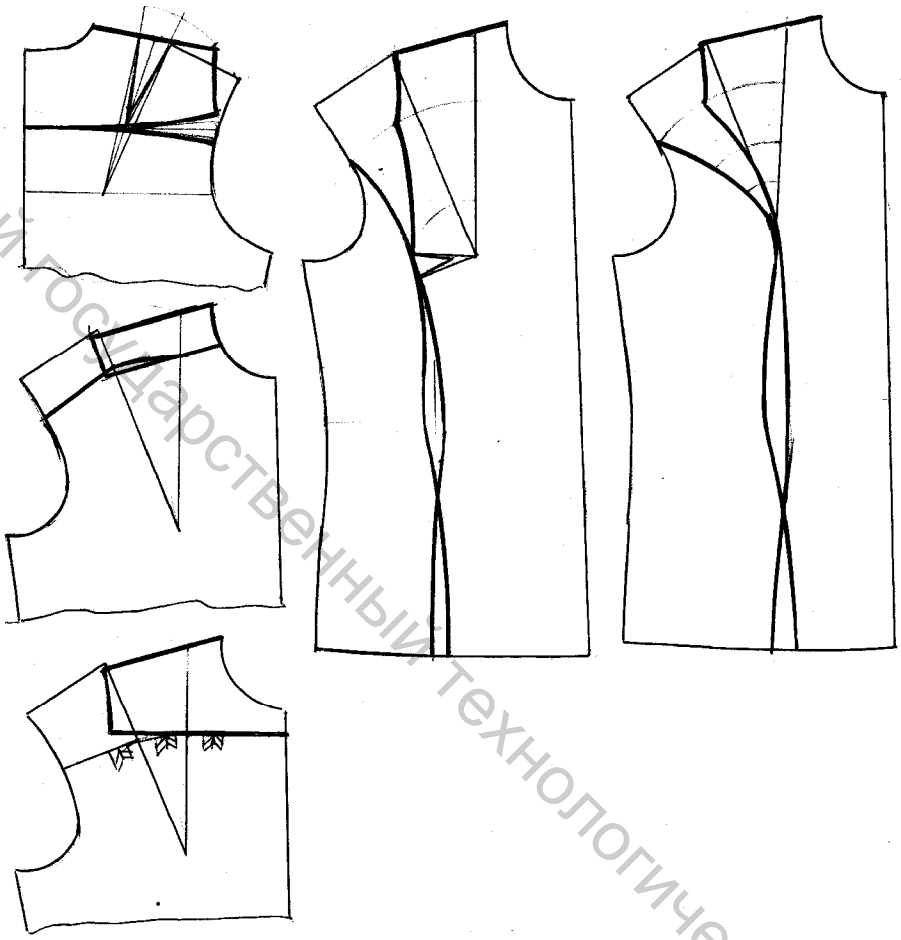


Рисунок - 13.3 Построение рельефов и кокеток в деталях переда и спинки: а-кокетка и рельеф проходят через выпуклости лопаток и груди; б – кокетка и рельеф не проходят через выпуклости лопаток и груди (отклонение более 2,5÷3,0 см).

13.3.3 Построение застежек в одежде

Варианты застежек в изделиях различных видов и из различных материалов могут быть традиционными (застежки брюк) или зависеть от модельных особенностей. Наибольшее распространение имеют застежки на петли и пуговицы, которые могут отличаться шириной борта, расположением и количеством петель, методами обработки. Все это определяет вид застежки и указывается в описании внешнего вида модели.

Петли могут быть горизонтальные, вертикальные и наклонные. Вертикальные характерны для застежек на планку. Вертикальное расположение пе-

Витебский государственный технологический университет

тель не характерно для изделий прилегающего силуэта. Для этого силуэта при определении положения петель по длине застежки необходимо, чтобы они размещались на горизонтальных уровнях груди, талии, бедер. В изделиях костюмной группы (мужские пиджаки, женские жакеты) положение нижней петли должно быть на уровне нижнего края клапана бокового кармана, т.е. примерно на 8,0 ÷ 10,0 см ниже линии талии.

Положение верхней петли для застежки доверху устанавливается таким образом, чтобы в застегнутом виде расстояние от края пуговицы до выреза горловины было не менее 0,5 см. Для открытых застежек положение верхней петли определяется точкой перегиба лацкана (ниже ее на 0,5÷1,0 см в зависимости от толщины ткани и вида изделия).

Положение петель относительно линии полузаноса и определение ширины борта в изделиях с центральной и смещенной вариантами застежки представлено на рисунке 13.4. Здесь же приведены рекомендации по оформлению лацкана в открытой застежке. Учитываются некоторые параметры эскиза модели.

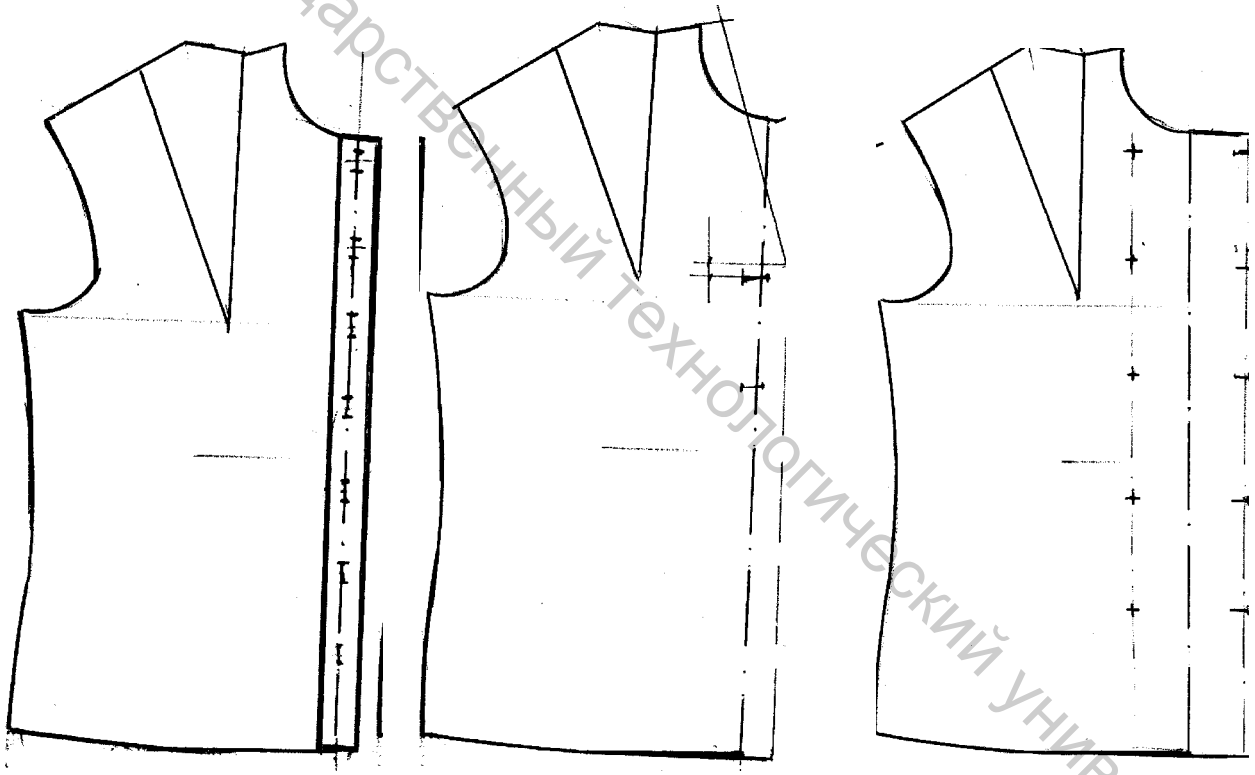


Рисунок 13.4 - Примеры построения и оформления застежек при конструктивном моделировании одежды: застежка на планку; б – открытая застежка; б – смещенная застежка

Моделирование застежек начинают с определения уровней расположения петель на линии полузаноса и определения ширины борта. Вначале определяется положение верхней и нижней петель. Расстояние между ними делят в соответствии с количеством петель. Длина петли определяется диаметром пуговицы:

$$1п = Дпуг + К,$$

где 1п - длина петли;

Витебский государственный технологический университет

Дпуг - диаметр пуговицы (для мужского пиджака это обычно 1.8 см);

К - поправочный коэффициент (зависит от формы и диаметра пуговицы , для плоских пиджачных пуговиц К = 0.2 ÷ 0.3 см).

В изделиях с центральной застежкой (рисунок 13.5) петля заходит за линию полузаноса в сторону края борта на величину 0.2 ÷ 0.3 см, что учитывает половину расстояния между проколами пуговицы. Такое размещение петли обеспечивает расположение центра пуговиц в застегнутом виде строго по линии полузаноса. Ширина борта изделия с центральной застежкой зависит от диаметра пуговицы и наличия отделочной пуговицы. Она колеблется от 1,5 до 3.0 см и может быть рассчитана по формуле

$$Шб = 0.5Дпуг + П,$$

где Шб - ширина борта,

Дпуг - диаметр пуговицы;

П - прибавка к ширине борта (выбирается по модели, учитывая, что отделочная строчка не должна перекрываться пуговицей).

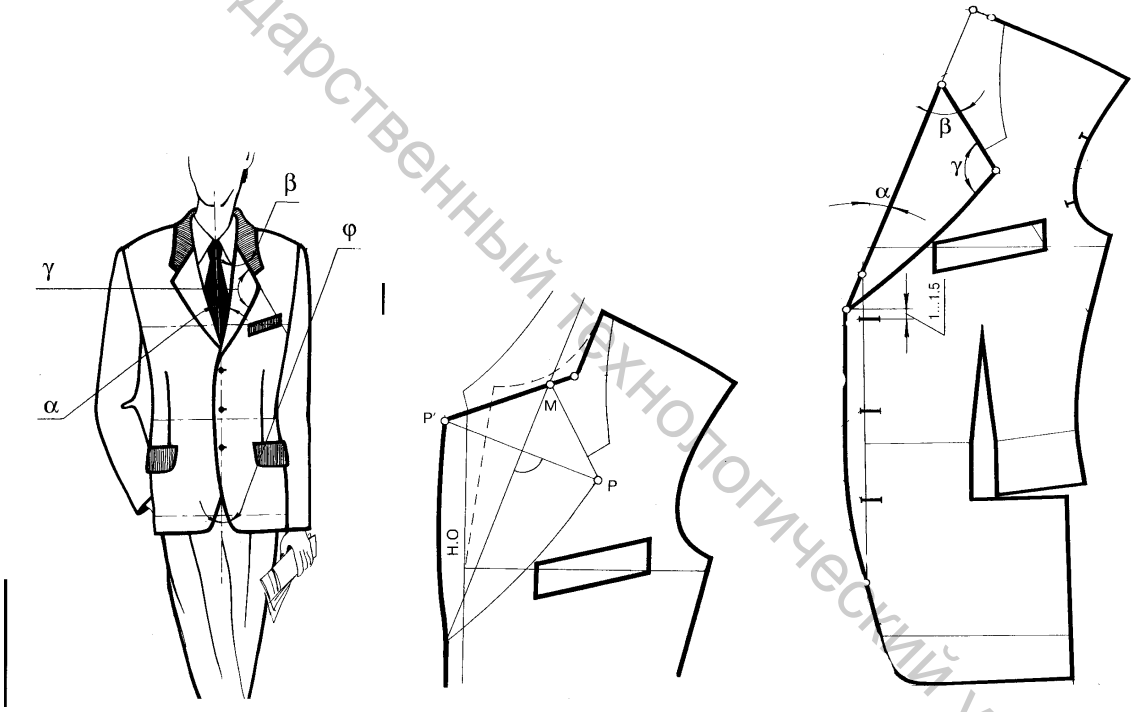


Рисунок 13.5 - Проектирование открытой центральной застежки

Ширину борта для изделий со смещенной застежкой увеличивают на половину расстояния между центрами пуговиц. Положение петель при этом увязывают с центрами пуговиц, а не с линией полузаноса.

Ширина борта на уровне петель обычно остается постоянной. В изделиях со скругленным или скошенным краем борта ширина борта ниже петель на 0.5-1.0 см меньше, чем на уровне верхней петли.

После определения ширины борта устанавливается начало и конец линии перегиба лацкана. Для этого по краю борта на 0,5-1.0 см выше уровня верхней петли отмечается точка Л (рисунок 13.4). От высшей точки горловины, на про-

Витебский государственный технологический университет

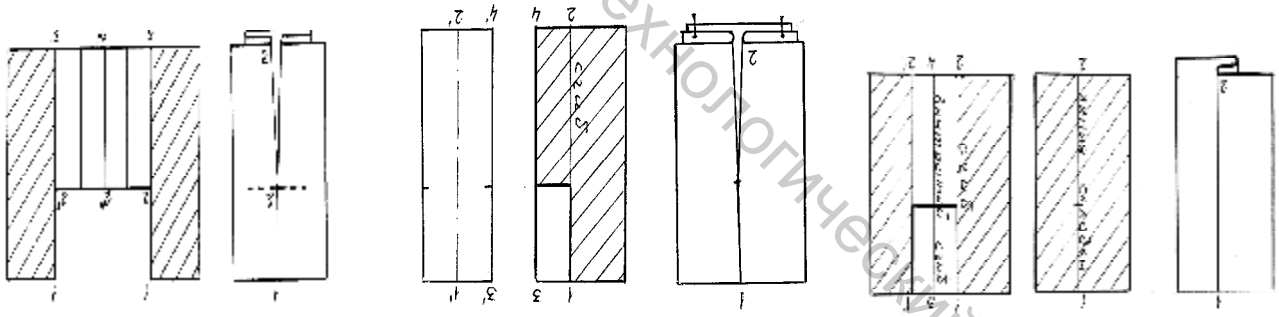
должении линии плечевого среза откладывается отрезок, равный высоте стойки воротника (2,0 ÷ 3,0 см). После соединения найденных таким образом точек прямой линией, получают линию перегиба лацкана.

Пересечение этой линии с линией горловины дает точку начала линии раскепа лацкана и воротника. В моделях с высокими лацканами линию горловины полочки повышают на 2.0-3.0 см и более. В моделях с низкими лацканами ее понижают. Понижение или повышение горловины производят по линии перегиба лацкана. В современных конструкциях мужской и женской верхней одежды линия горловины часто оформляется углом (см. тему 9).

Для моделирования лацкана вначале наносятся на полочку срезы лацкана и конца воротника в отогнутом (готовом) виде, а затем строится развертка лацкана относительно линии его перегиба методом симметричного отображения. При моделировании линии низа борта полочки устанавливается положение точек начала и конца закругления борта и пересечений его с линией полузаноса. Через полученные точки проводится линия низа борта [12, 64].

13.3.4 Проектирование складок и припусков на шлицы

В деталях одежды различают складки односторонние и двухсторонние. Для их проектирования необходимо установить место положения складок по отношению к детали и изделию в целом, а также задаться глубиной складки. Глубина складок зависит от вида изделия, материала, ее места расположения. Типовое значение глубины складки для юбки 5,0 ÷ 6,0 см.



а б в

Рисунок 13.6 - Варианты оформления односторонних и двухсторонних складок на юбке без изменения силуэтной формы и шлиц на рукаве

При проектировании складок внутри детали ее рассекают по намеченной линии и раздвигают на удвоенную величину глубины складки. На рисунке 13.6 приведены сечения узлов деталей со складками и примеры конструктивного решения рассмотренных вариантов.

Для обеспечения дополнительной свободы движения и для оформления низа изделия в верхней одежде часто используются шлицы по спинке, боковым швам и по локтевому шву рукава. Длина шлицы спинки зависит от модели, а ее

Витебский государственный технологический университет

ширина для типовой конструкции равна 5.0÷5.5 см. Припуск на ширину шлицы рукава равен 2.0 см, длина шлицы 9.0 ÷ 10.0 см.

На чертеже конструкции верхней части рукава, ориентируясь на длину шлицы, часто намечают места расположения отделочных пуговиц, отделочных (неразрезных) петель. Количество пуговиц и расстояние между ними зависит от модели (обычно это 2÷5 пуговиц). Нижнюю пуговицу (петлю) располагают на расстоянии не менее 3.5 см от линии низа рукава.

13.3.5 Проектирование карманов в одежде

Положение карманов определяется с учетом положения их относительно конструктивных горизонталей и вертикалей по эскизу модели. Для женского ассортимента типовая величина входа в боковой карман при конструктивном моделировании может быть принята 15,0 ÷ 16,0 см для жакета и 16,0 ÷ 17,0 см для пальто. Положение и размеры линии входа в карман мужских пиджаков обычно типовые и их размеры унифицированы [13]. Верхний карман имеет длину входа 10,5 ÷ 11,0 см. Накладные карманы обычно проектируются большей длины (по модели).

В изделиях с накладными карманами боковой карман располагают относительно линии полузаноса таким образом, чтобы нижний угол кармана был отведен относительно положения верхнего угла на 0.7÷1.0 см. Верхний накладной карман отводят на 0.4 ÷ 0.5 см.

Верхний передний край накладного кармана опускают вниз на 0,7 ÷ 1,0 см (с учетом параллельности линии входа в карман по отношению к линии низа изделия).

13.4 Характеристика приемов конструктивного моделирования с изменением силуэтной основы изделия

Основными приемами изменения силуэта является параллельное и коническое заужение или расширение деталей на различных конструктивных уровнях. Эти преобразования могут выполняться как с применением дополнительных членений, так и без них. Расширение деталей может быть равномерным и неравномерным в зависимости от проектируемой формы.

13.4.1 Параллельное и коническое расширение различных деталей одежды

Параллельное расширение используют в основном для образования сборок и мелких складок на деталях конструкции.

Для выполнения параллельного расширения деталь рассекается на несколько полос и полосы раздвигаются на необходимую величину вдоль конструктивных горизонталей или вертикалей. Величина раздвижки зависит от желаемой формы и жесткости материалов. Оформляют срезы деталей с учетом заутюженных складок или плавной линией (для сборок). Для образования на-

Витебский государственный технологический университет

пуска длина детали может быть увеличена. На рисунке 13.7, а приведены примеры оформления деталей при их параллельном разведении.

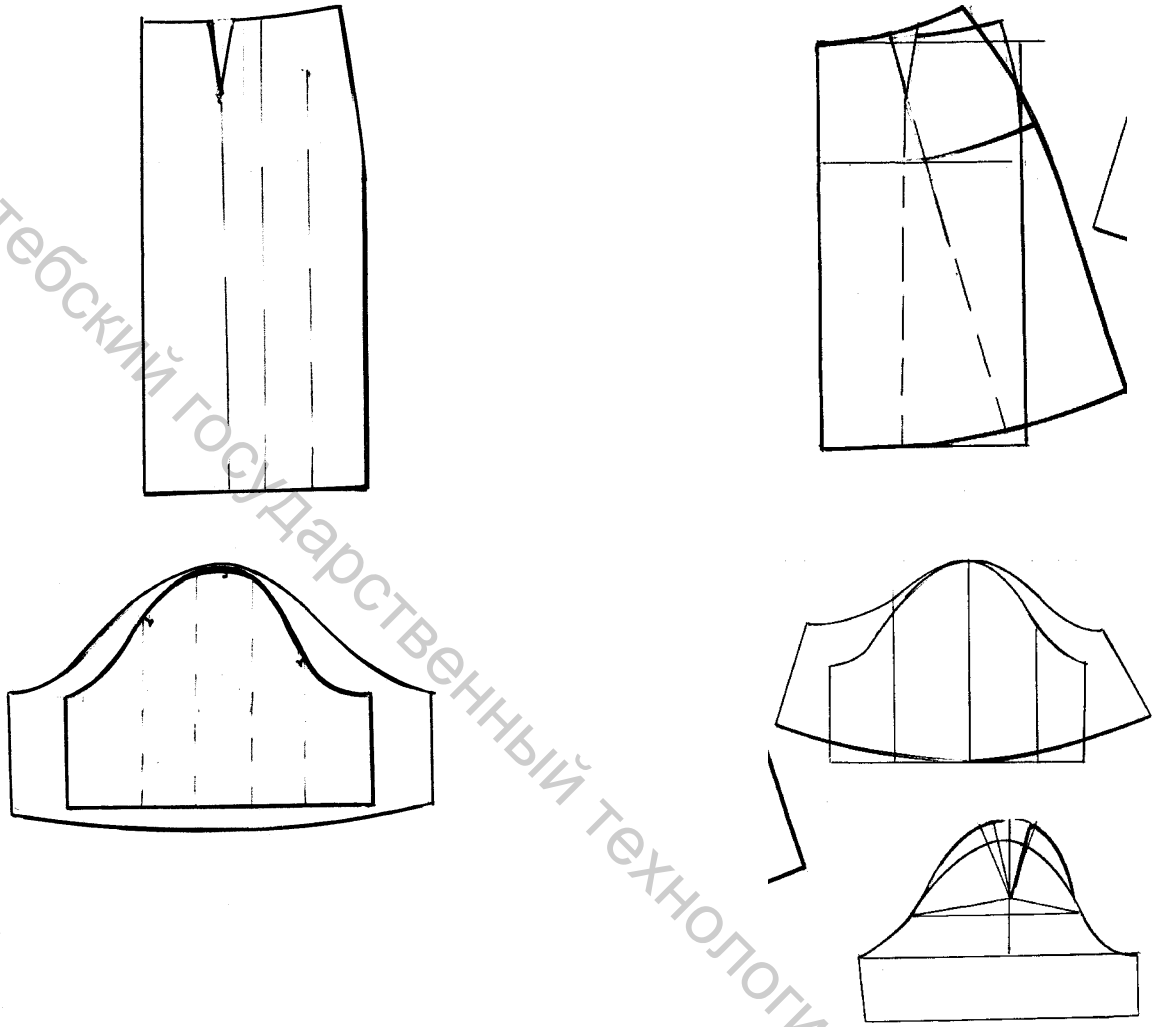


Рисунок 13.7- Проектирование параллельного и конического разведения деталей конструкции рукава и юбки

Коническое расширение деталей конструкции зависит от силуэта модели. Оно может начинаться на любом уровне (линиях плеч, груди, талии, бедер, коленей, низа). Коническое расширение без введения дополнительных членений используется для создания силуэта трапеция. При этом величина расширения по низу определяется ориентировочно в соответствии с эскизом, тканью, на основе изучения аналогичных изделий (см. рисунок 13.7).

Гладкие конические формы в изделии имеют конусность 3º - 5º, для жестких тканей до 10º. С увеличением драпируемости ткани и длины изделия конусность формы уменьшается. На поверхности появляются фалды. Количество фалд увеличивается при расположении нити основы под углом 45º (косой крой).

Резкое расширение от какого-либо уровня в юбке носит название «годе». Клинья «годе» могут быть как цельнокроеными с деталями, так и втачными.

Витебский государственный технологический университет

Расширение деталей по низу может быть одинаковым по всем вертикальным членениям, но обычно в рельефах его проектируют несколько большим.

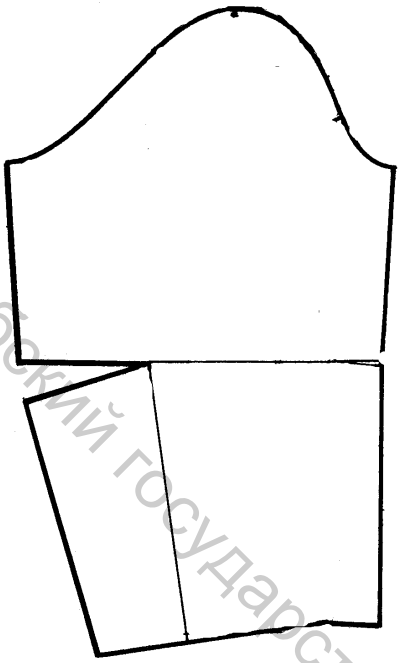


Рисунок 13.8 - Оформление рукава на манжете

Коническое расширение деталей часто используют в сочетании с параллельным. При этом сначала выполняют параллельное расширение, а затем коническое. Можно совместить эти этапы. Нужно следить за формой конструктивных линий груди или бедер (на рисунке 13.7 – пунктирная линия).

Для оформления низа рукава притачной манжетой возможно создание напуска над манжетой со стороны рукава. С этой целью рукав укорачивается на ширину манжеты, но затем линия низа рукава понижается на величину напуска, которая зависит от степени расширения рукава и жесткости материала, а также от модели (рисунок 13.8).

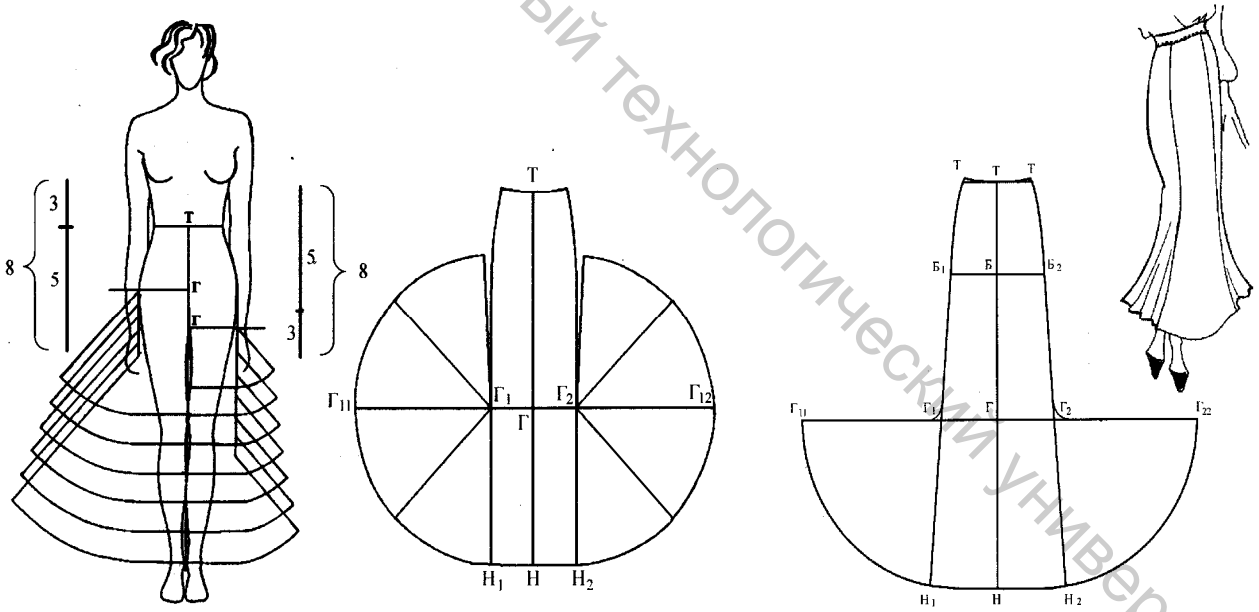


Рисунок 13.9 - Примеры конического расширения юбки по принципу «годе»

Если преобразуется исходная деталь с вытачками, ее условно расчленяют линиями, проходящими через концы вытачек. Вытачки при коническом расширении частично или полностью закрывают.

Такие же приемы используют для **конического заужения** деталей (рисунок 13.10). Необходимо контролировать ширину изделия на уровне макси-

Витебский государственный технологический университет

мального обхватного измерения фигуры. По верхнему краю детали оформляются дополнительные мягкие складочки.

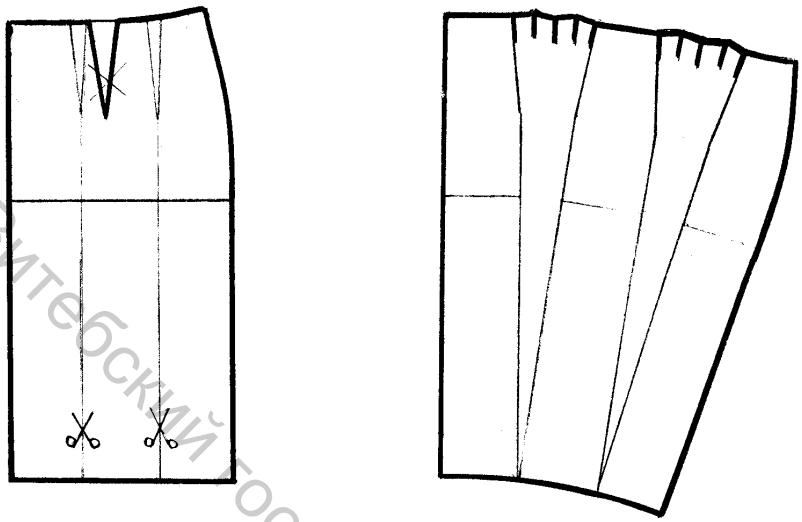


Рисунок 13.10 – Пример конического зауженія детали юбки

13.4.2 Проектирование драпировок и подрезов в деталях одежды

Приемы конического и параллельного расширений находят применение при проектировании драпировок. Для их создания сначала выполняют все модельные преобразования, связанные с переводом вытачек в места, от которых формируются складочки драпировки. Оформляют контуры свободных краев деталей. На рисунке 13.11 приведен пример проектирования драпировки в детали переда женского платья.

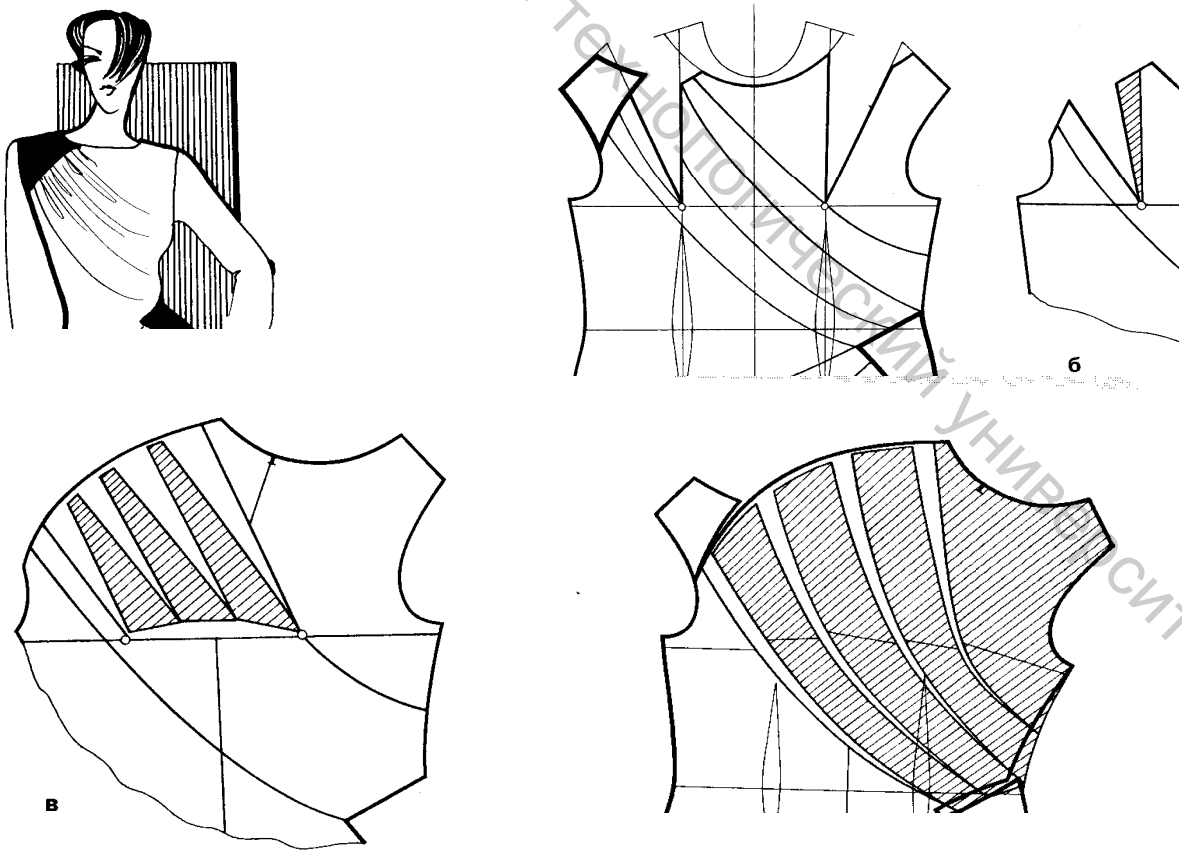


Рисунок 13.11 - Проектирование драпировки в детали переда женского платья

Витебский государственный технологический университет

13.5 Характеристика методов конструктивного моделирования с полным изменением объемной формы (размоделирование вытачек)

Этот вид конструктивного моделирования выполняют с использованием базовых конструкций, начиная, как правило, с определения формы изделия в области лопаток и груди. Изучая эскиз модели, устанавливают отличия ее модельной формы на этих участках от базовой конструкции. При этом устанавливают отличия по следующим признакам:

- § присутствует ли увеличение или уменьшение объема по линии груди;
- § изменяется ли ширина спинки и переда;
- § выявляется ли повышение или понижение высоты плеча (введение или уменьшение толщины плечевых накладок);
- § рассматривается ли характер оформления плечевого среза, его удлинение или укорочение;
- § изменяется ли глубина проймы, как она оформлена.

При увеличении объема изделия увеличивается зазор между фигурой и одеждой на линии груди. Уменьшается кривизна поверхности одежды в области лопаток и груди. Следовательно, возможно уменьшение растворов базовых плечевой и нагрудной вытачек, их **размоделирование.**

Под **размоделированием вытачки** понимается перевод какой-либо ее части в срезы проймы, горловины, низа и др. с целью удлинения этих срезов, вызванного изменением формы соответствующего участка поверхности изделия. На рисунке 13.12 приведены схемы размоделирования плечевой и нагрудной вытачек в деталях спинки и переда [12] . Указаны величины возможного удлинения срезов после размоделирования плечевой (нагрудной вытачек).

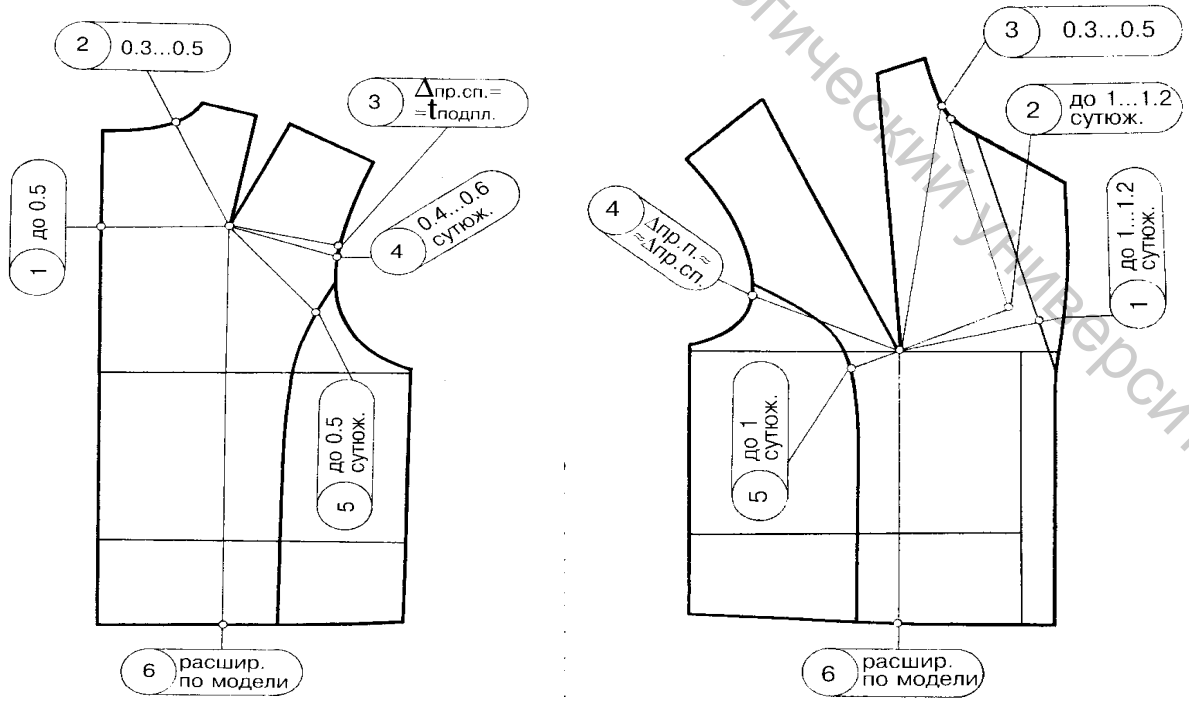


Рисунок 13.11 - Схемы размоделирования плечевой и нагрудной вытачек

Витебский государственный технологический университет

13.6 Характеристика методов получения новых покроев и видов одежды на основе принципов конструктивного моделирования

Метод получения новых покроев на основе преобразования конструкции покроя с втачным рукавом (метод пристраивания) является достаточно эффективным и распространенным в практическом конструировании. При этом в качестве исходной конструкции выбирается проверенная конструктивная основа, в которую вносятся некоторые изменения.

Изменение конструкции рукава следует начинать с определения положения высшей точки оката путем ее повышения или понижения в зависимости от проектируемой формы рукава [64]. Положение верхней надсечки и верхних срезов рукава необходимо скорректировать с учетом перемещения плечевого среза в сторону переда, а их направление должно совпадать с направлением оси плеча и предплечья руки (рисунок 13.12). Посадку рукава, запроектированную на верхних участках оката, следует перенести в вытачку, расположенную в верхних срезах передней и задней частей рукава. Величина раствора вытачки равна величине посадки верхней части оката рукава на участке от нижней передней надсечки на переде до задней надсечки на спинке. При оформлении верхних срезов рукава следует уточнить ширину рукава на уровнях глубины оката и низа в соответствии с рекомендуемыми оптимальными значениями конструктивных прибавок [64].

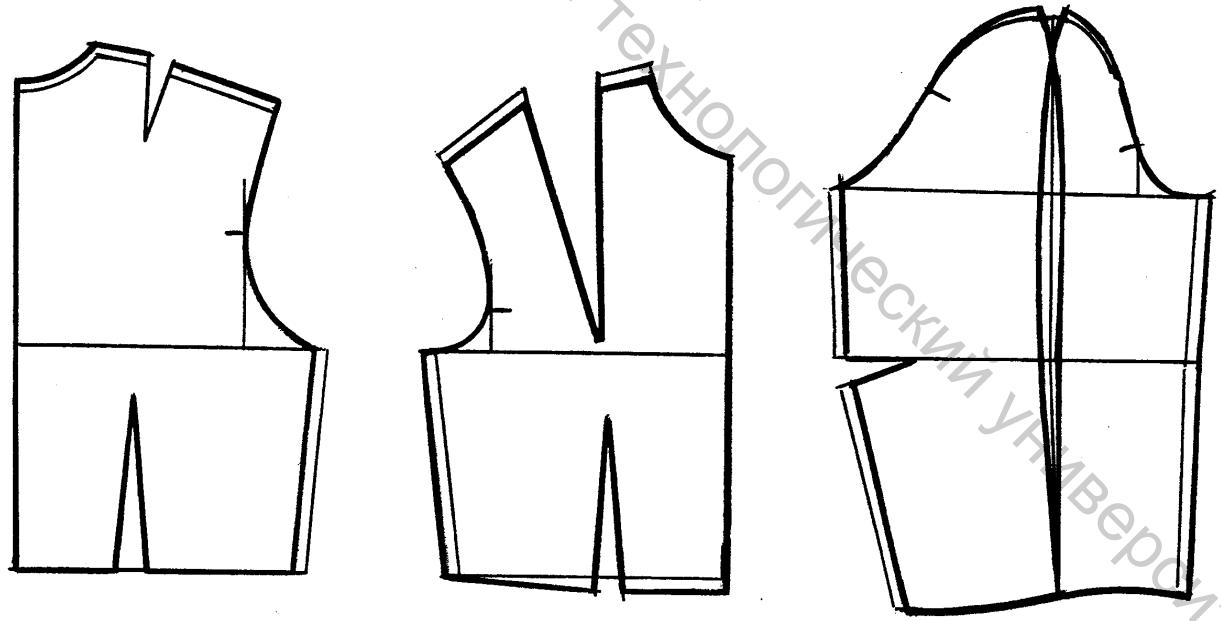


Рисунок 13.12 – Преобразования базовой конструктивной основы перед использованием их для получения покроя реглан и кимоно [64]

Положение и кривизна линии проймы реглана зависит от модельных особенностей и может быть определена по техническому эскизу модели одежды.

Части деталей спинки и переда, расположенные выше линии проймы реглана, отсекают и пристраивают к задней и передней частям рукава, совмещая

Витебский государственный технологический университет

задние и передние надсечки проймы и оката, а точки вершин оката рукава с плечевыми точками проймы (рисунок 31 [64].

При разработке конструкции одежды покроя реглан с рукавом мягкой объемной формы в плечевой области рекомендуется пристраивать заднюю и переднюю части рукава к спинке и переду (рисунок 32 [64]).

