**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА**

**КАФЕДРА ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ**

**Проектирование швейных изделий различного назначения, модуль 1**

**Методические рекомендации к выполнению  
лабораторных работ**

**по направлению подготовки**

**29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности**

**Профиль: Технология моды**

**Владивосток 2020**

**Разработчик:**

***Слесарчук Ирина Анатольевна, канд. техн. наук, доцент, e-mail:*** [***slesarchuk65@mail.ru***](mailto:slesarchuk65@mail.ru)

**Заведующий кафедрой (разработчика) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Клочко И.Л.**

*подпись*

**«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.**

**Заведующий кафедрой (выпускающей) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Клочко И.Л.**

*подпись*

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

**Краткие методические указания**

Лабораторная работа – вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста или бакалавра, состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

В ходе лабораторной работы составляется отчет, обобщающий проведенную студентом работу, которую представляют для защиты  преподавателю. К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке студентов.

Перед выполнением лабораторных работ следует повторить материал соответствующей лекции и изучить теоретическую  часть методических указаний к данной лабораторной работе. Во время лабораторных работ выполнять учебные задания с максимальной степенью активности. Выполнение лабораторных работ заканчивается составлением отчета с выводами, характеризующими полученный результат и защита работы перед преподавателем. Зашита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов в виде файлов и напечатанного отчета и демонстрации полученных навыков в ответах на вопросы преподавателя. При сдаче отчета преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы, попросить выполнить отдельные задания.

Лабораторная работа считается полностью выполненной после ее защиты.

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен на основании СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам. Структура и правила оформления» и состоять из следующих структурных элементов:

1. Титульный лист;
2. Цель и задачи работы;
3. Теоретическая часть.
4. Практическая часть.
5. Анализ результатов работы и выводы.

Объем отчета должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчету включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

Цель работы показывает, для чего выполняется работа, например, для получения или закрепления каких навыков, изучения чего-либо и т. п.

Теоретическая часть содержит описание предметной области, а также подробное описание моделей, методов и алгоритмов, необходимых для решения поставленной задачи, описание инструментальных (программных и технических) средств, используемых в работе.

Практическая часть включает ход выполнения работы, перечень полученных результатов, сопровождающихся необходимыми комментариями и промежуточными выводами, чертежи, таблицы, графики, и т. д.

На основе обобщения выполненных работ, представленных в практической части, в выводах кратко излагаются результаты работы. Выводы по работе каждый студент делает самостоятельно. Выводы не должны быть простым перечислением того, что сделано. Здесь важно отметить, насколько выполнена заявленная цель работы, что нового узнал студент при выполнении работы. В выводах также отмечаются все недоработки, по какой-либо причине имеющие место, предложения и рекомендации по дальнейшему исследованию поставленной в работе проблемы и т. п.

Библиографический список содержит ссылки на книги, периодические издания, интернет-страницы, использованные при выполнении работы и оформлении отчёта.

В приложение вносятся справочные таблицы и прочая информация, не включённая в основные разделы отчёта.

**Лабораторная работа №1**

***Тема:*** *Разработка конструкций корсетных изделий*

***Цель работы:*** разработать конструкции верхних женских трикотажных изделий из полотен различных групп растяжимости

***Используемое оборудование:*** манекен,сантиметровая лента, чертежные инструменты, миллиметровая бумага.

***Содержание работы:***

1. Изучить антропометрические точки и размерные признаки для проектирования корсетных изделий бюстгальтерной и поясной групп.
2. Определить размер индивидуальной фигуры и выбор типовой фигуры, близкой к конкретной, по классификации типовых фигур женщин для проектирования корсетных изделий.
3. Разработать конструкцию бюстгальтера с втачной овальной чашкой. Проверить в макете.
4. Построить чертеж конструкции полукорсета. Проверить в макете.

***1. Общие сведения.***

*1.1 Ассортимент и классификация корсетных изделий*

Классификация корсетных изделий разработана в соответствии с общей классификацией одежды, в зависимости от назначения. По назначению корсетные изделия можно разделить на два класса: косметический и лечебно-бандажный.

Под косметическими корсетными изделиями подразумевается все виды корсетных изделий, предназначенных для людей без патологических изменений. Основной функцией косметических корсетных изделий является принудительное придание формы телу женщины с целью создания модного силуэта одежды. С помощью этих изделий можно подчеркнуть красоту естественных форм женского тела или придать фигуре желаемые пропорции и форму отдельных участков тела. Правильно подобранные по фигуре корсетные изделия создают условия для хорошей посадки верхней одежды, обеспечивая чувство подтянутости.

Функции лечебно-бандажных корсетных изделий очень многогранны. Лечебные бандажи и корсеты применяют при различных заболеваниях и искривлениях позвоночника в целях фиксации его в требуемом положении и частичной разгрузки; при опущении органов брюшной полости; для людей, страдающими вправимыми паховыми, бедренными и др. видами грыж и т. д. Моделирование, конструирование и изготовление лечебно-бандажных корсетных изделий является сложным производственным процессом. Лечебно-бандажные изделия профилактического назначения изготавливают серийно на фабриках и реализуются через аптечные пункты. Во всех других случаях лечебно-бандажные изделия изготавливают индивидуально медицинскими отделами протезно-ортопедических предприятий.

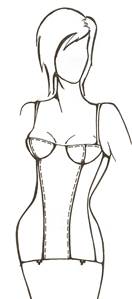
Современный ассортимент корсетных изделий обширен, он включает в себя значительное количество разных по значению, конструкции, виду материалов изделий. Классификация корсетных изделий представлена в таблице 1, а различные виды корсетных изделий на рисунке 1.

Таблица 1 - Классификация корсетных изделий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КЛАССЫ | КОСМЕТИЧЕСКИЕ (общего назначения) | ЛЕЧЕБНО-БАНДАЖНЫЕ (специального назначения) |
| ПОДКЛАССЫ | Бельевые нательные, плотно облегающие изделия | Ортопедические аппараты |
| ВИДЫ | Бюстгальтерная | Поясная | Лечебные корсеты | Лечебные бандажи |
| ПОДВИДЫ | Бюстгальтер, полуграция, грация, бюстгальтер-комбинация, полуграция-юбка, грация-трусы, грация-панталоны | Пояс для чулок, корсет, полукорсет, пояс-трусы, пояс-панталоны | Корсеты, полукорсеты | Бандажи 1-го вида, бандажи 2-го вида, бандажи 3-го вида |
| ГРУППЫ | Женские, детские | Женские, мужские, детские |  |  |



**А б в**

**г д е**

***ж з и к***

Рисунок 1 – Различные виды корсетных изделий:

а – бюстгальтер; б – полуграция; в – грация-трусы; г – полуграция-юбка; д – бюстгалтер-комбинация; е – грация; ж – полукорсет; з – пояс для чулок; и – пояс-трусы; к - пояс-панталоны

Корсетные изделия бюстгальтерной группы предназначены для придания фигуре естественного, красивого силуэта, правильной осанки, оформляют и поддерживают грудь, живот, бедра.

*Бюстгальтер* – корсетное изделие, предназначенное для формирования и поддержания грудных желез в слегка приподнятом положении и придания им естественных форм.

*Полуграция –* бюстгальтер с длинным поясом, который формирует верхнюю часть туловища.

*Грация –* корсетное изделие для женщин, предрасположенных к полноте. Охватывает туловище от верхнего основания грудных желез до подъягодичных складок и предназначено для поддержания грудных желез, живота, для более равномерного распределения жировых отложений на спине, груди, бедрах, для придания стройности фигуре и для крепления чулок.

*Бюстгальтер-комбинация* – корсетное изделие, представляющее собой бюстгальтер и комбинацию из ткани или трикотажного полотна.

*Полуграция-юбка* – корсетное изделие, представляющее собой полуграцию и нижнюю юбку из ткани или трикотажного полотна.

*Грация-трусы* – грация, дополненная ластовицей, которая помогает подтянуть живот и более устойчиво зафиксировать положение грации на фигуре.

*Грация-панталоны* – грация с «ножками», которая обеспечивает формирование бедер и плавный переход от туловища к мягким тканям.

Поясные корсетные изделия предназначены для поддержания живота, придания красивой линии талии, бедрам, ягодичным мышцам и для подчеркивания или сглаживания (в зависимости от модного направления) разницы обхватов талии и бедер, а также поддерживать чулки в натянутом положении.

Пояс для чулок – корсетное изделие охватывает нижнюю часть туловища полностью или частично и предназначено для крепления чулок.

Полукорсет – корсетное изделие, охватывает нижнюю часть туловища от талии до подъягодичных складок и предназначено для формирования мягких тканей живота, ягодиц, бедер, а также для крепления чулок.

Корсет – корсетное изделие жесткой формы, плотно охватывает туловище от нижнего основания грудных желез до подъягодичных складок и предназначено для придания стройности фигуре и для крепления чулок.

Пояс-трусы – корсетное изделие, объединяет в себе пояс для чулок и трусы, предназначено для формирования нижней части туловища и для крепления чулок.

Пояс-панталоны – корсетное изделие только из эластичного трикотажа, предназначено для формирования нижней части туловища от талии до бедер, а также для крепления чулок.

*1.2 Требования, предъявляемые к корсетным изделиям*

Корсетные изделия относятся к плотно прилегающему нательному белью, поэтому к конструкции, выбору материалов и обработке швов, а также правильной посадке этих изделий на фигуре предъявляются повышенные требования. Корсетные изделия должны обладать свойствами, обуславливаемыми конкретными требованиями, вытекающими из их назначения. Наиболее важными для проектирования корсетных изделий являются эргономические и эстетические требования.

Корсетные изделия должны быть удобными, не стеснять движений и не причинять неприятных и болевых ощущений при носке. Форма и размеры корсетных изделий оказывают значительное влияние на здоровье и трудоспособность человека и поэтому они должны строго соответствовать его телосложению. В процессе эксплуатации корсетные изделия повторяют сложные движения тела человека, в результате детали и швы как по ширине, так и по длине подвергаются механическим воздействиям: многократному растяжению, изгибу, кручению и т.д. Величина этих деформаций составляет от 1 до 11%. Поэтому ткани, применяемые при изготовлении корсетных изделий, должны быть прочными на разрыв, стойкими к многократным растяжениям, упругими и иметь небольшую растяжимость.

Эластичные материалы (ткани и трикотажные полотна), широко применяемые при изготовлении корсетных изделий, обладают значительной растяжимостью и одновременно высокой упругостью. Изготовленные из этих материалов корсетные изделия хорошо формируют мягкие участки женского тела и не затрудняют дыхания и движений. В этом основное преимущество эластичных материалов перед обычными тканями.

В то же время формирование торса фигуры могут обеспечить только прочные и малорастяжимые полотна, поэтому некоторые детали, такие как чашка бюстгальтера, передняя деталь поясных корсетных изделий и грации, должны иметь наибольшую устойчивую форму, что достигается применением прокладочных и подкладочных материалов. Прокладочные материалы придают дополнительную устойчивость форме чашки. В качестве прокладочных материалов для чашек используют пенополиуретан (поролон) толщиной не более 0,3 см, а в поясных изделиях – материалы с жесткой пропиткой.

Также повышенные требования предъявляются к конструкциям швов корсетных изделий и их обработке. Швы должны обладать большим пределом прочности на разрыв, быть относительно мягкими, а по конструкции – плоскими. Для устранения неприятных ощущений при носке соединительные швы в изделиях закрывают подкладкой, а краевые обрабатывают бейкой; в изделиях без подкладки соединительные и краевые швы обрабатывают бейкой.В качестве подкладки применяют мягкое основовязаное трикотажное полотно, хлопчатобумажный шифон или недорогие хлопчатобумажные ткани как бязь, миткаль, мадаполам.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма корсетные изделия должны обладать хорошей воздухопроницаемостью, гигроскопичностью, достаточным скольжением о поверхность одежды. Материалы, из которых изготавливают корсетные изделия, должны хорошо отстирываться, быть прочными на истирание, иметь прочную окраску к действию пота и стирке, а также минимальную усадку при увлажнении.

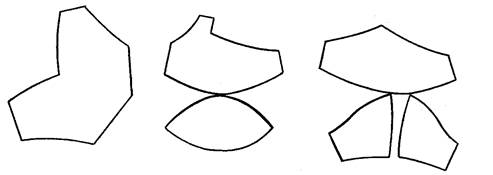
За последнее время к корсетным изделиям резко возросли эстетические требования. Изделия должны быть красивы, современны по форме и отделке, цвету и рисунку тканей. Корсетные изделия изготавливают преимущественно из светлых материалов белого, розового, желтого, голубого и других цветов пастельных тонов. В цветовую гамму корсетных изделий вносит поправка мода. В последние годы стали изготавливать корсетные изделия из материалов коричневого, темно-синего, черного цветов и сложных теплых тонов, а также цветные с набивным рисунком. С целью улучшения внешнего вида изделий для их отделки используют кружевное полотно, кружево, тесьму, фестоны и другие виды отделок.

При определении технико-экономических требований огромное значение имеют стандартизация и унификация деталей и узлов корсетных изделий. На предприятиях, специализирующихся на выпуске корсетных изделий, по каждому из видов корсетных изделий разработано достаточное количество типовых конструкций, размеры и формы которых отвечают мировым стандартам. Унифицированы все основные и мелкие детали корсетных изделий, что приводит к единообразию их технологической обработки без ущерба для качества, внешнего вида изделий и интересов потребителей. Конструирование новых моделей корсетных изделий на одной конструктивной основе позволяет значительно разнообразить ассортимент, сократить трудовые затраты и цикл запуска новых моделей в производство.

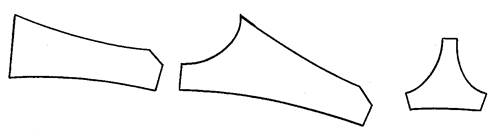
1.3 Конструкция корсетных изделий

Для получения сложной объемной формы корсетные изделия изготавливают из большого количества деталей. Количество, размеры и форма, а также материал деталей определяют разнообразие видов и конструкций корсетных изделий. В каждой группе изделий можно выделить типовые конструкции основных деталей.

Типовая конструкция бюстгальтера состоит из пояса, чашек и бретелей. Пояс в свою очередь состоит из 2-х или 3-х деталей: передней и двух боковых. Чашки состоят также из двух или трех деталей (рис. 2). На выбор наиболее удобной конструкции чашки бюстгальтера, грации, полуграции влияет форма грудной железы. В литературе выделяют следующие формы грудных желез: плоская, полушаровидная, чашевидная, коническая и отвислая. Правильный подбор конструкции корсетного изделия и формы его чашек в соответствии с возрастом, телосложением, формой грудной железы позволяет сохранить естественные пропорции фигуры и обеспечить удобство изделия в эксплуатации.

**

*а б в*

**

*г д е*

Рисунок 2 – Детали бюстгальтера: а – цельнокроеная чашка; б – верхняя и нижняя детали чашки овальной формы; в – верхняя и нижние детали чашки квадратной формы; г – боковая деталь пояса для бюстгальтера с квадратной формой чашек; д – боковая деталь пояса для бюстгальтера с овальной формой чашек; и – передняя деталь пояса

Конструктивные формы чашек современных корсетных изделий довольно разнообразны и делятся на следующие виды:

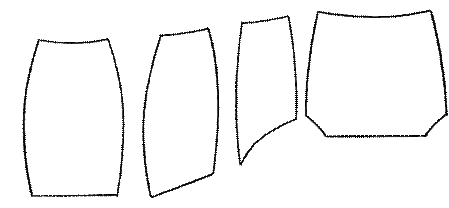
· Чашки овальной формы состоят из двух деталей, каждая из которых может состоять из нескольких частей. Линия соединения чашек со станом имеет форму полукольца. Рекомендуется для женщин размеров 65-85 всех возрастных групп.

· Чашки квадратной формы состоят из трех деталей, одной верхней и двух нижних. Такая форма чашек немного уменьшает естественный размер грудных желез и рекомендуется для женщин с размерами 95-110 см.

· Цельнокроеные чашки состоят из одной детали с четырьмя вытачками: передней – разрезной, нижней и двумя боковыми – неразрезными. Данная форма чашек также уменьшает естественный размер грудных желез и рекомендуется для женщин с размерами 95-110 см.

· Чашки каплеобразной формы состоят из одной детали с разрезной вытачкой. Чашки имеют форму стилизованной капли, полуокружности или вытянутого по вертикали треугольника. Линия втачивания имеет форму полукольца.

Типовая конструкция полукорсета из ткани состоит из 6-ти деталей: задней и двух боковых задних, передней и двух боковых передних (рис. 3). Передняя деталь снабжается накладкой усилителем из основной ткани.

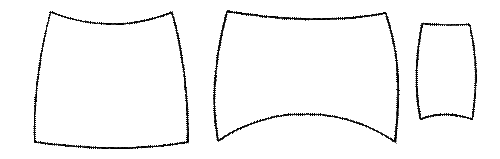
**

а б в г

Рисунок 3 – Детали полукорсета из ткани: а – задняя; б - боковая задняя;

в – боковая передняя; г - передняя

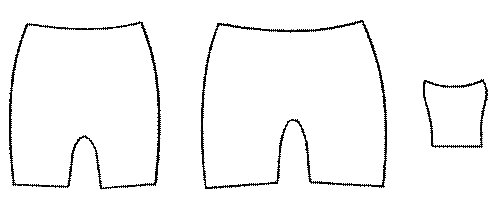
Типовая конструкция полукорсета из эластичного материала состоит из 2-х основных деталей: передней и задней, и одной или двух накладок-усилителей(рис. 4).

**

а б в

Рисунок 4 – Детали полукорсета из эластичного трикотажного материала: а – передняя; б – задняя; в – накладка усилитель

Типовая конструкция пояса-панталон из эластичного материала состоит из передней и задней деталей и двух деталей ластовицы (рис. 5).

**

а б в

Рисунок 5 - Детали пояса-панталон из эластичного трикотажного материала: а – передняя; б – задняя; в – ластовица

Основные детали грации и полуграции повторяют соединенные детали корпусной и поясной групп: стан (передняя, боковые и задняя детали), чашки (верхняя и нижняя детали) и бретель.

Кроме основных деталей в корсетных изделиях используют детали подкладки, прокладки и детали для отделки. Эти детали по форме и размерам чаще всего соответствуют основным деталям.

*1.4 Размерная типология женского населения для проектирования корсетных изделий*

Внешние формы женского тела очень разнообразны, особенно в зависимости от размеров и формы грудных желез, а также нижней части туловища. Для разработки конструкции корсетного изделия нужно иметь точные данные измерения тела. Чтобы получить антропометрическую характеристику типов женских фигур для конструирования корсетных изделий, в НИИА МГУ им. Ломоносова была составлена программа измерений, позволяющая учесть ряд размерных признаков, безразличных для конструирования одежды других видов, но важных для конструирования корсетных изделий. С целью совершенствования системы конструирования корсетных изделий НИИА МГУ совместно с ЦНИИШП было проведено обследование по обширной программе, включающей 95 размерных признаков. Особое внимание было уделено форме и размерам грудной железы и выбору таких сочетаний ведущих размерных признаков, которые обеспечили бы наибольшую удовлетворенность женского населения в этом виде изделия. Ввиду того, что степень связи между основными размерными признаками верхней и нижней части тела женской фигуры небольшая, а степень соответствия корсетных изделий фигуре должна быть очень высокой, были созданы антропологические стандарты отдельно для верхней и нижней частей тела. На основе антропологических стандартов разработаны отраслевые стандарты для производства корсетных изделий:

ОСТ 17-497-83 «Изделия швейные. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования корсетных изделий». Данный стандарт предназначен для проектирования корсетных изделий бюстгальтерной и поясной групп.

ОСТ 17-755-78 « Изделия швейные. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования граций».

В каждом из них указаны: типовые фигуры женщин и их распределение; классификация типовых фигур женщин по размерам и полнотным группам; наименование антропометрических точек и размерных признаков, их условные обозначения и метод определения; абсолютные величины размерных признаков типовых фигур.

Типовая фигура женщин для изготовления изделий бюстгальтерной группы определяется 3-мя размерными признаками: обхватом груди четвертым (ОгIV); обхватом груди третьим (ОгIII); поперечным диаметром грудной железы (dп).

Поперечный диаметр грудной железы наилучшим образом характеризует величину грудной железы, т.е. ее полноту, но он не принят в качестве маркировочного в связи со сложностью измерения (измеряется по обнаженной фигуре с помощью антропометра). Полнота грудной железы определяется разностью обхватов груди третьего и четвертого. Для нулевой полноты разность составляет 10 см, для первой полноты – 12 см, для второй полноты – 14 см, для третьей полноты – 16 см и т.д.

При установлении размера изделия бюстгальтерной группы определяющим показателем является величина обхвата груди четвертого. В качестве дополнительного показателя рекомендуется кодовое обозначение полноты. Для обозначения полноты грудной железы используется буквенная кодировка: АА – нулевая полнота; А – первая полнота; В – вторая полнота; С – третья полнота и т.д. (D, E, F, G, H, J). Таким образом, на товарном ярлыке изделия в строке «Размер» указывают величину обхвата груди четвертого и номер полноты, например 80 – С.

Для моделирования и конструирования корсетных изделий бюстгальтерной группы типовые фигуры женщин изделий разбиты на три группы размеров: малых, средних и больших размеров. Фигуры женщин групп малых, средних и больших размеров различаются формой и строением грудных желез, поэтому для каждой группы размеров характерны свои особенности построения чертежей конструкции.

Для создания типологии женского населения в целях проектирования корсетных изделий поясной группы приняты два ведущих размерных признака: обхват талии (От) и обхват бедер с учетом выступа живота (Об). Строение нижней части туловища женской фигуры очень разнообразно, поэтому для изготовления изделий поясной группы используются разные по свойствам материалы:

· изделия из хлопчатобумажных и шелковых тканей;

· изделия из хлопчатобумажных и шелковых тканей с эластичными вставками;

· изделия из эластичных трикотажных полотен.

Типовые фигуры объединены в полнотные группы. Полнотную группу определяют разностью размерных признаков обхвата бедер с учетом выступа живота и обхвата талии. Эта разность составляет 15-35 см.

· Для проектирования изделий из тканей без эластичных вставок предусмотрено шесть полнотных групп с интервалом в 4 см (разность обхватов бедер и талии для 1-й полноты равна 15 см, для 2-й – 19 см, для 3-й – 23 см и т. д.);

· для проектирования изделий из ткани с эластичными вставками – пять полнотных групп с интервалом в 4 см;

· для проектирования изделий из эластичных материалов – пять полнотных групп с интервалом в 5 см (разность для 1-й полноты равна 15 см, для 2-й -20 см и т. д.).

На товарном ярлыке изделия в строке «Размер» указывают величину обхвата талии и величину обхвата бедер с учетом выступа живота, например 85-106.

При разработке размерной типологии с целью проектирования граций в качестве ведущих признаков приняты: обхват груди четвертый, обхват груди третий, обхват талии и обхват бедер с учетом выступа живота, которые характеризуют верхнюю и нижнюю части торса.

При проектировании граций из эластичных материалов полнота грудной железы определяется разностью обхватов груди третьего и четвертого. Для нулевой полноты разность составляет 11 см, для первой – 13 см, для второй – 15 см, для третьей – 17 см, для четвертой – 19 см, для пятой – 21 см. Интервалы безразличия по всем ведущим признакам составляют 5 см, по полнотным группам –2 см.

*1.5 Исходные данные для конструирования корсетных изделий*

Для построения чертежей конструкций изделий бюстгальтерной и поясной групп используются рекомендации по конструированию корсетных изделий, разработанные ЦНИИШП (Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности) и РОТЛГ (Ростовская опытно-техническая лаборатория головных уборов и корсетных изделий). Построение чертежей производится с использованием большого числа эмпирических формул применительно к конкретному виду корсетного изделия.

Измерения производят между антропометрическими точками (рис. 6).

«Корень» грудной железы С – точка на вершине дуги, определяющей верхнюю границу основания грудной железы.

Медиальная Т – точка на вершине дуги, образованной при расхождении грудных желез.

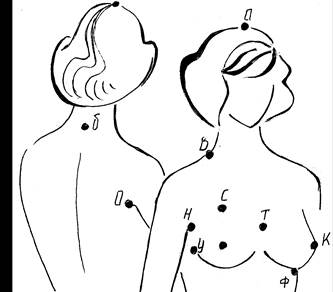
**

Рисунок 6 – Основные антропометрические точки

Латеральная (боковая) У - точка на середине боковой линии основания грудной железы (определяется при поднятии руки вверх).

Точка основания грудной железы Ф - нижняя точка на линии основания грудной железы.

Для конструирования изделий бюстгальтерной группы необходимы следующие измерения (рис.7):

Обхват груди четвертый ОгIV – лента должна проходить горизонтально вокруг туловища непосредственно под основанием грудных желез и замыкаться на правой стороне груди.

Обхват груди третий ОгIII – лента должна проходить горизонтально вокруг туловища через выступающие точки грудных желез и замыкаться спереди на правой стороне груди.

Обхват груди первый ОгI - измеряют горизонтально по лопаткам, касаясь верхним краем сантиметровой ленты задних углов подмышечных впадин, затем по подмышечным впадинам и спереди лента проходит над основанием грудных желез.

Обхват талии От - лента должна проходить горизонтально вокруг туловища на уровне линии талии.

Поперечный диаметр грудной железы dп – измеряют проекционное расстояние между латеральной и медиальной точками грудной железы на обнаженной фигуре без бюстгальтера.

Вертикальный диаметр грудной железы dв – измеряют проекционное расстояние от «корня» грудной железы до ее основания. Признак определяется на обнаженной фигуре без бюстгальтера.

Горизонтальный диаметр грудной железы dг – измеряют в строго горизонтальной плоскости от латеральной точки до средне-сагиттальной линии.

Расстояние между сосковыми точками Цг – измеряют горизонтально по обнаженной фигуре между сосковыми точками.

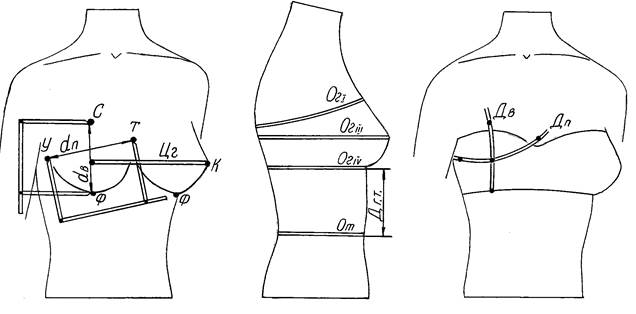
**

Рисунок 7 – Схема измерений размерных признаков женских фигур для конструирования изделий бюстгальтерной группы

Вертикальная дуга грудной железы Дв – измеряют от «корня» грудной железы через выступающую точку до основания грудной железы.

Поперечная дуга грудной железы Дп – измеряют от латеральной точки через выступающую точку грудной железы до медиальной точки.

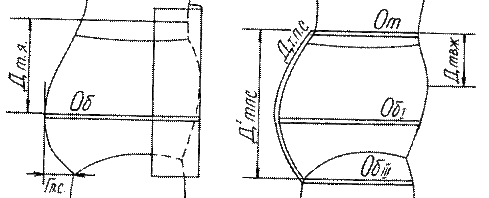
Расстояние от линии основания грудных желез до линии талии Дгт – измеряют лентой в вертикальной плоскости от основания грудных желез вниз до линии талии.

Поперечный диаметр грудной железы и вертикальный диаметр грудной железы измеряются при помощи штангельциркуля.

Построение чертежа конструкции изделий бюстгальтерной группы выполняют в три этапа: первый - построение базисной сетки чертежа; второй - построение чертежей деталей чашки; третий - построение чертежа пояса. Сетка состоит из горизонтальных и вертикальных линий. Построение сетки чертежа начинают с проведения горизонтальной линии талии и вертикальной линии середины переда. К основным конструктивным линиям относится также линия верхнего основания грудных желез, линия, проходящая через выступающие точки грудных желез, линия нижнего основания грудных желез. Построение срезов деталей чашки осуществляется после определения растворов и построения сторон вытачек: нижней, передней и боковой.

Для конструирования корсетных изделий поясной группы необходимы следующие размерные признаки (рис. 8):

Обхват талии От – измеряют горизонтально вокруг туловища на уровне линии талии.

**

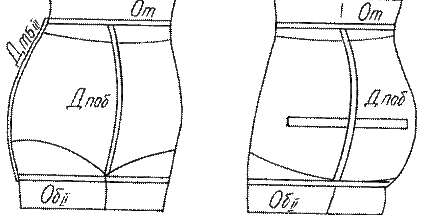
**

Рисунок 8 – Схема измерений размерных признаков женских фигур для конструирования изделий поясной группы

Обхват бедер с учетом выступа живота Об – лента должна проходить горизонтально вокруг туловища, сзади через ягодичные точки, спереди – по гибкой пластине, приложенной к животу, и замыкаться на правой стороне туловища.

Обхват бедер без учета выступа живота ОбI – измеряют в горизонтальной плоскости по поверхности тела через наиболее выступающие точки ягодиц.

Обхват бедер на уровне подъягодичных складок ОбII – измеряют в горизонтальной плоскости вокруг бедер на уровне поъягодичных складок.

Обхват бедра ОбIII – измеряют в горизонтальной плоскости вокруг бедра на уровне подъягодичной складки.

Дуга через паховую область Дпоб – измеряют вертикально по поверхности тела от линии талии спереди до линии талии сзади через линейку шириной не более 2 см наложенную в области выступающих точек ягодиц.

Расстояние от линии талии до ягодичной точки Дтя – проекционное расстояние от линии талии до наиболее выступающей назад точки ягодичной области.

Дуговое расстояние от линии талии до середины подъягодичной складки Дтпс – измеряют в вертикальном направлении по поверхности тела через наиболее выступающую назад точку правой ягодицы.

Проекционное расстояние от линии талии до середины подъягодичной складки Д¢тпс - измеряют по вертикали от линии талии до подъягодичной точки.

Глубина подъягодичной складки Гпс – измеряют в горизонтальной плоскости от линейки, наложенной на ягодичную точку до подъягодичной складки.

Дуговое расстояние от линии талии до линии обхвата бедра Дтб – измеряют по боковой поверхности бедер от линии талии до линии обхвата бедра.

Расстояние от линии талии до выступающей точки живота Дтвж – измеряют по вертикали от линии талии до наиболее выступающей точки живота.

Построение чертежа конструкции поясных изделий выполняют в два этапа: первый - построение базисной сетки; второй - построение чертежа конструкции деталей. Основными линиями базисной сетки чертежа поясных изделий являются: горизонтальные линии талии, бедер, низа и вертикальные линии, определяющие средние линии задней и передней деталей изделия и положение бокового шва.

Чтобы обеспечить некоторую утяжку мягких тканей тела при конструировании поясных изделий предусматривают отрицательные прибавки. Для изделий из тканей величины прибавок составляют:

· к обхвату талии (От) от –1,0 до –2,0 см;

· к обхвату бедер (Об) от 0 до –2,0 см.

Эластичные трикотажные полотна, применяемые для изготовления корсетных изделий, обладают различной растяжимостью, поэтому для целей конструирования они разбиты на три группы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Группа растяжимости** | **Растяжимость полотна, %** |
| 1 | 50-80 |
| 2 | 80-110 |
| 3 | 110-130 |

Чтобы давление изделия на тело не превышало давления, допустимого медицинскими требованиями, для разных групп растяжимости принимают различные отрицательные прибавки. Также величины прибавок принимаются разными и для различных участков изделия (линия талии, линия бедер), и их величина зависит от размера и конструкции изделия.

Величины прибавок для различных групп растяжимости составляют:

· для 1-ой группы: к От от –6,0 до –18,0 см, к Обот –17,0 до –23,0 см;

· для 2-ой группы: к Отот –9,0 до –21,0 см, к Обот – 20,0 до –26,0 см;

· для 3-ей группы: к Отот – 12,0 до –24,0 см, к Обот –23,0 до –29,0 см.

Грация как вид корсетного изделия получила в последнее время широкое применение в силу своих положительных свойств по формированию силуэта фигуры, особенно с появлением новых эластичных материалов. Особенностью проектирования грации является необходимость свести две такие разные классификации женских фигур, как классификация для проектирования изделий бюстгальтерной группы и классификация для проектирования поясных изделий воедино, при этом значительно сокращается количество типовых фигур.

Построение чертежа конструкции граций выполняют в два этапа: первый - построение базисной сетки; второй - построение чертежа конструкции деталей.

Основными линиями базисной сетки чертежа грации являются: горизонтальные линии верхнего основания грудных желез, нижнего основания грудных желез, линия, проходящая через выступающие точки грудных желез, линии талии, бедер, низа и вертикальные линии, определяющие средние линии задней и передней деталей изделия и положение бокового шва.

2.6 Конструирование корсетных изделий

В этом разделе изложены методы построения основы конструкций корсетных изделий и конструкций основных форм чашек бюстгальтера, даны расчеты и построение бюстгальтера, полуграции, пояса-трусов, пояса для чулок, полукорсета.

Расчет и построение основ чертежей конструкций корсетных изделий бюстгальтерной или поясной групп производят на одну типовую фигуру среднего размера в каждой полнотной группе. На остальные размеры чертежи лекал получают путём технического размножения.

Лекала деталей корсетных изделий изготавливают по чертежам конструкции с соответствующими припусками на швы, уработку материала и подгибку. Величина припусков на швы и подгибку устанавливают в соответствии с технической документацией и типовыми методами обработки изделия, действующими в промышленности. Припуски на уработку зависят от вида материалов. В деталях нить основы имеет определенное положение, которое связано со сложной поверхностью и очень плотным облеганием изделий. Технические условия на изготовление лекал корсетных изделий подробно изложено в литературе [5,6]. Лекала корсетных изделий размножают в соответствии с методом конструирования этих изделий путем использования размерных признаков, принятых для разработки базовых конструкций. Градация лекал должна производиться только внутри размерной группы [5,6,7]. Используя рекомендуемые перемещения конструктивных точек, можно получать лекала изделий всех размеров одной полноты для каждой конструктивной группы.

2.6.1 Построение чертежа конструкции бюстгальтера

с чашками овальной формы

Для ознакомления с методикой конструирования бюстгальтерной группы по ЦНИИШП принимается базовая конструкция с овальной втачной чашкой, состоящей из трех деталей: верхней и двух нижних (рис. 9) Такая конструкция чашки больше всего соответствует естественной форме грудной железы. Построение основы чертежа бюстгальтера представлено в таблице 2. На основе овальной конструкции чашки моделируют другие ее варианты.

Таблица 2 - Построение чертежа конструкции бюстгальтера с овальной чашкой, состоящей из трех деталей