Конструкцию деталей спинки и переда с цельнокроеным рукавом разрабатывают также пристраиванием задней и передней частей рукава к спинке и переду [64].

При накладывании участков рукава на детали спинки и переда в области боковых срезов необходимо чтобы величина захода рукава на спинку и перед была одинакова, так как от этого зависят размеры и форма ластовицы. В связи с этим отсекаемая длина бокового среза и нижнего среза рукава на спинке должна быть равна соответствующим размерам на переде. При этом точки начала подреза на боковом шве должны быть расположены как можно выше по боковому шву (расстояние от уровня глубины проймы не должно превышать 10,0 см).

Эти вопросы рассмотрены также в темах 10 и 11 при характеристике, соответственно, покроев «реглан» и «кимоно», а также в любой учебной литературы по вопросам конструирования одежды [12, 63,64 и др.].

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Дать определение понятия «конструктивное моделирование» Для чего используется этот термин?
2. Какова последовательность процесса конструктивного моделирования?
3. Привести характеристику процесса конструктивного моделирования.
4. Что включает анализ и изучение эскиза модели?
5. Какие линии наносятся на изображение модели. Для чего они служат?
6. Как используют масштаб рисунка для уточнения размеров элементов модели и их положения?
7. Как производят выбор базовой основы при конструктивном моделировании?
8. Способы изменения положения вытачек при конструктивном моделировании.
9. Варианты оформления рельефов и кокеток при конструктивном моделировании.
10. Как производится параллельное и коническое расширение деталей одежды?
11. Оформление закрытой и открытой застежек различных видов в конструкциях изделий.
12. Какие преобразования необходимо внести в базовую конструктивную основу при получении покроев реглан и цельнокроеный методом конструктивного моделирования?
13. Рекомендации по построению и оформлению покроев реглан и цельнокроеный методом конструктивного моделирования

Витебский государственный технологический университет

Тема 14 ПОСТРОЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ ЛЕКАЛ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ. ДЕФЕКТЫ КОНСТРУКЦИИ

Вопросы рабочей программы

14.1 Подготовка образцов новых моделей к примеркам.

14.2 Проведение примерок при изготовлении образца новой модели одежды.

14.3 Классификация конструктивных дефектов в одежде.

14.4. Характеристика конструктивных дефектов, их причины и способы устранения (на примере различных видов одежды).

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Рахманов, Н.А., Устранение дефектов одежды / Н.А.Рахманов, С.И. Стаханова , – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1985. –112 с.
3. Трутченко, Л.И. Конструирование женской одежды / Л.И.Трутченко, И.П.Овчинникова, А.В.Пантелеева, Л.А.Ботезат, О.Н.Каратова - Мн.: «Вышэйшая школа» 2001.- 303 с.

Содержание темы

14.1 Подготовка образцов новых моделей к примеркам

Для раскроя образца проектируемой новой модели одежды необходимо изготовить лекала. До стадии уточнения конструкции в процессе примерок образца эти лекала являются **первичными.**

При их изготовлении в качестве исходных данных используется чертеж конструкции с внесенными в него модельными изменениями. Выполняются следующие этапы работы:

- по контурам проймы и окату рукава расставляются **надсечки**, определяющие правильную ориентацию рукава по отношению к полочке и спинке конструкции, и распределение посадки по отдельным участкам оката;
- контуры каждой детали копируются с чертежа на бумагу. При этом копируется положение конструктивных уровней (линии груди, талии, бедер, полузаноса, основания оката рукава, локтя), а также вытачки, положение петель, карманов и других элементов конструкции;
- проверяется сопряжение деталей по наиболее ответственным контурам, т.е уравниваются срезы и проверяется плавность линий перехода между сопрягаемыми участками деталей (по пройме, низу изделия, боковым срезам и т.д.);

Витебский государственный технологический университет

- по контурам деталей перпендикулярно срезам откладываются припуски на швы и на подгиб низа. Величины этих припусков зависят от вида шва, материала, кривизны среза, способов обработки. Припуск на подгиб зависит от степени расширения низа изделия (детали) и способа обработки низа. Еще раз проверяется сопряжение срезов и, по необходимости, расставляются надсечки по стачиваемым срезам в местах максимальной кривизны, по линиям симметрии и др. для удобства соединения деталей.
- оформление первичных лекал заключается в нанесении на них направления нитей основы с учетом ТУ на раскрой или по модели. На каждой детали указываются номер модели, название детали, их количество в модели, размерные признаки.

14.2 Проведение примерок при изготовлении образца новой модели одежды

На современном уровне развития методов конструирования, учитывая, что расчетно-графические методы являются приближенными, для достижения хорошей посадки изделия на фигуре человека необходимо проводить 1÷2 примерки образцов на типовой фигуре или на манекене типовой фигуры.

Примерная последовательность работ при проведении примерок :

- перед раскроем ткань проглаживается, а в случае необходимости декатируется;
- образец раскраивается по изготовленным первичным лекалам, строго соблюдая технические условия на раскрой (направление нитей основы, рисунка, направление ворса и др.);
- к контурам срезов первичных лекал при раскрое даются дополнительные припуски по ширине и длине для уточнения конструкции (рисунок 14.1);

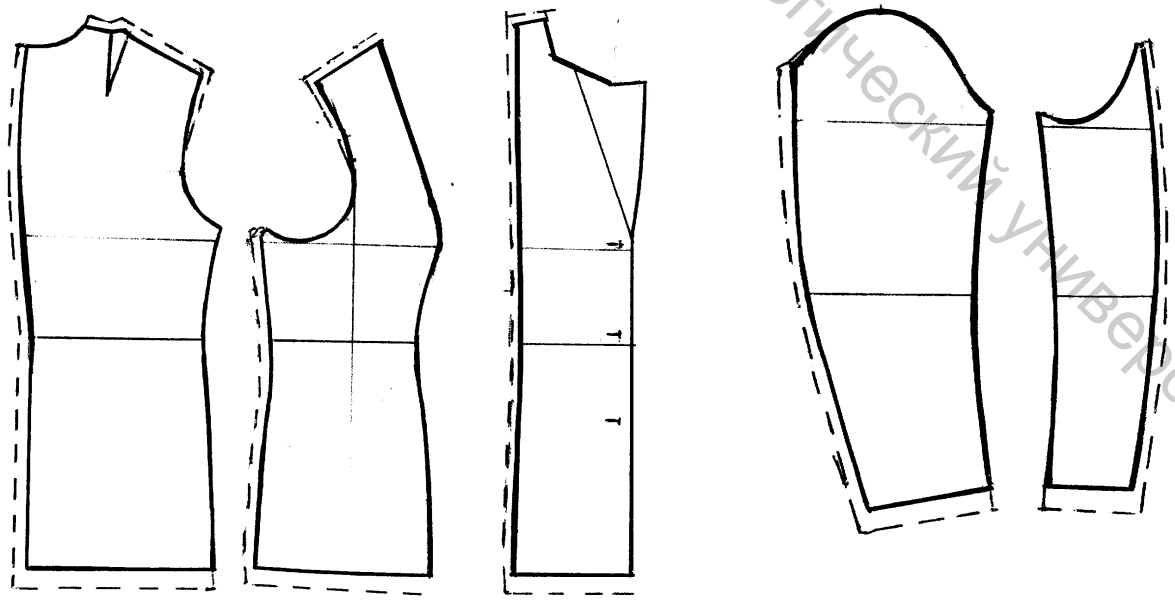


Рисунок 14.1 - Припуски на уточнение конструкции (на примере женского жакета)

Витебский государственный технологический университет

- на деталях копировальными стежками наносятся конструктивные линии (полузаноса, линии груди и талии, перегиба лацкана, передних вытачек, карманов, петель, подгиба низа изделия и рукава и др.), ставятся надсечки;

Образцы обычно шьют с двумя примерками. К первой примерке необходимо выполнить следующие действия:

- произвести, если необходимо, ВТО всех деталей для придания им объемной формы;
- полочку продублировать и соединить с бортовой прокладкой;
- сметать и заметать все вытачки ;
- боковые, плечевые швы и швы соединения бочков с деталями сметать и заметать в сторону спинки;
- в горловину вметать прокладку воротника или проложить временную строчку во избежание растяжения горловины;
- в рукавах передние срезы стачать и разутюжить, локтевые срезы сметать и заметать в сторону верхней части рукава;
- левый рукав вметать в пройму;
- приметать плечевые прокладки;
- низ изделия и рукава заметать.

В соответствии с покроем и моделью могут быть и другие варианты подготовки изделий к примерке.

Образец надевается на типовую фигуру или манекен, расправляется и борта закалываются булавками, совмещая при этом линии полузаноса.

Сначала проверяется соответствие образца заданному силуэту и основным размерам (длине и ширине). Далее проверяется длина и ширина рукава и его положение его в пройме. Рукав отделяется от проймы. Проверяются положение и форма воротника в горловине (по его макету), форма и положение линии сгибов лацканов. Для проверки баланса пиджака булавки из борта временно удаляются, и устанавливается отвесность бортов, вертикальность боковых швов и правильное расположение рукава по отношению к пройме.

При уточнении конструкции в случае необходимости швы распарываются, детали располагаются на фигуре без напряжения, и стачиваемые срезы скрепляются булавками. Плечевые срезы скрепляются от горловины, боковые - от вершины или от линии талии (в изделиях прилегающего силуэта). Далее уточняются длины изделия и рукава, проверяется расположение петель, форма и расположение карманов. Места уточнений отмечаются меловыми знаками по левой стороне изделия.

После первой примерки из изделия удаляются все нитки сметывания, детали расправляются, складывают изнанкой внутрь, располагаются на столе вверх той стороной, на которой нанесены меловые знаки. Все изменения переносятся на симметричные детали копировальными стежками. Одновременно вносят изменения (уточнения) в чертежи первичных лекал.

Витебский государственный технологический университет

Ко второй примерке в изделии должны быть обработаны вытачки и притачаны бочки к деталям спинки и переда, обработаны карманы, борта, сметаны (или стачаны) плечевые и боковые швы, заметан низ, вметан обработанный нижний воротник, обработаны рукава и левый вметан в пройму и т.д.

Подкладка и плечевые прокладки могут быть временно соединены с изделием. Перед соединением с подкладкой изделие должно быть проутюжено с изнаночной стороны.

Вторую примерку выполняют в той же последовательности, что и первую. После выполнения второй примерки в детали изделия и в чертежи первичных лекал также могут быть внесены уточнения, как и после первой примерки.

После внесения уточнений образец дошивают, производят его окончательную ВТО, пришивают пуговицы.

В случае значительных уточнений, внесенных в чертежи первичных лекал, по уточненным лекалам раскраивают и прошивают повторный образец модели. Готовый образец еще раз оценивается на фигуре или на манекене. При этом проверяют посадку, соответствие пропорций и отделочных элементов художественному замыслу

14.3 Классификация конструктивных дефектов в одежде

Конструктивные дефекты в одежде возникают из-за несоответствия размеров и формы деталей изделия размерам и форме тела человека. Рахманов Н.А. предложил два варианта классификации дефектов. Первый вид – классификация их по **внешнему виду** [33]. Конструктивные дефекты по внешнему виду подразделяют на 6 групп.

1. Горизонтальные складки, образующиеся в результате недостаточной ширины детали в горизонтальном направлении или ее излишней длины в вертикальном направлении.
2. Вертикальные складки, вызванные недостаточной длиной участка детали в вертикальном направлении или ее излишней шириной в горизонтальном направлении.
3. Наклонные складки, образующиеся вследствие недостаточных размеров детали в диагональном направлении.
4. Угловые заломы на участке детали, вызванные недостаточной выпуклостью или вогнутостью детали ,
5. Балансовые нарушения - результат неправильного определения соотношения длин монтируемых деталей или перекосами при их монтаже.
6. Прочие дефекты - дефекты динамического несоответствия, проявляющиеся при движениях одетого человека.

Эти же дефекты могут быть рассмотрены с позиций **причин их возникновения.** Тогда классификация дефектов несколько другая. В зависимости от причин, вызывающих тот или иной дефект, их можно подразделить на следующие группы:

Витебский государственный технологический университет

1. Недостаточные размеры деталей в горизонтальном или вертикальном направлениях.

2. Излишние размеры деталей в горизонтальном или вертикальном направлениях.

3. Перекосы детали из-за несоответствия контуров детали контуру покрываемого участка поверхности.

4. Несоответствие пространственной формы детали одежды пространственной форме опорных поверхностей фигуры человека.

5. Нарушение равновесного положения изделия.

6. Дефекты динамического несоответствия размеров одежды.

14.4. Характеристика конструктивных дефектов, их причины и способы устранения (на примере различных видов одежды)

Горизонтальные складки. При рассмотрении этого вида дефектов необходимо установить, является ли возникающая складка напряженной и фиксированной (обужение размера детали в горизонтальном направлении) или она может перемещаться и закладываться в поперечную складку (удлинение детали в вертикальном направлении). В зависимости от этого используются те или иные меры устранения дефекта. Рассмотрим некоторые примеры этого дефекта в мужском пиджаке.

Горизонтальная складка на спинке под воротником (рисунок 14.2). Причиной возникновения данного дефекта является обуженность изделия в плечевом поясе после совмещения линий горловины спинки и полочки или излишний наклон плечевого среза спинки.

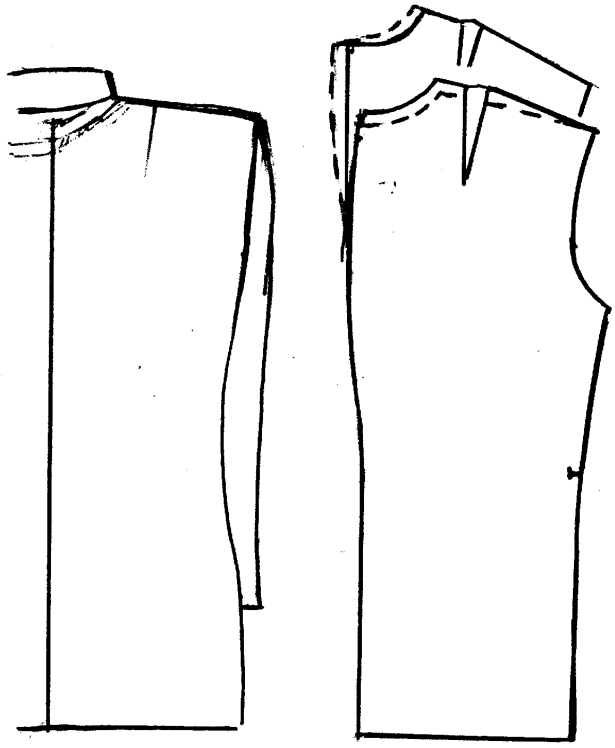


Рисунок 14.2 Внешний вид и способ устранения дефекта «горизонтальная складка на спинке под воротником»

Витебский государственный технологический университет

Для устранения дефекта необходимо расширить спинку за счет припуска в верхней части среднего шва или уменьшить наклон плечевых срезов спинки с одновременным укорочением ее центральной части.

Напряженная горизонтальная складка на верхней части спинки (рисунок 14.3). В отличие от предыдущего случая нижняя граница складки проходит от концов плеч, захватывая лопатки.

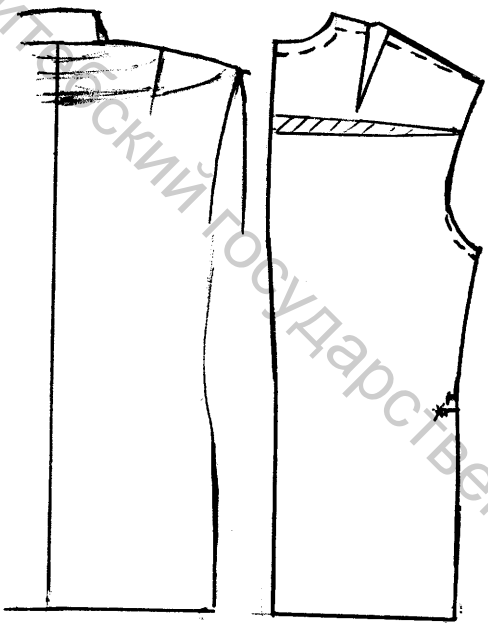


Рис.14.3 - Внешний вид и способ устранения дефекта «горизонтальная складка на верхней части спинки»

Витебский государственный технологический университет

Причина возникновения складки - излишняя удлиненность средней части спитой от ее горловины до линии глубины проймы. Для исправления дефекта рекомендуется заколоть во время примерки излишнюю длину детали и перекроить верхнюю часть спинки с учетом заложенной складки. После этого необходимо восстановить прежнюю длину, выпустить запасы внизу спинки и скорректировать положение надсечек по линии талии. Если нет запаса по плечевому шву спинки, одновременно необходимо выпустить запас по плечевому шву полочки. Это позволяет достигнуть правильного монтирования деталей спинки и полочки по боковым швам.

Напряженная горизонтальная складка у проймы спинки (рисунок 14.4). Дефект возникает, если необходимая ширина спинки не компенсируется шириной проймы. В этом случае необходимо выпустить запас спинки по среднему срезу или перекроить ее. Возможно расширить пройму и соответственно рукав, используя припуски по боковым срезам и срезам рукава.

Горизонтальная складка у боковых швов спинки от проймы до уровня бедер (рисунок 14.5). Причина – удлиненная часть бокового среза спинки и обуженность изделия в области бедер. Устранение – укорочение бокового среза спинки и расширение ее на уровне бедер.

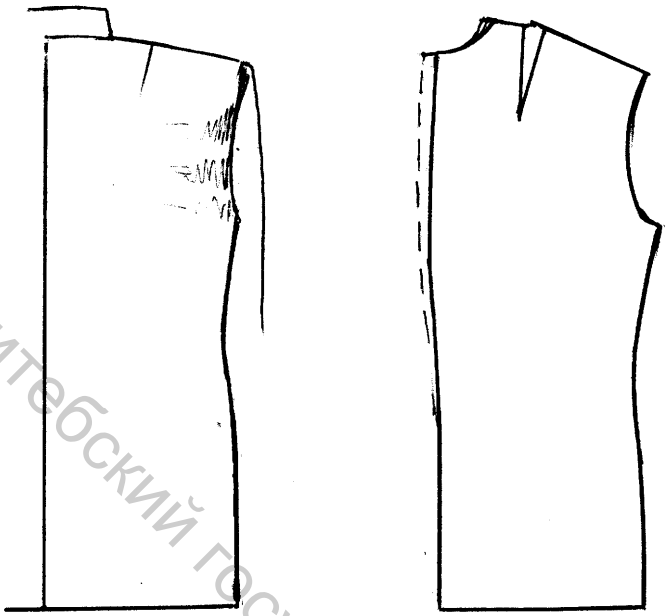


Рисунок 14.4- Внешний вид и устранение дефекта «напряженные горизонтальные складки у проймы спинки»

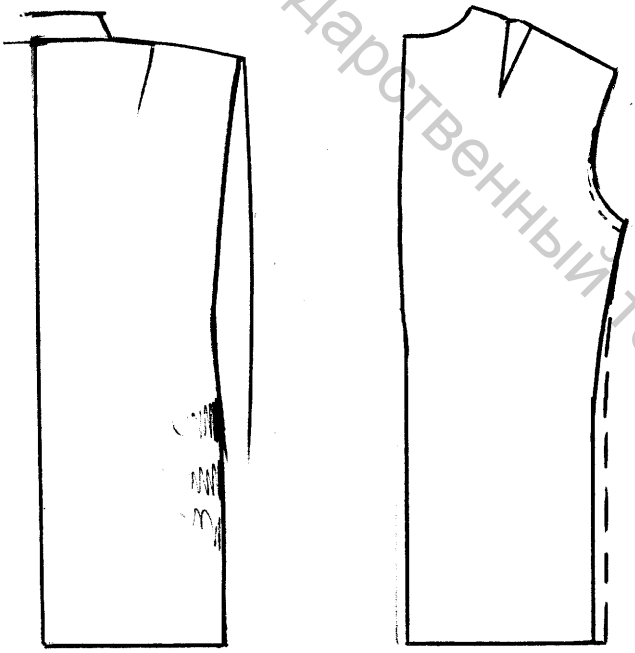


Рисунок 14.5 - Внешний вид и устранение дефекта «горизонтальные складки у боковых швов спинки»

Горизонтальные свободные складки на окате рукава (рисунок 14.6).

Причиной дефекта является излишняя высота оката. Устранение - приведение высоты оката в соответствие с высотой замкнутой проймы. При этом необходимо одновременно расширить окат рукава в его верхней части.

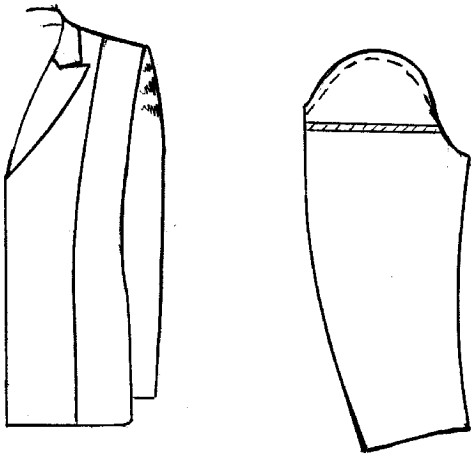


Рисунок 14.6 - Внешний вид и способ устранения дефекта «горизонтальные складки на окате рукава»

Витебский государственный технологический университет

Горизонтальные складки в нижней части среднего шва задней части брюк (рисунок 14.7). Причина – недостаточная ширина брюк по линии шага. Устранение – выпустить запасы у шаговых швов, откорректировать положение среднего среза при сохранении ширины задней части брюк на уровне талии.

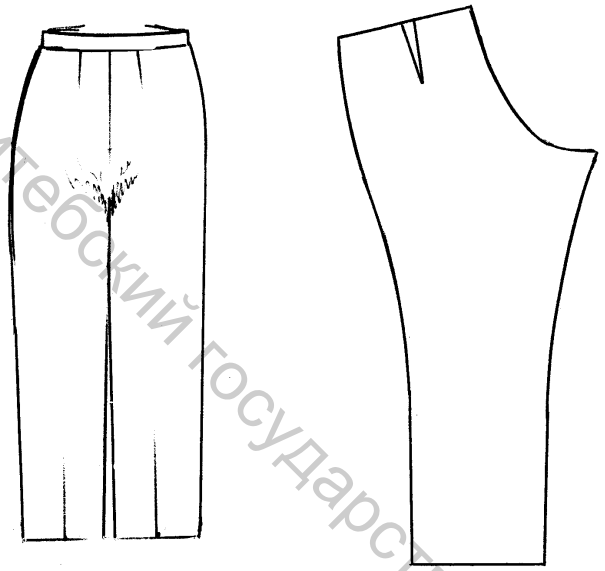


Рисунок 14.7- Внешний вид и устранение дефекта «горизонтальные складки в нижней части среднего шва задней части брюк»

Вертикальные складки. На участке деталей пиджака с излишней шириной образуются вертикальные мягкие свободные складки. При недостаточной длине участка детали, вследствие того, что возникают вертикальные деформирующие усилия, образуются вертикальные фиксированные складки.

Вертикальная свободная складка у среднего шва спинки в верхней части (рисунок 14.8).

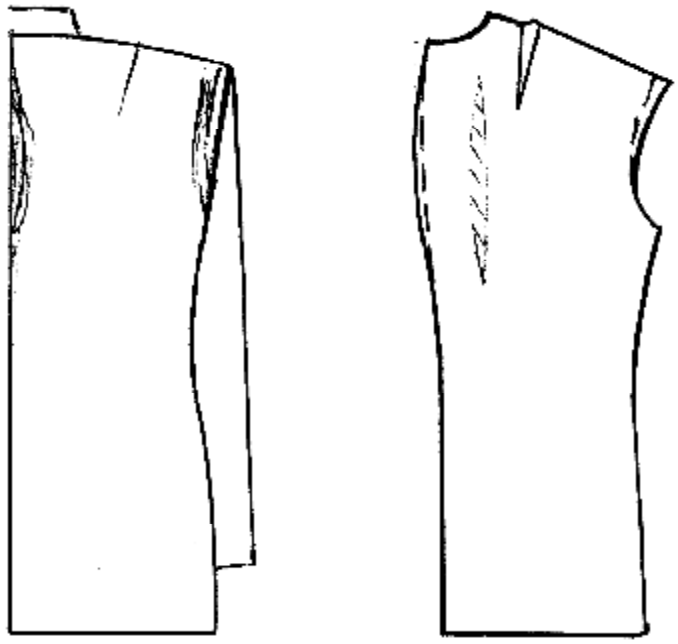


Рисунок 14.8 Внешний вид и устранение дефекта «вертикальные складки в верхней части спинки»

Причиной дефекта является излишняя ширина спинки в верхней части и, вследствие этого, излишняя кривизна ее среднего среза. Кроме того, причиной возникновения дефекта может быть и излишнее удлинение плечевых срезов

Витебский государственный технологический университет

спинки и полочки.

Вертикальная напряженная складка у проймы полочки (рисунок 14.9).

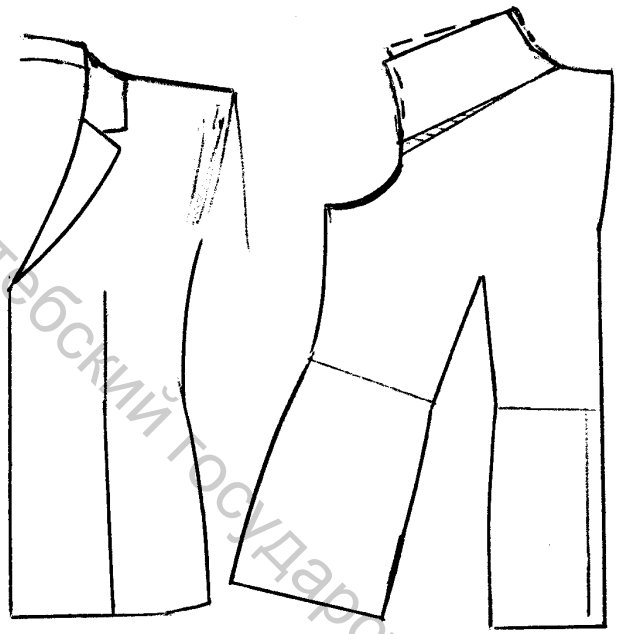


Рисунок 14.9 - Внешний вид и исправление дефекта «вертикальная складка у проймы полочки»

Причиной дефекта является недостаточная высота вершины проймы полочки. Дефект может усугубляться узкой проймой.

Для его исправления лекало полочки разрезают и разводят на необходимую величину.

Свободные вертикальные складки на переде (полочке) (рисунок 14.10). Этот дефект является следствием излишней ширины переда, начиная с уровня груди и до низа изделия. В мужских изделиях его проявлению частично препятствуют бортовые прокладки.

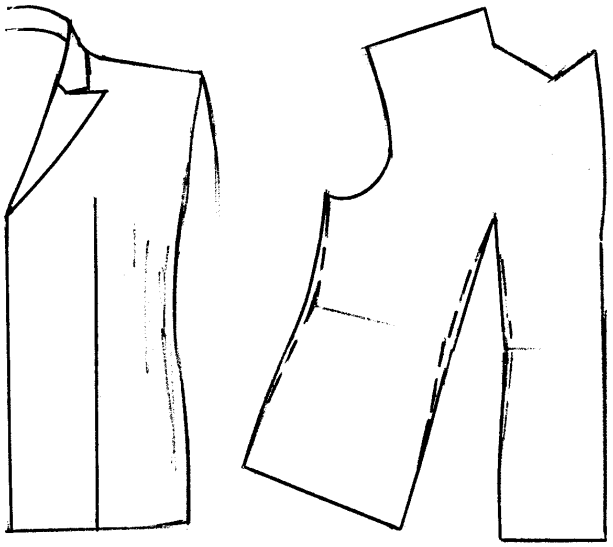


Рисунок 14.10 - Внешний вид и устранение дефекта «свободные вертикальные складки на переде»

Свободные вертикальные складки на рукаве (рисунок 14.11.). Причина – излишняя ширина рукава из-за необоснованного расширения детали и чрезмерной выпуклости при оформлении локтевых срезов.

Витебский государственный технологический университет

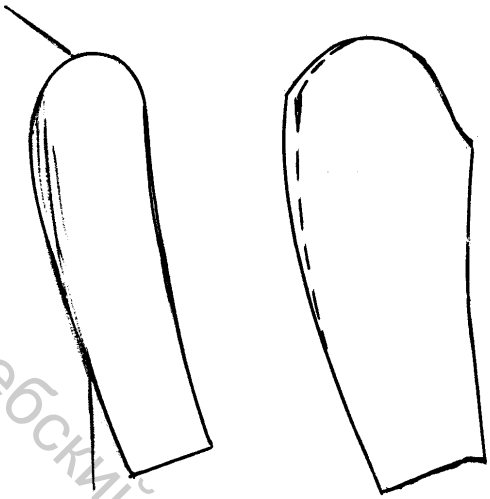


Рисунок 14.11- Внешний вид и устранение дефекта «свободные вертикальные складки на рукаве»

Наклонные складки. В изделиях с дефектами этой группы на отдельных участках деталей возникает излишне плотный контакт с поверхностью тела человека. На них сосредоточивается давление всей массы изделия. При этом свободные от напряжения участки теряют равновесное состояние, опускаются и образуют наклонные складки.

Для устранения дефектов этой группы рекомендуется выполнить следующие действия:

• во время примерки излишнюю ткань изделия заложить в складку;

• при обмелке под деталь подложить лист бумаги, на который резцом перевести контуры детали с заложенной складкой и контрольные надсечки;

• вырезать вспомогательное лекало и расправить складку;

•произвести уточнение детали по вспомогательному лекалу, совмещая контрольные знаки.

Наклонные складки (заломы) у бокового шва (рисунок 14.12**).** Причина дефекта - излишняя длина боковых частей спинки и полочки по отношению к средним участка этих деталей.

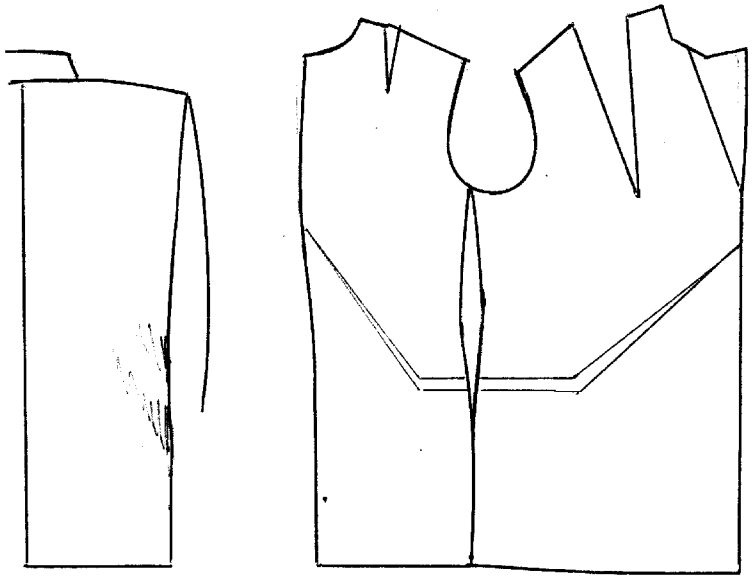


Рисунок 14. 12 – Внешний вид и устранение дефекта «наклонные складки у бокового шва жакета»

Витебский государственный технологический университет

Изделие в этом случае висит, облегая фигуру только в средней части. Для исправления дефекта кроме вышеописанного приема можно также рекомендовать закаливание излишней длины участка деталей по ломаной линии и последующее уточнение верхних срезов деталей кроя.

Наклонные складки у проймы спинки (рисунок 14.13). Дефект особенно выражен на фигурах с низкими плечами, т.к. участок проймы сбоку короче, чем средний участок спинки и полочки. Нарушен боковой баланс изделия.

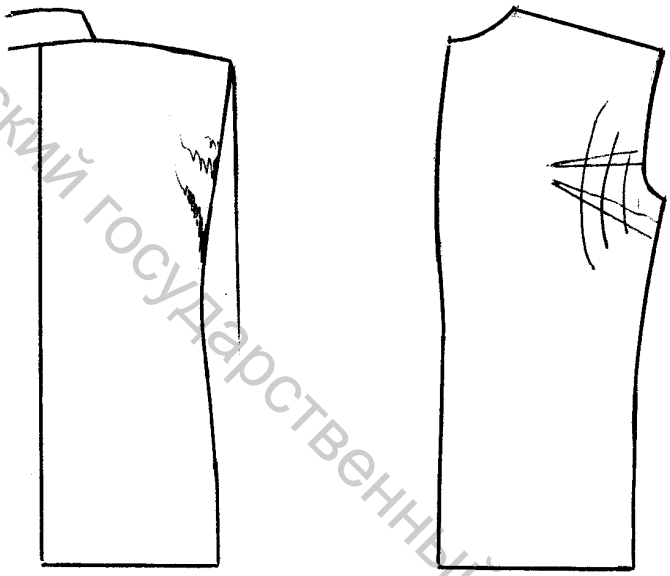


Рисунок 14.13 – Наклонные складки у проймы спинки

Наклонные складки по окату рукава (рисунок 14. 14). Причина складок – недостаточная высота оката рукава. Для устранения дефекта необходимо привести в соответствие высоту оката и высоту проймы в замкнутом виде.

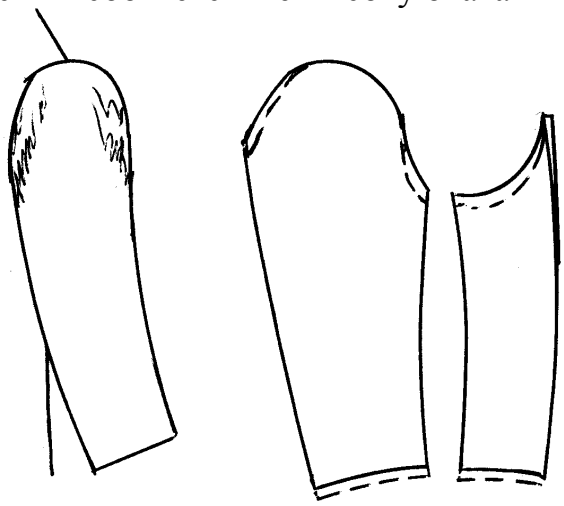


Рисунок 14.14 - Внешний вид и устранение дефекта «наклонные складки по окату рукава»

Наклонные складки на боковых сторонах юбок (рисунок 14.15). Причина – излишняя длина боковых участков передней и задней частей брюк по отношению к шаговым, а также боковых частей деталей юбок по отношению к их средним участкам.

Витебский государственный технологический университет

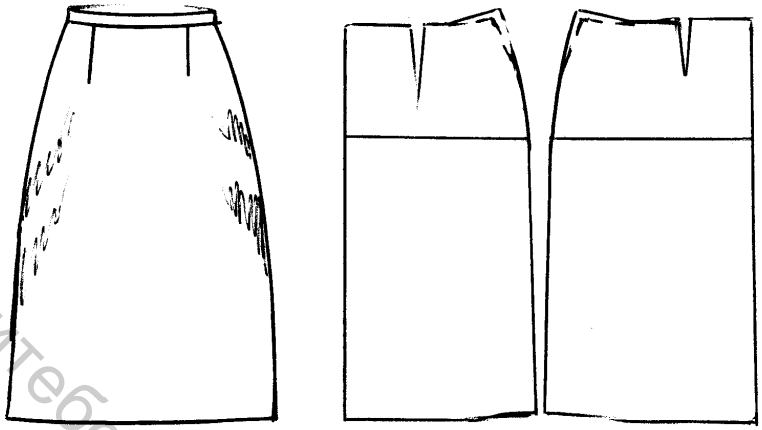


Рисунок 14.15 - Внешний вид и устранение дефекта «наклонные складки на боковых сторонах юбки»

Наклонные складки в рукаве реглан (рисунок 14. 16). Недостаточная высота оката. Дефект устраняется разведением деталей передней и задней частей рукава на уровне наибольшей кривизны их верхних срезов.

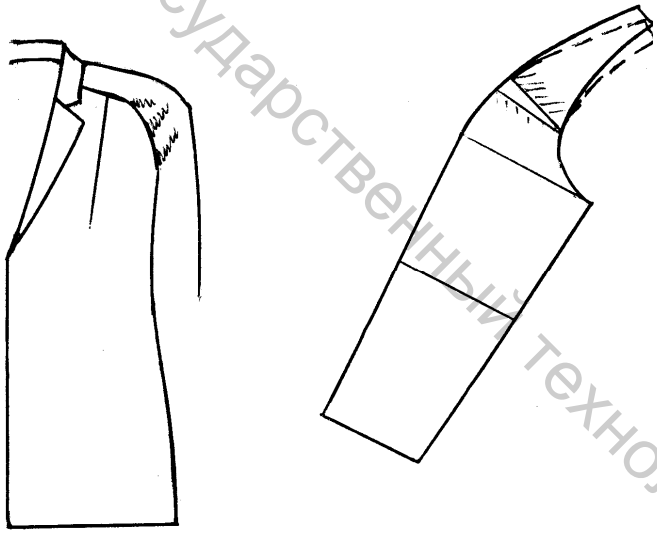


Рисунок 14.16-Внешний вид и устранение дефекта «наклонные складки в рукаве реглан»

<u>Угловые заломы</u>. Дефекты этой группы связаны с неправильным образованием объемной формы изделия.

Недостаточная выпуклость переда в области груди (рисунок 14.17). Дефект особенно актуален для женской одежды. Он проявляется в натяжении ткани внутри детали и ее слабине по контуру детали. Часто данный дефект сопровождается обуженностью изделия (полочки) по ширине груди.

Угловые заломы спинки (рисунок 14.18) вызваны недостаточной выпуклостью спинки на лопатках. Этот достаточно распространенный в мужских пиджаках дефект удается устранить только при тщательной технологической обработке путем сутюжки, если в конструкции не предусмотрены плечевые вытачки или кокетки. Очень важны также профилактические мероприятия, предупреждающие растяжение косых срезов проймы в верхней части бокового среза спинки.

Витебский государственный технологический университет

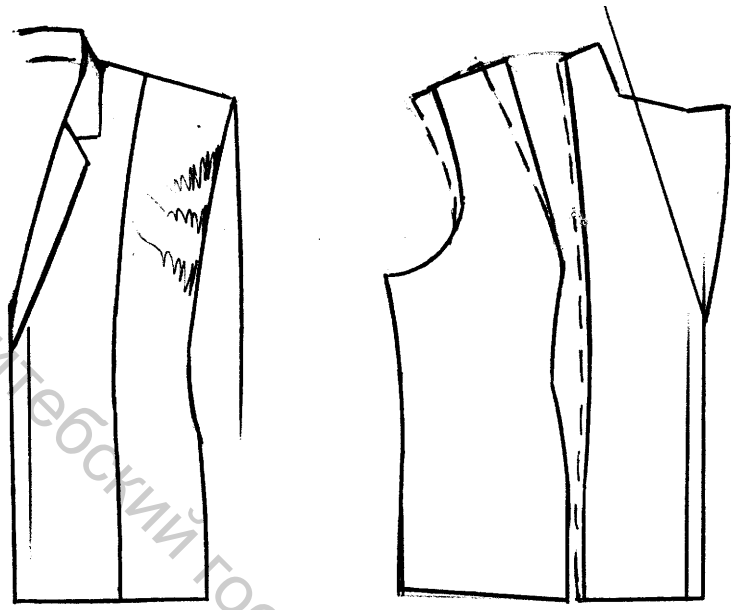


Рисунок 14.17- Внешний вид и исправление дефекта «недостаточная выпуклость переда в области груди»

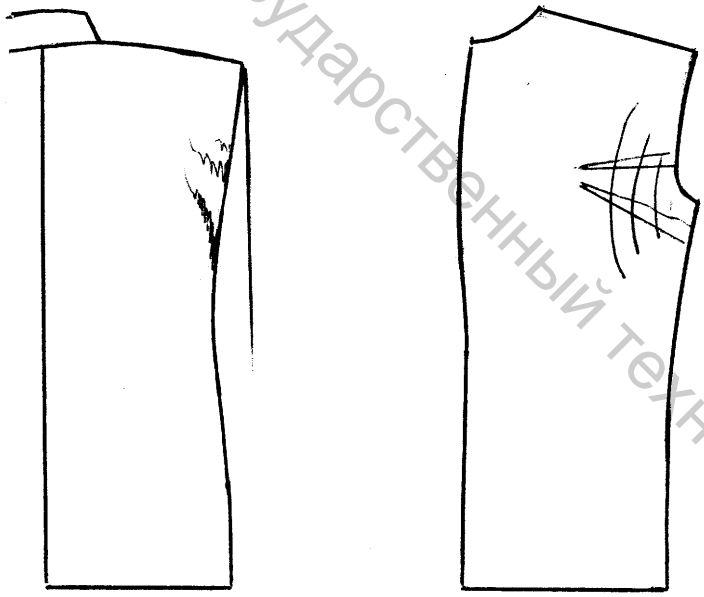


Рисунок 14.18 - Дефект «Недостаточная выпуклость спинки на лопатки»

<u>Балансовые нарушения</u>. Дефекты данной группы возникают из-за неправильного определения длины монтируемых деталей, неточного размещения или соединения надсечек. Опорный баланс плечевого изделия характеризуется взаимоувязкой длины переда (измеряется от высшей точки горловины до низа) и длины спинки (измеряется от вершины среднего среза до низа).