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Конструктивный отрезок, точка (см. рис. 16) | | Расчетная формула | Примечание | | | |
|  | |  |  | | | |
| Положение линии основания грудных желез | | ТА=Дгт | От горизонтальной линии, определяющей положение линии талии, откладывают отрезок вверх | | | |
| Положение верхней линии чашки (точка В) | | АВ=Дв | От точки А вверх по вертикали | | | |
| Положение линии, проходящей через выступающие точки грудных желез (точка Г) | | ВГ=0,5Дв-1,0 | От точки В вниз по вертикали. Через точки А,В,Г вправо проводят горизонтальные линии | | | |
| Положение выступающей точки Г1 на линии ГГ3 | | ГГ1=0,5 Цг+0,3 | По линии Г вправо. Через Г1 вверх и вниз провести вертикаль | | | |
| Ширина чашки | | ГГ2=Дп-3,0 – для малых; ГГ2=Дп-4,5 – для средних; ГГ2=Дп-6,0 – для больших размеров | « | | | |
| Ширина базисной сетки | | АА3=0,5ОгIV+Рн.в. Рн.в=ГГ2-dг | Рн.в. – раствор нижней вытачки. От точки А по горизонтали | | | |
| Положение нижней вытачки на линии основания грудной железы (точки *а*и *а1*) | | А1*а*=А1*а1*=0,5 Рн.в. | От точки А1 влево и вправо по горизонтали. Из *а* и *а1* опустить на линию талии вертикали | | | |
| Вспомогательные точки *а2* и *а3* | | *аа2*=*а1а3*=1,0 см – для малых; 1,2 см – для средних; 1,4 см – для больших размеров | Вниз по вертикали от точек *а*и *а1*. | | | |
| Положение вершины нижней вытачки (точка Г11) | | Г1Г11=0,2 см – для малых; 0,4 см – для средних; 0,6 см – для больших | То точки Г1 вниз по вертикали. Точки *а2* и *а3* соединяют с точкой Г11. | | | |
| Вспомогательные точки | | *а2а4*=*а3а5*=⅓*а2*Г11 | По чертежу | | | |
| Оформление вытачки | | *а4а6*=*а5а7*=0,2 см – для малых; 0,4 см – для средних; 0,6 см – для больших размеров | Вытачку оформляют плавными кривыми линиями | | | |
| Раствор передней и боковой вытачек | Рп.в.=Рб.в.= Дв- dв+1,0 | | |  |  |
| Распределение передней вытачки | Г*г1*=Г*г2*=0,5Рп.в. | | | *г1* и *г2* соединить с точкой Г1 |  |
| Распределение боковой вытачки | Г2*г3*=0,6Рб.в. Г2*г4*=0,4Рб.в. | | | Полученные точки соединяют с Г1 |  |
| Вспомогательные точки 1,3,5,7 | Г11=Г13=Г15=Г17=⅓Г1*г2* | | |  |  |
| Вспомогательные точки 2,4,6,8 | 1-2=7-8=0,4 см 3-4=5-6=0,1 см - для малых; 1-2=7-8=0,5 см 3-4=5-6=0,2 см - для средних размеров; 1-2=7-8=0,6 см 3-4=5-6=0,3 см - для больших размеров | | | Оформляют нижние стороны передней и боковой вытачек плавной кривой линией |  |
| Положение боковой точки *г7* | ГГ2+0,2 –для малых, ГГ2+0,4 –для средних, ГГ2+0,6 – для больших размеров | | | По криволинейной линии откладывают *г2*Г11*г7* |  |
| Вспомогательные точки 10 и 12 | А210=2,6¸3,0 см –для малых; 3,1¸3,7 см – для средних; 3,8¸4,4 см - для больших размеров 10-12=0,2¸0,6 см | | | На отрезке А2Г1. Для оформления линии втачивания нижней боковой детали чашки соединяют *г7*, 12, *а3* плавной линией |  |
| Положение бретели на верхней линии чашки | В1*в*=3,5 см – для 1 п.гр.; 3,0 см – для 2 п.гр., 2,5 см – для 3 п.гр. | | | От точки В1 вправо |  |
| Величина разведения *вв1* | *вв1*=0,5 см – для 1 п.гр.; 1,0 см – для 2 п.гр.; 1,5 см – для 3 п.гр. | | | *в* и *в1* соединить с точкой Г1. Г1*в2*=Г1*в* |  |
| Отведение средней линии верхней чашки | В*в3*=1,5 см – для малых; 2,0 см – для средних; 2,5 см – для больших размеров | | | *в3г1*– линия середины передней детали |  |
| Верхняя точка средней линии передней детали (точка *в4*) | *г1в4*= 0,5*г1в3*– для малых и средних размеров; 0,5*г1в3*+1,0 - для больших . | | | *в4* соединить с *в2* прямой линией |  |
| Положение передней линии верхней детали чашки | *в4в5*=1,5 см для малых; 1,0 см для средних и больших размеров. *в4в6*=2,0 см | | |  |  |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ширина передней детали по линии горизонтального шва чашки | | *г1г5*=*г2г6*=2,0 см для малых; 1,5 см - для средних и больших размеров | | Точки *в5* и *в6*соединяют с *г5*. На прямой *г5в6* откладывают отрезок *г5в7=г5в5*. Точку *в7*соединяют прямой с *в2.* Линия *в7в2* определяет положение верхней линии чашки |
| Вспомогательная точка *в21* | | *в7в21*=*в21в2*=0,5*в7в2* *в21в22*=0,5 ¸ 0,7 см | | *в7, в22, в2* соединяют плавной линией |
| Положение точки *гс*на линии АВ | | R1=*г6гс*=*г5в4* | | Дуга радиуса R1 из точки Г6 |
| Положение точки *в8* | | R2=*гсв8*=*в4в5* | | Дуга радиуса R2 из точки *гс* |
| Вспомогательная точка 9 | | А-9=3,2¸3,4 см для малых; 3,4¸3,6 см для средних; 3,6¸3,8 см для больших размеров | | Точки *в8, г6*, 9, *а*соединяют плавной кривой |
| Вспомогательная точка 11 | | 9-11=0,2 см для малых; 0,4 см для средних; 0,6 см для больших размеров | | Точки *г6,* 11, *а2* соединяют плавной кривой |
| Положение верхней точки боковой детали (точка С) | | А2С=dв-4,0 для малых; А2С=dв-3,0 для средних; А2С=dв-2,0 для больших размеров | |  |
| Вспомогательная точка *г71* | | *г7г71*=0,2 ¸ 0,6 см | | Точки С, *г71*, 10, *а1*соединяют плавной кривой, получая линию втачивания чашки на боковой детали бюстгальтера |
| Вспомогательные точки *е* и *е1* | | С*е*=*ее1*=⅓СГ3 | | Из точек *е* и *е1* опускают перпендикуляры на ТТ5. От них влево и вправо на линии АА3 откладывают по 0,5 см для малых, 0,75 см для средних и 1,0 см для больших размеров. Полученные точки соединяют с *е* и *е1* прямыми линиями |
| Дополнительные вытачки по линии талии | | Т2Т4=Т1Т3=0,2 см для малых и средних размеров; 0 см для больших. | | Т3 соединяют с *а*, Т4 – с *а1* прямыми линиями. |
|  | | ТТ0=1,0 см для малых; 0,5 см для средних; 0 см для больших размеров | | То соединяют с *гс* прямой линией |
| Линия низа | | АН=3,0 | | Горизонтальная линия до пересечения с Г3Т5. Пересечение с линией *а*Т1 – Н1, с линией *а1*Т2 – Н2 |
| Укорочение пояса бюстгальтера | Н*а8*=1,5 для малых и средних; 1,0 – для больших размеров Н1*а9*=Н2*а10*=1,0 | | Точки *а9* и *а10* переносят по горизонтали на прямые *а*Т3 и *а1*Т4. Точки *а8*и *а9*соединяют прямой линией. Пересечение с прямой *гс*Т0 – точка *а11*. Точки *а11*и *а9*соединяют плавной кривой | |
| Укорочение пояса бюстгальтера | Г31Г4=Н31Н4= 4,0 | | При помощи кальки закрывают ранее построенные вытачки с вершинами в точках е и е1. Получают новое положение точек Г31 и Н31. Линия Г31Н31 определяет среднюю линию бюстгальтера сзади | |
| Вспомогательные точки | *а10*Н6=⅓*а10*Н4 Н6Н7=1,0 ¸ 1,5 см | | От точки *а10* на прямой *а10*Н4. Точки *а10*, Н7, Н4 соединяют плавной кривой | |
| Ширина застежки | Н4Н5=4,5 см для малых; 7,0 см для больших и средних размеров | |  | |
| Ширина боковой детали | Г4Г5=2,0 см | |  | |
| Положение бретели сзади | Г5Г6=2,0 см для малых; 3,0 см для средних и больших размеров | |  | |
| Оформление верхней линии боковой детали бюстгальтера. | СС2=С2Г6=0,5СГ6 С2С3=0,5 ¸ 0,7 см | |  | |
| Верхняя линия боковой детали чашки | R1=Г1С R2=С*г4* R=Г1*г8*=Г1*г7* | | Дуга R1 из точки Г1, дуга R2 из точки *г3*.Получают точку С1. Дуга R из точки Г1. Получают точку *г8*. Точки С1и *г8*соединяют плавной линией. Разведение вытачки *в*Г1*в2*производят с помощью кальки. На чертеже новые контуры показаны штриховой линией | |

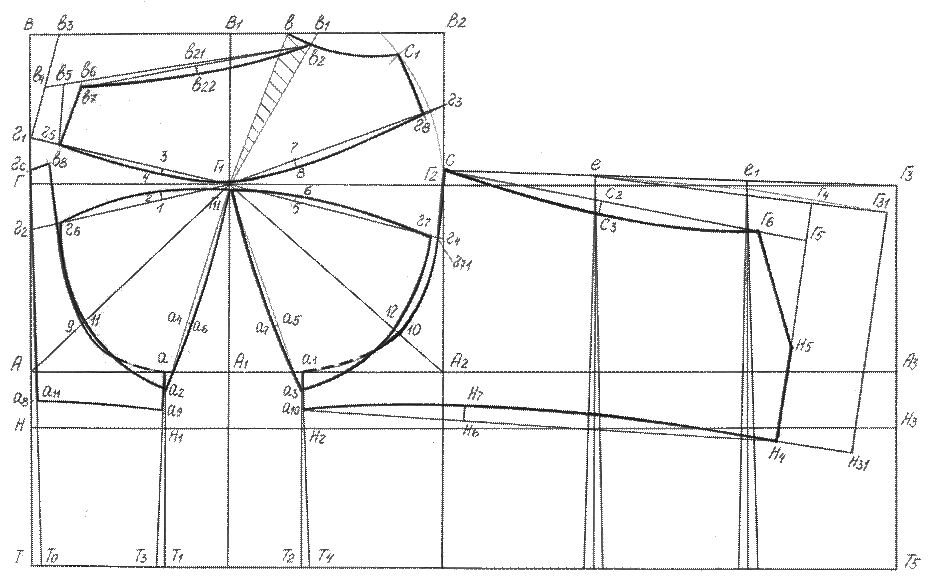
**

Рисунок 9 – Чертеж конструкции бюстгальтера с овальной чашкой, состоящей из трех деталей

Построение чертежа конструкции бюстгальтера с чашками овальной формы, состоящих из двух деталей, верхней и нижней, по методу [10], представлено в таблице 3 и на рисунке 10.

Таблица 3 - Построение чертежа конструкции бюстгальтера с овальной чашкой, состоящей из двух деталей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Конструктивный отрезок, точка (см. рис. 17) | Расчетная формула | примечание |
| Ширина базисной сетки | ТТ1=СгI | Вправо по горизонтали |
| Положение линии основания грудных желез (точка Г) | ТГ=Дгт ГГ1=С*г1* | Вверх по вертикали от точки Т. Вправо по горизонтали |
| Положение верхней линии чашки (точка В) | ГВ=Дв | Вверх по вертикали |
| Положение линии, проходящей через выступающие точки грудных желез (точка Ц) | ВЦ=0,5ВГ |  |
| Ширина развертки чашки | ВВ1=Дв ВВ1=ЦЦ1=ГГ2 | Вправо по горизонтали |
| Положение выступающей точки (точка О) | ВВ2=0,5ВВ1 | Проводят вертикаль, получают точки О, Г3, Т2 |
| Дополнительное построение | R1=5,0 см R2=0,5Дв | Окружности из точки О |
| Смещение выступающей точки | ОО1=0,7 см | Вверх по вертикали от точки О. Через О1 проводят линию параллельную ЦЦ1, получают точки Ц2, Ц3 на большой окружности |
| Вспомогательные точки | Ц2Ц4=Ц3Ц5=1,0 см | Вниз по большой окружности. Ц4 и Ц5 соединить с О1. О1Ц5 проводят вправо до пересечения с Т1Г1 в точке Ц6 |
| Сближение высших точек груди | О1О2=0,5¸0,7 см для малых и средних; 1,0-1,5 см для больших размеров | Вправо |
| Раствор передней и боковой вытачек | Ц4М=Ц4М1=Ц5М2=Ц5М3 =0,25Дв | По большой окружности вверх и вниз. Полученные точки соединяют с О2. На пересечении с малой окружностью отмечают точки *в, в1, в2, в3.* |
| Уравнивание сторон вытачек | О2М4=О2М2+1,0 О2М6=О2М4 О2М=О2М5 |  |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | |
| Передняя и задняя стенки верхней детали чашки | | *в1в4*=0,8 *в3в5*=1,5 | По малой окружности вверх. О1*в4* продолжают до пересечения с перпендикуляром из точки М5 – точка М7. О1*в5*продолжают до пересечения с перпендикуляром из точки М6 – точка М8 | |
| Верхняя линия верхней детали чашки | | В2В3=2,5 см В3В4=1,0 см В3О1=В4О1 М7-9=0,5М7В3 9-10=0,5¸0,7 см | М7 соединяют с В2 и продолжают вправо на 2,5 см – точка В3. В4 соединяют с М8 плавной линией | |
| Внутренний контур верхнего и нижнего срезов деталей чашки | | О2-3=⅓О2М5 О2-1=⅓О2М О2-7=⅓О2М6 О2-5=⅓О2М4 1-2=3-4=5-6=7-8= 0,5 ¸0,8 см | М5,4,О2,8,М6 и М,2,О2,6,М4 соединяют плавными кривыми | |
| Контур нижней детали чашки | | Г3-2=0,5 см | М,2,М4 соединяют плавной кривой | |
| Длина верхнего среза боковой детали | | Ц6Ц7=СгI-М7М8-1,0 | От точки Ц6 влево. М7М8 – отрезок на верхней детали чашки; 1,0 – ширина верхнего среза передней детали стана (Г4Г5) | |
| Место расположения вытачек по линии талии | | ТТ3=0,5ТТ1 Т3Т4=0,5Т3Т1 | Из Т3 и Т4 проводят линии до пересечения с Ц6Ц7, получают *е* и *е1* | |
| Сумма растворов вытачек по линии талии | | ∑Вт=СгI - Ст *т2т3*=*т4т5*=2,0 см *тт1*=∑Вт-*т2т3*-*т4т5* |  | |
| Сумма растворов вытачек по линии груди | | ∑Вг=СгI - СгIV 2122=ГГ1-2324-2526 | Влево и вправо от точки Г3 | |
| Вспомогательные точки | | Г-11=3,5¸4,0 см Г2-12=5,0¸6,0 см | По линии ГО1. По линии Г2О1 | |
| Ширина верхнего среза передней детали | | R1=2-М+М5М7 Г4Г5=1,0 см | Дуга влево из точки 21. Вправо по дуге от точки Г4. Г5,11,21 плавно соединяют | |
| Линия втачивания чашки на передней детали | | R2=2-М4+М6М8 | Дуга вправо из точки 22 | |
| Линия втачивания чашки на боковой детали стана | | Кривая - Ц8,Ц7,12,22 | 22,12,Ц7 соединяют плавной кривой и на продолжении делают засечку в точке Ц8 | |
| Положение линии низа бюстгальтера | | ГН=3,0 см | Постоянная величина для всех размеров | |
| Укорочение пояса бюстгальтера | Н*а*=1,5 см Н3*а1*=Н4*а2*=1,0 см | | | С помощью кальки закрывают вытачки, получая новый контур боковой детали |
| Линия низа | *т1а3*=С*а3*=0,5Ст или *а2а5*=*а5*С1=0,5*а2*С1 *а5а6*=*а3а4*=1,5 см | | |  |
| Положение бретели на верхней линии боковой детали | С3С5=7,0 см С3С4=4,0 см | | | С5,С4 соединяют плавной линией |
| Прогиб верхней линии | Ц8*а7*=*а7*С5=0,5Ц8С5 *а8а7*=1,5 см | | | Полученные точки соединяют плавной линией |

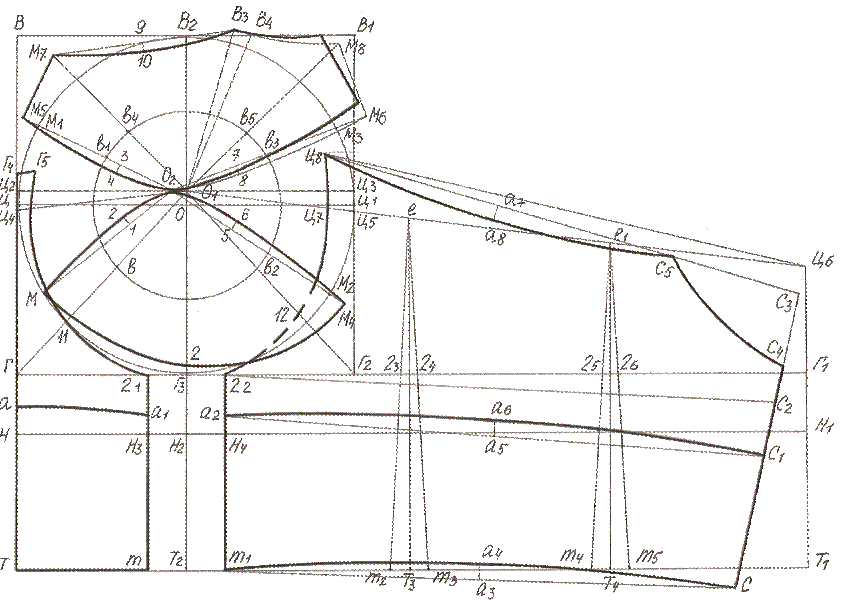
**

Рисунок 10 – Чертеж конструкции бюстгальтера с овальной чашкой, состоящей из двух деталей

2.6.2 Построение чертежа конструкции бюстгальтера с чашками квадратной формы

Построение базисной сетки, основных линий и вытачек чашки чертежа конструкции бюстгальтера с чашками квадратной формы аналогично построению чертежа конструкции бюстгальтера с чашками овальной формы (см. табл. 3).

Прямые линии О2М и О2М4 на нижней детали чашки (рис. 11), О2М5 и О2М6 на верхней детали чашки с передней и боковой сторон продолжают на 1,0 см, получая точки М9,М10,М11,М12.

Из точек М11 и М12 восстанавливают перпендикуляры к линиям О2М11 и О2М12, на которых откладывают отрезки М11М13=М5М7 на передней стороне чашки и М12М14=М6М8 на боковой стороне (с чертежа чашки овальной формы).

Точку М13 соединяют с точкой В2 и продолжают вправо на 3,5 см – точка В3. От точки В3 вправо откладывают 1,0 см – точка В4 (раствор вытачки). Полученные точки соединяют с точкой О1, уравнивают стороны: О1В3=О1В4. Соединяют точку В4 с точкой М14 плавной линией. Отрезок М13В3 делят пополам – точка 9. Восстанавливают перпендикуляр из точки 9, равный 0,5-0,7 см – точка 10. Точки М13, 10, В4 соединяют плавной линией, получая верхний срез верхней детали чашки. Точки М11,4,О2,8,М12 также соединяют плавной линией, получая нижний срез верхней детали чашки.

От точки Г3 вверх по прямой Г3В2 откладывают 0,5 см – точка 2. Отрезок О2-2 делят пополам в точке 13, из которой влево и вправо восстанавливают перпендикуляры, равные 0,5 см – точки 14, 15. Плавными линиями соединяют О2, 14, 2 и О2, 15, 2.

Из точек М9 и М10 восстанавливают перпендикуляры к линии ГГ1 – точки 27 и 28. От точки 27 вправо откладывают 3,0 см – точка 29, а от точки 28 влево откладывают 3,5 см – точка 211. Из полученных точек вниз восстанавливают

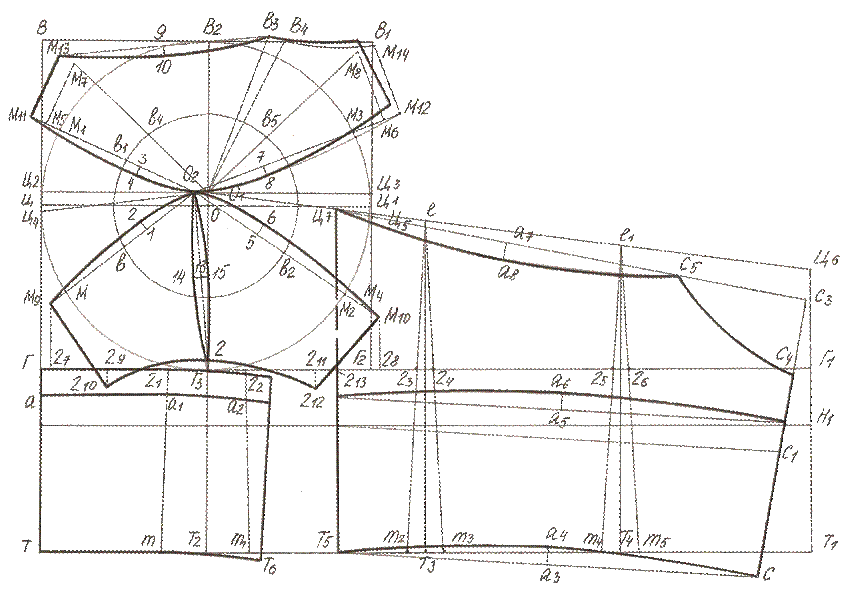


Рисунок 11 - Чертеж конструкции бюстгальтера с чашками квадратной формы

перпендикуляры, равные 1,0 см – точки 210, 212. Передняя часть нижней детали – точки О2, 2, М9, 210, 2, 14. Боковая часть нижней детали – точки О2, 6, М10, 212, 2, 15.