В результате этого изделие как бы закручивается по спирали в сторону укороченной части, так как свободная часть перемещается вниз, а этому перемещению мешает воздействие более короткой части. Для плечевых изделий на баланс влияют: скос среднего среза спинки; положение вершины боковых швов и степень расширения изделия; положение верхних точек полочки и спинки по отношению к исходным вертикали и горизонтали. В случае монтажа деталей по замкнутому контуру (втачивание рукава в пройму) несовмещение надсечек приводит к нарушению равновесного положения рукава по отношению к изделию в целом.

Витебский государственный технологический университет

Во время примерки на фигуре на одной стороне изделия закладывают поперечную складку, чтобы устранить нарушенный баланс деталей в изделии.

Длинная спинка (рисунок 14.19). Дефект характеризуется следующими признаками: на спинке под воротником образуется поперечная складка, спинка плотно прилегает внизу, боковые швы смещены вперед, борта заходят друг за друга. Для исправления дефекта уточняются верхние срезы спинки (как показано на рисунке 14.19) или производится перемещение ее по боковому шву.

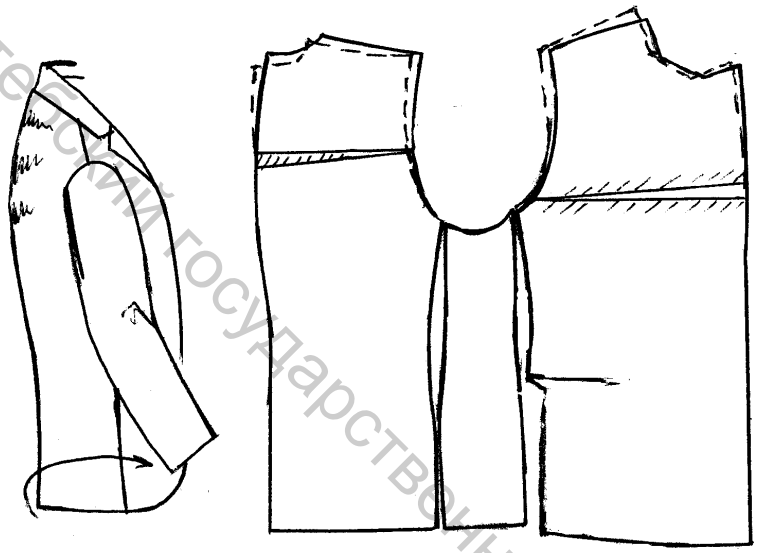


Рисунок 14.19 - Внешний вид и устранение дефекта «длинная спинка»

Короткая спинка (рисунок 14.20). Дефект характеризуется следующими признаками: воротник сзади отстоит от шеи, спинка внизу также отходит, боковые швы смещены назад, борта расходятся. При наличии запаса в верхних срезах спинки можно использовать его, как показано на рисунке 14.20. Другой способ устранения дефекта - перемещение спинки по боковому шву.

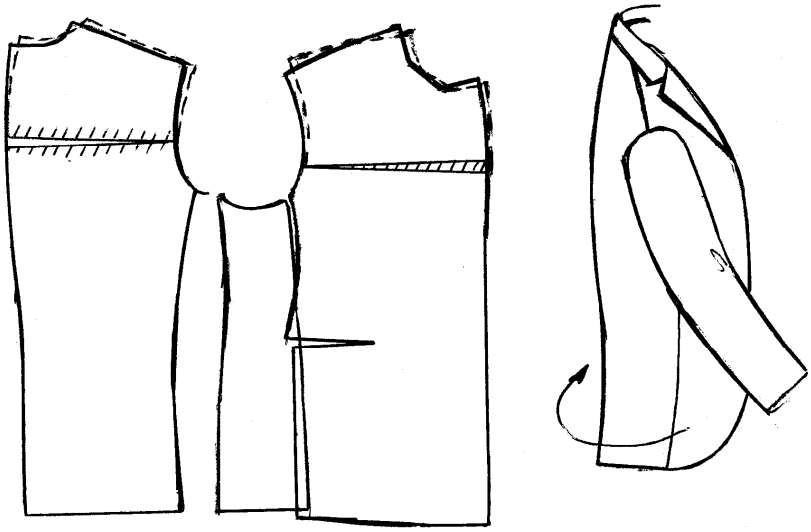
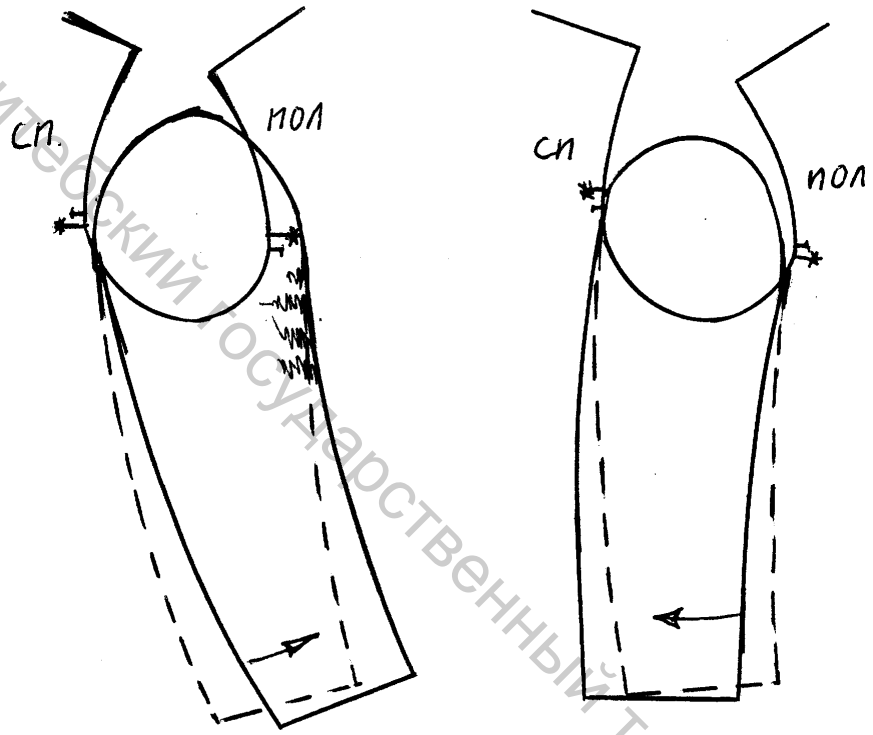


Рисунок 14.20 - Дефект «короткая спинка»

Витебский государственный технологический университет

Рукав отклонен от отвесного положения.

Отклонение рукава назад (рисунок14.21,а). Рукав, втачанный в пройму с отклонением назад, перемещается вперед вследствие давления передней части поверхности руки. При этом по переднему перекату образуются поперечные заломы.



а б

Рисунок 14.21 - Отклонение рукава от отвесного положения: а- отклонение рукава назад; б- отклонение рукава вперед

Для исправления дефекта рекомендуется сместить надсечки по пройме вперед или надсечки рукава в противоположном направлении.

Отклонение рукава вперед (рисунок14.21,б). Внешнее проявление дефекта и способ его исправления противоположны предыдущему примеру.

Балансовые нарушения в брюках выражаются в горизонтальных складках по всей передней детали брюк. Корректировка вносится одновременно в переднюю и заднюю части брюк.

Динамическое несоответствие. Эти дефекты не имеют заметных внешних проявлений в статике, но при выполнении человеком движений они создают неудобства, так как затрудняют их выполнение.

Затруднение подъема рук (рисунок 14.22). Причиной дефекта является излишне глубокая пройма. Для исправления этого недостатка рекомендуется сократить глубину задней и передней высот пройм и соответственно уменьшить высоту оката рукава, как показано на рисунке. Для сохранения прежней длины изделия используются припуски на запасы по низу пиджака.

Витебский государственный технологический университет

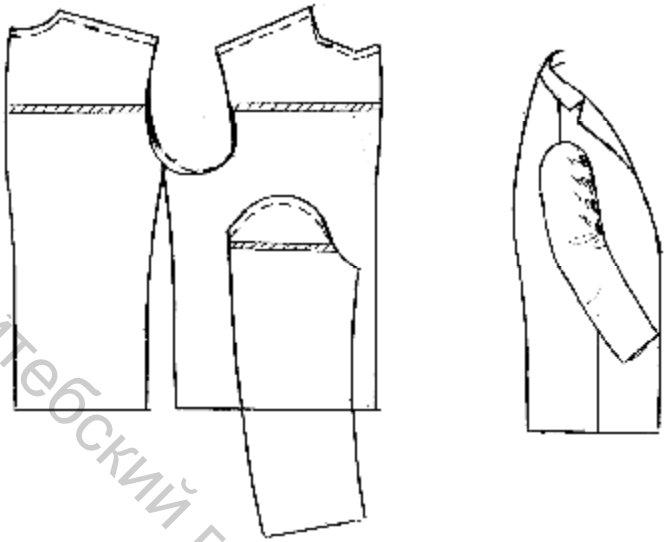


Рисунок 14.22 - Дефект «затруднение подъема рук» и его устранение

Затруднение движения рук вперед. Этот дефект похож на предыдущий, но причина может заключаться не только в слишком глубоко вырезанной пройме. Иногда затруднение движения рук - результат излишне большого выема проймы со стороны спинки в частности в ее нижней части. Устранение этого дефекта возможно при наличии запаса по ширине спинки.

Вопросы для контроля знаний по теме

1. В чем основные причины возникновения дефектов в одежде ?
2. Перечислить основные виды работ при подготовке материала к раскрою и образца к первой и второй примеркам.
3. Последовательность проведения первой и второй примерок образца, внесение изменений, выявленных в процессе примерок.
4. Классификация видов дефектов в одежде.
5. Классификация конструктивных дефектов в одежде по схожести их внешнего вида.
6. Классификация конструктивных дефектов в одежде по причинам их вызывающим.
7. Привести примеры, пояснить причины и предложить способы их устранения для следующих дефектов:
    - горизонтальные складки;
    - вертикальные складки;
    - наклонные складки;
    - угловые заломы;
    - балансовые нарушения;
    - прочие дефекты.

Витебский государственный технологический университет

Тема 15 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ

Вопросы рабочей программы

15.1 Требования, учитываемые при конструировании и моделировании детской одежды.

15.2. Особенности моделирования и конструирования детской одежды с учетом возрастных групп.

15.3 Характеристика методик конструирования и базовых конструкций детской одежды для условий ее массового производства.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Бескоровайная, Г.П. Проектирование детской одежды/Г.П.Бескоровайная, С.В.Куренова. - Москава: Мастерство, 2000. – 95 с.
3. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Базовые конструкции одежды для девочек: в 8 т. Т .- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. - с.
4. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Базовые конструкции одежды для мальчиков: в 8 т., Т .- М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. с.
5. Куренова С.В.,Савельева Н.Ю.Конструирование одежды (2-е изд.).Серия «Высшее профессиональное образование». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 480

Содержание темы

15.1 Требования, учитываемые при конструировании и моделировании детской одежды

При проектировании одежды для детей различных возрастных групп одни требования имеют первостепенное значение, другие – второстепенное. Например, к одежде для детей ясельного возраста в силу причин, связанных с физиологией, в первую очередь должны предъявляться гигиенические, а затем уже эстетические и технико-экономические требования. К одежде для детей дошкольного возраста, кроме гигиенических, предъявляются также антропометрические, эксплуатационные и эстетические требования.

Современный ассортимент детской одежды подразделяется на группы по назначению, материалам, технологии обработки. По структуре ассортимент различают: спортивный, форменный, молодежный.

В моде детской одежды нет частых и резких смен форм, силуэтов и объемов. Конструкции более стабильны. Влияние моды в основном в отделках и деталях. Особенно стабильные формы в одежде младшего школьного возраста. Присутствует подражание, например куртки детские, модели которых напоминают одежду летчиков, моряков, альпинистов. Иногда трудно четко определить наименование изделия (плащ-пальто, куртка-пальто, куртка-пиджак).

Витебский государственный технологический университет

Ассортимент современной детской одежды отличает наличие курток и комплектов (утепленные, летние, всесезонные с отстегивающимися утепленными прокладками, стеганые, двусторонние, двухлицевые и т.д.). Отделками в них являются отлетные кокетки, двойные и тройные застежки, настрачивание полосок ткани. Перспективным является именно создание комплектной одежды для различных возрастных групп. Предусматривается изменение функций, назначения изделий в зависимости от условий окружающей среды. Многофункциональность достигается за счет съемных деталей и узлов, трансформации изделий и т.д.

Создание детской одежды осуществляется по принципу вариантности и свободного комплектования единых ее частей. Преимущество отдается двум стилям: спортивному и романтическому (нарядная одежда). Смена стилевого образа выражается в изменении пропорций, длины и общего объема изделия.

Антропометрические данные, особенно школьников, диктуют необходимость увязки в детском костюме факторов моды и пропорциональных особенностей фигур детей с помощью средств художественного проектирования

Большое значение имеет подбор материалов, в т.ч. пакета материалов. Для новорожденных не допускается применение синтетических материалов даже для прокладок. Подкладка в изделиях для ясельной группы только вискозная.

Введена **обязательная** сертификация на ткани бельевые, изделия трикотажные бельевые, изделия швейные бельевые, обувь. Хотя приобретение сертификата достаточно дорого (2% от себестоимости изделия).

Требования к тканям: пластичность, мягкость, малая масса. Плащевые и курточные ткани могут быть типа «бумага» или «фольга», но они должны быть очень тонкие и пластичные, непромокаемые и непродуваемые, с восковым или пластиковым покрытием, или с пенной, упругой прокладкой. Широко используются ткани микрорельефные, ворсовые, искусственный мех. Специфические требования, которые необходимо учитывать при выборе материалов для детской одежды:

- избегать необоснованного использования материалов с химическими и синтетическими волокнами;
- не использовать ткани, накапливающие заряды статического электричества;
- выбирать ткани с хорошей гигроскопичностью и теплозащитными свойствами;
- выбирать ткани облегченные с пониженной массой, приятные на ощупь;
- для утепленной одежды выбирать материалы с хорошими теплозащитными свойствами.

Отдичительной особенностью детской одежды является ее воспитательное значение, которое выражается в развитии художественного вкуса, воспитании аккуратности и чистоплотности.

Социальные требования – обеспечение покупательского спроса на детскую одежду по ассортименту и конкурентоспособности. Основной задачей при

Витебский государственный технологический университет

разработке конструкции одежды для детей является ее **соразмерность**. Показателями соразмерности являются обязательные требования при сертификации ее на безопасность.

Процесс акселерации требует пересмотра размерной типологии и шкал процентного распределения типовых фигур.

НИИ антропологии совместно с ЦНИИШП создал новую размерную типологию детей для целей конструирования одежды.

Выделены группы:

- ясельная до 3-х лет (размеры 40-56);
- дошкольная 3-6,5 лет (размеры 52-60);
- младшая школьная 6,5-12 лет (размеры 60-76 , 1 и 2-я полнотные группы);
- старшая школьная 12-15,5 лет (размеры 68-80, 1 и 2-я полнотные группы);
- подростковая 15,5-18 лет (размеры 84-104, 1 и 2-я полнотные группы).

Характеристика типовых фигур представлена в ГОСТ 17916 (девочки) и ГОСТ 17917 (мальчики). Имеются также «Методические указания для конструирования одежды (величины размерных признаков типовых фигур девочек (мальчиков)), изданные в 1989 году ЦНИИТЭИлегпром. Впервые введен полнотный признак, начиная с младшего школьного возраста. Типология фигур девочек включает: размеры по Ог3 от 48 см до 112 см; роста по Р в пределах 86 ÷188 см; полнотные группы по От в пределах 42÷102 см. (девять полнотных рядов).

Типология фигур мальчиков включает: размеры по Ог3 от 48 см до 120 см; роста в пределах 86 ÷ 206 см; полнотные группы по От от 42 см до 108 см (восемь полнотных рядов) [17].

Функциональные требования – соответствие назначению по композиции, конструкции, материалам, возрастным особенностям телосложения, облику ребенка и психологическому его развитию. Характер модели, цвет, отделка, ткань отвечают вкусам детей. Цвет должен быть обоснован с учетом возраста и назначения изделия.

Эргономические требования (антропометрические, гигиенические, психофизиологические) [8] Соответствие одежды размерам и форме тела, пропорциям, особенностям строения фигур различных возрастных групп, характеру движений. Важным является покрой рукава. Дискомфорт ощущается при давлении одежды на тело более 2,5 н/см2.

Проведена классификация движений, выполняемых ребенком в течение дня. Они разделяются на движения, выполняемые в положении «стоя» и «сидя». Выделены движения верхних конечностей, туловища, нижних конечностей. Среди движений верхних конечностей выделяются: сгибание и разгибание в локтевом суставе, отведение в плечевом суставе (вперед – назад, в сторону). Основные движения нижних конечностей: движения, связанные с опорной функцией, рессорной, и локомоторные движения (бег, ходьба, прыжки). К движениям, выполняемым туловищем, относятся сгибание и разгибание (наклоны вперед, назад и в сторону). Представлены эргономические схемы таких движений [8].

Витебский государственный технологический университет

Важны эргономические требования при выборе размеров и размещения карманов, застежек и т.д. Учитываются умения и навыки ребенка.

Гигиенические требования – обеспечение необходимого теплового состояния организма. Детский организм еще не окреп и температурные механизмы менее совершенны, чем у взрослых. Температура кожного покрова детей на 0,3 – 0,4º выше, чем у взрослых, температурные механизмы менее совершенны. Предусматривать напульсники, воротники-стойки, застежки доверху, капюшоны, кулиски для более плотного прилегания одежды и защиты от проникновения воздуха [41,42].

Психофизиологические требования – детская одежда не должна вызывать отрицательную реакцию и неприятные ощущения (масса, толщина материалов, колючесть ткани, тугие резинки, грубая обработка швов и т.д.). Должен обеспечиваться комфорт при надевании и снятии, пользовании элементами.

Эксплуатационные требования выражаются в устойчивости формы, материалов, швов к трению, смятию, разрыву, изгибу, стирке.

Эстетические требования заключаются в том, что наибольшее отражение мода в костюме детей находит через характер оформления ткани, композицию и ассортимент изделий, а также цветовое сочетание, виды отделки и дополнения.

Силуэт, конструктивные и декоративные линии, цвет, размеры и формы деталей диктуются прежде всего возрастными особенностями телосложения, пропорциями фигуры и обликом ребенка. К художественным и эстетическим требованиям относят также красоту рисунка и колористическое оформление материала, новизну композиционного решения, соответствующего возрасту и телосложению, стилевое единство в решении отдельных предметов, из которых состоит ансамбль.

Цвет является главенствующим в композиции. Используются ткани-компаньоны. Требование декоративности обеспечивают красочные отделки, разноцветные детали, фурнитура, аппликация. Для самых маленьких используются ткани пастельных тонов, которые успокаивающе действуют на психику. Для дошкольников – яркие, насыщенные тона, которые способствуют развитию воли, упорства, собранности. Звучное и красочное сочетание запоминается детьми быстрее.

Общеизвестно, что комфорт для ребенка имеет особое значение, но модная одежда не всегда бывает удобной. Одежда не должна препятствовать физическому развитию детей и должна быть удобной не только с точки зрения эргономики, но и с точки зрения пользования отдельными элементами. Поэтому при проектировании детской одежды целесообразно соизмерять расположение отдельных функциональных элементов (членений и конструктивно-декоративных деталей) с особенностями телосложения и пропорциями фигур детей.

Витебский государственный технологический университет

В моделировании детской одежды действует основной закон – зависимость формы и силуэта одежды от возрастных особенностей телосложения. Наиболее важным фактором в определении силуэта, формы и длины детской одежды является соотношение длины торса, рук и ног и степень выявления естественного положения линии талии. Исследования в области проектирования детской одежды, проведенные Бескоровайной Г.П., показали, что можно использовать законы гармонизации и пропорционирования на основе чисел Фибоначчи [8,65].

Наиболее стабильной пропорцией с точки зрения законов гармонизации является отношение роста фигуры к высоте линии талии. Для детей дошкольного, младшего школьного и подросткового возрастов отношение этих чисел(коэффициент φ) равно 1,618; 1,60; 1,59; 1,59. Этот ряд чисел приближается к известной пропорции «золотого сечения» [8,65] .

Если обозначить рост ребенка h или AC = h (рисунок 15.1), расстояние от верхушечной точки до пупка AB – m, а расстояние от пупка до земли BC – n, то в соответствии с правилом «золотого сечения» получаются пропорция n/m = h/n = 1,618. Это число справедливо для всех возрастных групп.

В соответствии со шкалой построения пропорциональной фигуры можно получить пропорции для нахождения горизонтальных членений торса, а следовательно одежды для детей дошкольного возраста. На рисунке 15.1 приведены горизонтальные уровни, которые определяют положение линий членения одежды для ребенка дошкольного возраста (пунктирные линии).

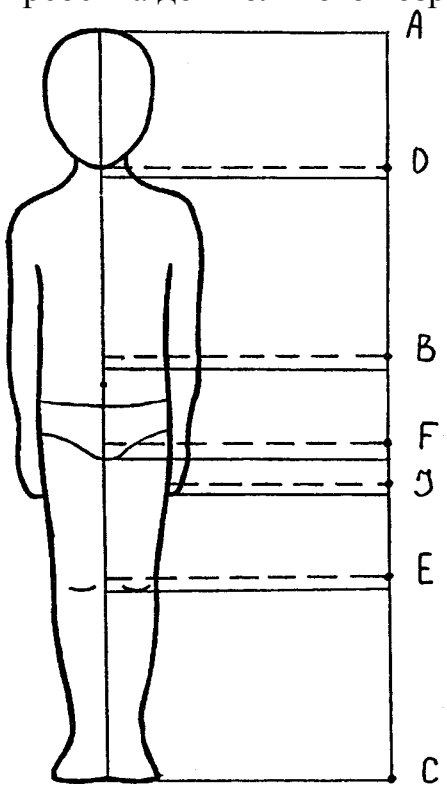


Рисунок 15.1 Пропорциональное членение фигуры ребенка с учетом закона «золотого сечения» (сплошные линии – членение фигуры в соответствии со стандартами типовых фигур)

AC/BC = BC/AB = 1,618, где горизонталь, проведенная через точку B, определяет высоту линии талии;

BC/EB = BE/EC = 1,618, где горизонталь, проведенная через точку E, определяет высоту коленной чашки;

BE/BJ = BJ/JE = 1,618, где горизонталь, проведенная через точку J, определяет высоту опущенной руки;

BF/FJ = BJ/BA = 1,618, где горизонталь, проведенная через точку F, определяет высоту лобка;

BD/AD = AB/BD = 1,618, где горизонталь, проведенная через точку D, определяет высоту точки основания шеи.

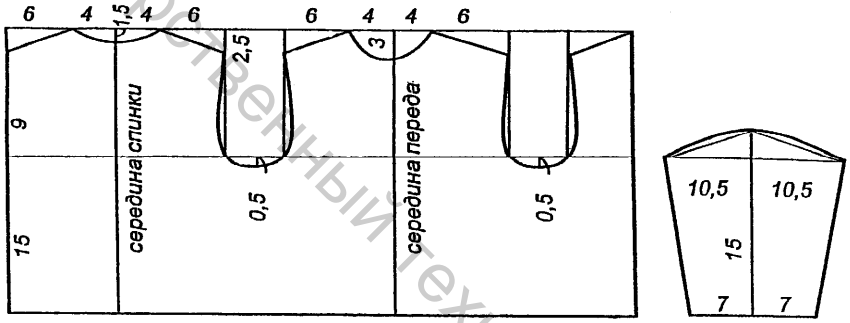
При разработке членений детской одежды костюма целесообразно при выборе членений с учетом удобства учитывать также средства художественного проектирования (принципы упорядоченности и гармонизации формы).

Витебский государственный технологический университет

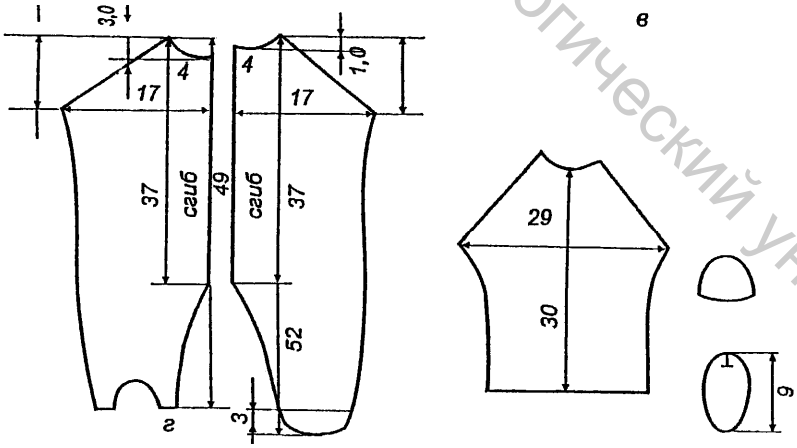
В литературе [65] приведен расчет горизонтальных членений одежды ребенка по закону «золотого сечения».

15.2. Особенности моделирования и конструирования детской одежды с учетом возрастных групп

Для детей до 1 года (новорожденных) одежда простая, четких форм с минимальным количеством швов. Она должна быть очень свободной, легко надевается и снимается , не стеснять движений малыша. Белье для новорожденных (распашонки, чепчики, рубашечки) должно быть из гигроскопичных, преимущественно х/б тканей, нежных тонов. Соединительные швы часто на лицевую сторону. Первая верхняя одежда – спальный мешок без рукавов и пальто-конверт с капюшоном. Нижняя одежда – ползунки в сочетании с кофточками, рубашками и распашонками. На рисунке 15.2 приведены конструкции распашонки (а) и ползунков для новорожденных [65]. Конструкции изделий на мальчиков и девочек одинаковые.



а



в

Рисунок 15.1 – Конструкции распашонки (а) и ползунков (б) для новорожденных

Ясельный и дошкольный возраст. «Петушиная осанка»- выступающий живот, линия талии не подчеркнута, шея короткая, голова большая. Дети много двигаются, поэтому одежда должна быть свободной, удобной. Прямой или

Витебский государственный технологический университет

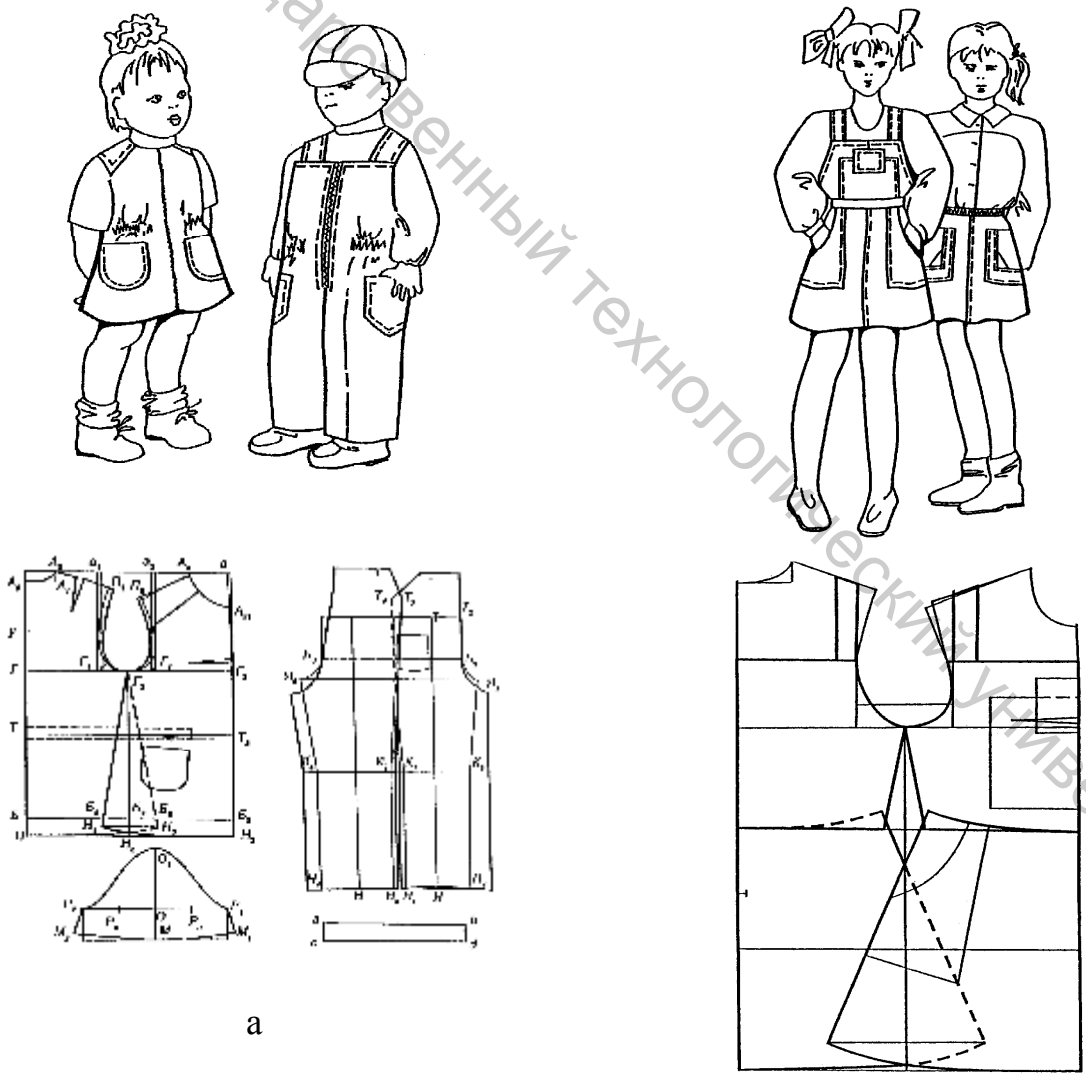
расширенный силуэты, горизонтальные членения выше живота. Длина изделий выше коленей. Девочки и мальчики не имеют больших различий.

Для одежды девочек рекомендуются: силуэты полуприлегающий (пальто), трапецевидный (пальто, платья), прямой (все виды изделий). Рукава – втачные и цельнокроеные.

Для одежды мальчиков предпочтительным является прямой силуэт. Верхняя одежда, кроме втачного, может быть с рукавом реглан. Много трансформирующихся элементов.

Младшая школьная группа характеризуется интенсивным ростом, дети худеют, вытягиваются. Выпуклость живота исчезает, обрисовывается талия. Руки и ноги удлиняются. Четкие различия в телосложениях мальчиков и девочек. Силуэты: приталенный, трапецевидный, прямой. Используются кокетки, вертикальные рельефы, декоративные строчки.

Рукава втачные, реглан, комбинированные. В одежде девочек длина может быть ниже колена. Линия талии несколько завышена или занижена или на естественном месте.



а

б

Рисунок 15.3- Примеры конструкций одежды для детей дошкольного (а) и младшего школьного (б) возрастов

Витебский государственный технологический университет

Старшая школьная и подростковая группы. Интенсивно формируется фигура. Для нее характерны длинные конечности и короткое туловище. У девушек формируются грудь и бедра, у юношей – плечевой пояс. Занятия спортом, подражание взрослым.

В одежде для девушек характерны силуэты приталенный, прямой и трапецевидный, а для юношей – полуприлегающий и прямой.

На рисунке 15.3 приведены некоторые варианты конструкций для детей ясельной (а), дошкольной (б) и младшей школьной (в) возрастных групп.

Витебский государственный технологический университет

15.3 Характеристика методик конструирования и базовых конструкций детской одежды для условий ее массового производства

В настоящее время для проектирования детской одежды промышленного производства известны несколько методик конструирования детской одежды.

- Единая методика конструирования одежды. Одежда для девочек. ЦНИИТЭИлегпром, 1972г.
- Единая методика конструирования одежды. Одежда для мальчиков. ЦНИИТЭИлегпром, 1972.
  Обе по результатам обмера населения 1964-66 гг.
- Методика конструирования одежды для девочек. ЦНИИТЭИлегпром, 1982г
- Методика конструирования одежды для мальчиков ЦНИИТЭИлегпром, 1982.
  Обе по результатам массового обмера населения 1966г.
- Единая методика конструирования одежды стран-членов СЭВ. БК одежды для девочек (том 5), 1990г.
- Единая методика конструирования одежды стран-членов СЭВ. БК одежды для мальчиков (том 6), 1990 г.

В Единой методике конструирования одежды (**девочки)** [25] представлены 8 базовых конструкций на изделия: пальто д/с, куртки летние, куртки утепленные, платье, жакет, жилет, брюки и юбки. Каждый вид одежды конструктивно представлен на 9 базовых типовых фигур. Выделены базовые размеры каждой возрастной группе в т.ч.:

- 5 размерных варианта типовых фигур 1-ой полнотной группы: 1-я гр.(дошкольная) 110-56-51; 2-я гр.(младшая школьная) 134-64-54; 3-я гр.(старшая школьная) 158-80-60; 4-я гр (подростковая) и 5-я гр. (подростковая)164-96-72 .
- 4 размерных варианта типовых фигур выделены для 2-ой полнотной группы: 134-64-60; 158-80-66; 164-88-72 ; 164-96-78 .

Для девочек ясельной и дошкольной групп выделена одна полнотная группа, дальше – по две полнотные группы. Полнотные группы выделены по разнице (Ог-От), интервал по От между полнотными группами составляет 6,0 см.

Прямой и расширенные силуэты и поясные изделия можно выпускать в одной полнотной группе. Одежду из трикотажа и меха для девочек выпускают в одной полнотной группе.

В Единой методике конструирования одежды (мальчики) [26] представлено 5 базовых конструкций основных видов одежды (пальто д/с, куртка утепленная, пиджак, брюки, жилет). Учтено 5 базовых типовых фигур первой полнотной группы: 110-56-51; 134-68-57; 158-76-63; 176-92-75 и 4 типовые фигуры второй полнотной группы: 134-64-63; 158-76-69; 176-92-81; 176-100-87; 176-100-81.

Характеристику особенностей конструктивного устройства отдельных видов детской одежды можно дать на основе анализа ее базовых конструкций (БК) для различных возрастных групп [25,26].

На рисунках 15.4 – 15.7 приведены варианты базовых конструкции для девочек и мальчиков различных возрастных групп в соответствии с ЕМКО.

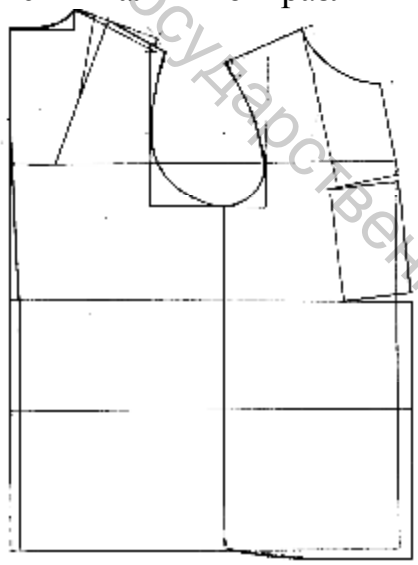


Рисунок 15.4 – Базовая конструкция спинки и переда пальто демисезонного для мальчиков дошкольного возраста

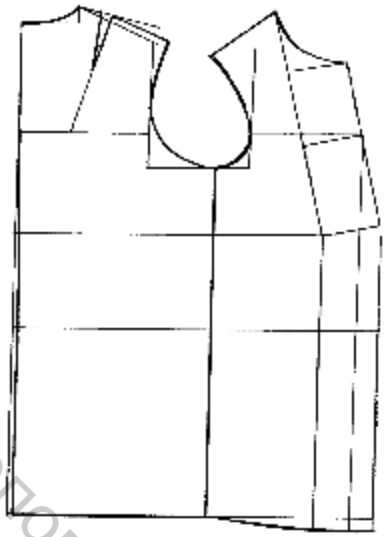


Рисунок 15.5 – Базовая конструкция спинки и переда пальто демисезонного для мальчиков дошкольного возраста

Для базовых конструкций детской одежды для дошкольного возраста характерны отведение линии полузаноса и вытачка на живот. Величина отведения (отрезок 47-471) для размера 110-56-51 составляет для БК мальчиков 1,5 см, девочек – 2,0 см. Выпуклость на грудь проектируется только в БК мальчиков (отрезок 372-372´ = 0,2 см).

Для базовых конструкций детей младшего школьного возраста (рисунки 15.6 и 15.7) отличительной особенностью (размер 134-68-57 -мальчики и 134-68-54 -девочки) является отсутствие в конструкции девочек нагрудной вытачки. В базовой конструкции для мальчиков имеется незначительное отведение линии полузаноса в области талии (47-471 = 0,65 см), а также некоторое отклонение в этих конструкциях линии полузаноса в верхней части (372-372´ = 0,3 см).

Витебский государственный технологический университет

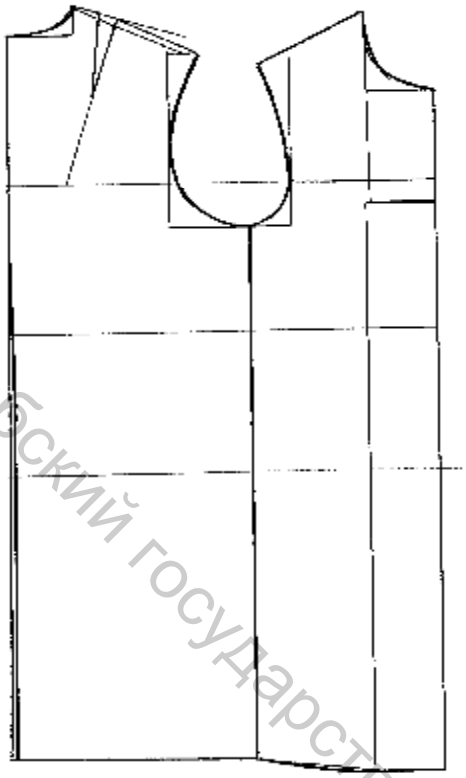


Рисунок 15.6 – Базовые конструкции спинки и переда пальто демисезонного для девочек младшего школьного возраста

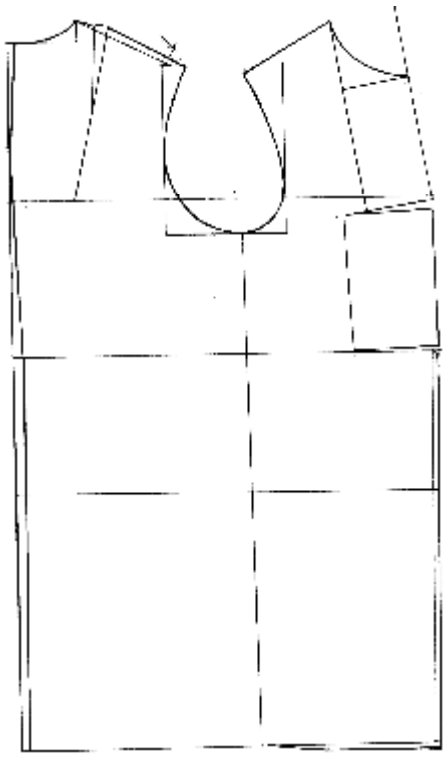


Рисунок 15.7 – Базовые конструкции спинки и переда пальто демисезонного для мальчиков младшего школьного возраста

Сравнительная характеристика чертежей базовых конструкции пальто демисезонного для мальчиков и девочек старшего школьного возраста представлена на рисунке15.8 и рисунок 15.9.