Построение передней и боковой деталей стана. От точки Г откладывают отрезок 210, 2, 212 (ширина нижнего среза нижней детали чашки) и раствор вытачки 2122 – точка 213. Из полученной точки вниз и вверх проводят прямую до пересечения с ТТ1 – точка Т5, и линией О1Ц6 – точка Ц7. Для получения контура боковых деталей стана бюстгальтера с помощью кальки закрывают вытачки, находят новое положение точек и оформляют переднюю и боковую детали стана.

2.6.3 Построение чертежа конструкции бюстгальтера

с чашками каплеобразной формы

Построение чертежа конструкции бюстгальтера с чашками каплеобразной формы производят на основе чертежа бюстгальтера с чашками овальной формы (см. табл. 3).

На пересечении прямой ЦЦ1 с малой окружностью получают точки в и в1(рис. 19, а). С целью сближения высших точек грудных желез центр чашек переносят в сторону середины переда на 0,5 ¸ 1,0 см, получают точку О1:

ОО1=0,5 ¸1,0 см; Г3-2=0,5 ¸1,0 см

Точку О1 соединяют с точкой 2. От точки О1 вниз по линии О12 откладывают 2,0 см – точка О2.

Раствор вытачки равен 0,5Дв+2,0 см. От точки 2 вправо и влево по окружности откладывают по половине суммы раствора вытачки, получая точки М и М1. Полученные точки соединяют с О2 и уравнивают линии по большей стороне вытачки – точка М2. Для оформления внутренней части контура вытачки отрезки О2М1 и О2М2 делят на три части в точках 1 и 2 , из которых восстанавливают перпендикуляры, равные 0,6 см – точки 3 и 4.

Точки О2,3,М2 и О2,4,М1 соединяют плавными кривыми линиями.

От точки в вверх по дуге малой окружности откладывают 2,0 см – точка в2. Точку в2 соединяют с точкой О и продолжают до пересечения с большой окружностью в точке М3. Точку М3 соединяют с точками Ц и М2 плавной кривой линией.

От точки в1 вверх по дуге малой окружности откладывают 2,5 см – точка в3. Точку в3 соединяют с точкой О и продолжают вправо за большую окружность на 1,0 см – точка М4. Точки Ц1 и М4 соединяют прямой, продолжая вверх на 1,5 см – точка М14.

Для оформления верхнего среза чашки от точки В2 по дуге откладывают 2,5 см – точка В3. Полученную точку соединяют прямыми линиями с точками М3 и М14, делят пополам в точках 5 и 6, из которых опускают перпендикуляры равные 0,5 см – точки 7 и 8. Точки М3,7,В3,8,М14 соединяют плавными линиями, получая верхний срез чашки.

Построение передней и боковой деталей стана производят аналогично построению стана бюстгальтера с чашками овальной формы.

2.6.4 Построение чертежа конструкции бюстгальтера

с цельновыкроенными чашками.

Построение чертежа конструкции бюстгальтера с чашками каплеобразной формы производят на основе чертежа бюстгальтера с чашками овальной формы (см. табл. 3).

От точки Ц вверх по окружности (рис. 19, б) откладывают 2,0 см – точка Ц2, которую соединяют с точкой О. Центр чашки переносят в сторону середины переда на 1,0-1,5 см – точка О1.

Сумма растворов вытачек равна: ∑Вт=Дв+1,0. Распределение вытачек: передняя - 0,65 ∑Вт; нижняя – 0,15∑Вт; боковая верхняя – 0,1∑Вт; боковая нижняя – ,.1 ∑Вт.

От точки Ц2 вверх и вниз по окружности откладывают по половине раствора передней вытачки – точки М и М1, которые соединяют с точкой О1 и продолжают за контур окружности на 1,0 см – точки М10 и М11. Линии передней вытачки уравнивают по большей стороне. Отрезки О1М10 и О1М11 делят на три части, из точек 1 и 2

***Лабораторная работа № 2***

***Тема:*** *Разработка конструкций детской одежды*

***Цель работы:*** освоение методики конструирования детской одежды для детей различных возрастных групп

***Используемое оборудование:*** эскизы или фотографии моделей детской одежды различных видов, чертежный инструмент, сантиметровая лента, миллиметровая бумага.

***Содержание работы:***

1. Изучить внешнюю форму и конструкцию одежды для детей различных возрастных групп.
2. Выполнить расчеты и построение чертежа базовой конструкции детской одежды.
3. Проанализировать конструкции детской одежды различных возрастных групп.

***1. Общие сведения.***

Решающими в определении массы, величины, пропорций и образного строя детской одежды являются возрастные особенности телосложения детей.

В соответствии с ОСТ 17-771-78 “Изделия швейные бытового назначения. Классификация” детскую одежду проектируют с учетом возрастных особенностей на пять групп:

1) ясельная (дети от 9 месяцев до 3 лет, мальчики, девочки);

2) дошкольная (дети от 3 до 7 лет, мальчики, девочки);

3) младшего школьного возраста (девочки 7-11 лет, мальчики 7-12 лет);

4) старшего школьного возраста (девочки 11-14,5 лет, мальчики 12-15,5 лет);

5) подростковая (девочки 14,5-18 лет, мальчики 15,5-18 лет).

Отдельно выделяется подгруппа изделий для новорожденных (до 9 месяцев).

Особенностью проектирования детской одежды является строгое соблюдение особенностей той возрастной группы, для которой одежда создается.

**У детей в возрасте до 1 года** очень короткая шея. Обхваты головы, груди, талии и бедер почти одинаковы, голова большая при маленьком личике, а ноги короткие, руки сравнительно длинные. Для детей этого возраста рекомендуется одежда простой и четкой формы, она должна быть очень свободной и легко одеваться, иметь минимальное число швов, несложную отделку. Длина распашонок едва доходит до низа живота.

Фигуры детей **в возрасте от 1 до 3 лет** чаще всего характеризуются “петушиной осанкой” – выступающий живот, линия талии не подчеркнута, шея, хотя и удлиняется, но все еще короткая, голова большая. В этом возрасте дети очень много двигаются, поэтому их одежда должна максимально обеспечить свободу движений и быть удобной. Одежда для девочек и мальчиков рекомендуется свободной формы, прямая или расширенная книзу. Горизонтальное членение поверхности одежды рекомендуется производить несколько выше живота или совсем не производить. Для придания фигуре стройности длину изделия целесообразно устанавливать выше колен.

В общем силуэт одежды для детей ясельной группы должен вписываться в квадрат.

У детей **в возрасте от 3 до 6 лет** живот еще выпуклый, линия талии не просматривается. Поэтому горизонтальное членение поверхности одежды рекомендуется производить выше или ниже линии талии (А-образное и Д-образное силуэтное выражение). При проектировании одежды для детей этого возраста следует учитывать задачи воспитания: приучение к самостоятельному переодеванию (предусмотреть удобное решение застежки), аккуратность, бережливость.

Силуэт одежды для дошкольников напоминает вытянутый четырехугольник.

Фигуры у девочек и мальчиков ясельного и дошкольного возраста не имеют больших различий, что находит отражение при проектировании ассортимента одежды для мальчиков и девочек (и те, и другие носят брюки, комбинезоны, полукомбинезоны, куртки).

**В возрасте от 7 до 14 лет** наблюдается период интенсивного роста, дети постепенно худеют и вытягиваются, фигуры их приобретают стройность: выпуклость живота исчезает, обрисовывается линия талии, руки и ноги удлиняются. Для детей этого возраста характерно выступание лопаток. В этот период наблюдаются четкие различия в сложении девочек и мальчиков.

С поступлением в школу у детей появляются новые занятия, обязанности, у них проявляется большая самостоятельность, интерес к спорту. Одежда для детей этого возраста более разнообразна по форме, материалам, применяемым вариантам членения. Рекомендуемые силуэты: приталенный, трапециевидный и прямой. Линия талии может быть на естественном месте, несколько завышена или занижена, а также не быть выявленной.

**У детей старшего школьного возраста и подростков** происходит интенсивное формирование фигуры. Для их фигур характерны длинные конечности и короткое туловище, что делает зрительно юношей и девушек более стройными. У девушек развита грудь и четко выявляются бедра, у юношей развивается плечевой пояс. Дети этого возраста стремятся подражать взрослым. Поэтому в одежде для молодежи сохраняются особенности модного направления одежды для взрослых. Однако наиболее целесообразной для них является одежда спортивного характера. Конструкция изделий для девушек должна способствовать выявлению стройности девичьей фигуры.

**Особенности построения чертежа базовой конструкции детского изделия**

Методы построения чертежей базовой конструкции детской одежды принципиально не отличаются от соответствующих методов для взрослых, но имеют ряд особенностей, связанных с особенностями пропорций и телосложения ребенка данной возрастной группы. Эти особенности находят отражение в параметрах расчетных формул и величинах прибавок.

В настоящее время в промышленном производстве детской одежды существует несколько методик конструирования: Единый метод конструирования детской одежды, разработанный ЦОТШЛ [1,2]; Единая методика конструирования одежды для девочек и мальчиков, разработанная лабораторией конструирования бытовой одежды ЦНИИШП [3,4]; ЕМКО СЭВ [5]. Чертежи базовых конструкций детской одежды для различных возрастных групп, разработанные по методике ЦНИИШП, представлены на рис. 1– 4.

Особенностью методики ЦНИИШП [3,4] является то, что за исходную линию при построении чертежа конструкции принята линия талии, так как в фигуре она четко и легко определяется; от линии талии снимают целый ряд измерений до основных опорных точек плечевого пояса.

В основу данной методики положены развертки поверхностей манекенов типовых фигур. Их анализ показал тесную взаимосвязь линий талии и полузаноса. Для девочек ясельного, дошкольного и младшего школьного возраста и мальчиков всех возрастных групп линия талии полочек на расстоянии от линии полузаноса, равном половине величины расстояния между сосковыми точками, образует излом (рис.1–3). От точки излома линия талии поднимается вверх, а линия полузаноса располагается перпендикулярно ей. Следовательно, линия полузаноса будет располагаться не по вертикали. Величина отведения линии полузаноса относительно вертикали зависит от трех размерных признаков: переднезадних диаметров обхватов талии и груди и глубины талии первой. Величина отведения определена на уровне сосковой точки груди.

В конструкции плечевых изделий для девочек старшего школьного возраста и девочек-подростков (рис.4) линия полузаноса располагается вертикально, а линия талии – горизонтально. В этом случае для получения выпуклости на грудную железу строят верхнюю вытачку.Одним из основных принципов разработки методики ЦНИИШП является максимальное использование непосредственно измерений фигур. Это относится к нахождению положения вершин горловины спинки и полочки, а также плечевых точек спины и полочки. Так, из-за отсутствия ряда измерений в детской типологии, например высоты плеча косой и высоты плеча косой спереди, для определения положения плечевых точек спинки и полочки используются следующие размерные признаки: высота плеча, высота шейной точки, высота точки основания шеи и ширина плечевого ската. На спинке и полочке положение плечевых точек определяется одинаково.

Силуэтные формы в детской одежде изменяются значительно меньше, чем в одежде для взрослых. Форма основных деталей (полочек, спинки, рукавов) для определенного вида изделий данного силуэта также остается постоянной. Поэтому базовые конструкции изделий детской одежды используются продолжительное время, изменяясь медленно и постепенно. Это дает возможность при проектировании одежды для детей разрабатывать серии моделей с использованием унифицированных элементов.

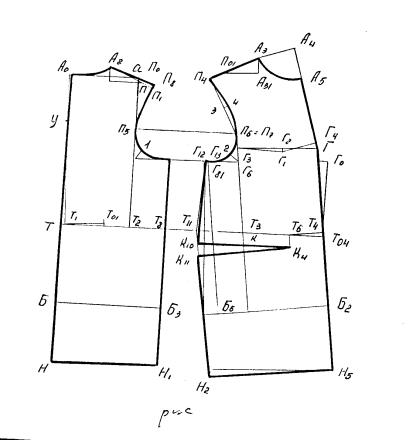


Рис. 1. Базовая конструкция одежды для девочек ясельной группы

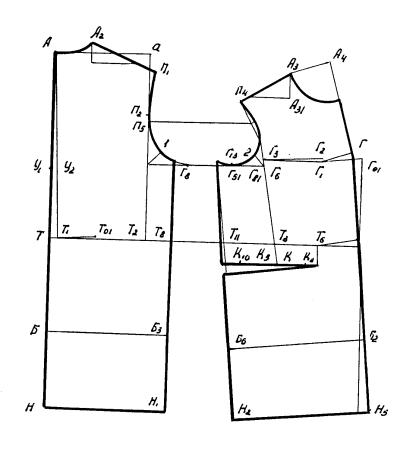


Рис. 2. Базовая конструкция одежды для девочек дошкольной группы

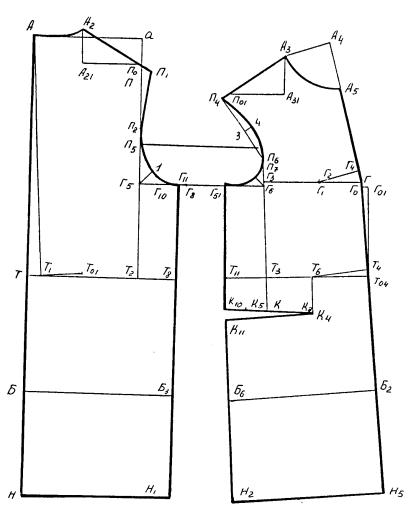


Рис. 3. Базовая конструкция одежды для девочек младшей школьной группы

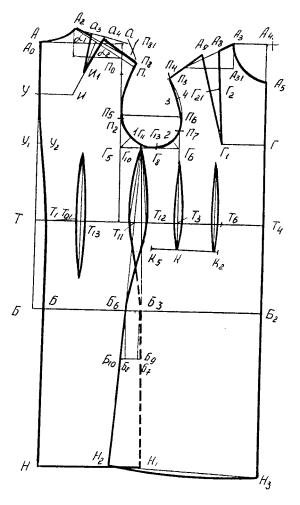


Рис. 4. Базовая конструкция одежды для девочек старшей школьной и подростковой групп

**Методические указания**

1. Внешнюю форму и конструкцию одежды различных видов для детей разных возрастных групп студенты изучают по журналам мод, эскизам моделей и представляют в форме табл.1.

Таблица 1

Характеристика внешней формы и конструкции детской одежды

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Эскиз модели | Номер модели | Возрастная группа детей | Характеристика | | | |
| силуэта | пропорций | способа создания объемной формы | отделки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

2. Исходные данные для построения чертежей конструкций, порядок расчета и построения чертежей определяются выбранной методикой конструирования.

2.1. Размерную характеристику типовой фигуры базового размера соответствующей типовой группы представляют в отчете в табл. 2.

Таблица 2

Размерная характеристика типовой фигуры мальчика (девочки)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ размера\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(возрастная группа)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Размерный признак | Условное обозначение | Величина, см |
| 1 | 2 | 3 |

2.2. Прибавки для детской одежды в соответствии с заданной моделью сводят в табл. 3.

Таблица3

Прибавки на свободу для построения чертежа конструкции одежды для мальчика (девочки)

размера\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(возрастная группа)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование прибавки | Условное обозначение | Величина, см |
| 1 | 2 | 3 |

2.3. Расчеты для построения чертежей базовой конструкции основных деталей (полочки, спинки и рукава) каждый студент выполняет в соответствии с заданием и записывает в форме табл. 4.

Таблица 4

Расчет чертежа базовой конструкции одежды для мальчика (девочки) размера (возрастная группа)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование конструктивного участка | Условное обознач. | Расчетная формула | Расчет | Величина, см |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

2.4. По результатам расчетов выполняют построение базовой конструкции изделия для заданной возрастной группы детей в М 1:1 на миллиметровой бумаге.

3. Анализ конструкций детской одежды различных возрастных групп рекомендуется выполнять совместно (группой из 5 человек) путем сопоставления величин основных конструктивных параметров деталей. Результаты измерений анализируемых параметров конструкций сводят в табл. 5.

Таблица 5

Сопоставление конструктивных параметров деталей детской одежды различных возрастных групп

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Конструктивный параметр | Условное обозначение | Величина измерения по возрастным группам, см | | | | |
| ясельная | дошкольная | младшие школьники | старшие школьники | подростки |

В перечень анализируемых параметров предлагается включить следующие: для плечевой одежды ширину основных участков изделия (спинки, полочки, проймы), угол наклона плечевых срезов спинки и полочки, величину переднезаднего и бокового баланса, раствор вытачек на полочке и спинке, высоту оката рукава, ширину рукава под проймой и др.; для поясной одежды – ширину на уровне линии талии, бедер, подъягодичной складки, линии колена, низа, глубина сиденья, баланс, угол наклона средней линии, длину брюк по боковому и шаговому швам.

***Лабораторная работа № 3*** *Разработка конструкций головных уборов*

***Цель работы:*** изучение особенностей проектирования головных уборов

***Используемое оборудование:*** внутренняя форма головы, макеты, эскизы и лекала головных уборов,сантиметровая лента, чертежные инструменты, миллиметровая бумага.

***Содержание работы:***

1. Построить чертеж конструкции модели головного убора, состоящего из клиньев.
2. Построить чертеж конструкции модели головного убора, состоящего из донышка и стенки.
3. Построить чертеж конструкции модели головного убора, состоящего из средней и боковых частей.

***1. Общие сведения.***

*1.1. Классификация головных уборов по способу формообразования и* конструктивному решению

С позиций конструирования наибольший интерес представляет классификация головных уборов по способу формообразования и конструктивному решению (рис. 1). Согласно этой классификации головные уборы делятся на следующие группы:

• повязываемые на голове;

• вязаные;

• формованные;

• шитые;

• плетеные;

• прессованные;

• комбинированные.

Головные уборы,***повязываемые на голове***, обеспечивают плотное облегание головы. К этой группе головных уборов относятся такие штучные и мерные изделия, как платки, шали, косынки, ленты и прочие плоскостные материалы. С помощью тех же платков, косынок, вуалей и т.п. различными способами (драпированием, предварительным закладыванием складок) создают и более сложный вид головных уборов, повязываемых на голове (рис. 2).

Следующую группу составляют ***вязаные*** головные уборы (рис. 3), получившие за последние годы наибольшее распространение благодаря возможностям приспосабливать их практически к любому типу лица и выполнения ручным способом, что позволяет использовать подручный материал или найти необходимую по цвету и качеству пряжу для согласования головного убора с другими частями костюма. Вязаные головные уборы выполняют ручной вязкой или на специальном трикотажном оборудовании цельновязаными (регулярные головные уборы) или состоящими из нескольких деталей, вырезанных из трикотажного полотна (кроеные головные уборы). Они представляют собой широкую группу типов: разнообразные береты, облегающие голову шапочки, колпачки («гномик», «петрушка»), шапочки с полями, козырьками, ушками, отвернутым краем, различные имитации головных уборов, выполняемых, как правило, из других материалов - шапки-ушанки, мужские кепи, шапочки спортивного типа.

К ***формованным*** (рис. 4) относятся следующие типы головных уборов: мужские и женские шляпы с полями и без них, береты, кепи, спортивные и фантазийные головные уборы.

Формованные головные уборы (мужские, женские и частично детские) получают путем формования из конусообразных (штычок) (рис. 5, а) и удлиненных с расширенным краем колпаков (капелинов) (рис. 5, б). Колпаки могут быть изготовлены из кроличьего волоса или смеси кроличьего и заячьего волоса (фетровые пуховые колпаки). В промышленном производстве выпускают также фетровые чистошерстяные или шерстяные (с содержанием химических волокон) колпаки. Для придания головным уборам большей устойчивости колпаки проклеивают. Далее с целью повышения

Головные уборы

## Формованные

Повязываемые на голове

## Вязаные

# Шитые

## Прессованные

## Плетеные

Комбинированные

Плетеные из стачанной тесьмы

Плетеные по форме

Кроеные из деталей

Вязаные целиком (регулярные)

На каркасной основе (с жесткими прокладками)

Мягкие (без жестких прокладок)

Комбинированные варианты на основе базовых конструкций

## Базовая конструкция - развертка

Базовая конструкция - средняя и боковые части

Базовая конструкция - донышко и стенка

# Базовая конструкция - клинья

Дополнительные элементы (поля, козырьки, бортики, ушки, околыши, назатыльник т.д.)

Рисунок 1. Классификация головных уборов по способу формообразования и конструктивному решению

эластичности осуществляют распаривание колпака и его растягивание на приспособлении. В промышленном производстве женских и детских головных уборов из фетра в основном ис-пользуются обработка и формование изделий на деревянных формах. При изготовлении мужских фетровых головных уборов используются механизированные и автоматизированные потоки. В последние годы большой интерес представляет изготовление формованных головных уборов из термопластичных материалов – искусственного меха, трикотажных полотен и тканей с включением в структуру материалов термопластических волокон. Выполненные из этих материалов полуфабрикаты при обработке высокими температурами приобретают форму, соответствующую формам-колодкам, на которые они натянуты. При этом фиксируемая форма получается очень устойчивой к неблагоприятным атмосферным воздействиям.

Очень широкую группу составляют шитые головные уборы, форма которых получена посредством кроя. Этим способом получают традиционно сложившиеся основные типы шитых головных уборов: спортивные шапочки, жокейки, панамы, кепи, береты, шлемы, пилотки, фуражки, капитанки, матроски, шапки-ушанки и т.д.

Все шитые головные уборы подразделяют на мягкие (без жестких прокладок) и головные уборы на каркасной основе (с жесткими про-кладками). К мягким головным уборам относятся головные уборы из натурального и искусственного меха (мужские ушанки, папахи, головные уборы типа «гоголь», «московская»,), мужские, женские и детские панамы, береты, шапочки по голове.

При изготовлении головных уборов с каркасной основой в качестве жестких прокладок могут быть использованы: проклеенная фланель, клеевая вата, парусина, аморфная пленка, картон, дублирующие материалы и др. Такие головные уборы, как матроска, капитанка, фуражка, кепи при изготовлении требуют жестких прокладок.

Объединяя эти типы головных уборов по признакам конструктивно-технологической однородности, выделяют следующие четыре основные группы шитых головных уборов:

1 группа – головные уборы, базовая конструкция которых представляет собой клинья. Это всевозможные спортивные шапочки, жокейки, панамы, шлемы, береты, кепи, состоящие из клиньев (рис. 6).

2 группа – головные уборы, базовая конструкция которых представляет собой донышко и стенку – спортивные шапочки, шлемы, кепи, панамы, береты, матроски, капитанки, фуражки (рис. 7)

3 группа – головные уборы, имеющие в основе среднюю и боковые части – спортивные шапочки, шлемы, панамы (рис. 8).

4 группа – головные уборы, базовая конструкция которых представляет собой развертку. Обычно она состоит из одной-двух деталей. Это различные виды детских раскладных панам типа «самолетик», «конвертик» (рис. 9), а также пилотки и косынки.

Помимо основных существует также группа комбинированных конструкций головных уборов, представляющих собой сочетание рассмотренных выше базовых конструкций, например, имеющая в основе клинья, спереди в виде средней части (рис. 10, а), стенки и донышко, переходящее спереди или сзади в среднюю часть (рис. 10, б) или на основе средней части (дольника) и боковых деталей (рис. 10, в) и т.п.

В последнее время химическая промышленность разработала тесьмы и сетки из моноволокна различных переплетений. Из сетчатого полотна вручную или методом механического прессования делают ***прессованные*** мужские и женские летние шляпы.

Следующую группу составляют головные уборы, ***плетенные*** из натуральных и искусственных волокон (рис. 11). Натуральные волокна – рисовая и бамбуковая соломка – составляют незначительный процент в промышленном производстве). Более широко используют искусственные волокна: различные подработки плетеных тесьм из моноволокна и других видов сырья. Ширина тесьмы в плетеном виде может быть от 3 до 10 мм. Изделия из этого сырья получают путем стачивания тесьмы по спирали с учетом требований формы. При стачивании мастер в необходимых местах посаживает или оттягивает тесьму, получая плоское донышко, переход к стенке, а затем переход на значительное расширение формы полей. Этим методом получают шляпы с полями, шапочки по голове, береты, спортивные шапочки типа жокейки.

2.1. Общая характеристика существующих методов

конструирования головных уборов

В настоящее время при конструировании головных уборов, так же, как и для всей одежды в целом, используют приближенные и инженерные методы.

Приближенные методы проектирования головных уборов включают в себя расчетно-графические, расчетные и муляжные способы.

Среди известных для одежды инженерных методов наиболь-шее распространение при проектировании головных уборов получили сеточный (геодезический) и метод построения разверток в чебышевских сетях.

2.1.1. Характеристика приближенных методов

конструирования головных уборов

Расчетно-графические методы построения чертежей, наиболее распространенные в промышленности, очень разнообразны и отлича-ются друг от друга структурой расчетных формул и способами графических построений.

Расчетный метод применяется в тех случаях, когда форма головного убора или отдельные его детали очень близки к правильным геометрическим фигурам (цилиндр, усеченный конус, полусфера и т. д.). Форму головного убора расчленяют на соответствующие геометрические фигуры и делают развертку этой формы на плоскость по контурам геометрических фигур. Затем дают припуски на швы, вносят поправку на усадку и растяжимость ткани в разных направлениях. По этому методу можно конструировать, например, лекала фуражки или головных уборов цилиндрической формы, имеющих донышко круглой или овальной формы и прямые стенки.

Муляжный метод применяется чаще всего при конструировании головных уборов, имеющих сложное пластическое решение (мягкие драпированные шляпы, фантазийные головные уборы) или отдельных их деталей.

Муляжный метод заключается в том, что конструктор на соот-ветствующей деревянной форме или макете (из спартри или фланели) располагает макетную ткань в соответствии с моделью головного убора. При раскрое обязательно учитывается направление нитей в ткани (в зависимости от модели), чтобы изделие приняло лучшую форму. Ткань располагают так, чтобы все складки, сборки и другие линии были точно скопированы с соответствующей модели головного убора. Излишки ткани срезают, отмечают места их соединений, глубину вытачек, их направление, ширину швов, подгибку и т. д.

Добиваясь требуемого результата, головной убор скалывают и прометывают по основным линиям. Вместе с модельером уточняют на макете пропорции головного убора и рисуют на нем линии кроя. Затем снимают макетную ткань с формы, раскалывают, обрезают по найденным контурам, разравнивают и проутюживают. Для предотвращения вытягивания ткань утюжат осторожно по направлению долевых или поперечных нитей. После этого, уточнив контуры деталей, изготавливают из бумаги лекала. Проверяют пра-вильность сопряжения деталей. Наносят на лекала конструктивные линии, складки, вытачки. По этим лекалам делают опытный образец. Затем лекала уточняют.

Общим недостатком приближенных методов конструирования го-ловных уборов является незначительное использование размерных признаков головы человека, наличие в получаемых конструкциях сравнительно большого количества швов и необходимость тщательной макетной проработки изделий.

Наиболее точными и перспективными служат инженерные методы проектирования, основанные на прямых измерениях формы головных уборов.

**2.2. Особенности исходной информации при**

**проектировании головных уборов**

Особенностью исходной информации при проектировании головных уборов существующими приближенными методами является то, что наряду с размерной характеристикой головы человека и необходимыми прибавками на свободу для разработки конструкции требуются измерения готовых головных уборов.

Связано это, во-первых, с разницей формы черепа даже для одного размера. Например, антропометрические измерения показали, что при одном и том же обхвате головы человека размер головы по высоте колеблется до 2 см, поэтому головные уборы, плотно прилегающие к голове, необходимо делать разной высоты. Разница в высоте стенки фуражки или берета при этом будет составлять 0,8 - 1 см при одном размере.

Во-вторых, головной убор это сложный специфический вид одежды. Он строго индивидуален и если идеально подходит одному человеку, дает совершенно другой эффект для другого. Разработка чертежей конструкции головных уборов производится на плоскости, и нередко невозможно сразу представить разрабатываемую объемную форму на голове конкретного человека. Например, при одном размере головы можно выделить три типа лица: небольшого размера с мелкими чертами лица, среднего размера и крупного. Один и тот же головной убор на всех этих трех типах головы будет выглядеть по-разному.

**2.2.1. Размерные признаки, необходимые для**

**проектирования головных уборов**

Разнообразие антропологического состава населения на основе проведенных НИИ антропологии МГУ имени М. В. Ломоносова антропологических измерений внешних форм головы и черепа человека для целей массового производства представлено ограниченным числом типов (стандартов). В настоящее время при проектировании головных уборов используется от одного до четырех размерных признаков головы.

Величины основных линейных измерений головы человека (рис.13) приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Размерные признаки для проектирования головных уборов (по данным НИИ антропологии МГУ имени**

**М. В. Ломоносова)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные измерения головы | Величина обмера по возрастным группам, см | | |
| Мужчины | Подростки | Дети |
| Горизонтальный обхват головы | 58,0 | 56,0 | 54,0 |
| Вертикальный обхват головы | 68,0 | 65,0 | 62,0 |
| Продольный диаметр | 19,2 | 18,3 | 17,6 |
| Поперечный диаметр | 15,5 | 15,0 | 14,6 |
| Физиономическая высота лица | 18,4 | 17,8 | 17,3 |

В качестве ведущего размерного признака в производстве головных уборов является обхват головы горизонтальный Р с интервалом безразличия 1 см. Измеряют обхват головы горизонтально вокруг головы через наиболее выступающие точки лобной и затылочной костей.

Вертикальный обхват головы 1 определяют вертикально (вдоль головы): сверху— через наиболее возвышенную точку свода черепа по сагиттальной линии, снизу — через наиболее выступающую точкунижнего края нижней челюсти.

Кроме того, определяют наибольший поперечный диаметр 2, переднезадний (продольный) диаметр 3, физиономическую высоту лица 4.

Для снятия обхватных измерений головы пользуются полотняной сантиметровой лентой, для широтных и высотныхизмерений - малым толстотным циркулем.

Опыт проектирования головных уборов в условиях массового и индивидуального производства показал, что используемых в настоящее время размерных признаков недостаточно для правильного воспроизведения формы головного убора.

Результатами исследований специалистов кафедры технологии швейного производства Московского государственного университета технологии и дизайна (МГУТД) для детальной размерной характеристики объемно-пространственной формы головы доказана целесообразность использования 13 размерных признаков, представленных на рисунке 14 в таблице 2.

Для их измерения используют следующие антропометрические точки (рис.14):

вертекс (v) - верхушечная - наиболее возвышенная точка свода черепа по сагиттальной линии;

глабелла (g) - небольшая впадина между надбровными дугами;

козелковая (t);

трихион (tr) - верхнелобная точка - соответствует лобной границе волосистой части головы по срединной линии,

еурион (еu) - теменная - соответствует наибольшей ширине мозговой части черепа, иногда совпадает с теменными буграми;

опистокранион (ор) - затылочная - соответствует наибольшей выпуклости черепа назад и находится на срединной линии;

гнатион (gn) - подбородочная - средняя наиболее выступающая точка нижнего края челюсти;

скуловая (zy);

гонион (go) - нижнечелюстная - место соединения заднего края ветви нижней челюсти с нижним краем тела.

Таблица 2

**Размерные признаки головы человека и метод их измерения**

**(по данным МГУТД)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Размерный  признак | Услов. обозн. | Метод определения размерного  признака |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Обхват головы горизонтальный | *Огол* | Расстояние от наиболее выступающей точки затылка до центра лобных бугров |
| 2 | Обхват головы вертикальный | *Ов* | Расстояние между треугольной мышцей подбородочной плоскости и верхушечной точки головы |
| 3 | Дуга продольная основная | *Дпр.о* | Расстояние от глабеллы до затылочной точки по серединной линии головы |
| 4 | Дуга продольная дополнительная | *Дпр. д.* | То же, но с продолжением дуги продольной до выгиба шеи |
| 5 | Дуга поперечная | *Дпоп* | Расстояние от правой козелковой точки до левой |
| 6 | Дуга лобная | Длоб | Линия проходит над линией бровей к границе волос на висках |
| 7 | Диаметр  продольный | dпр | Проекционное расстояние между глабеллой и затылочной точкой |
| 8 | Диаметр  поперечный | dпоп | Проекционное расстояние между теменными точками правой и левой сторон |
| 9 | Ширина лица  скуловая | Шл | Проекционное расстояние между скуловыми точками лица |
| 10 | Высота головы от козелковой точки | Вк | Проекционное расстояние между козелковой и верхушечной точками |

Окончание табл. 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | Высота головы от глабеллы до подбородочной точки | Вгл | Проекционное расстояние между глабеллой и подбородочной плоскостью |
| 12 | Высота лица  физиономическая | Вл | Расстояние от верхнелобной точки до подбородочной |
| 13 | Высота головы от подбородной  точки | Вгол | Проекционное расстояние между подбородной плоскостью и верхушечной точки |

**2.2.2. Конструктивные прибавки и технологические**

**припуски, используемые при проектировании**

**головных уборов**

При конструировании головных уборов для массового и индивидуального производства учитывают следующие конструктивные прибавки и технологические припуски:

К1 — припуск на ширину шва с одной стороны детали;

К2 — прибавка на толщину материала;

Кз — припуск на уработку при механической или влажно-тепловой обработке;

К4 — припуск на посадку при обработке или соединении;

К5— глубина декоративных отделок;

К6 — припуск на толщину меха;

К7 — декоративно-конструктивный припуск.

*Припуск на ширину шва с одной стороны детали К1 -* учитывают в зависимости от технологической обработки головного убора и ткани, из которой шьют тот или иной головной убор. Головные уборы из легкоосыпающихся или толстых тканей должны иметь большую ширину шва;

*К2 - прибавка на толщину материала -* определяется разницей между внешними и внутренними размерами головных уборов.

Прибавка на толщину материалов включает в себя толщину ткани верха, прокладки и подкладки. При конструировании головных уборов прибавку на толщину материалов условно устанавливают из расчета 0,5 см на каждый миллиметр толщины ткани. Средние величины прибавок приведены в таблице 3.

Таблица 3

**Прибавки на толщину материалов для конструирования**

**головных уборов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Материал | Толщина материала, см | Величина прибавки на толщину материала, см |
| 1 | 2 | 3 |
| Хлопчатобумажная ткань | 0,05 | 0,26 |
| Шерстяная, камвольная ткань | 0,10 | 0,50 |
| Плащевая ткань | 0,15 | 0,70 |
| Сукно | 0,15 | 0.70 |
| Драп | 0,30 | 1,50 |
| Ватин | 0,45 | 2,20 |
| Поролон | 0,20 | 1,00 |
| Искусственный мех с низким ворсом | 0,50 | 2,50 |
| Ворсовые колпаки | 0,5 | 2,5 |
| Фетровые колпаки | 0,23 | 1,15 |
| Трикотаж, дублированный поролоном | 0,3 | 1,5 |
| Саржа | 0,45 | 2,25 |
| Флизелин | 0,05 | 0,25 |
| Синтепон | 0,3-0,5 | 1,5-2,5 |

Прибавка на утепляющие материалы для зимних головных уборов составляет 1,5—2 см.

Величина *припусков на уработку К3* слагается из суммы припусков на усадку и растяжение ткани и зависит от свойств материалов, из которых изготовляют головные уборы.

Усадкой называется сокращение размеров материала при смачивании, влажно-тепловой обработке, а также под влиянием повышенной влажности воздуха. Усадка ткани влияет на качество головных уборов. В допустимых пределах она необходима для придания формы отдельным участкам головных уборов путем сутюживания и оттяжки. Формование головных уборов из тканей, не имеющих усадки, значительно сложнее. Излишняя усадка тканей является недостатком, головные уборы из тканей с большой усадкой легко изменяют свои размеры при утюжке и прессовании, а также в процессе носки, вследствие чего они деформируются. Особенно припуск на усадку следует учитывать в тех случаях, когда ткани верха и прокладки имеют неодинаковую усадку.

Хлопчатобумажные и штапельные ткани усаживаются, как правило по длине, шерстяные ткани – по длине и ширине. Нормы усадки различных тканей приведены в таблице 4.

Таблица 4

**Нормы усадки ткани**

|  |  |
| --- | --- |
| Материал | Норма усадки, % |
| 1 | 2 | |
| Ситец, муслин, мадаполам, коленкор | Не более 3 | |
| Бязь | 4,5 | |
| Платьевая ткань |  | |
| летняя группа | 3 | |
| демисезонная группа | 4 | |
| Пестротканая платьевая и рубашечная ткань |  | |
| по основе | 3 | |
| по утку | 2 | |
| Одежная гладкокрашеная, меланжевая, пестротканая | Не более 6 | |
| Ворсовая ткань (полубархат, вельвет-корд, вельвет-  рубчик) | 3,5 | |
| Шерстяная ткань  гребенная чистошерстяная  бостон  трико  коверкот, габардин  гребенная полушерстяная (смешанная)  трико  коверкот, габардин | 2,5 - 3  3  2 – 3  3 - 3,5  2,5 - 3,5 | |

Окончание табл. 4

|  |  |
| --- | --- |
| тонкосуконная чистошерстяная |  |
| тонкосуконная полушерстяная (смешанная) | 2,5 - 3 |
| драп |  |
| пальтовая | 3 - 3,5 |
| сукно | 3,3 - 4 |
| сукно | 3,5 |
| грубосуконная чистошерстяная (бобрик) | 3 - 3,5 |
| грубосуконная чистошерстяная и полушерстяная |  |
| по основе | 1,5 |
| по утку | 3 – 3,5 |

Усадка считается положительной, если происходит уменьшение размеров ткани, и отрицательной, если размеры ткани увеличиваются. Под действием нагрузок в различных направлениях ткани могут растягиваться. Растяжение различных тканей неодинаковое, но почти все ткани больше растягиваются по утку, чем по основе.