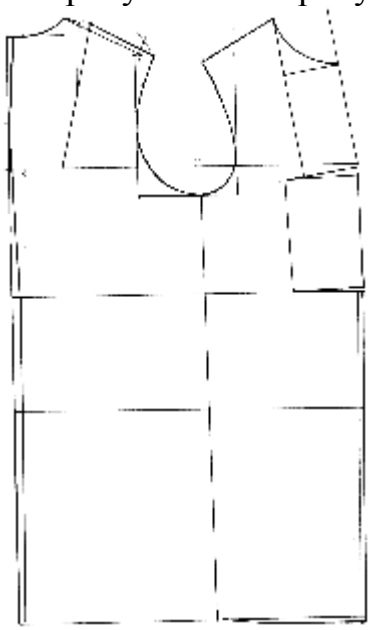


Рисунок 15.8 - Базовые конструкции спинки и переда пальто для мальчиков старшего школьного возраста

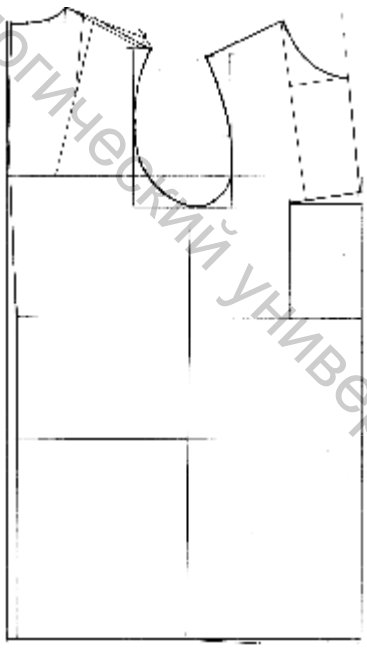


Рисунок 15.9 - Базовые конструкции спинки и переда пальто для девочек старшего школьного возраста

Витебский государственный технологический университет

Базовые конструкции изделий для детей подросткового возраста отличает наличие нагрудных вытачек в одежде для девочек и угла сутюжки в конструкции одежды для мальчиков (рисунки 15.10 и 15.11).

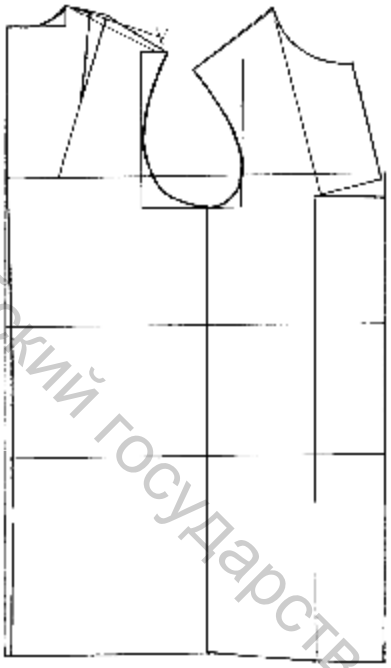


Рисунок 15.10 – Базовая конструкция спинки и переда пальто для мальчиков подросткового возраста

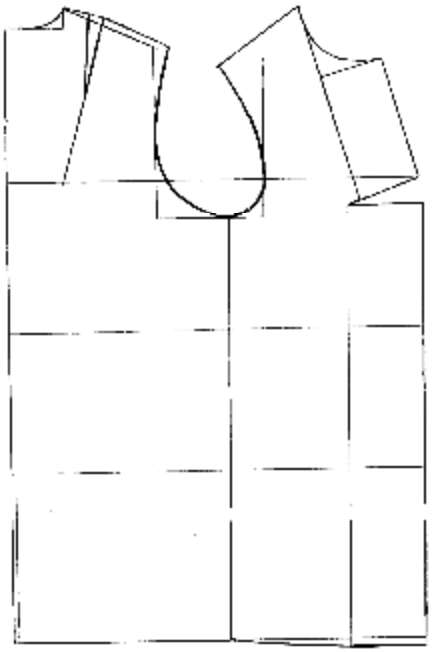


Рисунок 15.11- Базовая конструкция спинки и переда пальто для девочек подросткового возраста

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Какие возрастные группы выделены при типизации детских фигур?
2. Перечислить приоритетные требования к проектированию (моделирование и конструирование) детской одежды для различных возрастных групп. Привести примеры.
3. Особенности моделирования и конструирования одежды для новорожденных и детей ясельного возраста.
4. Какие размерные признаки выбраны в качестве ведущих признаков при проектировании детской одежды?
5. Какая роль отводится выбору пропорций при проектировании детской одежды?
6. Дать характеристику основных силуэтов при проектировании детской одежды для различных возрастных групп.
7. В базовых конструкциях одежды для каких возрастных групп проектируется отведение линии полузаноса в области талии?
8. В базовых конструкциях одежды для каких половозрастных групп проектируется учет выпуклости в области груди?

Витебский государственный технологический университет

Тема 16 КОНСТРУИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ ИЗ ТРИКОТАЖА

Вопросы рабочей программы

16.1 Исходные данные для проектирования трикотажных изделий.

16.1.1 Общая характеристика видов трикотажа и классификация трикотажных изделий.

16.1.2 Особенности размерной стандартизации трикотажных изделий.

16.1.3 Свойства трикотажа, учитываемые при проектировании и изготовлении изделий.

16.2. Особенности проектирование кроеных трикотажных изделий.

16.3. Особенности проектирования полурегулярных трикотажных изделий.

16.4 Особенности проектирования регулярных трикотажных изделий.

16.5 Особенности проектирования плотнооблегающих эластомерных трикотажных изделий.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Трутченко, Л.И. Конструирование нетрадиционных швейных изделий / Л.И. Трутченко, Н.Х. Наурзбаева, И.П. Овчинникова, Витебск, 2003.- 150 с.
3. Кузнецова, А.А., Конструирование трикотажных изделий. / Кузнецова А.А., Казакова З.А., Карцева А.А. – Москва : Легкая индустрия, 1972. - 261с.
4. Карцева А.А. Особенности конструирования изделий из трикотажа. – М.: Легкая индустрия, 1980. – 130 с.

*Содержание темы**

16.1 Исходные данные для проектирования трикотажных изделий

В отличие от других текстильных изделий, трикотаж обладает специфической способностью – растяжимостью по всем направлениям из-за возможности петель изменять форму и размеры. Рыхлая петельная структура придает трикотажу мягкость и несминаемость. Трикотаж используется для изготовления предметов одежды, а также в производстве искусственного меха, кружев, рыболовных сетей, технических и медицинских изделий и т.п.

Благодаря своей эластичности трикотаж лучше облегает фигуру, чем обычные ткани, что значительно упрощает конструирование одежды. Срезы внутренних швов обычно не требуют обработки, так как вязаное полотно, за редким исключением, не осыпается. Но едва ли не самое важное преимущество трикотажных изделий в том, что они не требуют слишком тщательного ухода по сравнению с другой одеждой.

---

* Использованы материалы, подготовленные Овчинниковой И.П.[56].

Витебский государственный технологический университет

16.1.1 Общая характеристика и классификация трикотажных изделий

Трикотаж можно классифицировать по следующим признакам:

1. **По волокнистому составу** может быть натуральным, синтетическим, смешанным.Натуральное волокно абсорбирует влагу и пропускает воздух. Хлопчатобумажный трикотаж мягок и прочен и выпускается в широком ассортименте (белье, летние и межсезонные изделия). Изделия из шерстяного трикотажа хорошо держат форму.

Изделия из синтетического трикотажа прекрасно выдерживают машинную стирку, легко поддаются крашению, не линяют и не мнутся. Синтетическое волокно не абсорбирует влагу, и поэтому изделия быстро сохнут. Но при этом они не пропускают воздух, что способствует их электризации. Наиболее распространенные виды синтетического трикотажа: нейлон, полиэстер и акрил.

Трикотаж смешанного типа сочетает в себе характеристики натуральных и искусственных волокон. Он не так сильно мнется и менее абсорбентен. Это можно считать преимуществом, так как, чем меньше влаги удерживает волокно, тем быстрее высыхает изделие. Но с другой стороны, ткани с высоким содержанием синтетических волокон препятствуют испарению пота, что делает их менее привлекательными.

2. **По структуре** различают трикотаж поперечновязаный (кулирный), основовязаный, одинарный (однофонтурный) и двойной (двухфонтурный).

Трикотаж вырабатывается из нитей путем образования петель и их переплетения. Петли бывают, в основном, двух видов: лицевые и изнаночные. Переплетение и строение петельной структуры трикотажа определяет внешний вид трикотажа и его свойства (упругость, крепость, воздухопроницаемость и др.). Переплетения трикотажа отличаются друг от друга составом элементов петельной структуры (петля, набросок, протяжка) и их взаимным расположением.

Например, по сравнению с одинарным, двойной трикотаж более плотный и тяжелый, не закручивается с краев и применяется преимущественно для изготовления верхних (иногда бельевых) изделий.

3. **По способу отделки** различают трикотаж, прошедший крашение, каландрирование, отбелку, стрижку под бархат, отварку, стабилизацию и т.д.

Для отделки может использоваться красильно-отделочное оборудование, приспособленное к обработке трикотажа. Также помимо гладкой поверхности, трикотаж может иметь пушистый слой (ворс), который образуется расчесыванием нитей на поверхности трикотажа с помощью игольчатых лент и шишек, закрепленных на валах ворсовальных машин.

4. **По назначению** трикотажные изделия подразделяются на [5]:

- плечевую одежду (пальто, куртка, блузка, жакет, джемпер, жилет, комбинезон, платье, туника, халат, топ, фуфайка, майка и т.д.);
- поясную одежду (брюки, бриджи, шорты, рейтузы, капри, юбка, трусы, кальсоны и т.д.);

Витебский государственный технологический университет

- комплекты одежды (костюм, брючный костюм, купальный костюм, пляжный комплект, пижама и т.д.);
- корсетные изделия (бюстгальтер, грация, корсет и т.д.);
- головные уборы (берет, шлем, чепчик, шапка);
- чулочно-носочные изделия (подследники, носки, чулки, гетры, колготки, кюлоты и т.д.);
- перчаточные изделия (варежки, перчатки, рукавички);
- платочно-шарфовые изделия (платок, косынка, шарф).

При проектировании трикотажных изделий необходимо руководствоваться определенными нормативными документами, предназначенными для конкретного ассортимента, учитывающие назначение изделия и свойства используемых трикотажных полотен. Характеристика нормативных документов представлена ниже.

5. По способу получения трикотажные изделия делятся на **регулярные, полурегулярные, кроеные** [56].

Регулярным способом получают трикотажное изделие по средствам вывязывания деталей с законченным контуром конструктивных линий. Детали полностью вывязываются на специализированных машинах или автоматах (плоскофанговой, плосковязальной, котонной).

Нижний край их, как правило, зарабатывается в начале вязания, а остальные контуры образуются за счет изменения числа игл, т. е. сбавок и прибавок петель в процессе вывязывания. Детали не требуют дополнительных раскройных операций и соединяются без обметывания краев на швейных машинах цепного стежка.

Регулярным способом получают мелкие детали (карманы, воротники, клапаны, пояса и др.), используемые при изготовлении кроеных трикотажных изделий.

Полурегулярный способ предполагает изготовление изделий из купонного трикотажного полотна трубчатой или плоской формы, полученного с плосковязальных и кругловязальных машин.

Между купонами прокладывается разделительный ряд петель, нижний край купона имеет нераспускающийся ряд, не требующий дополнительной технологической обработки.

Раскройный способ состоит в вывязывании плоского трикотажного полотна на плосковязальных машинах или трубчатого – на кругловязальных аппаратах, из которых вырезаются детали определенного размера и конфигурации согласно модели (подобно раскрою изделий из ткани). Достоинством способа является то, что могут быть получены модели любой сложности, недостатком – отходы при раскрое до 18 ÷ 25% трикотажного полотна.

Регулярные и полурегулярные изделия имеют важные преимущества перед **кроеными**, они более экономичны и сокращают или упрощают технологический процесс раскроя и шитья (например, за счет отсутствия боковых швов). Однако в настоящее время до 60 % трикотажных изделий вырабатывают кроеным способом. Это объясняется относительной простотой их из-

Витебский государственный технологический университет

готовления, а также возможностью расширения ассортимента за счет проектирования изделий неограниченно большого числа моделей самых разнообразных форм.

Рассмотренная классификация трикотажа сведена в общую схему, представленную на рисунке 16.1.

16.1.2. Особенности размерной стандартизации трикотажных изделий

Особенности размерной стандартизации трикотажных изделий связаны с назначением изделия, свойствами трикотажного полотна, техническими и экономическими особенностями трикотажного производства. Такие свойства трикотажа, как, например, растяжимость, упругость, драпируемость, а также вид и назначение изделия определяют величины интервалов безразличия для каждого из ведущих размерных признаков.

Маркируются трикотажные изделия по-разному в зависимости от ассортиментной группы, к которой относится изделие. Например, размер женских платьев обозначается полными значениями трех ведущих признаков (Р-ОгЗ-Об). Для джемперов, жакетов, блузок указываются смежные роста и обхват груди третий. Юбки также выпускаются в смежных ростах, и, кроме роста, указывается обхват бедер. Для поясных трикотажных изделий величина обхвата груди третьего не указывается, а для женских трусов указывается только обхват бедер, мужских – обхват талии.

При маркировке комплектных изделий, состоящих, например, из куртки и брюк, рост определяют по брюкам, т.е. один рост на один размер.

Верхние трикотажные изделия на основании ГОСТ 7474-88 проектируются для женщин на роста 146-176, размеры 88-140, для девочек на роста 74-176, размеры 44-104.

Верхние трикотажные изделия на основании ГОСТ 28039-89 проектируются для мужчин на роста 158-188, размеры 88-140, для мальчиков на роста 74-188, размеры 44-140.

Основными нормативными документами, используемыми при проектировании трикотажных изделий, являются:

- ГОСТ 7474-88 «Изделия трикотажные верхние для женщин и девочек. Общие технические условия».
- ГОСТ 28039-89 «Изделия трикотажные верхние для мужчин и мальчиков. Общие технические условия».
- ГОСТ 904-87 «Изделия трикотажные бельевые для женщин и девочек. Общие технические условия».
- ГОСТ 20462-87 «Изделия трикотажные бельевые для мужчин и мальчиков. Общие технические условия».
-ГОСТ 12694-2003 «Изделия трикотажные бельевые для детей новорожденных, ясельного и дошкольного возраста. Общие технические условия».

Витебский государственный технологический университет

При проектировании трикотажных изделий используют размерные признаки типовых фигур, из стандартов на типовые фигуры.

Некоторые особенности проектирования трикотажных изделий нашли отражение в их **размерной стандартизации**.

1. Для трикотажных изделий высокой растяжимости интервал безразличия по размеру (обхвату груди) увеличен до 8,0 см. Таким образом, применяется одна ширина изделий по груди для двух смежных размеров.
2. Для бельевых изделий установлены объединенные роста. Например, такие изделия, как жакеты, джемпера, свитера, юбки и др., выпускаются в ростах 146,152; 158,164; 170,176. В то же время платья, брюки, рейтузы, сарафаны выпускаются на каждый принятый для массового производства рост.
3. Подразделение трикотажных изделий по полнотам не производится. Требуемое расширение изделий в области талии (мужская одежда) и в области бедер (женская одежда) обеспечивается деформацией растяжения трикотажа. Изделия выпускаются во второй полнотной группе.
4. Верхние трикотажные изделия выпускаются:
   - для женщин размеров 88-140, ростов 146 – 176;
   - для девочек размеры 44-104, роста 74-176;
   - для мужчин размеры 88 – 140, роста 158 – 188;
   - для мальчиков размеры 44 – 104, роста 74 – 188.

При разработке трикотажных изделий используют рекомендации по линейным размерам к выше названным ГОСТам, где содержатся рекомендуемые размеры изделий различных ассортиментных и возрастных групп по группам растяжимости полотен.

Вышеуказанные ГОСТы содержат:

1. Перечень видов трикотажных изделий, на которые распространяются данные ГОСТы.

2. Размеры изделий по ассортиментным группам, на которые предусмотрено проектирование этих изделий.

3. Названия ГОСТов и ОСТов с размерными признаками типовых фигур, на которые ведется проектирование трикотажных изделий.

4. Значения показателей растяжимости полотна по ширине при нагрузке 6Н по ГОСТу 8847-85.

5. Межростовую разницу по длине изделий и рукавов, по видам изделий и возрастным группам.

6. Места основных измерений и допускаемые отклонения от установленных линейных размеров.

7. Технические требования:а) характеристики трикотажных изделий; б) требования к сырью и материалам; в) требования к маркироке и упаковке.

8. Правила приемки и определения сортности готовых трикотажных изделий.

9. Методы испытаний полотен к различным видам воздействий.

10. Приложения, в которых приведены таблицы соответствия ростов при комплектовании изделий на каждый рост и на смежные роста.

Витебский государственный технологический университет

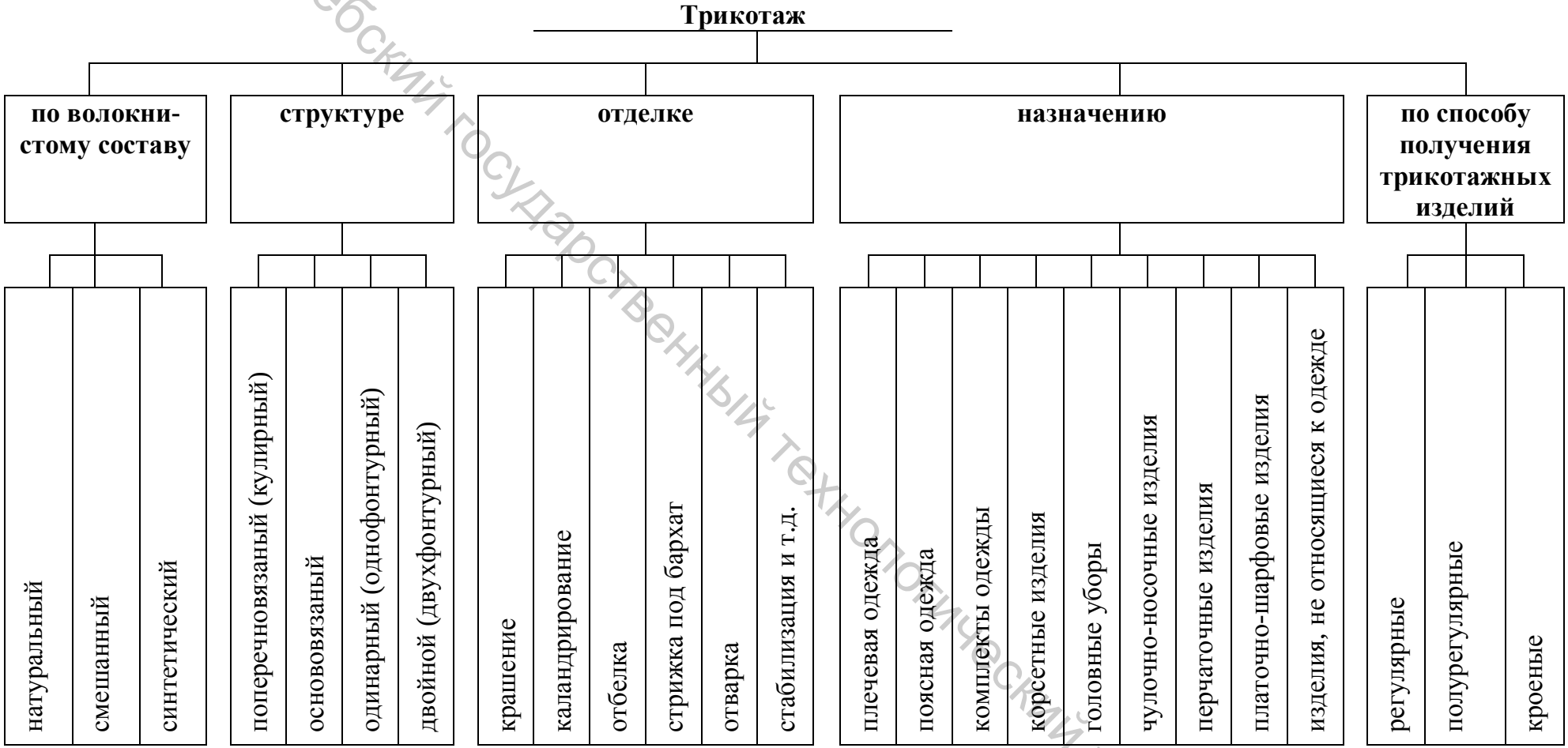


Рисунок 16.1 – Классификация трикотажа

Витебский государственный технологический университет

16.1.3 Свойства трикотажа, учитываемые при проектировании и изготовлении изделий

Важную роль в решении задач моделирования и конструирования трикотажных изделий играют вид трикотажного полотна и свойства трикотажа, которые определяют размеры и форму деталей конструкции.

В настоящее время выявлены свойства трикотажа, влияющие на конструкции изделий и организацию их изготовления. Большинство из них должно быть учтено на ранних стадиях проектирования, в частности, при разработке эскиза модели из заданного вида полотна [56].

К основным свойствам относятся: растяжимость, прорубка, толщина, ширина полотна, закручиваемость его краев, распускаемость и др.

Толщина. При толщине материала $\delta т$ более 3мм необходимо предусматривать прибавку Пт.п. к ширине деталей, так как разность длин внутреннего и наружного контура изделия существенна. Это приводит к зрительно ощутимому изменению размеров деталей изделия, а, следовательно, его силуэтной формы. Если ее не учитывать, то изделие может быть заужено, и это заужение может компенсироваться выходящим за допускаемые пределы разрежением структуры полотна. Прибавка на толщину по линии груди, талии, бедер Пт.п. = $\pi \cdot \delta т$;

Ширина трикотажного полотна определяет места расположения швов на поверхности изделия. Ее учитывают при конструировании изделий, выбирая наиболее рациональный в каждом случае способ членения поверхности на части. Для рационального использования трикотажного полотна с учетом его заданной ширины в изделии предусматривается определение рационального положения боковых швов.

В некоторых случаях максимально возможная ширина полотна определяет шкалу размеров, например, для регулярных и полурегулярных изделий. Могут также ограничиваться силуэтные решения и величины конструктивных прибавок.

Также важными свойствами при моделировании и конструировании изделий являются **оптические свойства** трикотажа (цвет, блеск, характер рисунка переплетения, фактура поверхности полотна). Поверхность полотна определяет количество деталей, их размеры и конфигурацию с учетом создания объемной формы.

Ярко выраженный характер рисунка трикотажного полотна или фактура его поверхности (цветной рисунок, полоска, ворс и т.д.) учитываются при членении поверхности изделия на части и при выборе конструктивно-декоративных элементов.

Распускаемость трикотажного полотна является одним из его отрицательных свойств. В зависимости от степени распускаемости полотна при соединении частей в изделиях используются краеобметочные оверлочные швы, цепные строчки с предварительным или последующим обметыванием срезов. Виды швов, в свою очередь, влияют на величины технологических припусков на швы

Витебский государственный технологический университет

и подгиб, а также определяют выбор технологического оборудования для их выполнения.

Закручиваемость по краям деталей относится к отрицательным свойствам. Степень закручиваемости зависит от вида переплетения, плотности вязания и рода волокна и в основном проявляется в деталях, выкроенных из однофонтурного трикотажа кулирных переплетений. Поэтому изделия из таких полотен целесообразно проектировать с минимальным количеством членений и при пошиве использовать специальные приспособления для фиксации и расправления краев деталей.

Прорубка трикотажа (повреждение пряжи и нитей швейной иглой) так же, как и закручиваемость по краям, создают дополнительные трудности при пошиве изделий. Поэтому количество швов, их толщина и месторасположение в изделии будет зависеть от соблюдения всего комплекса мероприятий по предупреждению прорубки полотна (двойная заточка игл, тщательный подбор игл и ниток, регулирование натяжения верхней и нижней нитей и т.д.).

Растяжимость – это способность трикотажного полотна деформироваться или изменять свои размеры под действием различного рода нагрузок, а после их снятия частично или полностью восстанавливаться. Растяжение трикотажного полотна может происходить по трем направлениям — по длине, ширине и диагонали. Это одно из важнейших свойств трикотажа, отличающее его от других материалов для одежды.

Растяжимость трикотажа обеспечивает свободу движения человека в изделии. По растяжимости трикотажные полотна делятся на три труппы:

- полотна первой группы имеют растяжимость по ширине вдоль петельных столбиков при нагрузке 6Н от О до 40%;
- второй – от 40% до 100%;
- третьей – более 100%.

Данное свойство используется для установления минимально-необходимых прибавок – прибавок на свободу движения по основным участкам (к ширине изделия по линии груди, талии, бедер, прибавки к обхвату плеча). Так, для плечевых изделий из полотен первой группы растяжимости прибавку на свободу движения по ширине изделия на уровне груди рекомендуется принимать не менее 2,0 см, из полотен второй группы – 0 см, из полотен третьей группы – не менее -2,0 см.

Условно-остаточная деформация, т.е. увеличение размеров деталей при первичной эксплуатации, является последствием растяжимости полотна. В методиках конструирования трикотажных изделий разработаны рекомендации по учету не только растяжимости полотен при проектировании изделий, а также по учету условно-остаточной деформации растяжения при разработке лекал деталей для трикотажных изделий.

Условно-остаточная деформация определяется для каждого конкретного вида полотна в условиях технологических лабораторий на предприятиях. Доля исчезающей части деформации растяжения трикотажных полотен для большинства из них составляет 60 ÷ 90% от полной деформации. Благодаря высокой

Витебский государственный технологический университет

упругости трикотажа и обеспечивается сохранение размеров и формы изделия в процессе эксплуатации.

Для сокращения количества разрабатываемых базовых конструкций по видам полотен, их объединяют в группы по общности величин проявляющейся условно-остаточной деформации: группа малых деформаций (ластичные переплетения), группа средних деформаций (полотна второй группы растяжимости), группа больших деформаций (полотна первой группы растяжимости).

Учитывать в конструкции изделия условно-остаточную деформацию можно двумя способами: первый способ – уменьшение проектируемых размеров изделия по ширине на величину условно-остаточной деформации полотна (тогда в процессе эксплуатации изделие примет проектируемую форму); второй способ – проектирование величины прибавок на свободу движения в зависимости от условно-остаточной деформации полотна.

Первый способ применим к изделиям из полотен рыхлых структур второй и третьей групп растяжимости. Второй способ используют наиболее часто для полотен первой группы растяжимости.

Условно-упругая деформация (усадка) трикотажных полотен. Еще одной важной и негативной способностью трикотажных полотен, которую необходимо учитывать при проектировании и изготовлении трикотажных изделий является их способность изменять свои линейные размеры в процессе раскроя, пошива и окончательной ВТО.

Изменение линейных размеров трикотажных изделий может происходить в двух направлениях:

1. Уменьшение по длине и ширине, вызванное релаксацией деформации растяжения петельной структуры полотна, получаемой трикотажем при вязании и отделке, а также усадкой самого волокна (наиболее значительна в полотнах, содержащих натуральные волокна).

2. Уменьшение одного из параметров (длины или ширины) приводит к увеличению (притяжке) другого параметра. В большей степени проявляется в регулярных и полурегулярных изделиях, имеющих рыхлую структуру. Это связано с особенностями строения петельной структуры полотен, видом используемой пряжи и технологическими режимами их изготовления.

Величина усадки зависит от следующих факторов:

- качества изготовления и отделки пряжи, в том числе ее усадочной способности;
- состояния оборудования и соблюдения режимов вязания, отделки, процесса пошива;
- соблюдения режимов межоперационной и окончательной ВТО.

Величина усадки индивидуальна для каждого вида трикотажного полотна и определяется экспериментально. При этом величины усадки не должны превышать допустимые для них величины по ГОСТ 26667-85 «Полотна трикотажные для верхних и перчаточных изделий. Нормы изменения линейных размеров после мокрых обработок».

Необходимо знать усадку (притяжку) каждого конкретного полотна, чтобы устанавливать на какую величину следует изменять (увеличивать или умень-

Витебский государственный технологический университет

шать) размеры деталей конструкции, чтобы получить в готовом виде изделия заданных размеров.

Так как величина условно-упругой деформации (усадки), как правило, превышает процент условно-остаточной деформации, то в практике конструирования изменение параметров деталей для учета условно-остаточной деформации обычно игнорируют.

При производстве трикотажной одежды наряду с традиционными способами формообразования используют и оригинальные, обусловленные свойствами пряжи, переплетением и др.

Конструктивный способ, предполагающий раскрой полотна на детали определенного размера и конфигурации, используют при проектировании одежды из трикотажных полотен первой, второй и третьей группы растяжимости. При производстве цельновязаных изделий заданную конфигурацию контура детали получают путем изменения числа петельных столбиков на некотором расстоянии от края детали или путем вывязывания неполных петельных рядов. Но конструктивный способ не всегда учитывает особенности структуры и свойства трикотажа, в частности его формовочной способности.

Формообразование с использованием **физико-механических свойств** трикотажных полотен применяют при изготовлении трикотажных изделий, полученных регулярным и полурегулярным способами. Например, в результате чередования переплетений с полным и неполным ластиком добиваются устойчивого прилегания (или уменьшения) детали на заданном участке. Петельный шаг прессовых, ажурных и т.п. переплетений, изменение их плотности вязания позволяют добиться расширяющего эффекта.

Формообразование возможно за счет **изменения длины нити в петлях, их толщины или введения эластичных нитей или нитей спандекс.**

Технологические приемы вязания также позволяют решать задачу формообразования деталей и пластики поверхности. Например, четкий перегиб складки или детали по линии борта можно обеспечить выключением иглы из работы при вязании на плоскофанговых машинах. Этот прием позволяет добиться своеобразного эффекта, заключающегося в том, что по всей длине неработающей иглы трикотажное полотно как бы переламывается. Точного перегиба полотна поперек детали можно добиться провязыванием по линии перегиба одного петельного ряда меньшей плотности или нитью меньшей толщины [62].

Чередование лицевой и изнаночной вязки вдоль или поперек полотна создает впечатление продольных или поперечных трубчатых складок и т.д.

Высокая эластичность полотен второй и третьей групп растяжимости позволяет уменьшить раствор вытачки и распределить его между несколькими участками (горловины, плечевого среза, проймы и др.) и исключить плечевую вытачку на спинке и нагрудную – на деталях переда.

16.2 Особенности проектирования кроеных трикотажных изделий

Исходными данными для построения конструкций трикотажных изделий расчетно-графическими методами являются:

Витебский государственный технологический университет

- эскиз модели;
- размерные признаки;
- конструктивные прибавки и технологические припуски;
- свойства трикотажного полотна.

Расчет и построение основных деталей типовой конструкции трикотажного изделия из полотна первой группы растяжимости можно произвести используя промышленную методику ЕМКО [22]. Однако обычно, учитывая свойства формообразования трикотажных изделий используются специальные методики конструирования изделий из трикотажа [56].

Кроеные трикотажные изделия получают путем выкраивания деталей соответствующей формы из трикотажного формоустойчивого полотна 1 группы растяжимости с кругловязальных машин 16,18 классов. По своему конструктивному решению и членению они аналогичны изделиям из тканей.

Детали изделий, кроеных из трикотажного полотна, можно получить при любой форме их разверток, так как они не ограничиваются шириной полотна. В этом случае могут быть использованы различные силуэтные формы и покрои, различные пропорции и объемы. Членение поверхности изделия на части выбирается в соответствии с общим композиционным решением и выбранными способами формообразования (швами, вытачками, рельефами, влажно-тепловой обработкой).

Прибавки и припуски для конкретного вида изделий устанавливаются с учетом свойств полотна, а также силуэта и направления моды, представленных эскизом модели. Поскольку полотна, из которых изготавливаются кроеные изделия, достаточно тонкие, то прибавка на толщину полотна для них не проектируется.

Технологическая обработка кроеных трикотажных изделий в последнее время приближается к технологической обработке швейных изделий по сложности, объему выполняемых работ и их последовательности (много дублированных деталей, увеличивается внутрипроцессная ВТО изделий).

16.3. Особенности проектирования полурегулярных трикотажных изделий

Для специфических конструкций регулярного и полурегулярного трикотажа разработаны специальные методики, в частности Методика конструирования верхних трикотажных изделий, созданная в 80-х годах ВДМТИ (Всесоюзный дом моделей трикотажных изделий, ныне «Дом Моделей на Сретенке», г. Москва) [56].

Методика конструирования верхних трикотажных изделий позволяет получить варианты полурегулярных изделий различных видов с учетом свойств полотна (растяжимости, условно-остаточной и условно-упругой деформаций). В расчетах применяются в основном формулы первого вида, используются величины и оформление отдельных участков с учетом практического опыта. Предлагается специальная система прибавок с учетом размеров и конструк-

Витебский государственный технологический университет

тивных особенностей трикотажных изделий. Принято следующее деление прибавок в зависимости от их назначения в конструкции изделия [57]:

- прибавка на свободу движения;
- декоративно-конструктивная прибавка;
- прибавка на толщину трикотажа;
- припуск на условно-остаточную деформацию;
- припуск на условно-упругую деформацию.

Спецификой конструирования трикотажных изделий является то, что при определении размеров их деталей в расчетах используют прибавки, которые компенсируют недостаточное соответствие мест измерений на фигуре местам аналогичных измерений на деталях изделия. К ним относятся:

- прибавка к ширине изделия на выпуклость лопаток, Плш принимается равным 1,0 см для групп размеров 84÷104;
- прибавка к ширине горловины спинки, Пгс, величина которой изменяется по размерам и составляет 1,1 ÷ 1,6 см;
- прибавка к ширине горловины переда, Пгп;
- прибавка к измерению высоты плеча косой, Пв.п.к. (корректировка положения плечевого среза). Эта прибавка зависит от размера изделия и колеблется от 0,8 до 1,3 см;
- прибавка на понижение поймы, Пспр, величина которой принимается в зависимости от размера и составляет от 4,0 до 5,2 см;
- прибавка к глубине горловины спинки, Пггс;
- прибавка к глубине горловины полочки, Пггп, выбирают в зависимости от вида изделия и модели;
- прибавка на удлинение плечевого среза, П у.дп, учитывает изменение длины плечевого среза в соответствии с модой;
- прибавка на папоротку, П. Папоротка учитывает свободное облегание полочки в области проймы. На величину этого припуска уменьшают величину раствора вытачки. Для полотен с плоскофанговых машин всех видов переплетение принимается равным 1,5см, с круглофанговых и кругловязальных машин – 1,0 см;
- прибавка на расширение низа рукава, Пзап, принимается по модели;
- прибавка к длине рукава на плечевые накладки, Ппн, выбирается в зависимости от толщины используемых накладок от 0 до 2,0 см;
- прибавка к длине рукава на повышение плечевой точки по модели, Пм.

При конструировании трикотажных изделий прибавка общая (Побщ), включающая прибавку на свободу и толщину полотна, распределяется между основными участками конструкции: спинкой, проймой, передом - в соотношениях, приведенных в таблице 16.1.

Следует отметить, что при любом из рекомендуемых вариантов распределения Побщ. должно соблюдаться одно из условий минимального изменения размеров деталей изделия в носке, а именно: сумма величин Побщ., отнесенных к спинке и пройме, составляет 70%-80% от всей величины этой прибавки.

Витебский государственный технологический университет

Таблица 16.1 – Типичное распределение припуска Побщ. По участкам конструкции верхних трикотажных изделий

Вид одежды	Спинка	Пройма	Полочка
Мужская	0,25-0,3	0,55-0,4	0,2-0,3
Женская	0,2-0,3	0,65-0,5	0,15-0,2

Конструирование верхних трикотажных изделий расчетно-графическим методом (по методике конструирования) предусматривает следующий порядок работы:

- расчет и построение сетки размеров изделия;
- расчет и построение основного чертежа конструкции (ОК);
- построение по ОК исходной модельной конструкции и модельной конструкции.

Сетка размеров представляет собой совокупность вертикальных и горизонтальных линий, расстояние между которыми соответствует габаритным размерам изделия и размерам основных его участков.

Исходные линии чертежа:

- горизонталь – линия основания горловины спинки;
- вертикаль – линия симметрии спинки.

Чертежи основных деталей исходной модельной конструкции женского плечевого изделия представлены на рисунке 16.2 .

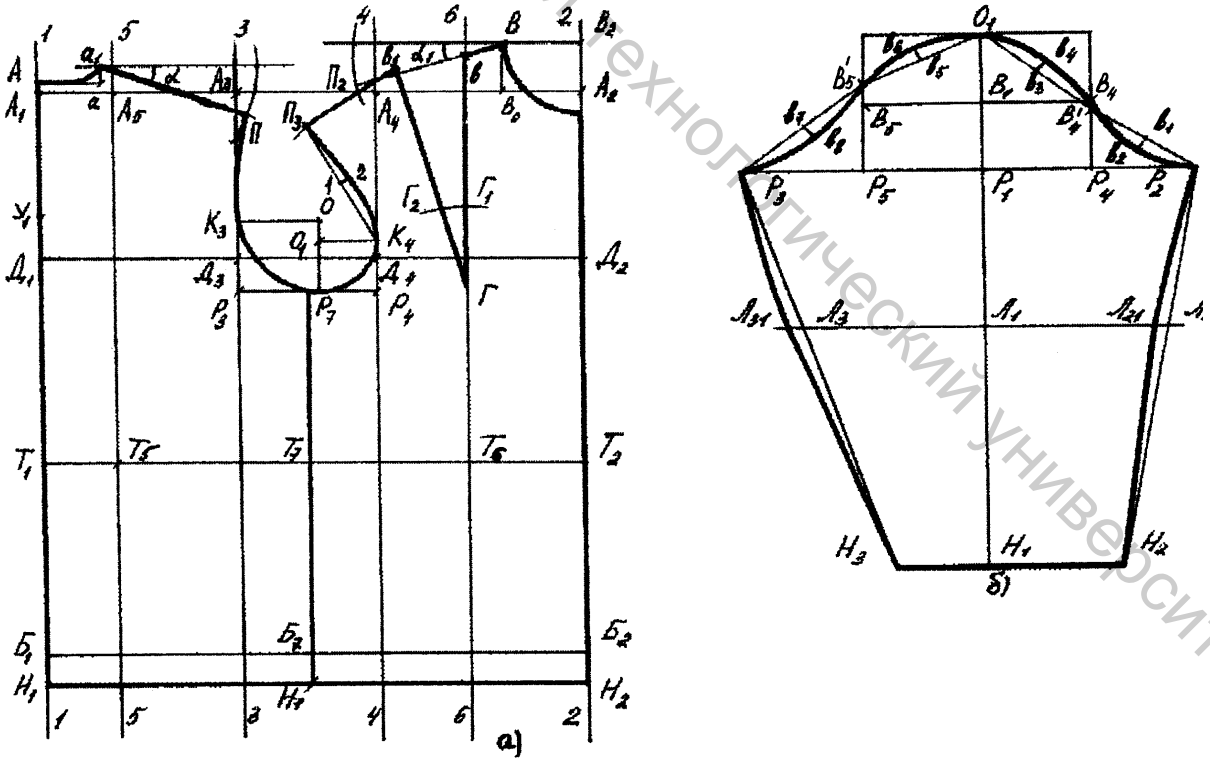


Рисунок 16.2 Основные детали исходной модельной конструкции трикотажного изделия, полученные расчетно-графическим методом

Особенностями конструктивного решения типовых деталей для полурегулярных трикотажных изделий являются:

- отсутствие плечевой вытачки на спинке;

Витебский государственный технологический университет

- вертикальное положение среднего среза спинки;
- одинаковый угол наклона плечевых срезов спинки и переда;
- горизонтальная линия низа изделия и рукава;
- оформление боковых срезов (рисунок 16.3);
- наличие папоротки в области проймы на переде;
- упрощенный подход к оформлению линии оката рукава.

Детали полурегулярных трикотажных изделий из отдельных видов полотна можно получить путем подкраивания срезов (плечевых, пройм, горловины, боковых) из полуфабриката, связанного по форме, близкой к форме деталей изделия. Полуфабрикаты таких полурегулярных изделий могут:

- выкраиваться купонами (трубкой) с заработанным нижним краем (в виде ластика или нераспускающегося ряда) и разделительным рядом по длине купона. Используют трикотаж II, III групп растяжимости;
- вывязываться с плосковязальных и плоскофанговых машин в форме прямоугольников с заработанным нижним краем (в виде ластика или нераспускающегося ряда). Трикотаж II, III групп растяжимости;

Размеры полуфабрикатов (длина и ширина) определяются габаритными размерами деталей, которые подкраиваются и дополнительными припуски по длине и ширине для качественной отделки и раскроя, которые определяются в соответствии с «Инструкцией по нормированию расхода сырья в трикотажной промышленности».

Детали полурегулярных изделий могут иметь различную форму разверток, но обязательно с горизонтальной линией низа изделия и рукава в плоскости чертежа развертки.

Полурегулярные трикотажные изделия отличаются меньшим ассортиментным разнообразием (в основном это традиционные трикотажные изделия – джемпера, жакеты, свитера, жилеты, платья, юбки) и небольшим разнообразием форм. Разнообразие моделей достигается не за счет конструктивного решения, а за счет художественно - колористического оформления полотен: использования различных рисунков, фактур, переплетений, расцветок.

Конструирование полурегулярных изделий производится по методике ВДМТИ. Относительная стабильность форм позволяет унифицировать отдельные конструктивные параметры изделий. В таблице 16.2 приведены некоторые унифицированные прибавки в зависимости от размера изделия.