Чем больше растяжимость материала, тем меньший припуск необходим к лекалам головных уборов, чем больше упругость материала, тем больше должен быть припуск. Зависимость величины припуска от свойств ткани не исследована. Из практики известно, что при конструировании головных уборов из материалов, обладающих повышенным сопротивлением (жесткостью) к растяжению, например полушерстяных тканей, содержащих 50% лавсана, предусматривают дополнительное увеличение припусков на 2—5 % длины детали. Например, длина околыша головного убора, выкроенного в поперечном направлении из разных тканей, будет неодинаковой. Длина околыша из эластичных материалов (трикотажных полотен, эластичных тканей) равна размеру головного убора, а в некоторых случаях и меньше на 1 см: из менее растяжимых материалов (полушерстяных, шерстяных тканей) длина верха околыша больше размера головного убора на 1 см, из неэластичных (хлопчатобумажных) — больше на 2,5 см.

В зависимости от толщины ткани, частоты стежка и расстояния между строчками дается *припуск на механическую обработку К4.* Этот припуск определяется экспериментальным путем.

*Прибавки на глубину декоративных отделок К5 и декоративно-конструктивная прибавки К7*  зависят от вида головного убора, его формы, художественного оформления модели и бывают от 1 до 10 см. Эти прибавки определяются в процессе творческой работы художника-модельера и конструктора над моделью, поэтому их нельзя рассчитать с достаточной точностью.

**2.2.3. Измерения головных уборов, необходимые**

**для конструирования**

При конструировании головных уборов наряду с внутренними используют внешние их размеры.

Внешние размеры получают путем измерения готовых головных уборов по основным конструктивным линиям.

Измерения готовых головных уборов можно подразделить на три группы; обхватные (периметры), поперечные (ширины) и продольные (длины) (рис. 15).

***Обхватные измерения*** включают обхват головы и головного убора.

*Обхват головы* определяет периметр верхней части головы по наиболее выпуклым частям лобной и затылочной костей.

*Обхват головного убора По* (рис.15, а) измеряют по поверхности головного убора и условно называют периметром измеряемой детали головного убора. Линия измерения может проходить по самой выпуклой части головного убора, по линии стачивания донышка и стенки и т. п.

*Расстояние от края головного убора спереди до края сзади А* измеряют по центральной линии головного убора через центр (рис. 15, б).

*Расстояние от края головного убора с одной стороны до края с другой Б* измеряют посередине височной части головного убора через центр (рис. 15, в)

*Высоту головного убора или отдельных деталей В* (рис. 15, г) измеряют следующим образом. Высоту клина измеряют по центральной линии от центра головки до линии пришива или подгибки. Высоту стенок головных уборов измеряют спереди, сзади и с боков. Высоту козырьков, наушников, назатыльников, расположенных вертикально относительно головного убора, измеряют также посередине соответствующей детали.

***Поперечные измерения*** определяют ширину головного убора *Ш* и его деталей. Ширину донышка измеряют по центральной линии от края одной стороны до края другой. Ширину козырька, расположенного горизонтально относительно головного убора, измеряют посередине. Ширину полей измеряют спереди, сзади и сбоку (рис. 15, д­).

***Продольные измерения*** определяют длину головного убора и его деталей. Длину донышка определяют по центральной линии от края донышка спереди до края донышка сзади.

При конструировании полей и козырьков учитывают также линию их кривизны. Чем ровнее внутренний край полей и козырьков, тем ближе они прилегают к головке. И наоборот, чем овальнее внутренняя линия полей или козырьков, тем дальше отходят они от головки. Внутренний край ровных горизонтальных полей повторяет линию головки по размеру.

Внешние размеры определяют по поверхности головного убора сантиметровой лентой (или рулеткой), при этом лента должна плотно прилегать к головному убору, но не деформировать его. Диаметры измеряют сантиметровой лентой или толстотным циркулем, глубину рельефов — двумя взаимно перпендикулярными линейками.

При снятии измерений можно использовать методику измерения для оценки качества головных уборов. Измерения изделий показаны на рисунке 16 и приведены в таблице 5.

Таблица 5

**Измерения готовых головных уборов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер измерения по рис.16 | Измерение | Место измерения |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Длина внутренней окружности | Внутри головного убора специальным измерительным кольцом |
| 2 | Ширина налобника и полуналобника | Между верхним и нижним краями налобника и полуналобника |
| 3 | Высота околыша | От нижнего края до шва притачивания околыша |
| 4 | Длина козырька | По нижнему краю околыша от одного края козырька до другого |
| 5 | Ширина козырька | Посередине козырька от нижнего края околыша или головки до края козырька |
| 6 | Высота переда  кепи, фуражки | Над серединой козырька от шва притачивания козырька до шва притачивания донышка |
| 7 | Ширина ремешка | В конце и посередине ремешка |

Продолжение табл. 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 8 | Длина ремешка | Вдоль ремешка между центрами пуговиц или от одного шва втачивания до другого |
| 9 | Длина клиньев кепи, спортивной шапки, жокейки, панамы | Посередине клина от низа до угла клина вверху или до центра пуговицы |
| 10 | Ширина клиньев | По нижнему краю между швами стачивания клиньев |
| 11 | Высота берета | От нижнего края до шва притачивания донышка |
| 12 | Размер донышка  (основания) | Измеряют по двум взаимно перпендикулярным линиям (диаметрам) |
| 13 | Высота головки панамы | По швам стачивания клиньев от центра головки до шва притачивания полей |
| 14 | Ширина полей панамы | Спереди, сзади и побокам от края полей до шва притачивания к головке |
| 15 | Длина  назатыльника | По шву притачивания назатыльника к  головке от одного конца до другого |
| 16 | Высота  назатыльника | Посередине от шва притачивания назатыльника к головке до края детали  (в изделиях без ворса) |
| 17 | Длина наушников шапки-ушанки, спортивной шапки | Посередине наушников от шва притачивання к головке до края детали  (в изделиях без ворса) |
| 19 | Высота головки шапки-ушанки | От центра головки до шва  притачивання к назатыльнику |
| 18 | Ширина  наушников | На уровне верхнего края назатыльника от одного края детали до другого (в изделиях без ворса) |

Окончание табл. 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 20 | Длина завязок шапки | От места притачивания до конца завязки в расправленном виде |
| 21 | Высота пилотки | Спереди, сзади и по боковым сторонам от нижнего края детали до верхнего |
| 22 | Размер пилотки | Сантиметровой лентой по нижней части пилотки |

Перечень конкретных измерений выбирается разработчиком самостоятельно в зависимости от вида головного убора. При этом необходимо обращать внимание на те изних**,** которые помогают уточнить характеристики, способствующие построению форм и конструкций головных уборов.

**2.3. Особенности разработки базовых конструкций**

**шитых головных уборов**

Как отмечалось в п. 1, базовые конструкции шитых головных уборов подразделяются на четыре группы, для которых сложились определенные способы конструирования. Построение чертежей базовых конструкций наиболее типичных головных уборов приведено ниже.

**2.3.1. Конструирование базовых форм, имеющих в основе клинья**

Рассмотрим построение головного убора из восьми клиньев (рис. 16).

Основой построения чертежа служат измерения формы— ширина донышка Ш, длина донышка L, высота стенки В.

Высотой стенки принято считать расстояние от нижней линии клина до линии максимальной его ширины, а радиусом донышка является расстояние от линии максимальной ширины до его вершины.

Из точки О как из центра радиусом R, равным Дусл / 2, проводят окружность, где Дусл = (Ш+ L) / 2 (рис. 17).

Через центр окружности проводят четыре диаметра, делящих круг на восемь частей. Точки пересечения двух диаметров с окружностью обозначают А и А1

Точки А и А1 соединяют прямой линией и через ее середину, обозначенную точкой О1 и центр проводят прямую. От точки О1 по прямой откладывают отрезок О1О2 равный высоте стенки В (если по форме высота стенки спереди, сзади и с боков разная, то для удобства расчета берут среднюю ее величину).

Из центра О радиусом R2 = О1О2 проводят окружность.

Ширина клина внизу равна 1/8 суммы обхвата головы и прибавки:

А2А3  = (R0 + К2) / 8.

Эту величину откладывают по дуге от точки О2:

О2А3 = О2А2.

Для построения боковых срезов клина от точек А и А1 внутрь клина по окружности откладывают по 0,3—0,4 см и ставят точки А4 и А5:

АА4 = А1А5 = 0,4 см.

От точек А2 и А3 к центру клина откладывают по 0,5 см и ставят точки А6 и А7.

А2Аб = А3А7 =0,5 см.

Точки ААб и А1А7 соединяют прямыми линиями. Из середин этих прямых восставляют перпендикуляры 1 - 2 = 3 - 4 = 0,2 см.

Через точки О, А4, 2, А6 и О, А5, 3, А7 вычерчивают боковой срез клина О2О3 = 0,3 см.

Через точки А6, О3, А7 вычерчивают низ клина.

**2.3.2. Конструирование базовых форм головных уборов, имеющих в основе донышко и стенку**

Основой построения чертежей служат размеры формы. Ширина и длина донышка могут быть равными (Шд = L), могут и отличаться, тогда донышко будет иметь овальную форму.

***Построение чертежа донышка круглой формы (рис. 18, а).***

Рассчитывают диаметр донышка с припусками на швы и обработку:

О1О2 = D + 2К1 + К2 + К3.

Проводят оси координат под прямым углом. Из точки О пересечения осей радиусом R = ½ О1О2 проводят окружность.

Построение *чертежа донышка овальной формы* (рис. 18, б).

Ширина донышка АБ = Шд + 2К1 + К2 + К3. Длина донышка

О1О2 = L+ 2К1 + К2 + К3.

Донышко овальной формы с незначительной разницей между длиной и шириной. Строят его как два полукруга с разницей между центрами в 1 см.

АО= ОБ = АБ / 2; О1О2 = ОО1 =О1О2 / 2;

О3О = ОО4 = 0,5 см,

через точки О8 и О4 проводят вспомогательные линии, параллельные оси АБ.

R = О3О2 = О4О1

***Построение чертежа 1/4 стенки.***

Стенку представляют как боковую поверхность усеченного конуса, верхним основанием которого является донышко, а нижним — окружность, длина которой равна размеру головы (рис. 19, а).

Периметр донышка равен 2πR, где R = ОО1.

Периметр верхнего основания П0 равен периметру донышка Пд с припусками на обработку, но без припуска на швы:

По = Пд – К2 + К4.

Периметр нижнего основания Пк равен периметру околыша с припусками на обработку, но без припуска на шов:

Пк = 2АБ - К2 + К4.

Радиус окружности нижнего основания r = Пк/2.

Высота стенки равна высоте ее в готовом виде с припусками на швы:

А1В1 = h = В + 2К1.

Для построения стенки необходимо определить радиусы R1 и r1 развертки боковой поверхности конуса.

Из подобия треугольников О1АА1 и О1ВВ1 имеют R / r = R1(R 1 - h), где h — образующая усеченного конуса, равная высоте стенки.

Определяют радиус R 1 развертки усеченного конуса:

R1(R1 – h) = R1r; RR1 – Rh = R1r;

RR1 – R1r = Rh; R1 (R – r) = Rh, откуда

R1 = Rh/ (R-r).

Находят радиус r1 развертки усеченного конуса:

r1 = R1 – h.

Чтобы найти дугу в n°, надо сначала определить длину дуги в 1°, для чего длину окружности делят на 360°, а затем полученный результат умножают на n.

Пд = 2πR1n / 3600 = πR1n / 180°,

где Пд — длина дуги верхнего основания усеченного конуса (длина дуги сектора, ограничивающего развертку конуса); n — угол, ограничивающий развертку боковой поверхности усеченного конуса. Из предыдущей формулы находят угол:

n = Пд\*180° / (R1π).

Угол n1, ограничивающий дугу, равен 1/4n.

n1 = n / 4.

Для более точного построения находят длину хорды ГГ1 (рис. 19, б)стягивающей большую дугу:

ГГ1 / (2R1) = sin (n1 / 2),

откуда ГГ1  = 2R1 sin (n1 / 2).

Длина хорды гг1 стягивающей малую дугу, будет равна

гг1 = 2r1 sin (n1 / 2).

Строят стенку следующим образом (рис. 19, б).

Из произвольного центра О1 проводят две дуги, радиусы которых равны длине образующих конуса R1 и r1.

Из точки Г, взятой произвольно на дуге радиуса R1, делают засечкуравную длине хорды RГ1.

Соединяют точки Г и Г1 с центромO1. Хорда гг1 получается в точках пересечения этих прямых с дугой радиуса r1. Ее можно не строить. После построения к данной стенке с боков дается припуск на шов.

**2.3.3. Конструирование базовых форм, имеющих в основе среднюю (дольник) и боковые части**

***Построения чертежа дольника*** ***(рис. 20, а).***

Для построения чертежа дольника подсчитывают его длину и ширинус припусками на швы исходя из измерений формы или макета.

Длина дольника АБ = А + 2К1 + К2.

Ширина дольника в зависимости от модели может быть одинаковой по всей длине, может, как в данном случае, быть разной

Ширина дольника спереди A1A2 = Ш1+ 2К1.

Ширина дольника посередине О1O2 = Ш2 + 2К1.

Ширина дольника сзади Б1Б2 = ШЗ + 2К1.

На взаимно перпендикулярных осях с точкой пересечения О откладывают отрезки:

по вертикали ОА = ОБ = АБ / 2,

по горизонтали ОО1 = ОО2 = О1О2 / 2.

Через точки А и Б проводят прямые, параллельные прямой О1О2, длина этих прямых соответственно равна ширине дольника спереди и сзади.

Точки дольника Б1, О1, А1, А, А2, О2, Б2, Б соединяют прямыми линиями. Если контуры дольника спереди имеют выпуклую линию, то к серединам отрезков ОО1 и О2Б2 восставляют перпендикуляры высотой 0,3— 0,5 см. Точки О1, 2, А1 и О2, 4, А2 соединяют лекальной линией.

***Построение чертежа боковой детали (рис. 20, б)*.**

Рассчитывают основные размеры детали. Длина двух боковых деталей равна размеру головного убора с припусками на швы минус ширина дольника спереди и сзади.

АБ = (Р + 8К1 + К2 – (Ш1 + Ш3) ) / 2.

Высота двух боковых деталей равна расстоянию от края головки с одного бока до края с другого Б с припусками на швы минус ширина дольника посередине

О1О2 = (Б – 6К1 + К2 – Ш2) / 2.

На взаимно перпендикулярных прямых с точкой пересечения О накладывают отрезки:

по горизонтали ОА = ОБ = АБ / 2;

по вертикали ОО1 = ОА и ОО2 = О1О2 – ОО1

Из точки О радиусом равным ОА проводят дугу АО1. В зависимости от модели деталь может быть симметричной относительно оси О1О. В данном случае деталь спереди более выпуклая, чем сзади, поэтому для ее построения проводят контур двумя радиусами. Е - точка сопряжения этих дуг - лежит на биссектрисе угла О1ОБ.

Из точки О2 радиусом R2 = О1О2 проводят дугу до пересечения с прямой ОЕ.

Точки Б и Е соединяют дутой, радиус которой R3 = R1. Точки А2, О2, Б соединяют лекальной линией.

**2.3.4. Конструирование базовой формы, представляющей**

**собой развертку (раскладные панамы)**

Построить раскладную панаму можно на основе геометрической фигуры треугольника-косынки, параллелограмма и т. д. (рис. 21).

Для построения необходимы следующие измерения: размер головы Р=АБ, высота головки, ВГ, ширина головки Шг (два пос­ледних измерения определяются по модели).

В данном случае в величину Вг, определяемую расстоянием от края головки спереди до края головки сзади, может входить и ширина козырька.

На взаимно перпендикулярных прямых с точкой пересечения О откладывают отрезки:

по вертикали O1O = ОО2 = BГ / 2, О1О2 — ось симметрии фи­гуры;

по горизонтали АО = ОБ = Шг / 2.

Точки O1, Б, О2, А соединяют прямыми линиями.

Отрезок О1Б делят на две-три равные части и в точках де­ления восставляют перпендикуляры 1—2—3, величина которых зависит от модели. Полученные точки соединяют лекальными линиями, которые образуют передний край панамы. От точки Б на прямой ОБ откладывают отрезок БВ, равный ОО2.

БВ = ОО2.

Точки О2, В, Б соединяют.

Из точки В на прямую О2Б опускают перпендикуляр ВВ1, на котором откладывают вспомогательные отрезки 4—5—6, для оформления угла В.

Углы О2 и Б также оформляют лекальными кривыми, цир­кульными или прямыми линиями.

Припуски на швы даются в зависимости от методов обра­ботки панамы после построения чертежа.

На рис. 21 пунктирными линиями даны схемы построения различных вариантов раскладных панам по одной конструктив­ной основе.

**2.3.5. Конструирование комбинированных конструкций головных уборов**

***Головной убор на основе конструкции из шести клиньев***

***(рис.10, а).***

Головка шапки состоит из четырех основных клиньев, двух передних клиньев, передней стенки. Высота клина и передней стенки определяются по модели.

Передняя стенка и передний клин для головки спортивной шапки строятся следующим образом. На прямой АБ, как показано на рис. 22, строят два клина (аналогично построению, приведенному в п.2.3.1).

АО *=* ОБ *=* Шк.

В точке О восставляют перпендикуляр, являющийся осью симметрии фигуры. Из точки О как из центра радиусом R1 равным ширине клина, проводят ширину дуги АO1Б. R1 = AO. О2, О3 – точки пересечения с боковым срезом клина. Отрезок OO1 - ориентировочная высота стенки, которая зависит от модели и равна

Вс = OO1 ± 1; 1,5; 2 см. Из точки А по *дуге* вверх откладывают отрезок АА1 = О2О1 = О1О3 = Б1Б5.

Дуга клина АО2 равна дуге стенки А1О1. Точки А1, О, Б1 соединяют лекальной кривой линией. Площадь переднего клина АБО2 составит величину, отсеченную дугой А1О2 стенки от основного клина.

***Головной убор на основе конструкции, состоящей из донышка и стенки (рис. 10, б).***

Детали головного убора, состоящего из донышка и стенки, представляет собой развертку цилиндра (рис. 23, а). Для получения конструкции комбинированного головного убора детали развертки располагают относительно вертикальной оси, как показано на рис. 23, б. Отрезок О3 – О2 *-* ось симметрии строящейся фигуры.

Диаметр донышка и ширина Ш1 и Ш2, высота стенки определены по модели.