Таблица 16.2 – Унифицированные параметры конструкции для полурегулярных изделий (по методике ВДМТИ)

Варианты конструкции	Размеры изделий							
	88	92	96	100	104	108	112	116
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Высота оката рукава								
Рукав втачивается в открытую пройму)	13,6	13,8	14,0	14,2	14,4	14,6	14,8	15,0
Рукав втачивается в закрытую пройму	14,6	14,8	15,0	15,2	15,4	15,6	15,8	16,0

Витебский государственный технологический университет

Продолжение таблицы 16.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прибавка к ширине по груди, Побщ, см	Прибавки к обхвату плеча (на ширину рукава)							
1	3,8	3,4	3,0	2,6	2,2	3,0	2,6	2,2
2	4,8	4,4	4,0	3,6	3,2	4,0	3,6	3,2
3	5,8	5,4	5,0	4,6	4,2	5,0	4,6	4,2
4	6,8	6,4	6,0	5,6	5,2	6,0	5,6	5,2
5 и более	7,8	7,4	7,0	6,6	6,2	7,0	6,6	6,2

Величины композиционных прибавок для полурегулярных изделий выбираются в соответствии с рекомендациями моды в зависимости от вида изделия, его силуэтной формы. На выбор прибавок влияют также оптические свойства полотна (рисунок, переплетение), необходимость сохранения рисунка в готовом изделии (если это необходимо по модели).

На величину прибавки общей по линии груди влияет максимально возможная ширина полуфабриката, а также величина зависящей от него прибавки общей (Побщ) по линии бедер (для удлиненных изделий прямого силуэта).

Для полурегулярных изделий с вязальных машин низких классов проектируется припуск на толщину полотна, который рассчитывается по формуле и распределяется по участкам конструкции.

Особенностью полурегулярных изделий является то, что на верхних опорных участках одежда приближается к форме тела человека, а формирование нижних участков, выполненных обычно в виде ластика, происходит за счет некоторого растяжения полотна по нижним опорным участкам фигуры, например в области бедер.

Поскольку обязательным условием при проектировании полурегулярных изделий является расположение линии низа по горизонтали в плоскости чертежа, то для компенсации величины нижнего баланса предусматривается ряд конструктивных приемов, приводящих к изменению положения линии низа изделия по фигуре и позволяющих избежать дефектов посадки изделия на фигуре:

- за исходную горизонталь при построении верхних контурных линий полочки принимается линия талии, и вся величина баланса переносится вверх;
- небольшое расширение горловины переда (0,3÷0,5см) относительно горловины спинки и уменьшение ее глубины;
- перевод части нагрудной вытачки (1,0÷1,5см) в линию горловины полочки с целью ее удлинения и увеличения баланса изделия .

Для некоторых полурегулярных изделий там, где позволяет рисунок переплетения и модель, проектируется нижний баланс. При этом линия низа полочки оформляется по прямой. Образующаяся при этом излишняя длина бокового среза полочки переводится в посадку. Особенно эффективен этот прием для крупноразмерных фигур, для которых посадка по боковому срезу полочки

Витебский государственный технологический университет

заменяет вытачку на живот. Он используется также при проектировании мужских и детских изделий.

Формообразование полурегулярных трикотажных изделий происходит за счет определенной конфигурации срезов деталей изделия, при этом используется ряд конструктивных приемов:

- плечевая вытачка либо не проектируется, либо заменяется посадкой по плечевому срезу спинки (0,5-1,0см), либо уплощается и переводится в срез проймы спинки;
- в изделиях для крупноразмерных фигур и в остромодных изделиях проектируется нагрудная вытачка из бокового шва. Это положение вытачки обусловлено растяжимостью и прорубкой трикотажа, а также особенностями художественного оформления трикотажных изделий, при котором главное место отводится использованию различных переплетений и рисунков полотна, а не конструктивным линиям. Раствор вытачки при этом сокращается на величину припуска на попоротку (1,0÷1,5см), длина вытачки сокращается на 2,0÷3,5см. Такое оформление вытачки позволяет сделать ее на изделии практически незаметной;
- в изделиях из полотен с рельефными эффектами, с крупным раппором рисунка нагрудную вытачку не проектируют, а заменяют ее частично посадкой переда (полочки) по боковому срезу (1,0 ÷1,5см) и переводят оставшуюся часть вытачки в пройму изделия или частично в пройму, частично в горловину переда (полочки). При этом часть вытачки, переведенная в пройму изделия может уплощаться, а может быть заменена посадкой (1,5÷2,0см) для изделий более четкой конструктивной формы, а также для крупноразмерных фигур.

На рисунке 16. 3 приведен вариант конструкций полурегулярных трикотажных изделий.

Необходимо отметить, что вышеописанные приемы рекомендуется использовать для групп размеров 84÷104. В больших размерах использование некоторых конструктивных приемов может оказаться недостаточным для образования необходимой выпуклости на грудные железы. Это приведет к образованию соответствующего дефекта, который будет сопровождаться закладыванием от линии проймы мягкой складки – папоротки, определяющей недостающую величину вытачки.

Поэтому в изделиях свыше 104 размера нагрудную вытачку в боковом шве оставляют, но уменьшают ее раствор, переводя часть вытачки (около 1/3) в линию проймы. При этом длина вытачки укорачивается, и она становится практически незаметной.

Закрепление формы в полурегулярных изделиях происходит за счет использования растяжимых швов (трех-, четырехниточных краеобметочных) с одновременным прокладыванием корсажных элементов – х/б тесьмы по срезам: плечевым, пройм, горловины спинки.

Вместе с тем, в практике конструирования трикотажных изделий, известен и широко используется для ластичных полотен специальный прием для по-

Витебский государственный технологический университет

вышения формоустойчивости. Он заключается в поперечном заужении изделий относительно соответствующих размеров тела человека. Зауженное изделие, надетое на фигуру, растягивается по ширине и сокращается по длине.

Если продольные размеры изделия фиксируются (брюки со штрипками, комбинезоны и т.п.), можно закреплять и продольные деформации растяжения полотна в изделии. Для этого достаточно уменьшить продольные размеры изделия относительно соответствующих размеров тела. Укороченное изделие, надетое на фигуру, будет растягиваться по длине, и сокращаться по ширине. В таком изделии продольное укорочение может сочетаться с поперечным заужением, то есть будет наблюдаться двухосное растяжение полотна.

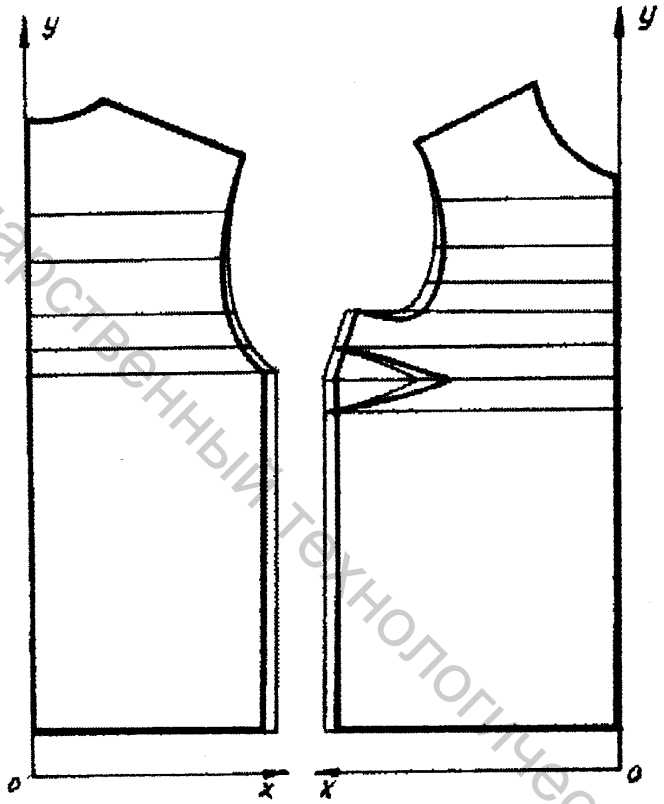


Рисунок 16.3 - Вариант конструкции спинки и переда полурегулярного трикотажного изделия

Необходимо отметить, что способ закрепления деформации полотна в изделии путем заужения, применим только на участках плотного облегания изделием тела человека.

Построение конструкции плечевых изделий из ластичных полотен III группы растяжимости с учетом процента заужения приведено в пособии [56].

16.4 Особенности проектирования регулярных трикотажных изделий.

Регулярные изделия являются более технологичными и экономичными по сравнению с другими видами трикотажных изделий. Форма деталей, которую получают регулярным способом, определяется возможностями вязального оборудования. Детали получают только симметричной формы относительно вертикали, проходящей через середину детали.

Витебский государственный технологический университет

В связи с этим покрои предпочтительны втачной и реглан, линии членения ломаные, так как срезы получают сбавками и прибавками на контурах вывязываемых деталей. Низ деталей заработан ластиком, поэтому линия низа горизонтальная. Горизонтально располагаются и верхние участки деталей. На рисунке 16.4 приведен вариант построения конструкции регулярного джемпера [56].

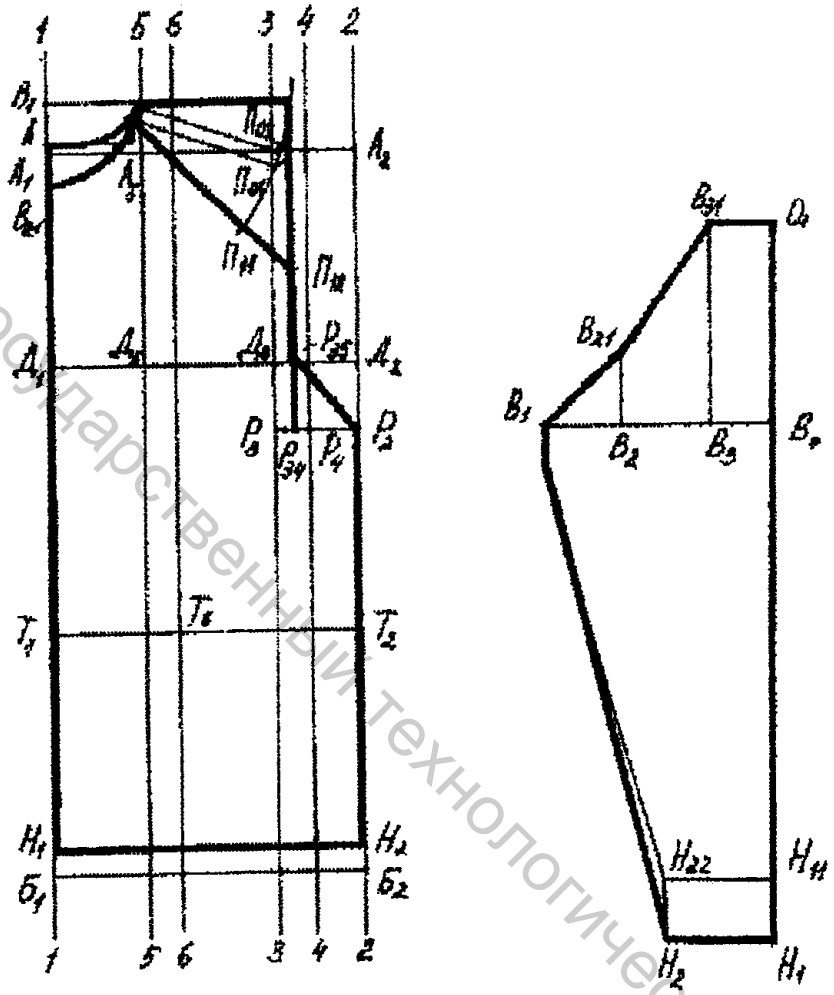


Рисунок 16.4 – Вариант конструкции основных деталей регулярного трикотажного изделия

При расчете и построении конструкций регулярных деталей используются унифицированные прибавки и некоторые параметры. Это вызвано тем, что большого разнообразия вариантов конструкций не наблюдается (в основном это изделия прямого или полуприлегающего силуэтов с рукавом втачным или реглан). Следовательно, в практической работе используются базовые конструкции, которые уточняются с учетом вида полотна.

Наиболее ответственным является выполнение расчета для вязания деталей изделия. Этот этап выполняется с использованием полуфабрикатов, путем замеров отдельных участков и записи их величин по определенной форме [56].

В процессе отделки деталей с катонных машин происходит стабилизация их формы на плоских металлических шаблонах. Объемная форма не создается за счет вытачек, поэтому все вытачки для группы размеров 88÷104 размоделируются в срезы деталей.

Витебский государственный технологический университет

16.5 Особенности проектирования плотнооблегающих эластомерных трикотажных изделий

Одним из современных направлений повышения комфортности текстильных материалов является использование в их производстве различных химических волокон и нитей, позволяющих создавать изделия, плотно облегающие фигуру. Особую группу составляют трикотажные полотна с вложением полиуретановых эластомерных волокон, обладающие высокой растяжимостью, хорошей формовочной способностью. Упругость этих материалов обеспечивает стабильность размеров и формы одежды в процессе ее эксплуатации. Разнообразие трикотажных полотен и модные тенденции в одежде требуют создания унифицированных методов проектирования плотнооблегающих изделий.

Трикотажное полотно представляет собой подвижную структуру. Для закрепления формообразующих деформаций в трикотажных изделиях используют конструктивные средства, основным из которых является поперечное заужение изделия относительно размеров тела человека. Известно, что изделия с эластомерными нитями оказывают давление на тело человека.

Поэтому проектируемые величины уменьшения размеров изделия должны обеспечивать комфортность одежды в эксплуатации и учитывать допустимые пределы давления на тело человека. Известный в настоящее время метод получения конструкции плотно облегающего трикотажного изделия путем пересчета координат конструктивных точек исходных разверток поверхности, полученных способом вспомогательной сетки-канвы, с учетом направления растяжения полотна и его относительных деформаций вдоль петельных рядов и петельных столбиков очень трудоемок (см. тему 20). Кроме того, он не позволяет в полной мере учитывать деформационные свойства полотен. В связи с этим возникла необходимость разработки методики определения параметров конструкции изделий, плотно облегающих фигуру, с учетом свойств трикотажных полотен второй и третьей групп растяжимости.

Проведенные экспериментальные исследования позволили выявить зависимость величины прибавки Пг от растяжимости трикотажного полотна. В результате проведения полного факторного эксперимента, где в качестве фактора (x) выбиралась растяжимость трикотажного полотна, % , а параметра оптимизации (y) - величина прибавки Пг, см, было получено уравнение регрессии, которое может быть представлено в виде

$$y ==-0{,}082x^4-0{,}94.$$

По данной зависимости можно с достаточной долей достоверности определять величины прибавки Пг для трикотажных полотен второй и третьей групп растяжимости.

Анализ отработанных конструкций позволил оценить величину прибавки Пг, ее процентное распределение по участкам чертежа, а также величины прибавок по линиям талии, бедер, на свободу проймы по глубине и к обхвату плеча для каждого из исследованных полотен. Выявлено, что величины прибавок на всех участках, кроме свободы проймы по глубине, имеют отрицательное значение. Максимальная величина заужения изделия по ширине на уровне груди для

Витебский государственный технологический университет

полотен второй группы растяжимости, наиболее часто используемых для изготовления одежды бытового назначения, составила 8 ÷ 16%, что находится в пределах нормы для комфортных изделий.

Для полотен третьей группы растяжимости величина заужения составляет 18 ÷ 21%. Такие полотна могут быть рекомендованы для спортивных изделий. Для всех полотен прибавка Пг распределяется между конструктивными участками одинаково: 34% - к ширине спинки, 51% - к ширине переда, 15% - к ширине проймы. Величина прибавки на свободу проймы по глубине находится в пределах 1,0÷1,5 см для полотен любой растяжимости, что обеспечивает необходимую свободу движения человека и комфортность изделия.

При экспериментальном макетировании было выявлено, что ширину горловины для изделий из полотен с растяжимостью более 70% необходимо увеличивать на 1,0 см. Угол наклона плечевой линии переда относительно горизонтали должен быть на 8÷9° больше угла наклона плечевой линии спинки для всех полотен. При этом положение конечной плечевой точки спинки определяется из расчета Впк- Пвпк, где величина прибавки Пвпк = 0,8 см для полотен с растяжимостью 70-80% и 1,4 см - для полотен с растяжимостью более 80%. Для полотен, имеющих растяжимость менее 70% , величина этой прибавки равна 0. Кроме того, отмечена необходимость уменьшения длины плечевых линий спинки и переда на 0,5-2,0 см в зависимости от растяжимости трикотажного полотна.

Положение высшей точки горловины переда определяется по типовой формуле: Дтп+Пдтп. Однако прибавка Пдтп = 1,0 см учитывается только для полотен с растяжимостью менее 85%. Боковая линия переда имеет сложную конфигурацию (рисунок 16.5).

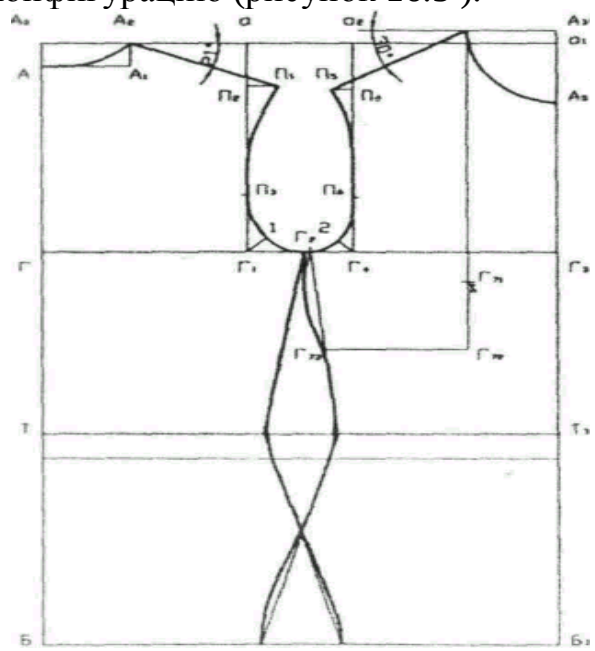


Рисунок 16.5 – Внешний вид конструкции спинки и переда из эластичного трикотажного полотна

Наличие выпуклости в верхней части обеспечивает создание необходимого объема изделия в области груди при проектировании конструкции без нагрудной вытачки. Для оформления этого участка боковой линии используются принципы радиусографии. Необходимое прилегание изделия в области талии обеспечивается за счет прогибов боковых линий.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что использование вышеизложенных рекомендаций по определению величин конструктивных прибавок, а также расчету и построению чертежей конструкций женских изделий из высокоэластичных трикотажных полотен обеспечивает получение комфортных плотно облегающих изделий, имеющих хорошую посадку на фигуре.

Витебский государственный технологический университет

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Основные отличительные свойства трикотажа. Перечислить преимущества изделий из трикотажа перед изделиями из тканей.
2. Дать классификацию трикотажа по волокнистому составу.
3. Дать характеристику трикотажа по структуре и способу отделки.
4. Перечислить виды трикотажных изделий по назначению
5. На какие виды подразделяются трикотажные изделия по способу получения?
6. Нормативно-правовые документы, которыми необходимо руководствоваться при производстве трикотажных изделий.
7. Особенности размерной стандартизации изделий из трикотажа.
8. Свойства трикотажного полотна и их учет при проектировании и изготовлении трикотажных изделий.
9. При расчете каких составляющих параметров конструкции учитывается толщина трикотажа?
10. Как влияет растяжимость трикотажного полотна на выбор величин прибавок на свободное облегание?
11. Методики построения трикотажных изделий.
12. Характеристика исходных данных, учитываемых при получении конструкций трикотажных изделий.
13. Особенности расчета и построения конструкции основных деталей трикотажных изделий.
14. Особенности конструирования полурегулярных трикотажных изделий.
15. Особенности конструирования регулярных трикотажных изделий.
16. Учет условно-остаточной и условно-упругой составляющих деформации при проектировании трикотажных изделий.
17. Какие способы формообразования используются при производстве трикотажных изделий?
18. Какое конструктивное средство используется для закрепления формообразующих деформаций в эластомерных трикотажных изделиях?
19. Указать особенности оформления базовых конструкций эластомерных трикотажных изделий.

Витебский государственный технологический университет

Тема 17 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ МУЖСКИХ СОРОЧЕК

Вопросы рабочей программы

17.1 Характеристика ассортимента и особенности размерной стандартизации мужских сорочек.

17.2 Разработка чертежей конструкций мужской сорочки.

17.3. Характеристика конструктивно-декоративных элементов конструкции мужской сорочки.

Рекомендуемая литература по теме

1.Зак, И. С. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым при изготовлении мужских и детских сорочек / И. С. Зак, К. Г. Гущина. – Москва: ЦНИИТЭИлегпром, 1989. – 280 с.

2.Трутченко, Л.И. Конструирование мужских сорочек: методическая разработка по курсам «Конструирование швейных изделий» и «Основы конструкторско-технологической подготовки производства» для студ. спец. 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» / Трутченко Л.И., Верховец Л.Я., Ульянова Н.В. - Витебск: Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2004.- 50 с.

Содержание темы*

17.1 Характеристика ассортимента и особенности размерной стандартизации мужских сорочек

Мужские сорочки являются наиболее стабильным ассортиментом среди швейных изделий, выпускаемых промышленным методом. Почти все они моделируются на основе полуприлегающего, прилегающего и прямого силуэтов. Полуприлегающий и прилегающий силуэты характерны для сорочек всех назначений, прямой - преимущественно для повседневных сорочек спортивного стиля (рубашки). В зависимости от силуэта выбираются прибавки на свободное облегание.

Типовую конструкцию сорочки получают расчетно-графическим методом (по методике конструирования). Рекомендуемые прибавки по участкам конструкций различных силуэтов приведены в таблице 17.1. Распределение прибавки по линии груди (Пг) по участкам приведено в таблице 17.2. Предпочтительным покроем для мужских сорочек является **рубашечный покрой.** Изделия с рукавами рубашечного покроя характеризуются свободной, мягкой формой и увеличенным объемом в плечевом поясе. Такая форма обеспечивается за счет увеличения ширины спинки, переда, рукава и углубления проймы.

---

* В работе использованы материалы, подготовленные Н.В.Ульяновой [31]

Витебский государственный технологический университет

Таблица 17.1. Прибавки на свободное облегание, используемые при расчете отдельных участков конструкции мужской сорочки различных силуэтов

Наименование прибавки	Условное обозначение прибавки	Величины прибавок по силуэтам, см		
		полуприлегающий	Прилегающий	прямой
1	2	3	4	5
Прибавка по линии груди	Пг	7,0 ÷ 10,0	6,0 ÷ 8,0	10,0 ÷ 3,0
Прибавка по линии талии	Пт	5,0	4,0 ÷ 4,5	13,0
Прибавка по линии бедер	Пб	5,5 ÷ 6,0	5,0 ÷ 5,5	13,0
Прибавка на свободу проймы	Пспр	3,5 ÷ 4,5	3,0÷4,0	3,5 ÷ 4,5
Прибавка к обхвату плеча	Поп	9,8 ÷ 10,8	9,8 ÷ 10,8	10,8÷12,8
Прибавка к ширине рукава	Пшр	1,5	1,5	1,5
Прибавка к высоте горловины спинки	Пвгс	0,9	0,9	0,9

Таблица 17.2. Рекомендуемое распределение прибавки на свободное облегание по линии груди (Пг), по участкам спинка, пройма, перед мужской сорочки

Прибавка на свободное облегание Пг по силуэтам, см.	Распределение по участкам, %		
	Спинка	Пройма	Перед
полуприлегающий	30	40	30
прилегающий			
прямой			

При построении конструкции рубашечного покроя соблюдается зависимость: чем глубже пройма, тем меньше высота оката и величина посадки рукава. Форму рукава в верхней части определяет форма линии оката и ширина рукава на уровне глубины проймы. Они зависят от величины обхвата плеча и прибавки к обхвату плеча, а также связаны с формой проймы. При этом возможно изменение длины и формы плечевого среза. При удлинении плечевого среза уменьшается высота оката. Рекомендуемая величина высоты оката рубашечного рукава для изделий полуприлегающего и прилегающего силуэтов составляет около 11,0 см., прямого – 13,0 см.

При определении размеров мужских сорочек устанавливается величина обхвата шеи, соответствующая определенному размеру по обхвату груди третьему.

Для мужских сорочек установлено четыре укрупненных роста с интервалами между смежными ростами 12 см: I-ый рост (164см) – от 158 до 164 см; II-ой рост (176 см) – от 170 до 176 см; III- ий рост (188 см) – от 182 до 188 см и IV-ый рост (200 см) – от 194 до 200 см. В соответствии с требованиями стандарта (ОСТ 17 310) установлены четыре длины (1-я, 2-я, 3-я, 4-я с разницей в смежных длинах ± 6 см.

В таблице 17.3 приведена размерная стандартизация мужских сорочек, принятая в нашей стране.

Витебский государственный технологический университет

Таблица 17.3 - Размерная стандартизация мужских сорочек

Объединение ростов	158-164	170-176	182-188	194 –200(по инд. заказам)
Средний рост	164	176	188	200

Обхваты груди	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124
Обхват талии	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112
Обхват шеи	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47

Таким образом, при размерной маркировке мужских сорочек используется запись последовательности следующих ведущих размерных признаков: **рост-обхват груди третий-обхват талии - обхват шеи.**

Пример маркировки имеет следующий вид: 176-100-88-41.

В ГОСТ 30 327-95 «Сорочки верхние. Общие технические условия» наряду с размерной стандартизацией определены некоторые положения, регламентирующие проектирование и изготовление мужских сорочек.

Длина сорочки стандартизована и составляет для типовой фигуры второго роста с прямым низом 75 см, с боковыми разрезами – 80 см, навыпуск под ремень – 82 см. В изделиях с боковыми разрезами, носимых заправленными в брюки, длина переда может быть короче длины спинки на 5, 0 см.. Длина рукава длинного для среднего роста 61 см., короткого – 40 см. Ширина мужской сорочки базового размера на уровне глубины проймы составляет 60÷62 см, длина воротника – 42 см. По согласованию с потребителем ширину сорочки допускается изменять.

При разработке конструкторской и технологической документации на мужские сорочки используются ряд нормативных документов. Основным из них является ГОСТ 30327 “Сорочки верхние. Общие технические условия”.

17.2 Разработка чертежей конструкции мужской сорочки

Для промышленного конструирования мужских сорочек используется методика, разработанная ЦНИИШП [66].

Эта методика является промышленной и научно обоснованной, так как в ней использованы результаты антропометрических исследований мужчин, расчетно-аналитические методы определения параметров конструкции, комплекс обоснованных прибавок и припусков на усадку и уработку материалов.

Методика позволяет разрабатывать базовые конструкции различных силуэтов, а затем с помощью приемов конструктивного моделирования получать модельные конструкции с учетом современного направления моды для различных групп населения.

В таблице 17.4 приведен расчет базовой конструкции сорочки на типовую фигуру с размерными признаками 176-100-88-41 [31]. Чертеж конструкции представлен на рисунке 17.1.

Витебский государственный технологический университет

Таблица 17.4. - Расчет чертежа базовой конструкции мужской сорочки полуприлегающего силуэта

Наименование конструктивного участка	Обозн. на чер-теже	Расчетная формула	Расчет	Числовое значение, см.
1	2	3	4	5
1. Глубина проймы	АГ	Вспр+Пспр	21,4+4,5	25,9
2. Линия талии	АТ	Дтс	45,5	45,5
3.Линия бедер	ТБ	Дтс:2	45,5:2	22,7
4. Длина изделия	АН	Ди по шкале +0,8 уработка	75,0+0,8	75,8
5. Ширина горловины спинки	$АА_1$	Сш : 3 +Пшр	20,5 : 3+1,5	8,3
6.Высота горловины спинки	$А_1$ $А_2$	0,15Сш+Пвр	0,15*20,5+ 0,9	4,0
Соединить плавной кривой точки АА2				
7.Вспомогательная точка на вертикали для определения высшей точки горловины Аа=2,5см (постоянная величина), вниз по вертикали.				2,5
8. Ширина горловины переда	$аа_1$	$АА_1$ 1-1,7	8,3-1,7	6,6
9. Вспомогательная точка на вертикали для оформления линии горловины $а_1а_2$=2,5см (постоянная величина)				2,5
10. Глубина горловины переда	$аа_3$	$аа_1$ 1+1,0	6,6+1,0	7,6
11.Вспомогательная точка на вертикали для оформления линии горловины $а_3$ $а_4$ =2,5см (постоянная величина)				2,5
Соединить точки $а_2$ $а_4$ прямой линией.				
Соединить точки $А_2$ $а_1$ прямой линией.				
12. Линию $А_2а_1$ разделить пополам	$А_2$ $а_5$	$А_2$ $а_1$: 2	6,8: 2	3,4
13. Ширина спинки	$ГГ_1$	Шс+30%Пг	20,4+2,5	23,0
14. Ширина проймы спинки	$Г_1$ $Г_2$	Шп+Пг40%	13,6 : 2	6,8
15. Ширина переда	$ГГ_3$	Шп+30%Пг	19,2+2,5	21,7
16. Ширина проймы переда	$Г_3Г_4$	Шп+Пг40%	13,6 : 2	6,8
17. Боковой шов $Г_2Г_5$ = $Г_4Г_5$ = $Г_2Г_4$: 2 = 1,3 : 2 = 0,65 см				
18 Вспомогательная линия для оформления пройм спинки и переда по вертикали вверх $Г_2$ г = $Г_1$ $Г_2$ = $Г_4$ $Г_1$ = $Г_3$ $Г_4$ = 6,8 см.				
19. Плечевой шов спинки	П	Впк+2,5 Шп+0,9	48,9+2,5 15,5+0,9	51,4 16,4

Витебский государственный технологический университет

Продолжение таблицы 17.4

1	2	3	4	5
20. Плечевой шов переда	$П_1$	Впкп Шп+0,9	45,4 15,5+0,9	45,4 16,4
21. Положение кокетки	АК	5,5	5,5	
Точка К находится на вертикали АН				
22. Ширина кокетки	$КК_1$	$ГГ_1$ +1,0	23,0+1,0	24,0
23. Из точки 1 $К_1$ вниз опустить перпендикуляр $КК_1$ =2,5 см.				
Соединить плавной кривой точки $КК_2$.				
Восстановить перпендикуляр вверх из точки $Г_1$ $Г_3$ до пересечения с линией $КК_1$				
Оформить пройму спинки и переда плавной кривой. Для этого из точек г и $г_1$ провести радиусами $Г_2$ г и $Г_3$г дуги до касания с вертикалями из точек $Г_1$ и $Г_3$. Точки касания соединить соответственно с точками $К_2$ и $П_2$. Соединить точки П и $К_1$.				
24. Соединить точки П и $П_1$ прямой линией. $ПП_2$ = $ПП_1$: 2 = 3,2 см				
25 Соединить точки $П_1$ a_5 прямой линией и на продолжении этой линии с линией горловины поставить точку a_6.				
Оформить горловину, соединяя точки a_6 a_1 a_3 и касаясь вспомогательной линии a_2a_4.				
26. Ширина спинки и переда внизу	$НН_1$	$ГГ_5$	23,0+(6,8-0,65)	29,15
Соединить точки $Г_5$ и $Н_1$ прямой вспомогательной линией.				
27. На пересечении с линией Т поставить точку $Т_1$. От точки $Т_1$ вправо откладываем 1,5 см. и ставим точку $Т_2$.				
Построение рукава.				
28. Высота оката	$О_1$ $О_2$	0,15Сг+Пспр+ 1,5	0,15*50+3,5+ 1,5	12,5
29. Длина рукава без манжеты	$О_1$ Н	Прук+0,6- Шман.	62,6 + 0,6- 8,0	59,6
30. Ширина рукава внизу	$М_1$ $М_2$	Озап + глуб. скл. + П св. обл.	18,4+2,0+12,0	32,4
30.1	$НМ_1$	$М_1$ $М_2$: 2 + 1,3	32,4 62+1,3	17,5
30.2	$НМ_2$	$М_1$ $М_2$:2-1,3	32,4:2-1,3	14,9
31. Ширина рукава вверху	$Р_1$ $Р_2$	Опв+Поп	32,2+10,8	43
31.1	$О_2Р_2$	$Р_1$ $Р_2$ 2:2+0,6	43,0:2+0,6	22,1
31.2	$О_2$ $Р_1$	$Р_1Р_2$ 2:2-0,6	43,0:2-0,6	20,9
Соединить прямыми линиями точки $Р_1$ $О_1$ и точки $О_1$ $Р_2$.				
Прямую Р $_1О_1$ разделить на 4 части – точки деления обозначить 1,2,3.				
Прямую Р $_2О_1$ разделить на 4 части – точки деления обозначить 4,5,6.				
Построение задней части оката рукава:				
32. Из точки 1 восстановить перпендикуляр в точку $1^{/}$, равный				2,2

Витебский государственный технологический университет

33. Из точки 1 восстановить перпендикуляр в точку $2^{/}$, равный	1,5

Продолжение таблицы 17.4

1	2
34. Из точки 1 восстановить перпендикуляр в точку $3^{/}$, равный	0,5
35. Из точки 1 восстановить перпендикуляр в точку $4^{/}$, равный	1,5
36. Из точки 1 восстановить перпендикуляр в точку $5^{/}$, равный	0,6
37. Из точки 1 восстановить перпендикуляр в точку $6^{/}$, равный	1,0
38. Положение разреза рукава $М_2М_3$ = 4,6	
39. Длина разреза $М_3М_4$ = 10,0	
40. Положение складки, вправо по горизонтали $М_3М_5$ = 4,0	
41. Глубина складки $М_5М_6$ = 2,0	
Соединить точки $Р_1М_2$ и $Р_2М_1$ прямыми линиями	
Соединить точки $Р_1Р_2О_1$ плавной кривой (и точки $2^{/}1^{/}4^{/}5^{/}6^{/}$)	

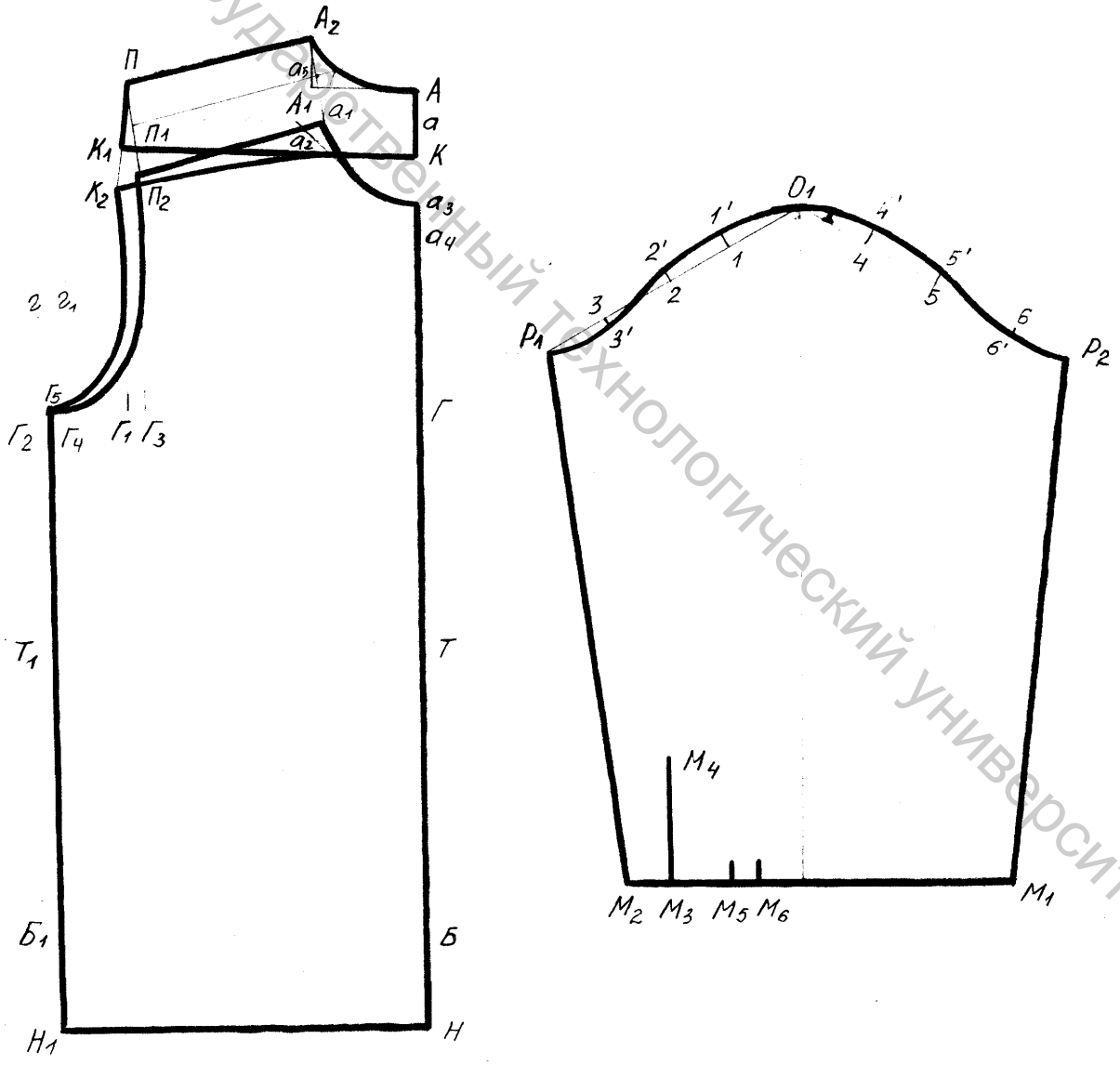


Рисунок 17.1 - Чертежи спинки и переда базовой конструкции мужской сорочки полуприлегающего силуэта

Витебский государственный технологический университет

В результате расчетов и построений оформляется базовая конструкция сорочки, которая характеризуется покроем рукава, приближенного к втачному. Такие конструкции характерны для сорочек, носимых под пиджак, а также для сорочек прилегающего силуэта с небольшими величинами прибавок. При построении конструкции сорочки (рубашки) более свободного силуэта используются приемы получения рубашечного покроя (см. тему 12).

17.3. Характеристика конструктивно-декоративных элементов мужской сорочки

Внешний вид моделей сорочек обеспечивается за счет применения различных конструктивно-декоративных и формообразующих элементов. К их числу относятся следующие виды воротников: стояче-отложные с отрезной и цельнокроеной стойкой; воротник «стойка» классический и с отложными концами под «галстук-бабочку»; воротники типа «апаш» и т.д. (см. тему 9). Кроме того разнообразие моделей достигается за счет вариантов застежек, карманов, оформления низа рукава и других конструктивно-декоративных элементов.

При проектировании сорочек промышленного изготовления широко используются принципы унификации отдельных деталей и узлов, например, карманов, пат, клапанов карманов и др. В ОСТ 17 352-85 «Унифицированные параметры накладных деталей одежды» приведены некоторые варианты этих деталей мужских сорочек и их параметры.

Застежки. В мужских сорочках обычно используется сквозная застежка сверху до низа. Она может быть обработана планкой, подбортами, а также вподгибку (без планки). Планки в зависимости от модели можно выкроить под углом 45 градусов к нити основы или из другой по цвету ткани. Они могут быть настрочными, притачными и цельнокроеными (рисунок 17.2).

Петли на застёжках мужских сорочек обычно обмётываются вдоль линии полузаноса на левом переде, а пуговицы пришиваются на правом. В зависимости от конструкции сорочки застёжки могут располагаться посередине переда или асимметрично на переде сорочки. Используются следующие унифицированные параметры застежек:

- ширина борта – 1,0 ÷ 1,25 см;
- ширина планки 2,5 ÷ 4,0 см;
- расстояние между пуговицами 9,5 ÷ 10,0 см;
- верхняя петля располагается на расстоянии 5,0 см от шва втачивания воротника в горловину;
- нижняя петля располагается на расстоянии 11,5 см от линии низа сорочки.