Для построения донышка, переходящего в стенку, от точки О2 по горизонтали откладывают отрезки О2А = О2Б.

Отрезок АБ равен ширине донышка на уровне нижнегокрая стенки АБ = Ш1.

От точки О1 откладывают отрезки О1Б1 = О1А1.

Отрезок А1В1 равен ширине донышка Ш2 на уровне верхнего края стенки. Точки Б и Б1 соединяют лекальной линией и продолжают ее по касательной к окружности.

О4 - точка касания окружности с дутой ББ1Б4, образующей край донышка. Для построения стенки через точки О и Б1 проводят прямую линию. О5 - точка пересечения этой прямой с окружностью. От точки Б1 по этой прямой откладывают отрезок Б1Б2 = Б1О5 (величина отрезка Б1Б2 варьируется в зависимости от модели). Точки Б и Б2 соединяют лекальной кривой линией. Бз - точка соединения дуг ББ1 и ББ2

От точки Б2 по дуге откладывают отрезок Б2Б4 = Б2Б3. Линия ББ4 образует передний край стенки.

***Головной убор на основе конструкции, состоящей из дольника и двух боковых деталей (рис. 10, в).***

Детали конструкции с рис. 20 располагают относительно осей ординат следующим образом (рис. 24) Ширина дольника в данном случае может быть одинаковой по всей длине, а стороны боковой детали симметричны. Высоту Вс и ширину Шс передней стенки определяют по модели. В зависимости от этого изменяется высота дольника и боковой стенки. Из точки О как из центра проводят дугу радиусом К, равным половине ширины передней стенки (R = Шс / 2), до пересечения с продолжением стороны дольника. Точки пересечения обозначают А, Б. Точка А1 — пересечение дуги АО1В со стороной дольника. От точки О1 вверх откладывают отрезок О1О3, равный 0,3—0,5 см, и новый край дольника оформляют лекальной линией. От точки О вниз по вертикали откладывают отрезок ОО2, равный 1—1,5 см. Отрезок О1О2 равен высоте стенки.

Точки А, О2, Б соединяют лекальной линией. Дуги АО1Б и АО2Б образуют переднюю стенку.

На боковой детали с чертежа передней стенки откладывают отрезок А3А4 = АА2 и по дуге отрезок А3А5 = АА1. Дуги А3А6, А6А5, А5А3 образуют боковую деталь.

**2.4. Конструирование дополнительных деталей**

***Построение чертежа конструкции козырька (рис. 25).***

В головных уборах, в основе конструкции которых лежит клин, длина козырька соразмерна ширине клина. Она может составлять одну, полторы, две, три и более (если козырек переходит в полуполя) ширины клина. Конфигурация внешнего края козырька зависит от направления моды и замысла модельера, а внутренняя — от желаемой степени прилегания козырька к головке. Чем больше внутренний край козырька приближается к прямой линии, тем ближе он прилегает к головке, и, наоборот, чем овальнее внутренняя линия козырька, тем дальшеонбудет отходить от головки.

В качестве примера рассмотрим вариант, когда ширина козырька составляет две ширины переднего клина. Ширина переднего клина Ь, длина козырька 2L, ширина козырька Шк, высота козырька h.

Строят прямоугольник со сторонами ОА = L,

ОО2 = Шк + h, причем сторона ОО2 — ось симметрии козырька.

От точки О по вертикали откладывают отрезок ОО1, равный высоте козырька:

ОО1 = h; О1О2 =Шк

На продолжении оси О2О откладывают отрезок О2О3:

О2О3 = АО = L.

Далее откладывают отрезок О3О4 = О3О2. Из точки О3 радиусом R1, равным О2О3 = О2А, проводят дугу, которая является внешним краем козырька.

Из точки О4 радиусом R2, равным О4О1 = О1А, проводят дугу, которая является внутренним краем козырька.

Исходя из этого схематического построения, внешний и внутренний края козырька можно видоизменять (по модели) следующим образом. В прямоугольнике БО2ОА проводят диагональ БО.

Стороны АБ и ОА прямоугольника продолжают за точку А, сторону ОО2 продолжают за точку О2. На продолжении этих сторон и по диагонали от внутреннего и внешнего краев козырька откладывают отрезки, равные 0,3; 0,5; 0,7 и 1 см и т. д. (в зависимости от модели).

Полученные точки (например, 1, 2, 3, 4, 5) соединяют циркульными или лекальными линиями (на чертеже даны пунктирными линиями).

***Построение чертежа полей.***

Построение чертежа *прямых полей* (рис. 26). Если поля шляпы прямые, то внутренний край полей должен повторять форму овала головки. Разность осей полуовала головки равна а. В рассматриваемом примере а = 3 см. Строят поля как два полукруга, разность междуцентрами дуг которых равна а.

Длина внутренней дуги полей (периметр) равна размеру головы с припусками на обработку ПП = Р + К3 + К4 = 56 + 0,3 + 1,7 = 58 см.

Длина радиуса окружности по линии пришива полей к головке

R = (ПП -2а) / 2π = (58 - 6) / 2\*3,14 = 8,3 см.

Проводят две горизонтальные линии, расстояние между которыми равно ОО1, через середину этих линий — перпендикулярную осевую линию.

Из точек О и О1 проводят контур пришива полей к головке радиусом К. Концы дуг соединяют прямыми линиями. Из этих же центров намечают контур ширины полей радиусом

R1 = R + Ш = 8,3 + 6 = 14,3 см.

Контур полей наносят с учетом ширины подгиба и припуском на обработку: R2 =R – 1,5см = 6,8см; R3 =R1 + 2 см = 14,3 + 2 = 16,3 см.

Поле отутюживают на формах или прессах, поэтому для удобства обработки к краю полей дается припуск 2 см, который потом обрезают. К внутреннему краю полей дают припуск 1,5 см для подгиба. Край подгиба оттягивают в процессе обработки, в некоторых случаях надсекают если ткань не дает нужного растяжения.

Построение чертежа *полей клеш* (рис.27). Размеры полей определяют по макету. Для построения полей проводят осевую линию ОА = R1 = 18 см и дугу радиусом R1.

R1 — радиус окружности по линии пришива полей к головке, равный размеру головы с припусками на обработку Пп.

Пп = Р + 2К1 + К3 + К4 = 56 +1 + 1 +1 = 59 см.

R1 = Пп / 2π = 59 / (2\*3,14) = 9,4 см.

Поля симметричны относительно оси ОА, поэтому строят только половину лекала. От точки О вниз по оси откладывают отрезок ОО1 = 1 см и проводят через точку О1 прямую, перпендикулярную оси ОА. На этой прямой откладывают отрезок О1А1 = ОА +1 см.

Дуга АА1 = ½ внутреннего периметра полей.

АА1 = Пп / 2 = (Р + 2К1 + К3 + К4) / 2 = 58 / 2 =29,5 см**.**

От точки А вверх откладывают отрезок, равный ширине полей с припусками на швы АБ = Шп + 2К1 = 5,5 + 1,5 = 7 см.

Из центра О радиусом, равным R2, проводят дугу R2 = R1 + АБ

От точки А1на продолжении прямой О1А1 откладывают отрезок

А1Б1 = АБ - 0,2см.

Из точки Б1 восставляют перпендикуляр Б1Б1' = 1,5 см. Точки А1Б1' соединяют прямой. Из точки Б1' к дуге радиуса R2 проводят касательную. Концы данных полей более прямые, поэтому край полей сзади может быть отогнут кверху и ближе прилегать к головке, чем спереди.

Построение чертежа *полей, опущенных вниз* (рис. 28). У полей, опущенных вниз, разница между внешней и внутренней дутой (по сравнению с прямыми полями) незначительна. И чем меньше край полей отстоит от головки, тем меньше эта разница и соответственно крутизна полей.

Поля, направленные вниз, можно получить конструктивным моделированием.

Строят прямоугольник (рис. 28, а) со сторонами А1А = Б1Б = ½ внешней дуги полей (по макету полей). АБ = А1Б1 ширине полей. Деталь симметрична относительно оси АБ.

Внутренняя дуга полей равна R0.

Разница между дугами равна сумме вытачек:

∑в = R – ББ1.

Количество вытачек n — произвольное. Величина раствора вытачки равна ∑в / n

Неразвернутые поляпо линии ББ1 делят на n частей, соответственно ставят точки 1, 2, 3, 4, 5 и т. д.

В обе стороны от этих точек откладывают по 0,5 раствора вытачки, а вниз опускают перпендикуляры, не доводя их до линии АА1 на 0,5 см. Вытачки соединяют и новые контуры внутреннего и внешнего краев полей при помощи лекал оформляют плавной кривой (рис. 28, б).

Если ширина полей спереди и сзади разная, то от точки А1 по линии А1Б1 откладывают отрезок А1А2, равный разнице по ширине полей спереди и сзади.

А1А2 = АБ – А2В1.

Точки А и А2 соединяют плавной кривой линией.

Припуски на обработку можно дать после построения детали полей.

***Построение чертежа околыша.***

Построение чертежа околыша *прямоугольной формы* (рис. 29, а). Длина его равна размеру головы с припусками на швы и обработку, а высота - высоте околыша в готовом виде с припусками на швы и обработку.

Длина околыша АБ = Р + 2К1 *+* К2.

Высота околыша АВ1 = Ш0 + 2К1, где 2К1— шов стачивания плюс шов подгиба.

Построение чертежа околыша *с дугообразным краем* (рис. 29, б). Для построения чертежа такого околыша проводят горизонтальную линию АБ.

АБ = Р + 2К1 + К3.

Линию АБ делят условно на 4 равные части, получают точки 1, 2, 3. Из точек 1, 2, 3 опускают перпендикуляры.

Отрезки АА1 = ББ1 равны ширине околыша сзади Шз плюс припуски на швы:

АА1 = ББ1 = Шз + 2К1.

Ширина околыша спереди - Шп.

2-2' = Шп + 2К1.

Ширина околыша сбоку - Шб.

1-1 ' = 3-3' = Шб + 2К1.

Точки А1, 1', 2', 3', Б1 соединяют вспомогательными прямыми линиями. Точки 4, 5, 6, 7 *-* середины вспомогательных линий.

Точки А1, 4, 7 и Б1 соединяют прямыми линиями. Точки 4, 1', 5, 2', 6, 3', 7 соединяют лекальными линиями.

**Контрольные вопросы**

1. Какие методы конструирования головных уборов Вы знаете? Дайте их характеристику.

2. В чем особенность исходной информации для проектирования головных уборов?

3. Какие антропометрические точки используют для измерения размеров и формы головы человека?

4. Дайте размерную характеристику головы человека.

5. Какие прибавки и припуски приняты для проектирования головных уборов?

6. Какие измерения головных уборов необходимы для разработки конструкции?

7. Каковы принципы построения чертежа конструкции головного убора, имеющего в основе клинья?

8. Каковы принципы построения чертежа конструкции головного убора, имеющего в основе донышко и стенку?

9. Каковы принципы построения чертежа конструкции головного убора, имеющего в основе среднюю и боковую части?

10. Каковы особенности построения конструкций головных уборов, представляющих собой развертку?

**3. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИЙ МОДЕЛЕЙ**

**ГОЛОВНЫХ УБОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ**

**3.1. Конструирование моделей головных уборов,**

**имеющих в основе клинья**

**Женский берет из шести клиньев.**

Берет состоит из головки и околыша ( рис. 30, а). Головка берета состоит из шести клиньев.

Исходными данными для построения служит размер берета в готовом виде: размер берета (обхват головы) Р = 57 см, высота клина В = 23 см. При определении высоты клина необходимо ориентироваться на общий объем головного убора. Чем шире берет, тем больше высота клина. Ширина околыша Шок = 4 см.

***Построение чертежа клина (рис. 30, б).***

Сначала определяют ширину клина внизу (основание клина), которая равна 1/6 размера берета с припусками на швы, толщину материала и посадку:

Шкл. вн. = (Р + 12 К1 + К2 + К4) / 6 = (57 + 6 + 1 + 1) / 6 = 10,8 см

Построение чертежа клина начинают с построения окружности из произвольного центра О радиусом R, равным высоте клина с припусками на швы:

R В + 2К1 = 23 +1,5 = 24,5 см.

Делят круг на шесть частей.

Делят одну часть окружности на две равные части и проводят осевую линию ОА.

От точки А в обе стороны откладывают засечки радиусом равным половине ширины одного клина внизу, получая точки Б и В:

АБ = АВ = 10,8 / 2 = 5,4 см.

Соединяют точки Б и В.

Проводят вторую окружность радиусом, равным

R1 = ОА – Вс = 24,5 – 11 = 13,5 см.

Соединяют точки Б и Г, В и Д и делят отрезки пополам. Восстанавливают перпендикуляры и откладывают на них по 1,0 см, получая точки Е и Ж.

Оформляют боковые стороны клина через точки Б, Е, Г, О, Д, Ж и В – плавными выпуклыми линиями.

***Построение околыша (рис. 30, в).***

Откладывают отрезок АБ, равный длине околыша

АБ = Р + 2К1 АБ = 57 + 1,5 = 58,5 см

От точки А откладывают отрезок АВ, равный ширине околыша с припусками на швы:

АВ = Шок + 2К1 = 4 + 1,5 = 5,5 см.

**Мужской головной убор с бортом из трикотажа.**

Головка состоит из шести клиньев (рис. 31, а).

Исходные данные для построения: размер головного убора

Р = Ог = 58 см; высота клина В = 20 см; ширина борта Шб = 8 см.

***Построение чертежа клина (рис. 31, б).***

Ширина всех клиньев внизу = Ог + 12 К1 + К2 + К4

Ширина всех клиньев внизу = 58 + 6 + 1+ 1 = 64 см.

Ширина одного клина внизу = ширине всех клиньев внизу / n,

Шкл. вн. = 64 / 6 = 10,6 см.

Проводят окружность радиусом 20 см (высота клина), делят круг на шесть частей.

Делят одну часть круга на две равные части и проводят осевую линию ОА. От точки А в обе стороны делают засечки радиусом равным 5,2 см (половина ширины клина внизу), получая точки Б и В. Соединяют точки Б и В.

Точки О и Б, О и В соединяют прямыми линиями и делят полученный отрезки пополам. Получают точки Г и Д. Из точек Г и Д восстанавливают перпендикуляры, равные 1,5 см и получают точки Е и Ж.

Оформляют боковые стороны клина через точки Б, Е, О, Ж и В – плавными выпуклыми линиями.

***Построение борта (рис. 31, в).***

Борт из трикотажа выкраивают так, чтобы он плотно облегал головку, но не деформировал ее.

откладывают отрезок АБ, равный длине борта

АБ = Ог + 2К1,

АБ = 58 + 1,5 = 59,5 см.

От точки А откладывают отрезок АВ, равный ширине борта с припусками на швы:

АВ = Шб + К1 = 8 + 0,7 = 8,7 см.

**Шапка спортивного типа.**

Шапка состоит из головки, козырька и назатыльника с ушками (рис. 32, а). Головка стоит из шести клиньев.

Исходные данные: размер 9обхват головы) Р = Ог = 55 см; ширина козырька посередине Шк = 7 см; ширина назатыльника Шн = 5 см; ширина ушек Шу = 9 см; ширина донышка Шд = 12 см.

***Построение чертежа клина (рис. 32, б).***

Ширина всех клиньев внизу = Ог + 12К1 + К2 + К4,

Ш всех кл. вн. = 55 + 6 + 1 + 1 = 63 см.

Ширина одного клина внизу = ширина всех клиньев внизу / n,

Шкл. вн. = 63 / 6 = 10,5 см.

Проводят окружность радиусом 20 см, делят круг на шесть частей. Делят одну часть круга на две равные части и проводят осевую линию ОА.

От точки А в обе стороны делают засечки радиусом равным половине клина внизу, получая точки Б и В. Соединяют точки Б и В.

Проводят вторую окружность радиусом равным ширине донышка Шд = 12 см. Соединяют точки Б и Г, В и Д и делят отрезки пополам. Восстанавливают перпендикуляры и откладывают ни них по 1,0 см, получая точки Е и Ж. оформляют боковые стороны клина через точки Б, Е, Г, О, Д, Ж и В – плавными выпуклыми линиями.

***Построение козырька (рис. 32, в).***

Длина козырька = (0,35 ÷ 0,45) Ог,

Длина козырька = 0,4 \* 55 = 22 см.

Строят прямой угол с вершиной в точке О. Вверх откладывают отрезок ОВ = 6 см. Определяют длину козырька по линии притачивания

ВА = 0,5 \* длина козырька – х,

х = 0,05 \*ОВ

х = 0,05 \* 6 = 0,3 см,

ВА = 0,5 \* 22 – 0,3 = 10, 7см.

Из точки В делают засечку на прямой из точки О радиусом = ВА. Откладывают отрезок ВВ1, равный ширине козырька по середине и зависящий от модели. ВВ1 = 7 см.

Точки А и В соединяют прямой линией и делят отрезок пополам, получая точку *в*.

Восстанавливают перпендикуляр *вв*1, равный 0,5–1,5 см. *вв*1=1,5 см.

Оформляют верхнюю и нижнюю линии козырька плавными линиями.

***Построение назатыльника с ушками (рис. 32, г).***

Расчет длины назатыльника.

Длина назатыльника = Ог + Поб – длина козырька + 5 см ( для захода назатыльника зща козырек),

где Ог – размер головы или окружность головы,

Поб - прибавка на свободное облегание.

Длина назатыльника = 55 + 1,5 – 22 + 5 = 39,5 см.

Строят прямой угол с вершиной в точке О. От точки О вправо откладыавют отрезок ОА, равный половине длины назатыльника.

ОА = 0,5 \* 39,5 = 19, 8 см.

От точки О вверх откладывают отрезок ОВ, который определяет ширину назатыльника сзади и зависит от модели. ОВ = 5 см.

От точки А влево откладывают отрезок АА1 равный (1/3 ÷1/4) \* ОА

Из точки А1вверх восстанавливают перпендикуляр, на котором откладывают отрезок А1А2.

А1А2 – определяет ширину ушек и зависит от модели.

А1А2 = 9 см.

Окончательно верхнюю линию назатыльника оформляют через точки В, А2 и А –плавными линиями по лекалу.

**3.2. Конструирование моделей головных уборов, имеющих в основе донышко и стенку.**

**Женская шляпа с полями.**

Исходными данными для построения женской шляпы с полями (рис. 33, а) являются: размер Р = 57 см; высота тульи Вт = 12 см, ширина полей Шп = 1 см.

***Построение наклонной тульи (стенки) (рис. 33, б).***

Определяют длину тульи по линии притачивания:

Длина тульи = О2 + 2К1 + К4

Длина тульи = 57 + 1+ 1 = 59 см.

Строят прямой угол с вершиной в точке О. Откладывают отрезок ОА = длина тульи / 4.

ОА = 59 / 4 = 14,8 см.

Откладывают отрезок ОВ1, который определяет высоту тульи и зависит от модели.

ОВ = Вс =12см.

Делаем подъем тульи АА1, который зависит от модели.

АА1 = 2 см.