Витебский государственный технологический университет

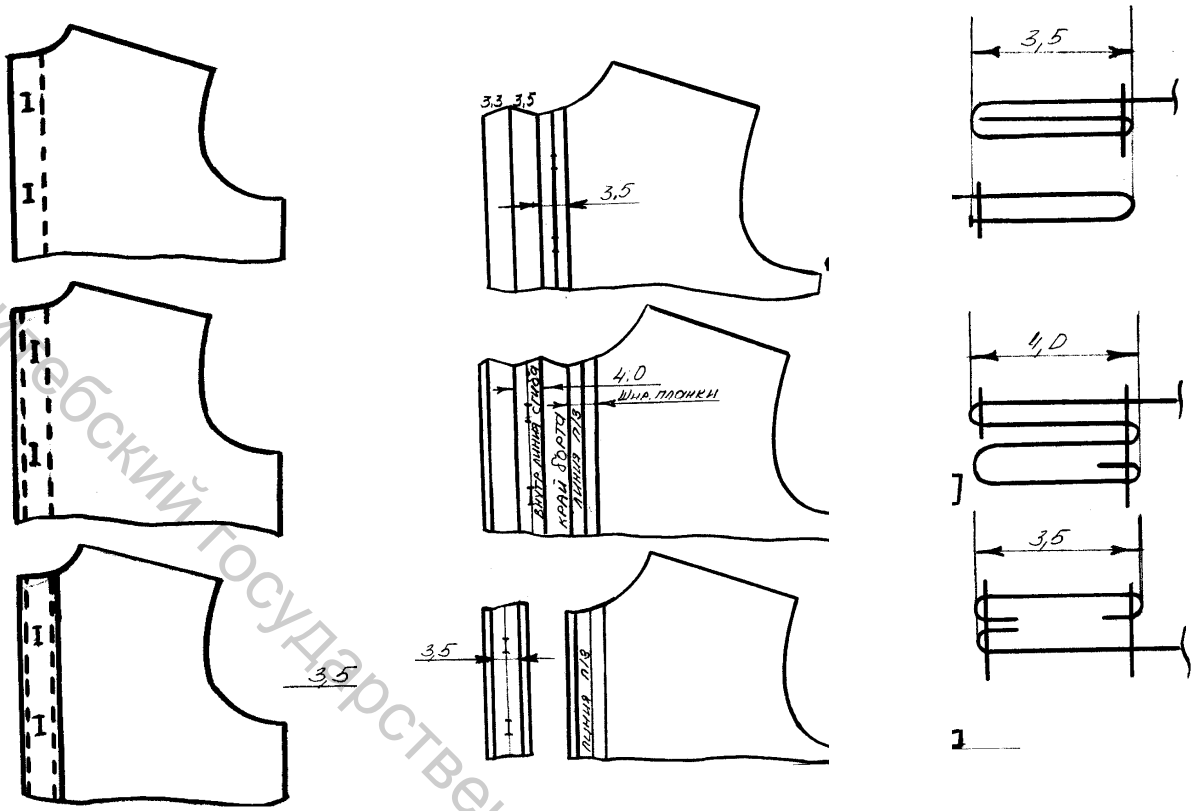


Рисунок 17.2 - Оформление некоторых вариантов застежек мужских сорочек

Карманы. В мужских сорочках применяют различные виды карманов: прорезные с клапаном, в рамку, с листочкой, карманы в швах. Накладные карманы используются чаще других видов, особенно в сорочках спортивного стиля. Накладные карманы могут быть разной формы и величины. Их располагают на переде с одной или двух сторон, а также в уменьшенном виде на рукавах.

Карманы служат не только для хранения каких-либо предметов, но и для украшения сорочки, поэтому на них могут быть выполнены складки, защипы, аппликации, вышивка и т.д. Верхний срез кармана обрабатывают различными способами в зависимости от модели сорочки: планкой, обтачкой, вподгибку, клапаном, окантовочным швом. В моделях мужских сорочек используются чаще всего накладные карманы разнообразной геометрической формы. Некоторые виды карманов представлены на рисунке 17.3. Типовыми являются размеры накладных карманов в готовом виде, представленные в таблице 17.5 в зависимости от группы размеров изделия.

Таблица 17.5- Размеры некоторых видов карманов мужских сорочек

Параметр кармана	Параметры карманов в готовом виде по группам размеров, см			
	84-88	92-100	104-112	116-120
Вход в прорезной карман	9,5	10,0	10,5	11,0
Вход в накладной карман	11,5	13,5	14,5	15,5
Глубина накладного кармана	14,5 - 15,5			

Витебский государственный технологический университет

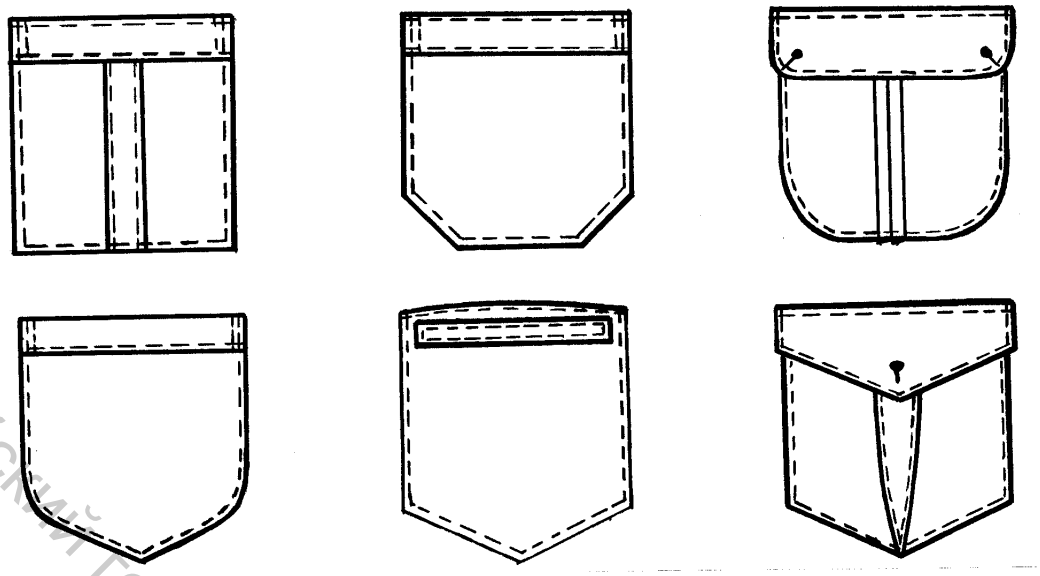


Рисунок 17.3 – Варианты накладных карманов мужских сорочек

Манжеты. В рукавах мужских сорочек применяются манжеты разной формы и величины. По форме манжеты бывают прямоугольные, овальные, фигурные. По ширине они могут быть одинарные и двойные. Двойные манжеты чаще применяются в нарядных сорочках или сорочках для торжественных случаев. Отделкой манжет служат машинные строчки, тесьма, канты, пуговицы. Манжеты можно застегивать на запонки. Для придания необходимой формы и износоустойчивости используются прокладки в манжеты. В таблице 17.6 представлены некоторые параметры манжет сорочек в зависимости от размера изделия.

Таблица 17.6 - Варианты и некоторые параметры манжет мужских сорочек

Параметры манжеты	Размеры манжеты в готовом виде по группам размеров, см			
	88-92	96-100	104-108	112-116
1	2	3	4	5
Ширина манжеты	6,0-6,5	6,0-6,5	6,0-6,5	6,0-6,5
Ширина двойной манжеты	15,0	15,0	15,0	15,0
Длина манжеты	26,0	26,6	27,2	27,8

По низу рукавов сорочек обычно проектируется разрез. Длина разреза рукава составляет для ростов 158-164 – 12,0 см, ростов 170-176 – 13,0 см и ростов 182-188 – 15,0 см. Унифицированные планки для обработки разреза рукава и их параметры представлены на рисунке 17.4. Здесь же приведены сечения по разрезу рукава и варианты манжет.

Витебский государственный технологический университет

Разрез рукава может обрабатываться окантовкой, величина которой в готовом виде 0,5 см, ширина окантовки 2,2 см.

Расстояние от нарукавной планки до первой складки на рукаве равно 1,5÷3,0 см., расстояние между складками на рукаве 1,5÷3,0 см., величина глубины складки рукава доходит до 1,5 см..

Длину манжеты можно определить по формуле :

Озап + П своб + 2,0 см (застёжка)

В мужских сорочках с коротким рукавом низ рукава обрабатывают швом вподгибку с закрытым срезом: нижний срез подгибают на изнаночную сторону на 0,7 – 1,0 см, а затем на нужную по модели величину и застрачивают на 0,1 – 0,2 см от края. В рукавах с отворотами подгиб низа увеличивают вдвое и после застрачивания отгибают отворот на лицевую сторону (ширина отворота 3,5 см).

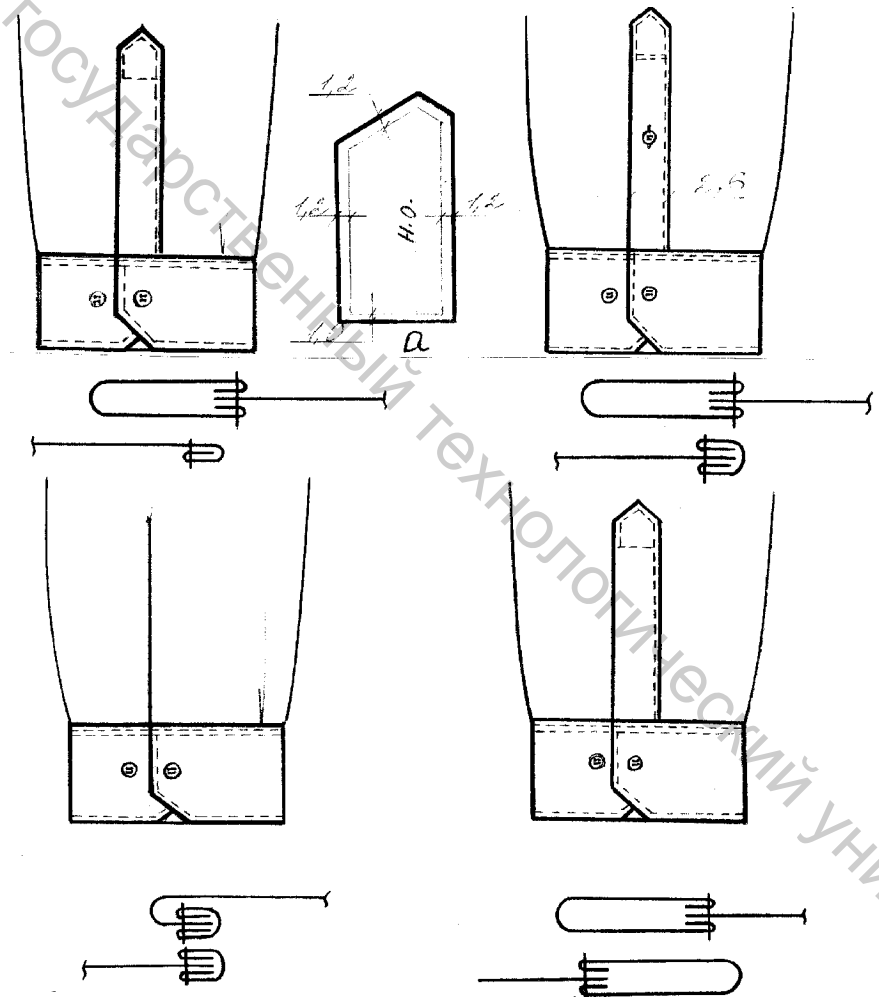


Рисунок 17.4 - Сечения по разрезу рукава, варианты деталей для его обработки, варианты конструкций унифицированных манжет

В качестве модельных особенностей в сорочках также используются кокетки спинки и переда, различной ширины, с различным направлением нити основы.

Для создания силуэтной формы в мужских сорочках могут использоваться талевые вытачки на спинке и переде или спинка с двумя или одной

Витебский государственный технологический университет

складкой. Часто оформляется фигурная линия низа. В значительной степени разнообразить модели сорочек позволяет использование различных по цвету и фактуре материалов (полоска, клетка).

При оформлении исходных модельных конструкций сорочек используются следующие рекомендации:

- повышение вершины среднего среза спинки составляет 0,5 ÷ 1,0 см;
- перенос плечевого среза в сторону переда - 1,0 ÷ 2,0 см;
- высота кокетки спинки для полуприлегающего силуэта составляет 11,5 см, для прямого - 8,5 см;
- величина раствора складки на спинке равна 4,0 см.

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Дать характеристику ассортимента покроев и силуэтных форм мужских сорочек.
2. Какие силуэтные решения наиболее характерны для мужских сорочек?
3. Дать характеристику рубашечного покроя.
4. Какие величины конструктивных прибавок прибавки используются при расчете конструкций различных силуэтных форм?
5. Особенности размерной стандартизации мужских сорочек.
6. Какие величины интервала безразличия по росту приняты для маркировки мужских сорочек?
7. Привести пример размерной маркировки мужских сорочек.
8. Дать характеристику методики ЦНИИШП для расчета базовой конструкции мужской сорочки.
9. Связь между глубиной проймы, высотой оката и величиной посадки по окату для рубашечного покроя рукава.
10. Какие величины высоты оката характерны для рубашечного рукава мужских сорочек?
11. Какие величины рекомендуются для определения параметров застежек мужских сорочек?
12. Какие величины рекомендуются для определения параметров манжет мужских сорочек?
13. Какие виды карманов используются в мужских сорочках и какие параметры их определяют?
14. Привести отдельные рекомендации по оформлению исходных модельных конструкций мужских сорочек.

Витебский государственный технологический университет

Тема 18 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ КОРСЕТНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Вопросы рабочей программы

18.1 Характеристика требований к корсетным изделиям.

18.2 Особенности размерной стандартизации корсетных изделий.

18.3 Характеристика конструкций и методики расчета конструктивных параметров корсетных изделий.

Рекомендуемая литература по теме

1. Трутченко, Л.И. Конструирование нетрадиционных швейных изделий / Л.И. Трутченко, Н.Х. Наурзбаева, И.П. Овчинникова, Витебск, 2003.- 150 с.
2. Акилова, З.Т. Проектирование корсетных изделий. – М.: Легкая индустрия, 1979. -168 с.
3. Конструирование корсетных изделий на основе развертки манекена.- М.: Легкая индустрия, 1976.- 160 с.

Содержание темы

18.1 Характеристика требований к корсетным изделиям

По видам различаются корсетные изделия **общего назначения** (бюстгальтер, пояс, грация и др.) и **специального** (лечебные, бандажи и др.).

Учитывая специфическое назначение корсетных изделий – формирование тела человека, – к ним предъявляются особые требования. Наиболее важными являются гигиенические и эргономические.

Гигиенические требования, в частности, к бюстгальтеру заключаются в фиксировании и поддержании грудных желез в определенном удобном и красивом для внешнего восприятия положении. Эти условия обеспечиваются правильным выбором заужения изделия по отношению к размерам тела человека. При этом необходимо учитывать деформационные свойства материалов. Аналогично гигиенические требования к поясным корсетным изделиям формулируются исходя из их основной функции – поддержки внутренних органов полости живота.

Кроме того, и для бюстгальтера, и для поясных изделий необходимо обеспечить **эргономичность** надевания и застегивания этих изделий, правильное расположение и длину бретелей, чулкодержателей, место положения и вид застежек и чулкодержателей с учетом зоны досягаемость рук.

Гигиенические требования к корсетным изделиям определяются санитарными нормами с учетом следующих условий:

- оптимальное давление изделий на тело человека в области подмышечных впадин, грудных желез и боковых участков тела не должно превышать допустимое давление $1{,}3 \div 2{,}0 \cdot 10$н/м^2;
- все соединительные швы должны быть закрытыми, мягкими и эластичными;

Витебский государственный технологический университет

- используемые материалы должны иметь высокую воздухопроницаемость и гигроскопичность;
- поверхность материала для изготовления корсетных изделий должна быть с лицевой стороны гладкой, а с изнаночной – шероховатой, чтобы исключить прилипание изделия к телу при потовыделении;
- изделия должны хорошо стираться.

Эстетические требования заключаются в достижении за счет ношения корсетных изделий соответствия формы тела человека сложившимся эстетическим представлениям о его красоте. Они также включают соответствие изделий по форме, отделкам, материалам, направлению моды.

18.2 Особенности размерной стандартизации корсетных изделий

Размерная стандартизация корсетных изделий отличается от стандартизации других швейных изделий. На основе антропометрического стандарта разработана «Система типовых фигур». Она представляет собой таблицу **контрольных** и **вторичных** размеров фигур, соответствующую данному виду изделия.

Контрольные размеры – это размеры фигуры, на которых построена система определения размеров одежды. Контрольными размерами для бюстгальтера являются «Обхват груди четвертый» (ОгIV) и «Обхват груди третий» (ОгШ). Для изделий поясной группы контрольные размерные признаки «Обхват талии» (От) и «Обхват бедер» (Об).

Вторичные размеры дополнительно используются для определения размеров корсетного изделия. Так, для бюстгальтера вторичным размером является «Поперечный диаметр грудной железы» (d_n). Это измерение служит для полнотной характеристики размера грудной железы.

«Поперечный диаметр грудной железы» является проекционным измерением. Он определяется как кратчайшее расстояние между латеральной и медиальной точками на теле человека. Измерять его без использования толстотного циркуля затруднительно. Поэтому для характеристики **полноты** бюстгальтера применяют разницу между обхватами груди третьим и четвертым (ОгШ – ОгIV).

Полнота поясных изделий устанавливается как разница Об – От. Величина разности колеблется от 15 до 35 см. Выделено 5 полнотных групп.

По каждому из ведущих размерных признаков установлены интервалы безразличия.

Для бюстгальтера интервалы безразличия:

- по обхвату груди четвертому – 5,0 см;
- по полноте - установлено 8 полнотных групп (АА, А, В,С,D, DD, E, F). Разность между ОгШ и ОгIV в каждой полнотной группе разная. Для номера АА она составляет 11,0 см, А – 13,0 см и т.д. (т.е. интервал 2,0 см). По размерному признаку d_n межполнотный интервал равен 1,1 см.

Витебский государственный технологический университет

Пример маркировки размеров бюстгальтеров 80 – С, 85 – D, 110-F и т.д. Базовый размер **80 - В**

Для поясных изделий интервалы:

- по отхвату талии – 5,0 см;
- по обхвату бедер - 5,0 см.

Пример маркировки размеров поясных изделий 75 – 100. 95 – 115 и т.д.

Для граций интервалы безразличия:

- по обхвату груди четвертому – 5,0 см;
- по обхвату груди третьему – 5,0 см по размеру и 2,0 см по полноте;
- по обхвату талии – 5,0 см;
- по обхвату бедер – 5,0 см.
- выделены две полнотные группы, в пределах которых конструкции разрабатываются самостоятельно 1-я с ОгIV от 70 до 90 см, интервал 5,0 см; 2-я с ОгIV от 95 до 110 см с интервалом 0 см.

Пример маркировки грации: 70- АА 65-90, где 70- ОгIV, АА – разность ОгШ - ОгIV = 11 см, 65 – От, 90 – Об.

На основе принятой системы разработаны таблицы размеров готовых корсетных изделий .

18.3 Характеристика конструкций и методики расчета конструктивных параметров корсетных изделий

Базовая конструкция бюстгальтера представлена достаточно большим числом членений, т.к. одеваемый участок поверхности тела человека является сложным, неразвертываемым.

Основные детали конструкции бюстгальтера и пояса приведены на рисунке 18.1

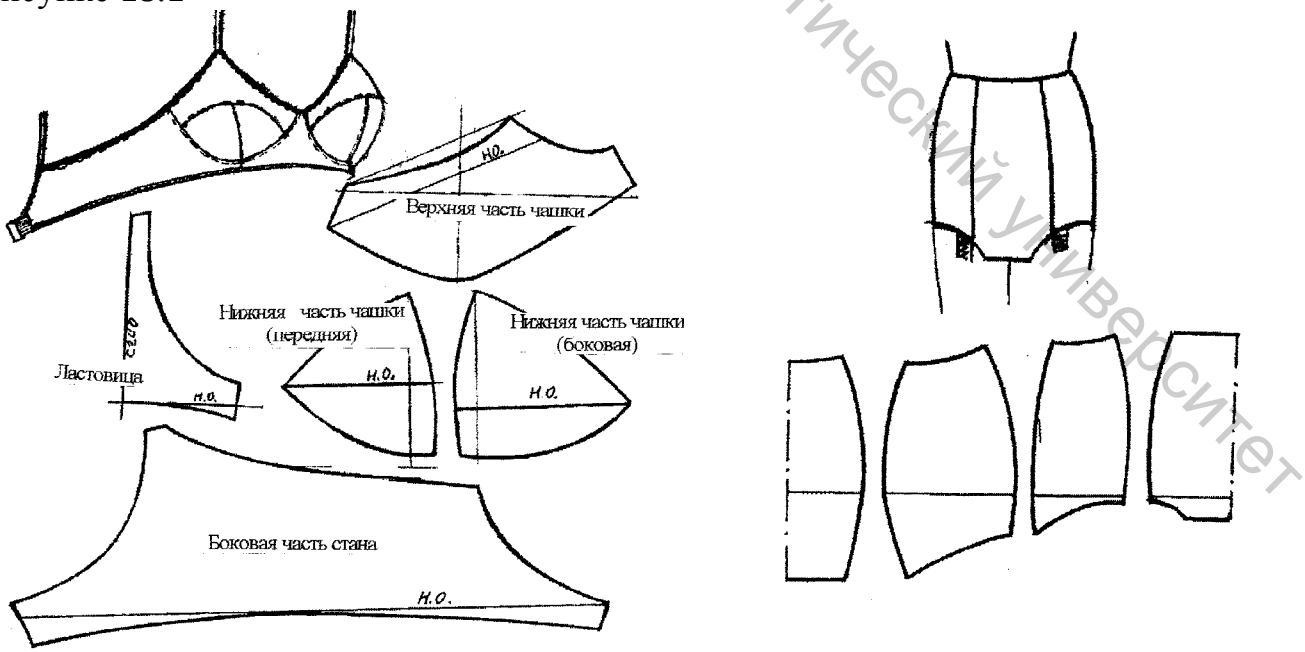


Рисунок 18.1 – Детали базовых конструкций бюстгальтера и пояса

Витебский государственный технологический университет

Узел **чашки** бюстгальтера может быть цельным или состоять из двух, трех (базовые варианты конструкции) или более деталей (верхняя часть чашки, нижняя часть чашки и др.). Стан базовой конструкции представлен **ластовицей и боковой частью**. Однако в модельных конструкциях членения этих деталей могут быть самыми разнообразными. Имеются также **бретели и узел застежки** на специальную тесьму с крючками, пуговицы или другие варианты.

Для получения чертежей деталей конструкции корсетных изделий используются **расчетно-графический метод и метод типового проектирования**. Учитывая, что система человек-корсетное изделие является чувствительной к деформационным свойствам материалов, для получения рациональных конструкций корсетных изделий можно использовать **инженерные методы построения разверток поверхности манекена**.

Расчетно-графический метод получения конструкции бюстгальтера разработан ЦНИИШП . В качестве исходных данных используются измерения ОгI, ОгII, ОгIV, От, Цг. Кроме того, используются специальные измерения, позволяющие получить конструкцию чашки бюстгальтера (вертикальный, горизонтальный и поперечный диаметры грудной железы, поперечная и вертикальная дуги грудной железы и др.).

Исходными линиями для построения бюстгальтера являются середина переда – вертикаль и линия талии – горизонталь. Расчеты и построения конструкции бюстгальтера с чашкой из трех частей приведены в учебном пособии [56]. На рисунке 18.2 приведен чертеж базовой конструкции бюстгальтера.

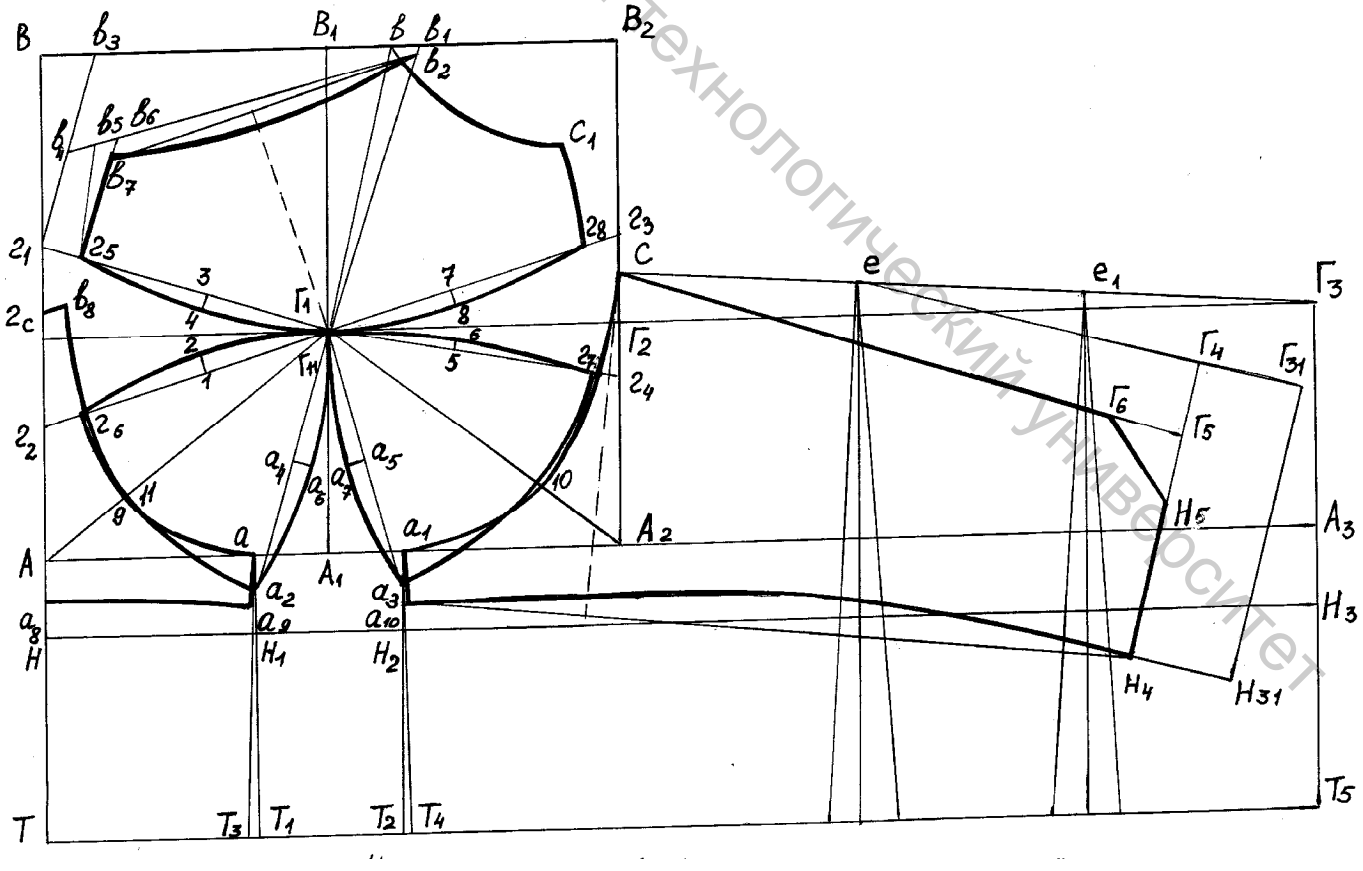


Рисунок 18.2 -Чертеж базовой конструкции бюстгальтера

Витебский государственный технологический университет

Для построения чертежа базовой конструкции пояса по методике ЦНИИШП кроме обхватных измерений талии и бедер используются расстояния по дуге, характеризующие ягодицы, живот и паховую область фигуры женщины. Всего используется 11 измерений. На рисунке 18.3 представлен чертеж базовой конструкции пояса.

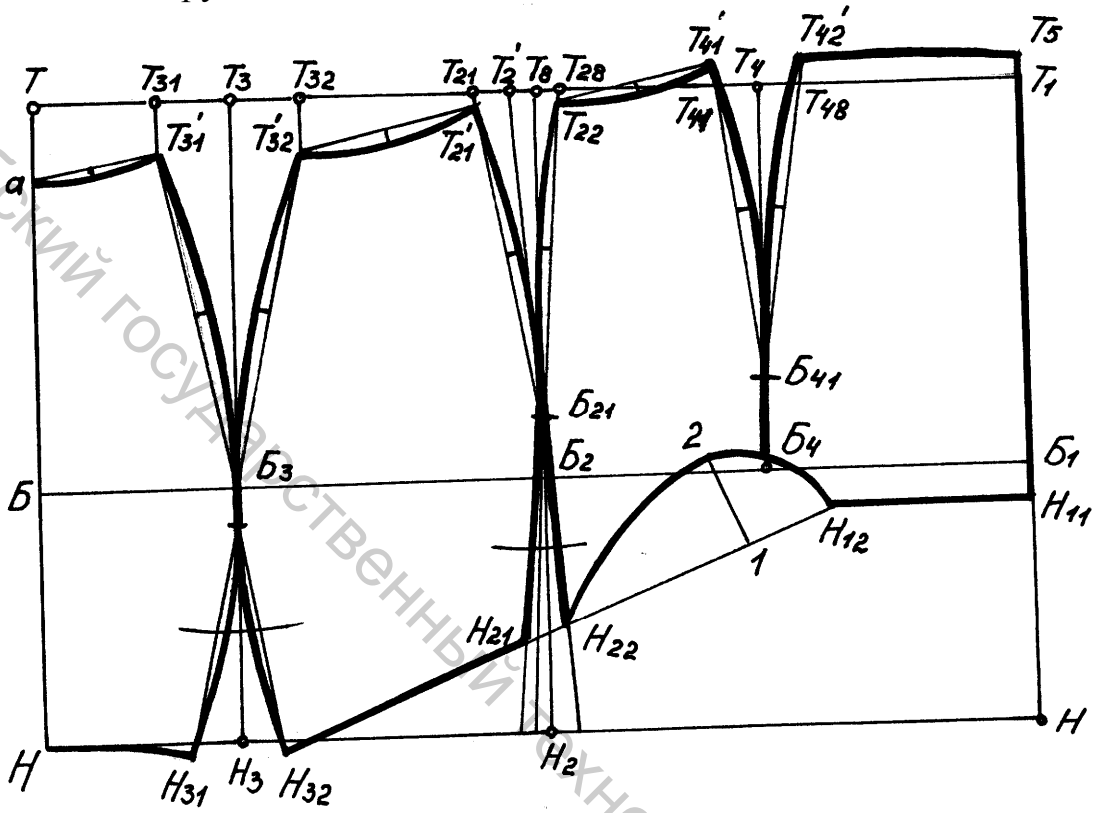


Рисунок 18.3 – Чертеж базовой конструкции пояса

Особый интерес при проектировании корсетных изделий имеет учет деформационных свойств материалов, в частности растяжимость, эластичность, остаточная деформация, усадка. Для проведения испытаний материалов по каждому из этих свойств используются специальные методики, приведенные в ГОСТах.

В результате предполагается при расчете отдельных параметров конструкции учитывать отрицательные прибавки на свободное облегание. Для практических целей учитываются также величины заужений деталей корсетных изделий из эластичных материалов. Пределы допустимых заужений установлены исходя из нормы давления изделия на тело человека. Используются тензометрические датчики давления, которые размещают между изделием и телом человека на отдельных участках. Норма давления не должна превышать давление крови в кровеносных сосудах. Допускается давление не более 1333 – 1999,5 Па.

Для корсетных изделий бюстгальтерной и поясной групп в ОСТ 17 754 приведены места контролируемых измерений изделий. Величины этих измерений приведены для изделий из материалов различной растяжимости на все рекомендуемые размерные варианты изделий.

Витебский государственный технологический университет

Тема 19 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ СПЕЦОДЕЖДЫ

Вопросы рабочей программы

19.2 Характеристика ассортимента, требования и особенности размерной стандартизации специальной одежды.

19.2 Характеристика базовых конструкций основных видов спецодежды.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Коблякова Е. Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.. и др.; Под ред. Е.Б.Кобляковой - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Романов, В.Е. Системный подход к проектированию спецодежды. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1988. – 228 с.
3. Чубарова,З.С. Методы оценки качества специальной одежды. -М.: Легпромбытиздат, 1988. – 280 с.

Содержание темы

19.1 Характеристика ассортимента, требований и особенности размерной стандартизации специальной одежды

Специальная одежда относится к группе производственной, которая включает также санитарную (технологическую) и ведомственную одежду (см. тему 2).

По принципу действия опасных и вредных факторов производственные условия подразделяют на группы: физические, химические, биологические и психофизиологические [61,5]. Работа в этих условиях требует использования средств защиты человека. По характеру применения в производственной среде все средства защиты работающих подразделяются на **индивидуальные** и на **средства коллективной защиты**.

Для предотвращения воздействия опасных и вредных факторов на человека используют индивидуальные средства, в частности **специальную одежду**. В производственных условиях используются такие виды спецодежды, как: куртка, брюки, верхняя сорочка, блуза, полукомбинезон, комбинезон, халат, плащ, юбка, фартук, полушубок, тулуп. Кроме того, используются различные виды головных уборов (берет, пилотка, шлем, косынка), а также бахилы, галоши, наколенники и нарукавники.

В основу классификации спецодежды положены ее **защитные свойства**. Всего выделено 15 групп и 36 подгрупп видов спецодежды Предусмотрено условное обозначение маркировки конкретных видов спецодежды:

- М – механические воздействия, включая П – проколы и И – истирание);
- З – защита от общих производственных загрязнений;

В работе использованы материалы, подготовленные Н.Х.Наурзбаевой [56].

Витебский государственный технологический университет

- Т- защита от повышенных температур(включая К – конвективного тепла, И – теплового излучения, Р – искр, брызг расплавленного металла, О – открытого пламени);
- Тн – защита от пониженных температур;
- Р – защита от радиоактивных излучений.

Свойства специальной одежды определяют в первую очередь материалы. Используются различные пропитки, металлизированные покрытия и т.д. Каждый вид материала предназначен для определенного вида спецодежды.

Все требования, которые учитываются при проектировании спецодежды, определяются ее защитными свойствами. Кроме того, для разных видов спецодежды учитываются антропометрические, гигиенические, теплозащитные, психофизиологические и эстетические требования. Большое внимание уделяется требованиям надежности одежды. Подробно требования к спецодежде рассмотрены в пособии [56] и другой учебной литературе [60,61], а также в специальных стандартах.

Специальная одежда должна обеспечивать оптимальные условия для трудовой деятельности человека, обладать высокой степенью его защиты и быть удобной в эксплуатации. Основные принципы проектирования спецодежды нашли отражение в нормативной документации. Разработаны ГОСТы на каждую группу спецодежды, которые регламентируют состав пакетов материалов и перечень нормативных документов на них, размерную стандартизацию изделий, контрольные измерения готовых изделий по всем размерам и ростам. На основе этих документов ОАО «ЦНИИШПом» в настоящее время разрабатываются базовые конструкции и конструкции моделей специальной одежды различного назначения.

В качестве рекомендаций для изготовления специальной одежды издаются «Единые промышленные коллекции спецодежды и спецобуви» (ЕПК), а также различные каталоги моделей. Предлагаемые в них модели разработаны с использованием базовых конструкций.

Разработаны и изданы стандарты в виде «Системы Стандартов Безопасности Труда» (ССБТ) в виде общих технических условий, а также ТУ и на отдельные виды спецодежды, в частности:

- СТБ 1387-2003 «Система стандартов безопасности труда. Одежда производственная и специальная. ОТУ.»;
- ГОСТ 12.0.002-2003 «Система стандартов безопасности труда. Термины и определения.»;
- ГОСТ 12.4.101-93 «ССБТ. Одежда специальная для ограниченной защиты от токсичных веществ. Общие технические требования и методы испытания.»
- ГОСТ 27575-87 «Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. ТУ»;
- ГОСТ 12.4.103-83 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства защиты ног и рук. Классификация»;

Витебский государственный технологический университет

- ГОСТ 27574 – 87 «Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. ТУ»;
- ГОСТ 12.4.101-93 «ССБТ. Одежда специальная для ограниченной защиты от токсичных веществ. ОТУ и методы испытания.»;
- ГОСТ 12.4.131-83. «Халаты женские. Технические условия.»;
- ГОСТ 12.4.132-83. «Халаты мужские. Технические условия.»;
- ГОСТ 15.004-88 «Система разработки и постановки продукции на производство, средства индивидуальной защиты.»;
- СТБ 757-2001 «Изделия санитарно-гигиенические для медицинского персонала. Общие ТУ.»;

и др.

ГОСТами обеспечены используемые при изготовлении спецодежды материалы, а также методы определения специальных свойств материалов (пылепроницаемость тканей и соединительных швов, щелочепроницаемость, методы определения теплового состояния человека (ГОСТ 12.4.176-89) и др.

В соответствии с «Правилами сертификации средств индивидуальной защиты» специальная одежда относится к продукции, подлежащей обязательной сертификации. Показателями, по которым необходимо подтверждение, например при проектировании и изготовлении костюмов для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий (ГОСТ 27575) являются:

- наличие необходимых защитных конструктивных элементов;
- основные линейные размеры;
- требования к стежкам, строчкам, швам (по ГОСТ 29122);
- разрывная нагрузка шва (не менее 250Н);
- разрывная нагрузка материала;
- стойкость к «истиранию»;
- маркировка.

При производстве производственной и специальной одежды должны соблюдаться требования СанПиН №11-09

При проектировании спецодежды нет необходимости создавать конструкции на все варианты типо-размеро-ростов, принятые для бытовой одежды. Это объясняется тем, что при расчете конструкций спецодежды используются достаточно большие прибавки на свободное облегание. Так, к ширине изделия Пг = 10,0 ÷ 12,0 см, что в 3-4 раза превышает интервал безразличия по размеру и в 2 раза больше аналогичных прибавок для бытовой одежды.

В связи с этим интервал безразличия по размеру увеличен вдвое и составляет по «Полуобхвату груди третьему» 4,0 см (по «Обхвату груди третьему» соответственно 8,0 см). По росту интервал безразличия принят 12 см, т.е. происходит объединение смежных размеров и ростов. Конструкции спецодежды разрабатываются с учетом **одной полнотной группы – второй.**

В таблице 19.1 приведены размеры и роста на которые производятся костюмы мужские и женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий.

Витебский государственный технологический университет

Таблица 19.1 – Размеры специальной одежды общего назначения (см)

Мужская одежда			
Маркировка по росту		Маркировка по размеру	
Рост типовой фигуры	Интервал роста человека	Обхват груди типовой фигуры	Интервал обхвата груди человека
158;164	От 155,0 до 167,0 включ.	88;92	От 86,0 до 94 включ.
170;176	Св.167,0 до 179,9 включ.	96;100	Св.94 до 102 включ.
182;188	Св. 179,0 до 191,9 включ.	104;108	Св 102,0 до 110,0 включ.
		112;116	Св. 110,0 до 118,0 включ.
		120;124	Св. 118,0 до 126,0 включ.
Женская одежда			
Маркировка по росту		Маркировка по размеру	
Рост типовой фигуры	Интервал роста человека	Обхват груди типовой фигуры	Интервал обхвата груди человека
146,152	От 143 до 155 включ.	88,92	От 86 до 94 включ.
158,164	Св. 155 до 167включ.	96,100	Св 94 до 102 включ.
170,176	Св. 167 до 179включ.	104,108	Св. 102 до 110включ.
		112,116	Св. 110 до 118включ.
		120,124	Св 118 до 126 включ.
		128,132	Св. 126 до 134 включ.

Для комбинезона учитывается 6 ростов в интервалах 146 – 176 для женщин и 158 – 188 для мужчин.

Условное обозначение специальной одежды включает наименование изделия, обозначение защитных свойств по ГОСТ 12.4.103, размер, обозначение основного стандарта, например: ***костюм мужской «3Ми», р.170,176 – 88,92, СТБ 1387-2003***

19.2 Характеристика базовых конструкций основных видов спецодежды

На основании эргономических исследований, проведенных ОАО «ЦНИИШП» (г. Москва) разработаны **унифицированные базовые конструкции** основных видов мужской и женской спецодежды. Они оформлены в виде методических указаний по проектированию спецодежды «Базовые конструкции специальной одежды. Костюмы, плащи, комбинезоны мужские. Основные параметры»

При разработке базовых конструкций этих видов спецодежды исследовались условия трудовой деятельности, конструкции-аналоги. Изучалось влияние покроев и величин прибавок на отдельных участках конструкции на эргономические свойства плечевых и поясных изделий.

Витебский государственный технологический университет

В результате установлено, что наиболее эргономичным является цельнокроеный и втачной покрои рукава. Однако, учитывая неэкономичность раскладки деталей для цельнокроеного покроя, а также необходимость распределения посадки при соединении втачного рукава с проймой изделия, в качестве базового варианта конструкции куртки принят рубашечный покрой. Нагрудная и плечевая вытачки перенесены в пройму. Однако для больших размеров (более 108) нагрудная вытачка и вытачка на выпуклость живота могут сохраняться или переводиться в членения деталей.

Разработаны технические условия на каждый вид базовых конструкций, в частности ТУ 08-165-82 ССБТ «Одежда специальная. Базовые конструкции. Костюмы мужские (куртка, брюки)» и ТУ 08-188-83 ССБТ «Одежда специальная. Базовые конструкции. Костюмы женские (куртка, брюки, юбка)». Установлено 5 групп базовых конструкций для плечевой одежды и 4 группы – для поясной. Группы выделены в зависимости от величин конструктивной прибавки Пг, от сезонности ношения изделия (внесезонная и зимняя) и от тяжести выполняемых работ.

Для каждой группы базовых конструкций установлены величины Пг, определены материалы и энергозатраты при проведении работ различной степени тяжести. Для **курток** базовые конструкции выделены в следующих 5 группах:

I - с прибавкой Пг = 9,0 см;
II – с прибавкой Пг = 12,0 см;
Ш – с прибавкой Пг = 15,0 см;
IV – с прибавкой Пг = 18,0 см;
V – с прибавкой Пг = 21,0 см.

Для **поясных изделий** базовые конструкции выделены в 4-х группах:

I – с прибавкой Пб = 2,0 см;
II – с прибавкой Пб = 3,0 см;
III – с прибавкой Пб = 5,0 см;
IV – с прибавкой Пб = 7,0 см.

Для **плащей** базовые конструкции разработаны в двух группах:

I - с прибавкой Пг = 14,0 см
II - с прибавкой Пг = 17,0 см.

Базовые конструкции **мужских и женских халатов** разработаны с прибавкой по груди Пг = 9,0 см.

На рисунке 19.1 приведены внешний вид и конструкция основных деталей куртки мужской для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий.

Основной конструктивной особенностью базовых конструкций плечевой одежды является то, что при изменении Пг изменяется ширина деталей на уровнях груди (бедер), талии, низа. Конфигурация проймы и оката в верхней части не меняется. Унифицированные базовые конструкции позволяют на одной основе создавать спецодежду различного назначения, внешнего вида, из различных материалов, обеспечивая при этом хорошее качество посадки и хорошие эргономические свойства проектируемому изделию.

Витебский государственный технологический университет

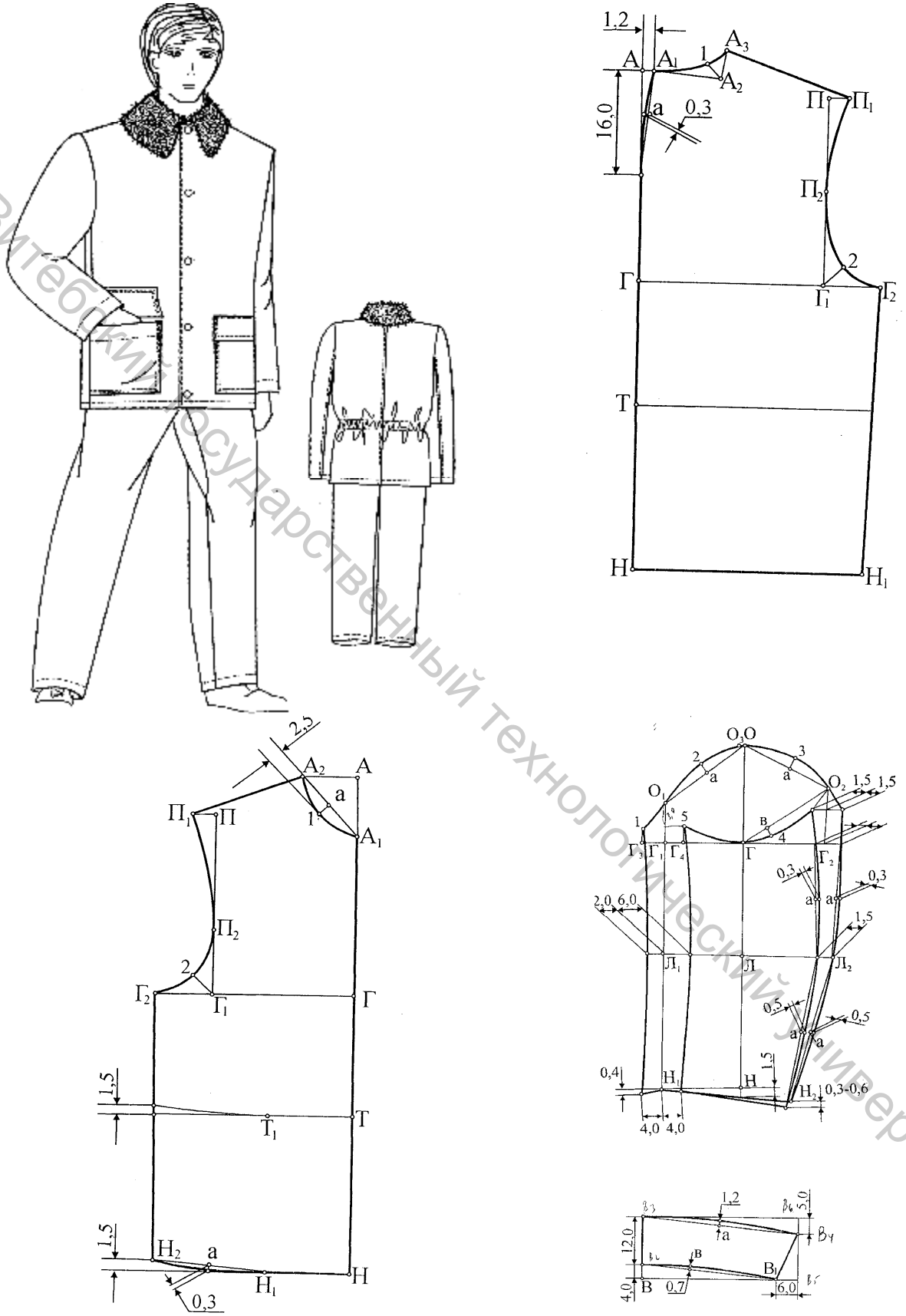


Рисунок 19.1 – Внешний вид базовой модели и базовые варианты конструкции основных деталей куртки мужской для защиты от пониженных температур

Витебский государственный технологический университет

В нормативной документации на эти виды изделий приводятся величины измерений в готовом виде на все рекомендуемые размеры и роста для всех групп базовых конструкций. Фрагмент таблицы конструктивных параметров приведен в пособии [56].

Процесс проектирования с использованием базовых конструкций (БК) заключается в том, что для заданного эскиза модели изделия определенного назначения устанавливается группа БК, строятся чертежи основных деталей изделия, выполняется конструктивное моделирование и градация деталей с учетом контрольных измерений, приведенных в НТД на базовые конструкции.

При разработке коллекций спецодежды широко используются унифицированные детали, такие как манжеты, пояса, карманы, налокотники и т.д. Разработаны специальные карты унифицированных конструктивных элементов, где приведен общий вид узла, конфигурация деталей, ее измерения в готовом виде [61].

Вопросы для контроля знаний по теме 18

1. Дать характеристику ассортимента корсетных изделий
2. Дать характеристику деталей типовой конструкции женского бюстгальтера. Указать направление нитей основы в них.
3. Особенности размерной стандартизации бюстгальтера.
4. Особенности размерной стандартизации пояса и грации.
5. Какие требования учитываются при проектировании корсетных изделий?
6. Какие требования и как находят отражение при расчете параметров корсетных изделий?

Вопросы для контроля знаний по теме 19

1. Виды специальной одежды и свойства, по которым ее классифицируют.
2. Какие требования учитываются при проектировании специальной одежды?
3. Привести примеры специальной одежды, на которые разработаны ОТУ и ТУ.
4. Особенности размерной стандартизации спецодежды.
5. По какому принципу выделяются базовые конструкции отдельных видов спецодежды?
6. Дать характеристику вариантов базовых конструкций специальной одежды на примере курток.

Витебский государственный технологический университет

Тема 20 ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ОДЕЖДЫ НА БАЗЕ РАЗВЕРТОК ПОВЕРХНОСТИ МАНЕКЕНА (ОДЕЖДЫ)

Вопросы рабочей программы:

20.1 Развертка как основа конструкции одежды.

20.2 Исходные данные и способы задания поверхности манекена типовой фигуры и одежды при построении разверток.

20.3 Классификация методов получения разверток при конструировании одежды.

20.4 Сравнительная характеристика методов получения разверток при конструировании одежды

20.5. Методы конструирования разверток поверхности манекена и одежды в чебышевской сети.

20.5.1. Характеристика расчетно-аналитического метода П.Л.Чебышева.

20.5.2. Характеристика метода вспомогательной сетки-канвы.

20.5.3 Построение разверток плоских оболочек с использованием чебышевских сетей.

Рекомендуемая литература по теме

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Е. Б. Коблякова [и др.] ; под ред. Е. Б. Кобляковой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 464 с.
2. Коблякова, Е.Б. Лабораторный практикум по конструированию одежды с элементами САПР/ А.И.Мартынова, Г.С. Ивлева и др.- М.: Легпромбытиздат, 1992. - 315 с.
3. Сухарев, М.И.Бойцова А.М. Принципы инженерного проектирования одежды / М.И.Сухарев, А.М.Бойцова.- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 272 с.
4. В.И. Сивак, Г.Л.Трухан. Конструирование верхней одежды. М.: Легкая индустрия., 1969. – 304 с.
5. Конструирование корсетных изделий на основе развертки манекена.- М.: Легкая индустрия, 1976.- 160 с.
6. Стебельский, М.В. Макетно-модельный метод проектирования одежды. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 160 с.

Содержание темы

20.1 Развертка как основа конструкции одежды

В практике конструирования используются приближенные методы получения базовых конструкций одежды. Это расчетно-графические методы (методики конструирования). При этом необходимая точность достигается путем последовательной подгонки (примерки) образца на фигуре и внесения уточнений при изготовлении повторных образцов моделей.

Витебский государственный технологический университет

Недостатками расчетно-графических способов является то, что :

- они не учитывают свойства материалов и их расположение на криволинейной поверхности тела человека;
- не всегда точно устанавливается связь между размерами и формой фигуры и размерами конструктивных отрезков на чертеже;
- не всегда обоснован выбор прибавок для обеспечения необходимой силуэтной формы изделия.

В связи с этим, начиная с середины прошлого века, изучалась возможность создания и использования других, более объективных методов получения конструкций одежды. Профессор Е.Б.Коблякова определяет два класса методов конструирования одежды:

- методы, рассчитанные на построение приближенных разверток, когда данные о форме и размерах одежды представлены эскизом и для расчета параметров конструкции используются размерные признаки типовых фигур;
- методы, позволяющие построить сравнительно точные развертки на основании использования объемного задания поверхности тела человека в виде манекена типовых фигур, а также на базе задания поверхности проектируемого изделия.

Разверткой любой поверхности называется плоская фигура, которая получается в результате совмещения данной поверхности с плоскостью без складок и разрывов.

Необходимость учитывать развертку при конструировании одежды определили крупные ученые в области начертательной геометрии и математики еще в начале прошлого века (Рынин Н.А., Хегай Ф , Чебышев П.Л.).

Так, в журнале «Искусство портного» за 1908 год профессор Рынин Н.А. писал: «Знает ли портной, создающий крой или нет, знаком ли он с математическими законами построения разверток с помощью математических расчетов или графически, он бессознательно подчиняется этим законам, по какой бы системе он ни кроил. Каждая кройка есть развертка».

В 1923 году вышел сборник задач по начертательной геометрии. В одном из параграфов проф. Рынин Н.А. пишет «…шитье костюма, в особенности дамского, представляет собой сложную задачу, подчиненную целому ряду условий, из которых главнейшим является требование моды, затем идут условия качества материала, из которого делается костюм, строение фигуры человека и т.п.». Далее Рынин Н.А. замечает: «Если смотреть на костюм, как на куски материи, сшитые между собой и долженствующие плотно облегать тело, то задача выкройки таковых кусков сводится к следующему:

- дано геометрическое тело, поверхность которого **неразвертываемая**;
- требуется построить приближенную развертку этой поверхности при наименьшем числе швов и при условии наилучшего облегания (без складок) сшитыми кусками материи данного тела.

Так как человеческое тело представляет бесконечное количество разнообразий в формах и размерах и поверхность его не развертывается на плос-

Витебский государственный технологический университет

кость, то и поставленная задача должна решаться в каждом частном случае отдельно, тем более что почти всегда к ней присоединяются требования моды.

Подобно развертке шара, развертки (выкройки) костюма делаются по частям, и от искусства портного зависит, как из наименьшего количества материала выкроить костюм наилучшей формы».

Развитие научно-исследовательских работ в области разработки эффективных методов получения разверток тела человека для целей конструирования одежды началось в 50-х годах, когда начала создаваться школа Савостицкого А.В. Стало очевидным, что необходимы исследования, направленные на совершенствование методов построения разверток с учетом свойств материалов.

Одним из наиболее значимых достижений можно считать использование в теории конструирования и изготовления одежды предпосылок математика Чебышева П.Л. Несомненная заслуга в этом проф. Савостицкого А.В. и его учеников.

Еще в 1878 году академик Чебышев П.Л. в научном журнале опубликовал статью под названием «О кройке одежды». В этой статье он теоретически доказал возможность получения разверток закономерных поверхностей на основе измерений и расчетов с использованием принципов дифференциальной геометрии (см. раздел 20.5.). При этом в качестве примера приводилась возможность определения параметров развертки поверхности шара, выполненной из двух кусков ткани [1].

20.2 Исходные данные и способы задания поверхности манекена типовой фигуры и одежды при построении разверток

Для целей построения развертки поверхности первой задачей является способ задания этой поверхности. Начертательная геометрия, как известно, изучает способы изображения объемных тел на плоскости. При этом применяется схема: точка – линия - поверхность - ее проекция или развертка.

Эта схема при задании одеваемой поверхности тела человека для целей конструирования одежды выглядит следующим образом:

точечный каркас – линейный каркас – манекен типовой фигуры – развертки отдельных участков поверхности манекена.

Точечный каркас типовой фигуры может быть представлен в виде координат ее антропометрических точек. Большая часть этих координат может быть получена на основе воспроизведения в трехмерной системе координат значений проекционных измерений (высот, диаметров, глубин).

Линейный каркас – это совокупность намеченных на поверхности манекена типовой фигуры характерных линий в виде следов сечений манекена горизонтальными и вертикальными секущими плоскостями. Некоторые данные о величинах исходных параметров для построения вертикальных и горизонтальных проекций типовых фигур приведены в литературе [49]. В результате использования этих данных, а также стандартов с размерными характеристиками типовых фигур можно выполнить макеты и **манекены типовых фигур в объеме**.

Витебский государственный технологический университет

Для объемного задания поверхности одежды используются **манекены внешней и внутренней формы конкретного вида одежды**. Для этого устанавливаются зазоры между поверхностью типовой фигуры и внутренней поверхностью изделия и выполняются наслоения с учетом этих зазоров (**манекен внутренней формы**).

Манекен внешней формы изделия учитывает наслоения, связанные с толщиной пакета изделия. Методы получения информации для построения этих манекенов и их использование при конструировании одежды подробно описано в монографии Стебельского М.В [54], а также в учебниках по основам прикладной антропологии [49,50].

20.3 Классификация методов получения разверток при конструировании одежды

Разработчиком теории и практики конструирования одежды на базе разверток поверхностей манекена или готового изделия является профессор Трухан Г.Л. Им были систематизированы методы построения разверток тела человека и одежды. В основу классификации всех методов положены два принципа:

- виды работ, предусматривающие построение разверток;
- исходные данные при построении разверток.

В таблице 20.1 приведены некоторые из методов, рассматриваемых Труханом Г.Л.. Таблица была опубликована еще в 1969 году. Незаполненные графы этой таблицы говорят о поисках и перспективах разработки других методов [52].

Таблица 20.1 - Методы построения разверток поверхности тела человека (манекена) и одежды

Виды работ	Методы выполнения работ				
Построение первичных чертежей (по измерениям фигуры с использованием манекенов)	муляжный	системы кроя (РГР)	сетки-канвы	треуголь ника	межразмерных переходов (МП)
Построение окончательных чертежей одежды (при наличии готового образца)	примерки	сетки-канвы	линий развертывания (ЛР)		
Исследование формы поверхности фигуры	муляжный	тругольника	секущих плоскостей	геолиний	метод жестких оболочек
Исследование формы поверхности одежды	муляжный	аналит. метод Чебышева	4-х координат	сетки-канвы	линий разверт. (ЛР)

За последующие годы число методов расширилось. Большая заслуга в разработке модельно-макетного метода отводится Стебельскому М.В. и его ученикам [54]. Теория и практика построения разверток рассматривалась в

Витебский государственный технологический университет

также работах Кобляковой Е.Б., Бойцовой А.М. и других ученых различных научных школ [6,34].

В настоящее время методы задания поверхности тела человека и построения ее разверток развиваются в направлении использования ЭВМ. В основу научного направления под названием «трехмерное геометрическое моделирование одежды» положено исследование объемной поверхности еще не изготовленной, но созданной на экране монитора модели одежды в трех измерениях. Процесс проектирования складывается из следующих этапов:

- осуществляется разработка трехмерной модели изделия на основе трехмерной антропометрической базы данных;
- осуществляется разработка плоских шаблонов поверхности, из которых формируются детали проектируемой модели одежды.

20.4 Сравнительная характеристика методов получения разверток при конструировании одежды

Метод муляжирования (наколки) [28, 63] **(**рисунок 20.1). Наколку можно делать на манекене или на фигуре.

На манекене типовой фигуры выбирается участок для муляжирования (спинка, перед). Очерчиваются контуры участка, которые соответствуют горловине, плечевому шву, пройме, боковому шву, середине спинки (переда). Наносятся также уровни груди, талии, бедер.

Подготавливая ткань к муляжированию, необходимо обрезать ее кромку, затем сметочными стежками по нитям основы и утка нанести вертикальную линию, соответствующую середине спинки (переда), и горизонтальную - линии груди.

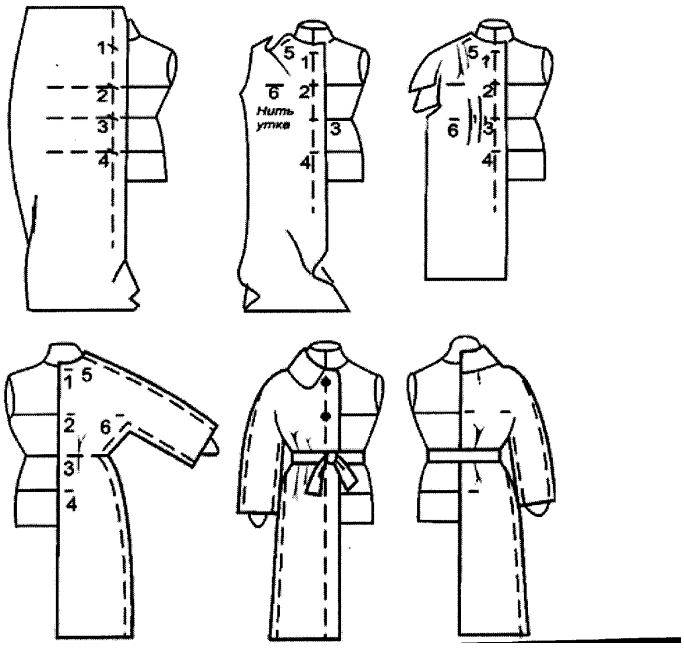


Рисунок 20.1 - Выполнение наколок при использовании метода муляжирования

Наколка спинки (переда) выполняется по правой стороне манекена в соответствии со следующими этапами:

- закрепить булавками ткань на манекене по линии середины спинки (переда), оставляя запас на скалывание плечевого шва;

Витебский государственный технологический университет

- закрепить ткань по линии груди, совмещая ее с намеченной линией утка;
- рассечь ткань в области горловины и проймы (для лучшего облегания);
- заколоть плечевую вытачку по плечевым срезам спинки, расстояние ее от горловины 3-4 см, левую сторону направлять вдоль нитей основы;
- заколоть нагрудную вытачку на переде, закалывая булавки в начале и в конце вытачки, а затем посередине;
- заколоть вытачки по линии талии, начиная от центра груди (лопаток) до талии, направляя их на выступающие точки груди (лопаток). Оси симметрии вытачек располагают вдоль нитей основы. Талиевые вытачки стараются располагать на одной вертикали с плечевой и нагрудной вытачками;
- наколоть ткань по боковому и плечевому швам так, чтобы они были примерно на одной вертикали, несколько отводя в сторону спинки, чтобы фигура не выглядела сутулой. Закалывать ткань необходимо от плечевой точки, оставляя 2,0 ÷ 3,0 см припуск. Боковой шов начинать закалывать от линии талии вверх. Соединять ткань «на ребро». Для юбки используется два куска макетной ткани. При их скалывании добиваются строго отвесного положения боковых швов и горизонтального положения линии бедер;
- убираются излишки ткани по горловине и пройме. Эти линии очерчиваются на макете;
- для втачного рукава наколка производится тремя булавками с учетом ориентации рукава по отношению к пройме и распределения посадки по окату рукава. Первая булавка закалывается в высшей точке оката на уровне плечевого шва. Следят за вертикальностью исходной нити основы и горизонтальностью нити утка. Затем макет рукава закалывается в передней и задней частях проймы. В этих точках ткань необходимо надсечь и завернуть на нижнюю часть рукава. Проверяется правильное расположение сгибов рукава и его отвесность по отношению к переду и спинке. Если необходимо, поворачивают переднюю булавку. Затем рукава закалываются по окату с учетом распределения посадки. Нижняя часть оката уточняется на столе. Для узкого рукава закалывается вертикальная вытачка от линии низа. Для уточнения длины рукава ткань подкалывают по линии подгибки. На наколке рукой нащупывается внутренняя середина рукава, и ставится карандашный знак на окате и пройме.
- для получения наколки воротника первая булавка закалывается посередине горловины спинки. Затем воротник выкладывается в плечевой области перехода к шее. Находится форма отлета и концов воротника.

После выполнения наколки ткань необходимо снять с манекена и расправить на плоскости. Тонким карандашом отмечается положение булавок при закалывании вытачек. Откалывается рукав, на котором ставятся надсечки для его соединения с проймой. Ставятся контрольные засечки в области проймы и горловины для определения ширины шва. По шву втачивания воротника ставится надсечка на уровне плечевого шва.

После раскалывания деталей на столе линии плеча спинки и переда проводят под линейку, не раскалывая вытачек. Контуры наколки переводятся с

Витебский государственный технологический университет

помощью резца на бумагу и обводятся карандашом, используя линейку и лекала. В дальнейшем по полученной развертке корректируются линии макета, он сметывается и выполняется примерка макета на манекене.

Достоинства метода:

- дает реальное представление о размерах и форме деталей конструкции с учетом расположения материала на поверхности;
- учитывает расположение нитей основы и утка материала

Недостатки метода:

- в бóльшей степени учитывается поведение на поверхности макетного материала, а не ткани, из которой будет раскраиваться конструкция;
- требуется мастерство при выполнении наколки.

Область применения:

- для определения размеров и формы деталей и конструкции новых сложных форм. Работа от куска ткани расширяет возможности конструктора-модельера и художника.
- для создания сценических и исторических костюмов;
- в отдельных элементах используется при определении размеров и форм отделочных деталей (воротников, карманов и др.) при типовом проектировании по основам.

Метод треугольника [52] заключается в разбиении развертываемого участка поверхности на элементарные треугольники (рисунок 20.2,а). Определение положения на чертеже той или иной точки (А) осуществляется с помощью двух отрезков «б» и «в». Эти отрезки определяют расположение искомой точки А относительно двух других точек Б и В, положение которых известно.

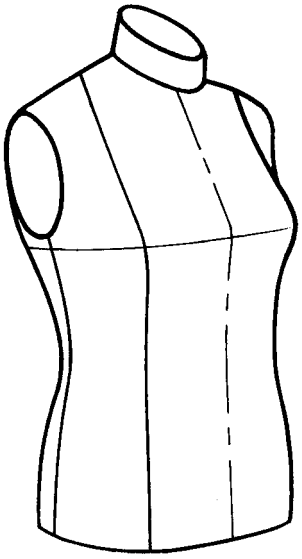


Рисунок 20.2 - Варианты построения разверток участков поверхности методом треугольника.

Достоинства метода:

- простота в использовании.

Недостатки метода:

Витебский государственный технологический университет

- не учитывается сетчатая структура материала и его поведение при расположении на криволинейной поверхности;
- на точность получения развертки влияет кривизна участков поверхности и степень отклонения угла у искомой точки от прямого (см. рисунок 20.2,б).

Область применения метода:

- элементы метода используются в расчетно-графических методах при нахождении положения точки методом дуг и засечек.

Вариантом метода треугольника является **метод триангуляции** [53].

Принцип построения развертки **методом триангуляции** состоит в условном делении всей поверхности объемного тела на различные треугольники, вершины которых необходимо располагать в одной плоскости. На заданной поверхности намечают контуры участка, подлежащего развертыванию (детали). Далее выделенный участок пересекают рядом горизонтальных и вертикальных плоскостей и наносят на макет следы их сечений, принимая стороны полученных четырехугольников за прямые линии.

Приближенную развертку каждого из них можно получить из двух треугольников, полученных проведением диагоналей. Величину сторон полученных треугольников измеряют и переносят на плоскость методом пристраивания.

Способ межразмерных переходов [52] может быть использован для разработки приближенной конструкции типовых деталей одежды различных размеров и ростов на основе исходной конструкции среднего размера и роста. Величины конструктивных отрезков предлагается записывать в виде формулы

$$P = Рисх \pm aN \pm вR \pm Пф,$$

где P – величина искомого отрезка на чертеже;

Рисх – величина исходного отрезка, полученная по измерению чертежа базового размера;

N – число промежутков между исходным и искомым размерами;

R – число промежутков между исходным и искомым ростами;

а – межразмерное приращение;

в – межростовое приращение;

Пф – прибавка на фасон, которая учитывает некоторые модельные отличия рассчитываемых параметров в исходной и конкретной конструкциях.

Для установления значений N и R можно воспользоваться вспомогательной таблицей типа:

По размерам						По ростам				
...88	92	96	100	104	108..	…158	164	170	176	182…
-2	-1	0	+1	+2	+3	-2	-1	0	+1	+2

В качестве исходного размера и роста в данной таблице приняты 96-170.

Достоинства метода:

- простота использования формул по сравнению с формулами, используемыми в системах кроя;

Витебский государственный технологический университет

- возможность исключить градацию деталей на рекомендуемые размеры и роста, т.к. есть возможность, изменяя в формуле значения N и R, воспроизводить конструкцию любого размера и роста.

Недостатки метода:

- сохраняются недостатки, присущие системам кроя (см. тему 5).

Область применения: метод был предложен Труханом Г.Л. для компактной записи типовых конструкций различных видов одежды стабильного ассортимента и их последующего воспроизведения. Были созданы специальные альбомы, в частности для конструкций трикотажного белья (футболки, майки и др.).

Метод секущих плоскостей [52] **(**рисунок 20.3) основан на использовании общих положений черчения и начертательной геометрии. По этому способу поверхность, развертку которой необходимо получить, рассекают плоскостями на ряд участков так, чтобы между ними образовались участки с правильной геометрической формой. Крупные и сложные по форме неразвертываемые участки между секущими плоскостями делят на более мелкие участки. Каждый из них условно приравнивают к развертываемой геометрической поверхности, после чего для каждого участка строится развертка. Из разверток отдельных участков, последовательно уложенных на плоскости, составляется развертка, соответствующая исходной поверхности. Наружные контуры полученной после составления развертки оформляют лекальными кривыми.

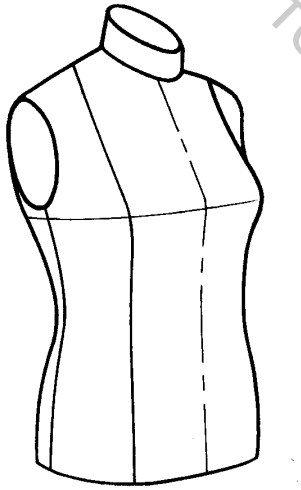


Рисунок 20.3 – Построение развертки спинки методом секущих плоскостей

Достоинство метода:

- дает объективную развертку отдельных участков поверхности с использованием методов прикладной математики, что позволяет реализовать данный подход при построении разверток на ЭВМ.

Недостатки метода:

- требует решения вопросов о совмещении отдельных разверток для получения контуров типовых деталей одежды;
- не учитывает сетчатую структуру материала.

Витебский государственный технологический университет

Область применения метода:

- исследование формы и рациональных размеров отдельных шаблонов участков поверхности при заданных условиях получения развертки.

Метод геодезических линий (геолиний) [52] (рисунок 20.4). **Геодезической линией называется кратчайшее расстояние между двумя точками на криволинейной поверхности.** Эти линии наносят на развертываемую линию с помощью **геодезического угольника** (двух узких гибких линеек, скрепленных под прямым углом).

Построение развертки по методу геодезических линий заключается в моделировании на ограниченном участке поверхности, для которой строится развертка, ряда геодезических линий с заданным шагом (1 ÷ 4 см). При их нанесении одна сторона угольника совмещается с выбранной **исходной линией**, а другая прижимается к поверхности. В результате поверхность разбивается на элементарные полоски. Измеряется длина основания каждой полоски, длина ее верхней стороны и ширина на уровнях исходной линии, в середине и в конце.

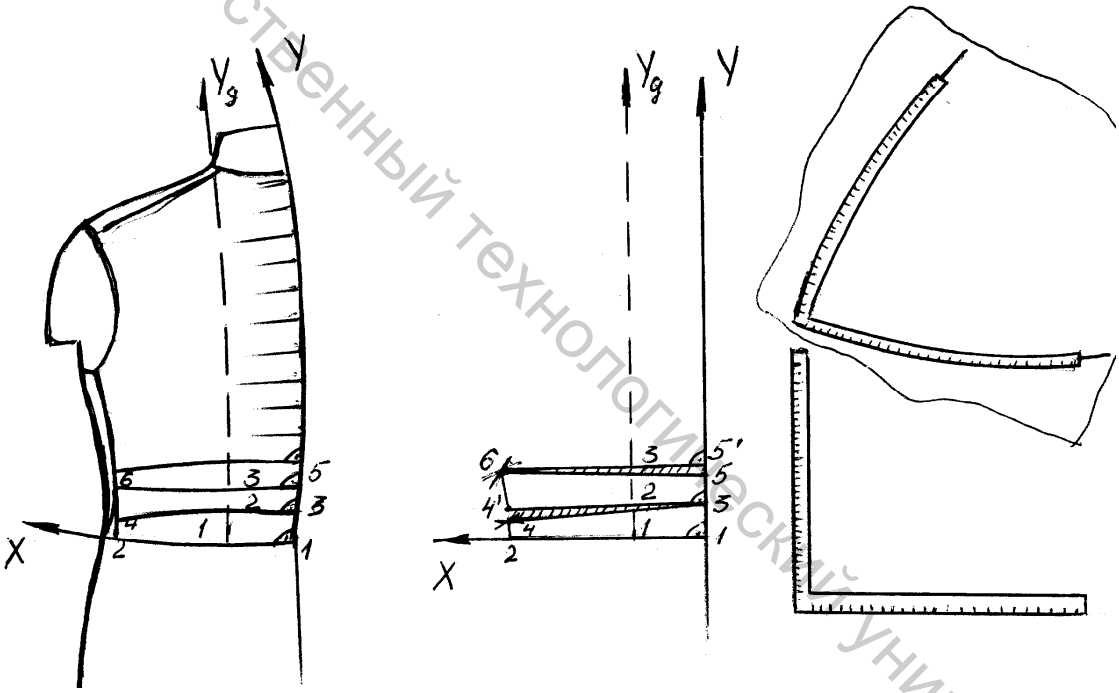


Рисунок 20.4 - Построение развертки методом геодезических линий

На плоскости строится развертка каждой полоски таким образом, что нижняя сторона всегда проводится под прямым углом к исходной линии.

Достоинства метода:

- возможно определение величин и места расположения вытачек, посадки и оттяжки по срезам для создания объемной формы;
- выбор исходных линий влияет на контуры развертки. Это позволяет выбрать рациональный способ формообразования деталей одежды.

Недостатки метода:

Витебский государственный технологический университет

- метод не учитывает сетчатую структуру тканей;
- достаточно трудоемкий.

Область применения метода:

- исследование формы поверхности тела человека.

Метод жестких оболочек

Жесткая оболочка представляет собой слепок с участка поверхности, который можно получить методом формования на исходной поверхности специальной формовочной массы или путем напыления на поверхность спецраствора. Полученный таким образом слепок поверхности раскладывают на плоскости, прибегая к членениям, подрезам, разрезам и т.п., получая требуемую развертку.

Для приготовления формовочной массы можно использовать различные составы: например, волокнистое коллагеновое сырье – переработку отходов кожевенного производства.

Метод вспомогательных линий развертывания (метод ЛР) [52].

Метод ЛР отличается от других способов тем, что выполняется развертывание не жестко заданной поверхности (манекена), а развертка готового образца модели. Метод предложен в 1964 году. До этого развертку готового образца модели получали только методом **последовательного приближения примерки**, т.е. добиваясь формы и качественной посадки изделия на фигуре путем примерок и последующим распарыванием образца.

В основе метода ЛР лежит учет особенностей строения ткани, состоящей из двух взаимно пересекающихся под прямым углом систем нитей.

Для построения развертки отмечают положение конструктивных срезов и точек; находят исходную линию развертывания (одну нить основы в каждой детали). Через конструктивные точки строго по нитям основы и утка прокладываются сметочные строчки. Измеряется длина всех сметочных строчек и расстояния между ними.

На чертеж развертки переносится вся система сметочных строчек при условии, что горизонтальные и вертикальные линии располагаются под прямым углом по отношению друг к другу и к исходным линиям. На основании полученных данных оформляются контуры чертежа развертки детали одежды.

На рисунке 20.5 приведены некоторые примеры использования метода ЛР для построения отдельных элементов конструкции.

Достоинства метода:

- высокая точность полученных разверток деталей;
- возможность установить величины и местоположение вытачек, посадки, оттяжки по срезам;
- не происходит разрушение образца модели.

Недостатки метода:

- необходимо, чтобы нити основы и утка были видимые на ткани, т.е необходима ярко выраженная структура материала.

Область применения метода:

Витебский государственный технологический университет

- при необходимости получения окончательных лекал по уточненному образцу модели;
- при необходимости получения копии изделия, которое не может быть распорото;
- возможно использование метода для получения разверток изделий из трикотажа и др. материалов

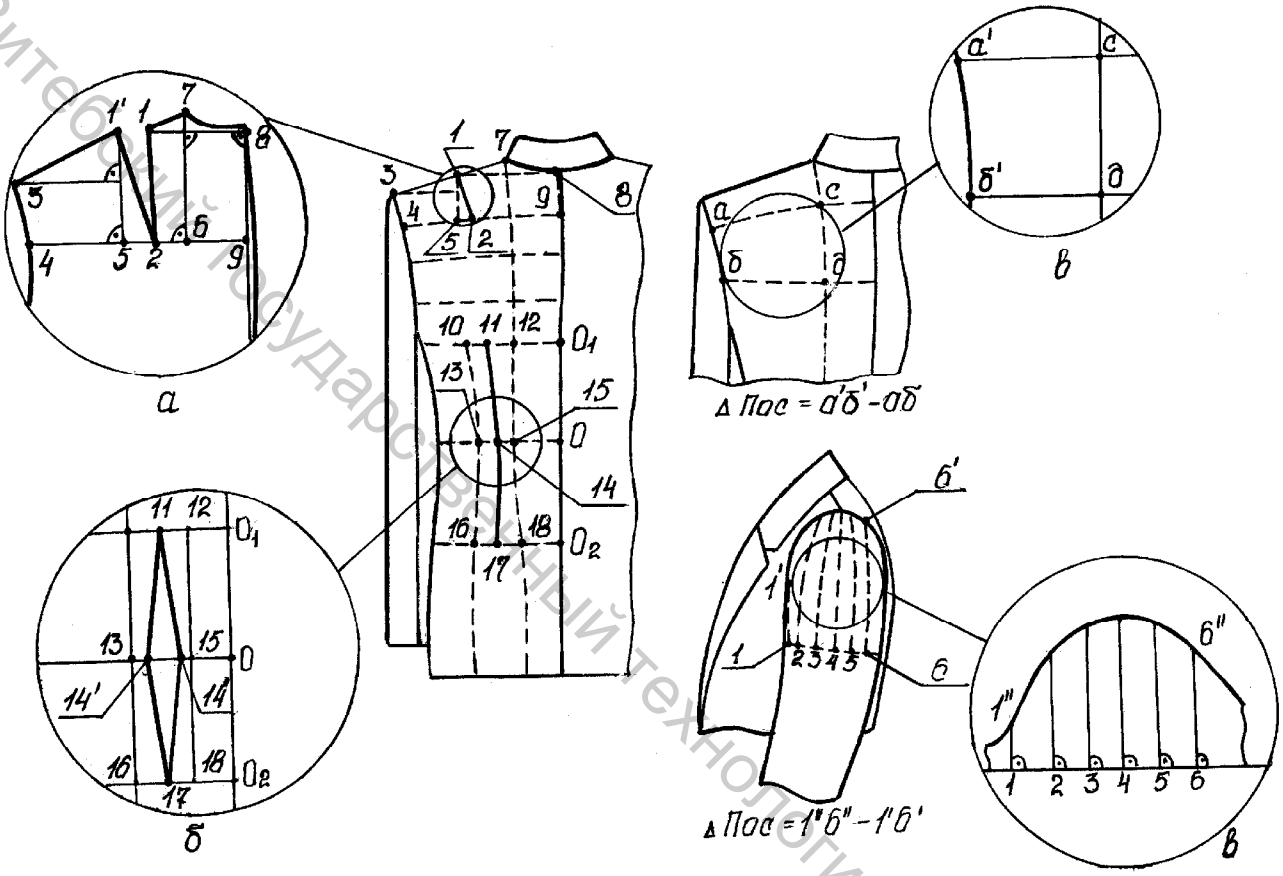


Рисунок 20.5 – Построение чертежей разверток конструкции и отдельных ее элементов методом вспомогательных линий развертывания: а,б – определения растворов вытачек; в – распределение посадки по окату рукава

20.5 Методы конструирования разверток поверхности манекена и одежды в чебышевской сети

Рассмотренные выше инженерные методы основываются на прямом измерении жестко заданной сглаженной поверхности фигуры человека без учета свойств плоскоского материала (ткани), из которого изготавливается одежда. Поэтому наряду с ними возникло и развилось целое направление методов, основанных на использовании некоторых положений работы Чебышева П.Л. (методы проектирования разверток деталей одежды в чебышевской

Витебский государственный технологический университет

сети). П. Л. Чебышев был первым, кто обратил внимание на возможность и особенности одевания поверхности тканью при наименьшей площади развертки и минимальном количестве швов, т.е. разработал математически метод развертывания сложных поверхностей с использованием сетей [1].

Чебышевская сеть состоит из двух семейств линий, которые при пересечении образуют четырехугольники, или параллелограммы с равными противоположными сторонами. Она может быть образована на любой поверхности, с ее помощью можно исследовать поверхности и аналитически рассчитывать их развертки.

Сетевыми углами принято называть углы в элементарных ячейках чебышевской сети. Для ткани это углы, образованные нитями основы и утка и однонаправленные с осями координат. При этом условии нити ткани, располагаясь **на поверхности,** образуют сеть из параллелограммов, а сама ткань может быть приравнена к чебышевской сети.

Вопросы теории и практики метода оболочек применительно к одежде получили дальнейшее развитие в работах профессора А. В. Савостицкого и его учеников. Савостицкий А.В. предложил для расчета координат точек на поверхности изделия применять приближенные формулы, полученные на основе более сложных формул Чебышева П.Л.

Основываясь на теории чебышевских сетей, Савостицкий А.В. пришел к интересному выводу, что можно использовать сетчатый материал и его способность изменять сетевой угол для построения разверток заданных поверхностей не только манекена, но и одежды. Таким образом, им было предложено решать обратную задачу: на участке заданной поверхности из ткани небольшой плотности образовать оболочку, а затем, снимая оболочку с поверхности и укладывая ткань на плоскости, получить развертку этой оболочки. Подобный способ получил название **метода вспомогательной сетки-канвы.** В качестве сетчатого материала для имитации чебышевской сети было предложено использовать вышивальную канву (очень разреженный материал полотняного переплетения).

Подготовка разворачиваемой поверхности. Задание разворачиваемой поверхности для использования предпосылок Чебышева П.Л. может быть реализовано следующим образом:

- манекен типовой фигуры;
- **манекен внутренней формы изделия**, который представляет собой объемный манекен типовой фигуры с наслоениями, учитывающими для данного вида одежды прибавки на свободное облегание без прибавок на пакет;
- **манекен внешней формы изделия**, представляющий собой объемно заданный манекен внешнего вида готового изделия;
- для узлов изделия, которые могут быть уложены на плоскость и которые называются **плоскими оболочками**, изготавливают шаблоны узлов. К ним относятся: узел рукава, брюк (ниже опорного участка), узел воротника, борта и др.

Для построения развертки-оболочки по рекомендациям П.Л.Чебышева на ограниченном участке поверхности необходимо отметить положение **исходных**

Витебский государственный технологический университет

осей. За оси принимаются две взаимно перпендикулярные линии, которые соответствуют направлению основных растягивающих усилий в вертикальном и горизонтальном направлениях. Рассматриваются усилия, действующие на ткань при носке одежды.

Исходные оси наносятся на поверхность с помощью геодезического угольника и являются геодезическими линиями. На рисунке 20.6 приведено положение исходных осей на поверхности изделия. Они проходят через наиболее характерные участки поверхности с максимальной кривизной или по линии симметрии участка.

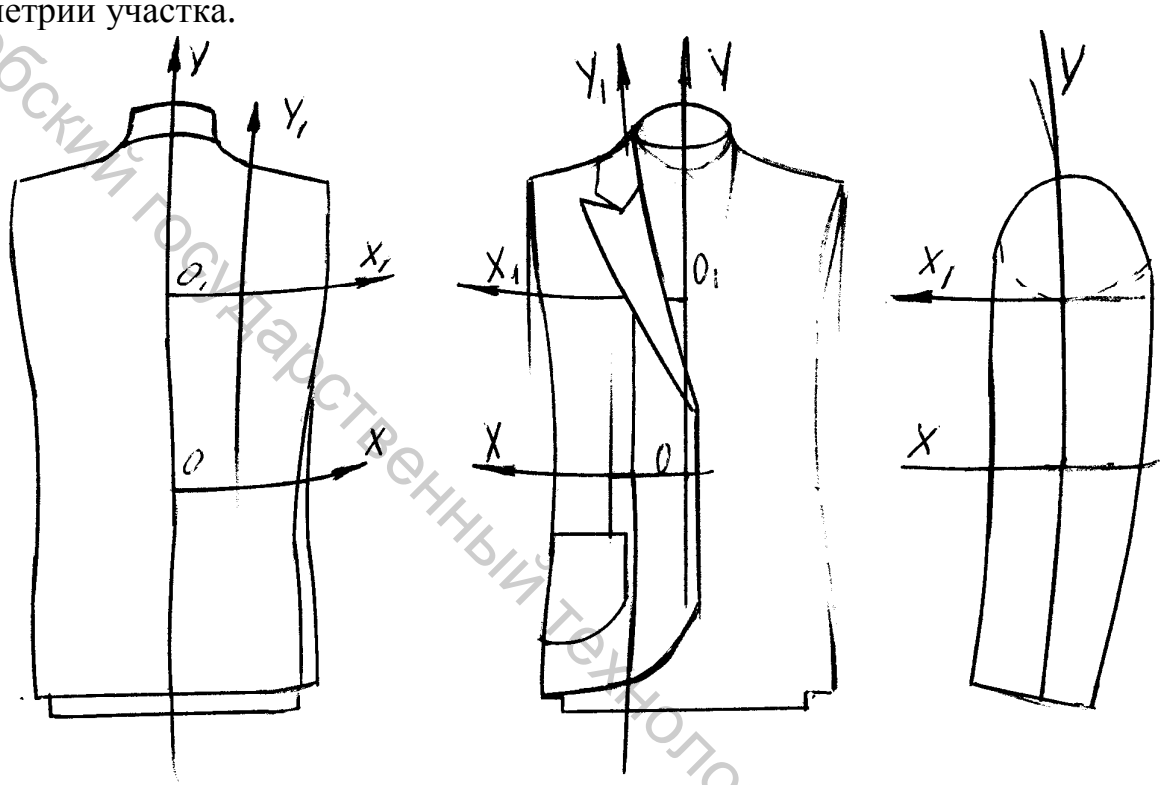


Рисунок 20.6 - Варианты расположения исходных осей на манекене внешней формы мужского пиджака

20.5.1 Характеристика расчетно-аналитического метода П.Л.Чебышева

Для **аналитического метода** необходимо знать характеристику кривизны участка поверхности. Развертку строят по данным о положении ряда намеченных точек (контуров швов). На рисунке 20. 7 приведены исходные условия построения развертки участка поверхности. Необходимо для каждой точки на поверхности определить значение координат S (кратчайшее расстояние от точки до оси) и U (отрезок, отделяемый на этой оси указанной линией кратчайшего расстояния). Для **аналитического метода** необходимо также иметь характеристику кривизны участка поверхности. Исходные формулы, предложенные Чебышевым П.Л. в его работе «О кройке одежды», достаточно сложные многочлены, включающие коэффициенты Гауссовой кривизны [1]. Впоследствии эти формулы были упрощены для использования их в практических целях конструирования одежды.

Витебский государственный технологический университет

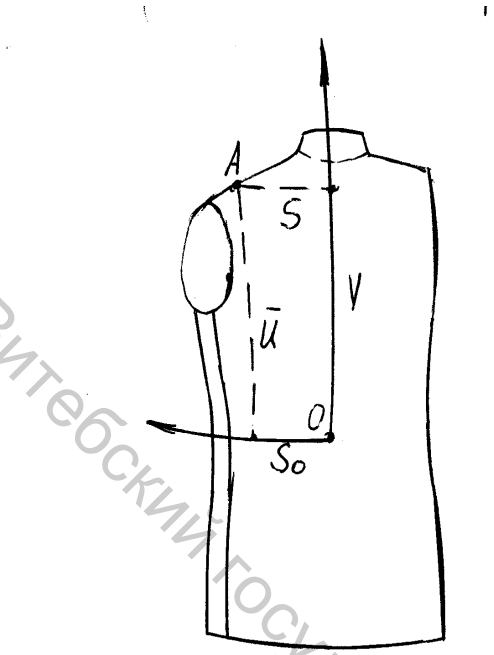


Рисунок 20.7 - Измерения на поверхности для расчета координат развертки поверхности манекена

Приняв некоторые допущения для целей определения координат точек контуров разверток одеваемой поверхности, были предложены формулы:

$$X = S + 2/3\,(U - \bar{U})^2 / S \qquad (1)$$

$$У = \bar{U} \qquad (2),$$

где X и У – координаты точек контура детали на развертке;

Ū – кратчайшее расстояние между заданной точкой на поверхности и точкой на оси OX, расположенной на расстоянии S от начала координат.

Пользуясь этими данными, с помощью формул (1) и (2) определяют координаты X и У, которые будет иметь данная точка на чертеже развертки.

К сожалению, полностью построение развертки детали осуществить затруднительно, т.к. не для всех точек можно измерить указанные в формулах расстояния. Расчет осуществляется для некоторых контрольных точек [27,1].

Длины линий S, U и Ū определяют с помощью геодезического угольника. При нанесении на поверхность контрольных точек следует обратить внимание на то, чтобы длина линии S не превышала длину отрезка оси OX (So) для данной детали.

В дальнейшем предложенные формулы (1) и (2) уточнялись, в частности, при построении разверток с использованием ЭВМ.

Метод четырех координат был предложен на основе построения чебышевской сети на поверхности и воспроизведения ее на плоскости графически. Для этого надо задать на ограниченном участке поверхности исходные оси. Обычно ими являются оси симметрии детали или две ортогональные геодезические линии, проведенные через наиболее выпуклые или вогнутые участки разворачиваемой поверхности. Измеряются геодезические расстояния между точками контура на поверхности и переносятся на плоскость в прямоугольную систему координат. Положение точки на плоской развертке получают методом засечек.Аналогичный подход может быть использован для **графического воспроизведения чебышевской сетки** путем последовательного измерения на поверхности и пристраивания отдельных параллелограммов сети (графический метод).

20.5.2 Характеристика метода вспомогательной сетки-канвы

Вместо графического и аналитического методов получения разверток с учетом предпосылок чебышевской сети на практике применяют **метод сетки-канвы**. Сущность метода состоит в следующем (рисунок 20.8).

Витебский государственный технологический университет

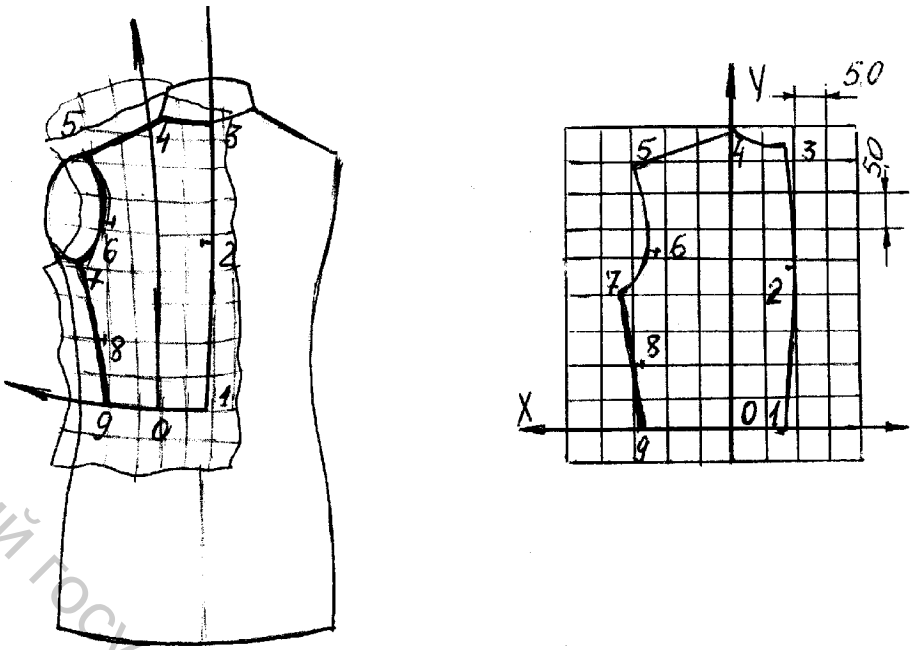


Рисунок 20.8 - Совмещение сетки-канвы с участком поверхности

1. Ограничивается участок поверхности манекена типовой фигуры, или манекена внутренней формы изделия, или манекена внешней формы изделия, развертку которых необходимо получить.
2. На поверхность участка наносятся геодезические исходные оси.
3. Готовится сетка-канва. На ней выделяются нить основы и нить утка, которые являются исходными осями. Сетка разбивается на квадраты 5х5 см или 3х3 см по нитям основы и утка.
4. Совмещаются сетка канва и развертываемый участок поверхности по исходным линиям. Канва расправляется на поверхности и закалывается за пределами контура участка поверхности. Контур участка переносится на сетку-канву. Расставляются контрольные знаки по линиям контура. Измеряются участки линий контура между контрольными точками.
5. Измеряются величины сетевых углов. Вершины измеряемых сетевых углов располагаются непосредственно на линиях контура посередине каждого участка детали между контрольными точками. Стороны углов образованы нитями основы и утка сетки. Одна из сторон обычно совпадает с одной из нанесенных на сетку линий. Вторая сторона проводится дополнительно через его вершину. Обе стороны угла направлены внутрь детали. Сетевые углы записывают непосредственно на сетке.
6. Сетка снимается и расправляется на миллиметровке, на которой нанесены две взаимно-перпендикулярные оси. Оси сетки и миллиметровки совмещаются. Контуры развертки вместе с контрольными знаками переносятся с сетки на миллиметровую бумагу. Затем они обводятся.

Понятие об углах перекоса (рисунок 20.9). Углы перекоса нитей основы и утка рассчитываются по формуле

$$\varphi_o = 90 - \varphi,$$

где φ_o – угол перекоса, град;

Витебский государственный технологический университет

φ - сетевой угол, град.

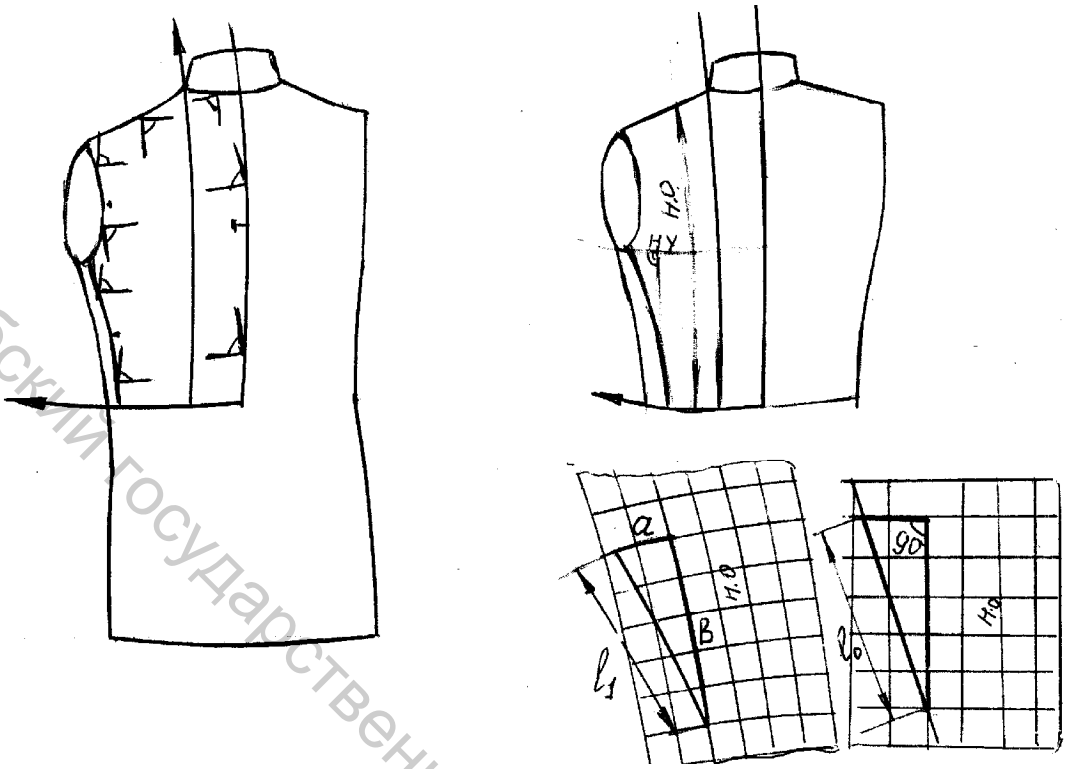


Рисунок 20.9 - Определение величин сетевых углов и деформаций по срезам развертки

Для одевания поверхности тканью без образования складок материала и без растяжения нитей необходимо, чтобы максимальный угол перекоса нитей в оболочке ($\varphi_{o\ max}$) был меньше максимально допускаемого угла перекоса нитей ($\varphi_{o\ доп}$) для данной ткани и конкретного закрепления формы.

$$(\varphi_{o\ max}) \quad (\varphi_{o\ доп})$$

Величина ($\varphi_{o\ max}$) определяется из сопоставления величин всех углов перекоса. Величину $\varphi_{o\ доп}$ устанавливают по результатам испытаний образца материала, из которого предполагается изготавливать изделие [1,27]. Для костюмных полушерстяных тканей, в тех деталях, в которых перекос тканей закрепляется швами (например, спинке и полочке мужского пиджака), эта величина составляет 15˚.

Определение деформаций по линям швов и определение характера технологической обработки. **Величина деформаций и характер технологической обработки определяется по участкам швов после построения развертки детали по формуле**

$$\Delta L = L_1 - L_0, \text{ где}$$

ΔL – деформация, см;

L_1 – длина участка шва в готовом изделии (на поверхности манекена), см;

L_0 – длина того же участка шва на развертке детали (на плоскости), см.

Величина деформации при необходимости растяжения среза детали имеет положительное значение, посадки – отрицательное. Если участок шва располо-

Витебский государственный технологический университет

жен под углом к нитям ткани, а сетевой угол, опирающийся вершиной на линию шва, острый, должна быть посадка. Если угол тупой, должно быть растяжение. Если участок шва совпадает с направлением нити основы или утка, то независимо от величины сетевых углов ни посадки, ни растяжения ткани на линии шва не может быть [1,27].

Укладки представляют собой отображение чебышевских сетей на плоскость, в котором сохраняется длина контурных сторон участка поверхности и углы перекоса линий сети по срезам оболочки (рисунок 20.10). Для укладок характерно сохранение изометрического сходства с формой участков оболочки. Это имеет большое значение для создания технологичной конструкции деталей одежды. В отличае от методики изготовления сетевых разверток в оболочках, которые предназначены для изготовления укладок длину контуров и углы перекоса фиксируют, например, клейкой нерастягивающейся лентой. На рисунке приведены укладки верхних участков спинки и их использование для определения верхних контурных линий конструкций, полученных по методике МТИЛП [1].

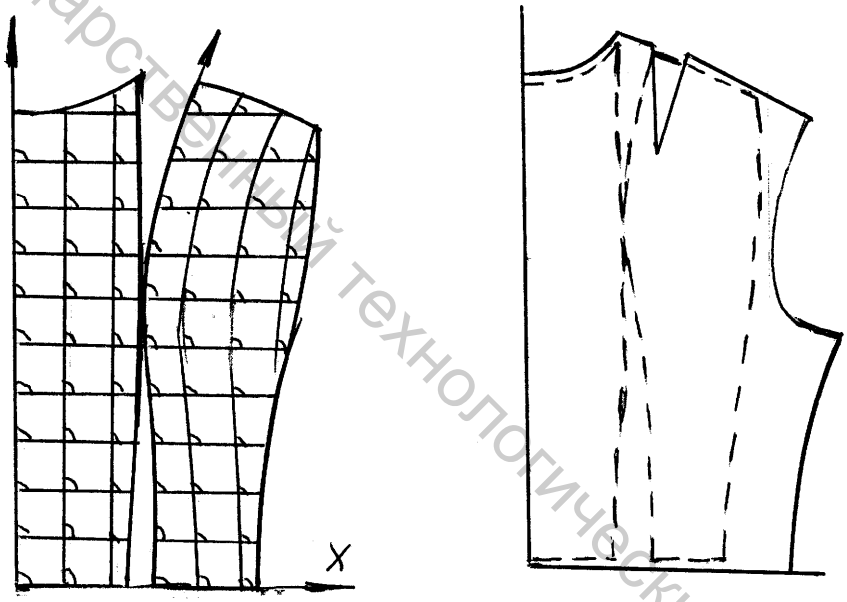


Рисунок 20.10 - Использование укладок для оформления контуров детали спинки женского платья

20.5.3 Построение разверток плоских оболочек с использованием чебышевских сетей

Плоскими оболочками неразвертываемых поверхностей называют такие детали (узлы и даже изделия), выполненные из сетчатых материалов, которые могут быть в готовом виде уложены на плоскость при перегибании их по кривой линии сгиба (КЛС) без нарушения целостности материала.

В одежде к плоским оболочкам относятся: воротники; бортовая часть изделия; нижние части рукава (кроме участка оката); брюки (ниже верхних опорных участков).

Витебский государственный технологический университет

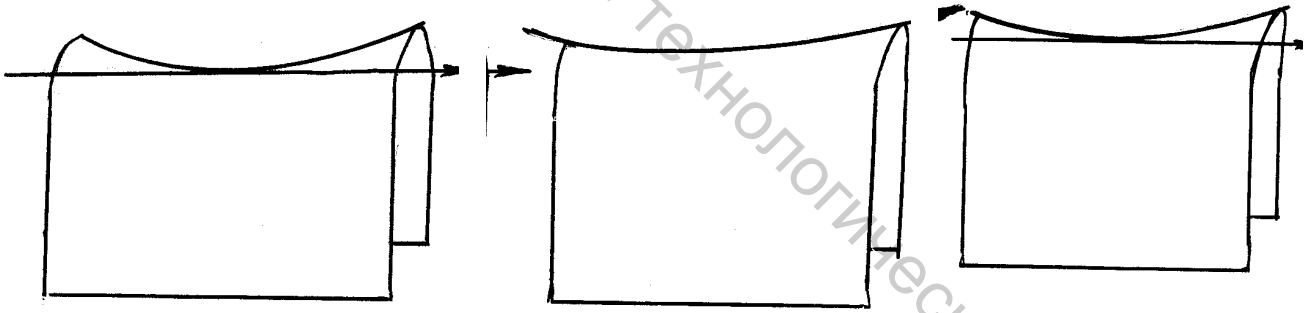
Плоскими кривыми сгибов в этих узлах являются: отлет и перегиб стойки воротника; линии лацкана и борта; передние и локтевые сгибы (перекаты рукава); передние и задние сгибы брюк. Сгибы этих узлов одежды могут быть образованы с полным сохранением перпендикулярности нитей основы и утка только одного из слоев оболочки, т.е. без подтягивания участков ткани. В результате могут быть образованы различные линии сгибов: прямые, кривые (выпуклые, вогнутые) линии с меняющейся кривизной (выпукло-вогнутые).

Анализ плоских оболочек с позиций укладывания их в готовом виде на плоскость показал, что существует три способа образования линии сгиба [1] . (рисунок 20.11).

По первому варианту образования линии сгиба плоских оболочек происходит одинаковое изменение угла между нитями ткани в верхнем и нижнем слоях оболочки. При этом нить основы совпадает с кривой линией сгиба (рисунок 20.11,а).

По второму способу образования линии сгиба плоских оболочек кривая линия сгиба получается вследствие изменения углов между нитями верхнего слоя ткани и частично нижнего (на участке между линией сгиба и прямой осью развертывания). Ось располагается по нити ткани нижнего слоя касательно кривой линии сгиба (рисунок 20.10, б).

Третий способ образования линии сгиба заключается в изменении углов между нитями основы и утка в верхнем и нижнем слоях плоской оболочки. При этом кривая линия сгиба не совмещается с нитями ткани (рисунок 20.11,в).



а б в

Рисунок 20.11 - Способы образования кривых линий сгибов в плоских оболочках

Развертки плоских оболочек получают графическим, аналитическим, но предпочтительно **методом сетки-канвы**. Для этого предварительно изготавливаются шаблоны узлов по готовым образцам, которые укладываются на плоскость. Они изготавливаются из плотного картона, на который переводятся контуры узла с сохранением линий сгиба и положений швов. На рисунке 20.12 приведен внешний вид шаблонов для узлов двухшовного рукава, брюк и воротника пиджачного типа с нанесенными на них исходными осями. Одна ось соответствует долевой нити. Могут наноситься дополнительные оси на отдельных участках.

Для метода сетки канвы подготовка сетки аналогична ее подготовке для объемных оболочек. Оси картонных шаблонов совмещаются с осями сетки-канвы и плотно закрепляются кнопками. Обводятся контуры шаблона, а после

Витебский государственный технологический университет

его огибания свободным участком канвы на нее переносится линия шва оболочки. Устанавливаются величины сетевых углов и углов перекоса, которые анализируются с целью установления возможности создать форму узла путем ВТО детали на специальных прессах с гофрированными подушками. Далее сетка-канва снимается с шаблона и контуры развертки переносятся на бумагу (пунктирные линии на рисунке 20.12).

Первый способ образования кривой линии сгиба относится к переднему сгибу брюк. Нить основы должна совпадать с передним сгибом брюк.

Второй способ – передний сгиб (перекат) втачного рукава. В этом случае на внешней стороне рукава нити основы и утка должны быть взаимно-перпендикулярными. Это особенно важно для тканей в полоску и клетку.

Третий способ образования кривой линии сгиба может быть представлен задним сгибом брюк на участке от уровня колена вверх.

Учет закономерностей образования плоских оболочек позволил ученым МТИЛП (Московский технологический институт легкой промышленности, ныне Московская государственная академия легкой промышленности) построить развертки с минимальным количеством швов, в частности:

- цельнокроеный по отлету и по стойке воротник;
- рукав без переднего шва;
- борта полочки, цельнокроеные с подбортами;
- брюки без боковых швов с цельнокроеными гульфиком и откоском.

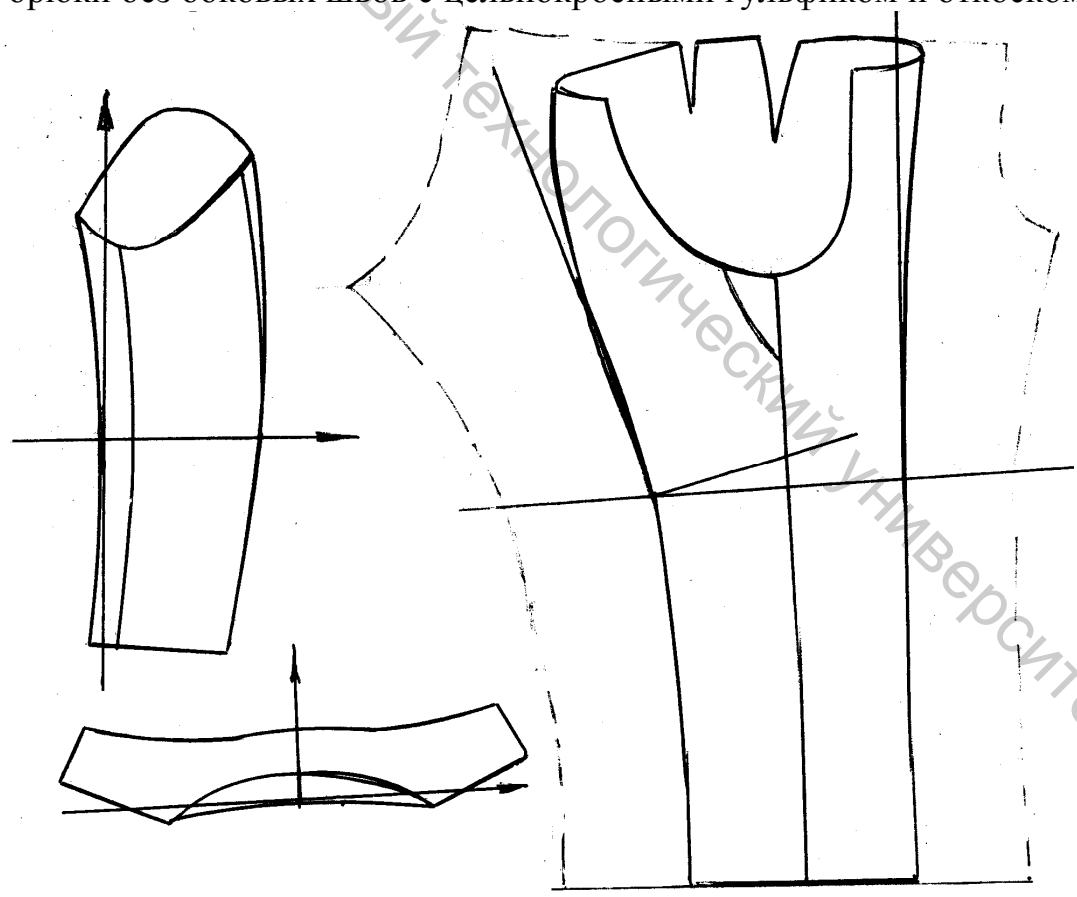


Рисунок 20.12 - Внешний вид шаблонов плоских оболочек (рукав, брюки, воротник) и их разверток

Витебский государственный технологический университет

Процесс формования цельновыкроенных деталей рассмотрим на примере брюк без боковых швов.

Анализ существующих методов ВТО деталей одежды брюк традиционной конструкции свидетельствует о том, что формирование их объемных участков осуществляется локальным воздействием на ткань со стороны гладильных подушек оборудования, сопровождающимся изменением угла между нитями основы и утка не более чем на 4º , а также растяжением волокон нитей на деформируемых участках.

Учеными Московского и Орловского университетов предложен новый способ формования деталей брюк оригинального кроя – без бокового шва. Способ состоит из следующих основных приемов:

- укладки сложенных лицо с лицом деталей на рабочие органы оборудования для ВТО;
- пропаривания с лицевой и изнаночной сторон паром и поочередного формообразования участков (задней шаговой области на уровне колена, верхнего шагового участка, области сидения и ягодичной области) с последующим прессованием всех участков. При этом формообразование каждого последующего участка детали производится с частичным перемещением материала из предыдущего соседнего участка.

Данный способ в отличие от существующих позволяет в более полной мере использовать такое формовочное свойство тканей как изменение угла между нитями основы и утка до 15º при минимальном растяжении самих нитей, и тем самым улучшить качество обработки за счет повышения формоустойчивости объемных участков деталей брюк.

На базе рассмотренного способа разработан технологический процесс по операциям формования деталей брюк на прессах со специальными гофрированными подушками.

Основным **достоинством** исследования конструкций плоских оболочек с помощью метода сетки-канвы или аналитического и графического методов является усовершенствование конструкций одежды путем сокращения количества швов. Это уменьшает площадь деталей, сокращает отдельные технологические операции.

Отрицательным моментом является громоздкость деталей и необходимость использования специального оборудования (подушек прессов) для формования деталей и закрепления углов перекоса ткани.

Кроме получения разверток из ткани были проведены исследования и получены положительные результаты использования метода сетки-канвы для объемных и плоских оболочек изделий из трикотажа и меха [1].

Вопросы для контроля знаний по теме

1. Дать определение понятию развертка.
2. Классификация методов построения разверток для целей конструирования одежды.
3. Муляжный метод. Его проведение, достоинства, недостатки, область применения.

Витебский государственный технологический университет

4. В чем сущность способа МП.
5. Какие исходные данные необходимы для составления расчетных формул по способу МП?
6. Чем отличается метод МП от существующих приближенных расчетных методов конструирования одежды?
7. Сущность метода геодезических линий. Его достоинства, недостатки, область применения.
8. Сущность метода треугольника. Его применение, достоинства и недостатки
9. В чем сущность способа ЛР?
10. Какие исходные данные необходимы для получения развертки по способу ЛР?
11. Что такое чебышевская сеть и какими она обладает свойствами?
12. Что такое сетевой угол и как его можно определить на поверхности оболочки?
13. С учетом каких требований наносят исходные оси на поверхность при построении разверток в чебышевских сетях? Влияет ли положение исходных осей на размеры и форму развертки участка поверхности?
14. В чем сущность расчетного метода определения координат разверток деталей в чебышевских сетях?
15. В чем сущность расчетных методов определения величин деформаций по линиям швов?
16. Почему при построении деталей одежды можно использовать вспомогательную сетку-канву и какие преимущества имеет этот способ перед другими способами?
17. Что такое допускаемый и максимальный угол перекоса нитей в ткани и как их определяют?
18. В чем принципиальное отличие метода конструирования разверток деталей одежды в чебышевских сетях от известных приближенных методов конструирования?
19. Что такое плоские оболочки и как может быть задана их форма для построения разверток?
20. Каковы основные способы образования криволинейных линий сгибов в плоских оболочках?
21. Каковы особенности деформации ткани в плоских оболочках при различных способах образования линии сгиба?
22. Какой способ образования сгиба наиболее приемлем для тканей в полоску (клетку)?
23. Какие варианты положения исходных осей возможны при построении разверток отдельных узлов одежды?
24. Чем отличается укладка от развертки и оболочки?

Витебский государственный технологический университет

ЛИТЕРАТУРА

1. Конструирование одежды с элементами САПР/ Е. Б. Коблякова [и др.] ; под ред. Е. Б. Кобляковой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 464 с.
2. САПР швейных изделий : методические указания по курсу для самостоятельной работы студентов / УО «ВГТУ» ; сост. Л. И. Трутченко. – Витебск : УО «ВГТУ», 2003. – 50 с.
3. Единая система конструкторской документации : сборник стандартов. – Москва : Издательство стандартов, 1968. – 352 с.
4. Трутченко, Л. И. Конструкторско-технологическая подготовка производства одежды : учебное пособие / Л. И. Трутченко, Н. Х. Наурзбаева. – Витебск : УО «ВГТУ». 2008. – 215 с.
5. СТБ 947-2003. Изделия швейные и трикотажные. Термины и определения. – Минск : Госстандарт, 2003. – 16 с.
6. Коблякова, Е. Б. Основы проектирования рациональных размеров и формы одежды / Е. Б. Коблякова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 208 с.
7. Лабораторный практикум по конструированию одежды с элементами САПР / Е. Б. Коблякова [и др.] ; под ред. Е. Б. Кобляковой. – Москва : Легпромбытиздат, 1992. – 320 с.
8. Куренова, С. В. Конструирование одежды / С. В. Куренова, Н. Ю. Савельева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 480 с.
9. Конструирование одежды : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования : учебное пособие для нач. проф. образования / Э. К. Амирова [и др.]. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2006.– 496 с.
10. Лабораторный практикум по конструированию одежды : учебное пособие для студентов вузов легкой промышленности / под ред. Е. Б. Кобляковой. – Москва : Легкая индустрия , 1976. – 320 с.
11. Шершнева, Л. П. Качество одежды / Л. П. Шершнева. – Москва : Легпромбытиздат, 1985. – 205 с.
12. Мартынова, А. И. Конструктивное моделирование одежды / А. И. Мартынова, Е. Г. Андреева. – Москва : МГАЛП, 1999. – 197 с.
13. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым при изготовлении мужских костюмов. Приложения. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1983. – 152 с.
14. Самаров, Г. А. Моделирование и конструирование мужской верхней одежды / Г. А. Самаров, А. И. Черемных. – Москва : Издательство научно-технической литературы РСФСР, 1961. – 223 с.
15. Виноградов, С. К. Конструирование мужской верхней одежды / С. К. Виноградов, В. Н. Репейников, А. М. Лебедев. – Москва : Ростехиздат, 1961. – 336 с.
16. Сковронский, А. Я. Конструирование мужской верхней одежды / А. Я. Сковронский. – Москва : Легкая промышленность, 1965. – 112 с.

Витебский государственный технологический университет

17. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии / Т. Н. Дунаевская [и др.]. – Москва : Легкая индустрия, 1980. – 216 с.
18. Ботезат, Л. А. Проектирование гигиенических свойств одежды : учебное пособие / Л. А. Ботезат. – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 128 с.
19. Методика конструирования мужской верхней одежды. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1979. – 110 с.
20. Методика конструирования женской верхней одежды. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1980. – 130 с.
21. Единый метод конструирования женской одежды, изготовляемой по индивидуальным заказам населения : методические указания. Ч. 1. Основы конструирования плечевых изделий. – Москва : ЦБНТИ, 1981. – 88 с.
22. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). В 8 т. Т. 1. Теоретические основы. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – 164 с.
23. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). В 8 т. Т. 2. Базовые конструкции женской одежды. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – 117 с.
24. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). В 8 т. Т. 3. Базовые конструкции мужской одежды. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – 132 с.
25. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). В 8 т. Т. 4. Базовые конструкции одежды для девочек. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – 128 с.
26. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). В 8 т. Т. 5. Базовые конструкции одежды для мальчиков. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – 132 с.
27. Конструирование женской одежды / Л. И. Трутченко [и др.] . – Минск : Вышэйшая школа, 2001. – 303 с.
28. Смирнов, М. И. Конструирование мужской верхней одежды / М. И. Смирнов, В. С. Павлов, В. П. Кудряшов. – Москва : Легкая индустрия, 1977. – 248 с.
29. Конструирование и моделирование поясных изделий: методическая разработка для самостоятельной работы для студентов спец. Т. 17. 03. 00 и Г. 14. 11. 00 / УО «ВГТУ» ; сост. Л. И. Трутченко, С. С. Алахова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002. – 30 с.
30. Конструирование мужских сорочек: методическая разработка по курсам «Конструирование швейных изделий» и «Основы конструкторско-технологической подготовки производства» для студ. спец. 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» / УО «ВГТУ» ; сост. Л. И. Трутченко, Л. Я. Верховец, Н. В. Маевская. – Витебск : УО «ВГТУ», 2004. – 50 с.
31. Справочник по конструированию одежды / В. М. Медведков [и др.] ; под общ. ред. П. П. Кокеткина. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 312 с.
32. Рахманов, Н. А. Устранение дефектов одежды / Н. А. Рахманов, С. И. Станова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1985. – 112 с.

Витебский государственный технологический университет

33. Сухарев, М. И. Принципы инженерного проектирования одежды / М. И. Сухарев, А. М. Бойцова. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 272 с.
34. Матузова, Е. Н. Разработка конструкций по моделям / Е. Н. Матузова, Н. С. Гончарук, Р. И. Соколова. – Москва, 1975. – 248 с.
35. Разработка деталей одежды с рукавами различных покроев: методические указания к лабораторной работе для студентов специальности Т. 17. 03. 01 и Т. 17. 03. 02 / ВГТУ ; сост. Н. Х. Наурзбаева [и др.]. – Витебск : ВГТУ, 1997. – 17 с.
36. Янчевская, Е. А. Конструирование и особенности изготовления женских платьев сложных форм / Е. А. Янчевская, З. Н. Томашева. – Москва : Легпромбытиздат, 1986. – 176 с.
37. Бескоровайная, Г. П. Проектирование детской одежды / Г. П. Бескоровайная. – Москва : Мастерство, 2000. – 96 с.
38. Моделирование и художественное оформление женской и детской одежды : учебник для средних специальных учебных заведений / Т. В. Козлова [и др.]. – Москва : Легпромбытиздат, 1990. – 320 с.
39. Рачинская, Е. Н. Моделирование и художественное оформление одежды / Е. Н. Рачинская, В. И. Сидоренко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. – 608 с.
40. Литвинова, Л. М. Моделирование и художественное оформление женской и детской одежды / Л. М. Литвинова. – Москва: Легкая индустрия, 1972. – 150 с.
41. Козлова, Т. В. Моделирование и художественное оформление женской и детской одежды / Т. В. Козлова, Е. Б. Рытвинская, З. Н. Тимашева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Легпромиздат, 1990. – 320 с.
42. Мюллер, М. Техника кроя : сборник / М. Мюллер и сын // Ателье 2001. – Москва : ЗАО «КОН-Лига Пресс», 2002. – 170 с.
43. Янчевская, Е. А. Конструирование и особенности изготовления женской легкой одежды сложных форм / Е. А. Янчевская, З. Н. Тимашева. – Москва : Легкая индустрия, 1988. – 214 с.
44. Янчевская, Е. А. Конструирование поясных изделий / Е. А. Янчевская, З. Н. Тимашева. – Москва : Легкая индустрия, 1979. – 120 с.
45. Бескоровайная, Г. П. Конструирование одежды для индивидуального потребителя / Г. П. Бескоровайная. – Москва, 2001. – 120 с.
46. Братчик, И. М. Конструирование женской верхней одежды сложных форм и покроев / И. М. Братчик. – Москва : Легкая индустрия, 1980. – 216 с.
47. Ковальчик, Р. Конструирование женской одежды / Ричард Ковальчик. – Минск : ОДО «Тонпик», 2004. – 304 с.
48. Куршакова, Ю. С. Размерная типология населения стран-членов СЭВ / Ю. С. Куршаков. – Москва : Легкая индустрия, 1974. – 440 с.
49. Основы прикладной антропологии и биомеханики : учебник / под ред. Е. Б. Кобляковой. – Санкт-Питербург : ИИЦ МГУДТ, 2005. – 480 с.
50. Художественное конструирование одежды : учебное пособие для вузов / под ред. В. М. Голубева. – Москва : ФОРУМ-ИНФА-М, 2005. – 479 с.

Витебский государственный технологический университет

51. Сивак, В. И. Конструирование верхней одежды / В. И. Сивак, Г. Л. Трухан. – Москва : Легкая индустрия, 1969. – 304 с.
52. Конструирование корсетных изделий на основе развертки манекена. – Москва : Легкая индустрия, 1976. – 160 с.
53. Стебельский, М. В. Макетно-модельный метод проектирования одежды / М. В. Стебельский. – Москва : Легкая индустрия, 1979. – 160 с.
54. Метод раскроя муляжированием / пер. с франц. Г. В. Третьяковой, Н. Э. Капицыной. – Москва : Легкая индустрия, 1967. – 80 с.
55. Трутченко, Л. И. Конструирование нетрадиционных швейных изделий / Л. И. Трутченко, Н. Х. Наурзбаева, И. П. Овчинникова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2003. – 150 с.
56. Кузнецова, А. А. Конструирование трикотажных изделий / А. А. Кузнецова, З. А. Казакова, А. А. Карцева. – Москва : Легкая индустрия, 1972. – 261с.
57. Карцева, А. А. Особенности конструирования изделий из трикотажа / А. А. Карцева. – Москва : Легкая индустрия, 1980. – 130 с.
58. Акилова, З. Т. Проектирование корсетных изделий / З. Т. Акилова.– Москва : Легкая индустрия, 1979. – 168 с.
59. Романов, В. Е. Системный подход к проектированию спецодежды / В. Е. Романов. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1988. – 228 с.
60. Чубарова, З. С. Методы оценки качества специальной одежды / З. С. Чубарова. – Москва : Легпромбытиздат, 1988. – 280 с.
61. Шершнева, Л. П. Конструирование одежды: Теория и практика : учебное пособие / Л. П. Шершнева, Л. В. Ларькина. – Москва : ФОРУМ ИНФРА, 2006. – 288 с.
62. Булатова, Е. Б. Конструктивное моделирование одежды : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е. Б. Булатова, М. Н. Евсеева. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
63. Конструктивное моделирование одежды: методические указания к лабораторным работам по курсу «Конструирование швейных изделий» для студентов специальностей 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий», 1-19 01 01 «Дизайн костюма и тканей», 1-50 01 01 06 «Технология швейно-трикотажного производства» дневной и заочной-форм обучения / А. В. Пантелеева, И. П. Овчинникова, Н. Х. Наурзбаева. – Витебск : УО «ВГТУ», 2007. – 46 с.
64. Зак, И. С. Типовая техническая документация по конструированию, технологии изготовления, организации производства и труда, основным и прикладным материалам, применяемым при изготовлении мужских и детских сорочек / И. С. Зак, К. Г. Гущина. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1989. – 280 с.

Витебский государственный технологический университет