Нижнюю линию тульи проводят плавно выпуклой линией.

Откладывают отрезок А1А2, который определяет высоту тульи (сбоку) и зависит от модели. в нашем случае высота тульи везде одинакова.

А1А2 = Вс = 12 см.

Верхнюю линию тульи оформляют плавной вогнутой линией.

***Построение донышка (овальное) (рис. 33, в).***

Разница между длиной и шириной донышка составляет 0,8 см. Определяем длину окружности донышка:

Длина окруж. дон. = длина тульи (вверх. части) – К4 – (0,8 \* 2)

Длина окруж. дон. = 48,0 – 1 – 90,8 \* 2) = 45, 4 см.

Определяем радиус донышка.

Радиус донышка = длина окруж. дон. / 2π.

Радиус донышка R = 45,4 / 2 \* 3,14 = 7,2 см

Проводят осевые линии с пересечением в точке О. От точки О вверх и вниз откладывают по половине разницы между длиной и шириной донышка, получая точки О1 и О2.

Через точки О1 и О2 проводят вспомогательные линии. Из точки О1 и О2 проводят окружности, равные радиусу донышка. Расстояние между вспомогательными линиями соединяют дугообразной линией.

***Построение полей (по форме круга) (рис. 33, г).***

Проводим прямую линию, на которой отмечаем точку О. Из точки О откладываем отрезок ОА.

ОА = длина тульи по линии притачивания / 2π.

Длина тульи по линии притачивания ОА = 59 / 2 \* 3,14 = 9,4см.

Проводим полуокружность радиусом, равным ОА + 1,5 см.

R = ОА = 9,4 см + 1,5 см = 10,9 см.

От точки А влево откладываем отрезок АВ, который определяет ширину полей спереди и зависит от модели. АВ = 11 см.

По полу окружности из точки А откладываем отрезок АА1, который определяет длину полей по лини притачивания.

АА1 = (длина тульи по линии притачивания – К4) / 2,

АА1 = (59 – 1) / 2 =29 см.

Из точки А1 восстанавливаем перпендикуляр на котором откладываем отрезок А1В1, определяющий ширину полей сзади.

А1В1 = Шп = 10 см.

Верхнюю линию полей окончательно оформляют плавной выпуклой линией.

**Женский берет, состоящий из донышка и стенок.**

Берет состоит из круглого донышка, двух одинаковых стенок и околыша, выстроченного параллельными строчками (рис. 34, а).

Для конструирования берета необходимы следующие детали: 1) донышко; 2) околыш; 3) стенка. Основой построения чертежей служат размеры берета в готовом виде. Размер берета 56. Ширина и длина донышка Шд = Lд = 25,5 см, высота стенки В = 9 см, ширина околыша

Шо = 3 см.

***Построение чертежа донышка.***

Донышко берета - это круг, диаметр которого равен ширине и длине донышка с припусками на швы и обработку.

АБ = ВГ = 2R = L*+* 2К1 + К2 = 25,5 + 1 + 0,3 = 26,8 см.

Радиус построения донышка равен 13,4 см.

***Построение чертежа околыша.***

Околыш берета -этопрямоугольник, длина которого равна размеру головного убора с припусками на швы и обработку.

АБ *=* Р + 2К1 + К2 + К3= 56 + 1 + 0,2 + 0,8 = 58 см.

Ширина околыша равна ширине околыша в готовом виде с припусками на швы.

АВ = 2В + 2К1= 6 + 2 = 8 см.

***Построение чертежа стенки.***

Стенку берета представляют как боковую поверхность усеченного конуса, верхним основанием которого является донышко берета, а нижним - подобный круг, периметр которого (длина окружности) равен размеру околыша (рис. 34, б).

Периметр донышка находят из формулы

Пд = 2πR = 2 \* 3,14 \* 13,4 = 84,1 см.

Периметр верхнего основания усеченного конуса равен периметру донышка: Пд = 57 см.

r = Пк / 2π = 57 / 2 \* 3,14 = 9,5 см.

Высота стенки равна высоте ее в готовом виде с припусками на швы.

АВ = h = В + 2К1 = 9 + 1,5 = 10,5

Для построения стенки необходимо определить радиусом R1 и r1 развертки боковой поверхности усеченного конуса. Из подобия треугольников ОАА1 и ОВВ1 имеют

R/r = R1 / (R1 - h),

где h - образующая усеченного конуса, равная высоте стенки.

Откуда

R1 = Rh / (R -h) =13,4\*10,5 / (13,4 -9,5) = 36 см.

r1 *=* R 1 –h = 36 - 10,5 = 25,5 см.

Находят угол n, ограничивающий развертку боковой поверхности усеченного конуса,

n = Пд\*180 / R1 π *=* 84,1\*180 / 36\*3,14 = 134°.

Угол n, ограничивающий дугу одной стенки, равен ½ n

n1 = n / 2 = 134 / 2 =67°

Для более точного построения находят длину хорды ГГ1 стягивающей большую дугу

ГГ1 = 2Rsinn1 / 2 = 2\*36sin67 / 2 = 72\*0,5519 = 39,7 см.

Длина хорды гг1, стягивающая малую дугу стенки, равна

гг1 = 2r1sin n1 / 2 =2\*25,5 sin 67 / 2 = 51\*0,5519 = 28,1 см

Строят стенку следующим образом (рис. 34, в)

Из произвольного центра О1 проводят две дуги, радиусы которых равны длине образующих конуса R1 = 36 см и r1 = 25,5 см.

Из точки Г, взятой произвольно на дуге радиуса R1, делают засечку, равную длине хорды ГГ1 = 39,7 см. соединяют точки Г и Г1 с центром О1*.* Хорда гг1 образуется в результате пересечения этих прямых дугой радиуса r1. Её можно не строить.

К данной стенке с боков прибавляют на швы по 0,5 см, так как они не были учтены при построении

**Шляпа типа «ток».**

Наиболее распространенная конструкция шитых шляп типа «ток» представляет собой донышко и стенку (рис. 35, а). В зависимости от моделистенка шляпы может быть различной высоты с прямой или дугообразной линией нижнего края. Донышко может иметь овальную или круглую форму.

Для построения чертежей деталей шляпы необходимые данныеберут из измерений формы, учитывая припуски на швы и обработку. Размер шляпы 56. Ширина донышка Ш = 14 см, длина L *=* 17 см. Высота стенки В = 10 см.

***Построение донышка (рис. 35, а).***

Если предположить, что донышко овальной формы с большой разностью осей, то строить его надо, как эллипс. Эллипс — замкнутая кривая, у которой сумма расстояний от любой ее точки до фокусов эллипса есть величина постоянная, равная большой оси эллипса. На проведенных двух взаимно перпендикулярных осевых линиях от точки О откладывают отрезки ОА, ОБ, ОВ, ОГ, равные большой полуоси вычерчиваемого эллипса.

АБ = ВГ =L + 2K1 + K2 + K3 = 17 + 0,4 + 0,1 + 0,1 + 2,4 = 20 см,

где L*—* длина донышка.

Далее под углом 30° к вертикальной осевой линии проводят прямые, пересекающие горизонтальную осевую линию в точках 1 и 2. Затем из точек 1 и 2 последовательно проводят две дуги радиусом К, равным отрезку 1 - А = Б—2, до их пересечения с вспомогательными прямыми в точках 3, 4, 5, 6. Построение эллипса заканчивают соединением точек 3 и 6, 5 и 4 двумя дугами радиусом R1, последовательно проведенными из точек В и Г.

R1 = В—3(В—6 ,Г—4,Г—5).

***Построение чертежа стенки.***

Деталь прямой стенки (рис. 35, в) представляет собой прямоугольник, длину которого По определяют исходя из размеров донышка и суммы необходимых припусков:

АБ = По= π Дусл. + 2К1

где Дусл. — условный диаметр, равный половине суммы осей эллипса.

Дусл = (Ш + 4) / 2 - (20 + 17) / 2 = 18,5см.

Тогда длина стенки будет равна

АБ = 18,5 \* 3,14 + 0,4 = 57,8 см.

Высоту стенки В определяют по модели с учетом припусков и подгиба (подгибка нижнего края внутрь):

АВ = В + 2К1 = 10 + 1,4 *=* 11,4 см.

Если стенка шляпы имеет дугообразную линию края, то она строится следующим образом (рис. 35, г).

Линию АБ делят пополам, получают точку В. от точки В вправо и влево откладывают отрезки ВГ = ВД, равные расстоянию от середины головки спереди до самой высокой части сбоку.

Из точек А, Г, В, Д, Б опускают перпендикуляры, длина которых соответственно равна высоте стенки спереди, сзади и с боков с припусками на швы и обработку.

Высота стенки спереди

ВВ1 = Б1 + 2К1 + К2 + К3 *=* 11 + 2,5 + 0,1 + 0,1 = 13,7 см,

где 2К1 *=* 0,5 + 2 см на шов вверху и подгибку.

Высота стенки сзади

АА1 = ББ1 =B2 + 2К1 + К2 + К3 = 9,5 + 2,5 + 0,1 +0,1 =12,2 см.

Высота стенки сбоку

ГГ1 = ДД1 = В3 + 2К1 + К2 + К3 = 14 + 2,5 + 0,1 +0,1= 16,7см.

Откладывают величину данных отрезков на чертеже и получают точки А1, F1, B1, Д1, Б1, которые соединяют вначале прямыми линиями, а затем контур проводят по лекалам.

**Детский шлем.**

Шлем, головка которого состоит из донышка, стенки, переходящей в ушки, козырька показана на рис. 36, а. Основой построения служат измерения шлема по макету.

Размер шлема 52. Длина донышка L = 15,6 см, ширина донышка Ш = 14,4 см. высота стенки спереди В1 = 7,4 см. высота стенки сзади В2 = 10 см. высота стенки сбоку В3 = 23,7 см, ширина ушка Шу = 2,9 см.

***Построение чертежа стенки (рис. 36, б).***

Для построения стенки шлема находят периметр обхвата стенки, длина которого равна размеру головы с припусками на шов и обработку:

Пс = Р + 2К1 + К2 + К3 = 52 + 0,6 + 1,0 + 0,2 = 53,8 см.

Проводят горизонтальную прямую АБ. длина которой равна половине периметра стенки АБ. Для лучшего прилегания шлема к головке сзади проектируют вытачки (глубина их определяется по модели, в данной модели 1,4 см). Вытачки эти (во избежание лишних швов) переносят в швы соединения деталей. Объемная форма деталей при этом практически не меняется.

От точки А откладывают отрезок АВ, равный половине АБ (АВ = 13,45 см). От точки Б вниз откладывают отрезок ББ1, равный ширине вытачки. Точки В и Б1 соединяют. Из точек А, В и Б1 опускают перпендикуляры АА1, ВВ0, Б1Б2.

АА1 =В1 = 2К1 = 7,4 + 0,8 = 8,2 см;

ВВ0 = В3 + 2К1 =23,7 + 0,8 = 24,5 см;

Б1Б2 = В2 = 2К1 =10 + 0,8 10,8 см.

Через точку Б2 радиусом R1 = 1 / 3 ВВ0 = 24,5 / 3 = 8,2 см проводят дугу. центр которой О1 находится на продолжении прямой Б1Б2.

Через точку В0 проводят прямую, параллельную АБ, на которой откладывают ширину ушка Шу = А2Б3 (по модели) – В0А2 = 1,2 см и В0В3 = 1,7 см. Конец ушка может быть оформлен лекальной кривой линией.

Через точку Б2 проводят касательную к дуге, проведенной радиусом К1. Через точку А1 проводят циркульную кривую радиусом

R2 = ½ ВВ0 = 24,5 / 2 = 12,25 см.

Центр дуги О2 находится на продолжении прямой АА1 , которая является осью симметрии детали.

Построение чертежа *донышка.* Если по стенке предусмотрена посадка, то периметр донышка находят из разности периметра стенки и припуска на посадку:

Пд *=* Пс – К4 = 53,8 - 4 = 49,8 см.

Донышко может представлять собой круг радиусом R1 = Пд/2π или овал (рис. 36, б)

Построение чертежа *козырька* (рис. 36, в). Длина внутреннего контура козырька в данном случае равна лобной части. Козырек плотно прилегает к головке. Край шлема впереди имеет дугообразную линию, поэтому концы козырька расположены ниже.

Строят прямоугольник со сторонами, равными длине и ширине с припусками на шов,

АБ = 16,2 см и ВГ = Шк + 2К1 = 3,5 +1,5=5 см

Из точек А к Б радиусом, равным ширине козырька, делают -засечки на прямой АБ и получают точки О и О1, которые являются центрами дуг, соединяющих внешние контуры козырька.

Из точек А к Б опускают перпендикуляры, откладывают на них по 1—2 см (по модели) и получают точки А1Б1, которые соединяют с центрами дуг О и О1 плавными лекальными линиями.

**3.3 Конструирование головных уборов, имеющих в**

**основе среднюю деталь (дольник) и боковые части**

**Детский капор, состоящий из дольника и двух боковых деталей.**

Детский капор состоит из головки и козырька. Головка имеет дольник и две боковые детали (рис. 37, а)

Для конструирования капора необходимы следующие детали: 1) дольник 2) боковые детали; 3) козырек.

Основой построения чертежей служат размеры капора в готовом виде.

Размер капора 53, расстояние от края капора спереди до края сзади А = 30,1 см, от края одного бока до края другого через центр Б =53,5 см. Ширина козырька Шк =2,5 см, ширина ушка внизу Шу = 1,1 см. Ширина дольника спереди Ш1=7,8 см. сзади на уровне ободка Ш3 = 7,2 см, внизу Ш3=5,4 см, в центре (головки) Ш4 = 9,8 см.

***Построение чертежа дольника (рис. 37, б).***

Проводят вертикальную линию, длина которой равна расстоянию от края головки спереди до края сзади с припусками на швы и вогнутость спереди, равную 0,8 см

АБ = А + 2К1 + К2 + К3 + 0,8 = 30,1 + 1,4 + 0,3 + 0,2 + 0,8 = 32,8 см.

От точки А вверх по прямой откладывают отрезок, равный расстоянию от края капора сзади до линии ободка: АБ=4,0 см (по модели).

Через точки А, В, и Б проводят линии, перпендикулярные прямой АБ. От точки Б большой в обе стороны откладывают отрезки, равные ½ ширины дольника спереди с припусками на швы и обработку.

ГГ1 = Ш1 +2К1 +К2 +К3 *=* 7,8 + 1 + 0,1 + 0,1 = 9см.

От точки Б в обе стороны откладывают отрезки, равные ½ ширины дольника сзади на уровне ободка с припусками на швы.

ДД1 = Ш2 + 2К1 + К2 + К3 = 7,2 + 1 + 6,1 = 8,4 см.

От точки А в обе стороны откладывают отрезки, равные ½ ширины дольника сзади с припусками на швы.

ЕЕ1 *=* Ш3 + 2К1 + К2 + К3 = 5,4 + 1 + 0,1 = 6,6см.

От точки Б вниз откладывают отрезок БЗ = 0,8см.

Точки Г, З, Г1 соединяют циркульной прямой через середину отрезка ВБ проводят горизонтальную прямую ЖЖ1, длина которой на 2 см больше ГГ1 (по модели), т.е. равна 11см.

Точки Г, Ж, Д, Е и Г1, Ж1, Д1, Е1 соединяют циркульной или лекальной линией.

Для дальнейших построений необходимо рассчитать длину дуги дольника ГД (рис.37,в). Соединяют точки Г и Д прямой линии. К серединам прямых ГЖ и ЖД в точке З и И восставляет перпендикуляры и продолжает их до пересечения друг с другом в точке О. Точку Ж соединяют с точкой О на пересечении этой прямой с прямой ДГ получают точку К. Угол ЖКГ = α принимают равным 90°.

Треугольник КЖГ прямоугольный, его стороны ЖК = 2 см и

КГ = 14,4 см. находят длину стороны ЖГ

ЖГ2  =ЖК2 + КГ2

ЖГ =√ЖК2 + КГ2 = √22 +14,42 =√4 + 207,4 =√211,4 =14,54 см.

КЖГ = 82°

ЖГК = 90° < КЖГ = 90 - 82 = 8°.

Треугольники ЖГК и ЖИО подобные. Отрезок ЖИ равен

ЖИ = ЖГ / 2 = 14,54 / 2 = 7,27 см.

Зная одну из сторон треугольника и углы, находят сторону ЖО треугольника ЖИО, равную радиусу дуги ДЖГ

R = ДЖГ = ЖИ / ЖГК = 7,27 / 0,1392 = 52,2 см.

Угол п ограничивающий дугу ДЖГ, в четыре раза больше угла г

n = 4г = 4 \*8 = 32°.

Угол г равен углу ЖГК.

Находят длину дуги ДГ, которая равна L,

L= 2πRn /360 = πRn / 180 = 3,14 \* 52,2 \* 32 / 180 = 29,14 см.

***Построение чертежа боковой детали (рис. 37, г).***

Для построения чертежа боковой детали необходимо сделать некоторые расчеты.

Высота боковой детали равна *½*  расстояния от края капора с одной стороны до края капора с другой стороны с припусками на швы минус ширина дольника по линии ЖЖ1

АБ *=* Б + 6К1 - ЖЖ1 / 2 = 53,5 + 3,4 - 11,1 / 2 = 23 см.

Ширина боковой детали по линии ободка равна Уз периметра капора минус ширина дольника по линии ободка спереди и сзади плюс припуски на швы

ВГ *=* Р-Ш1-Ш2 + 2К1+К2+К3/2 *=* 55 - 7,8 - 7,2+1+0,6+0.2/2 = 20,9 см**.**

На вертикальной прямой откладывают отрезок, равный высоте боковой детали с припусками на швы: АБ = 23 см.

Боковую деталь строят как полуокружность. Находят радиус построения. Известно, что длина дуги (до линии ободка сзади) равна L = 29,1 см. Находят радиус

R = 2L / 2π = 2 \* 29,1 / 2 \* 3,14 = 9,3 см.

От точки Б вниз откладывают отрезок БД = R = 9,3 см. через точку Д проводят прямую, перпендикулярную к оси АБ. Из точки Д радиусом R= 9.3 см проводят полуокружность. От точки Д к передней стороне детали откладывают отрезок ВД = 10.3 см (по модели).

ДГ = ВГ - ВД *=* 20,9 - 10,3 - 10,6 см.

На прямой АД от точки Д вниз откладывают отрезок ДЕ = 4 см (расстояние от края капора сзади до линии ободка).

От точки Е вправо проводят прямую, параллельную ВГ, и откладывают на ней отрезок ЕЖ = ВД = 10,3 см.

Из точек В и Ж проводят прямые, касательные к дуге радиуса R. Через точку А проводят прямую параллельно ВГ. От точки А вправо откладывают отрезок, равный ширине ушка с припуском на швы.

АЗ = Шу + 2К1 = 1,1+1,4 = 2,5 см.

Соединяют точки 3, Ж и точки А, В прямыми линиями. Так как край капора имеет не прямые стороны, а вогнутые, то для оформления внешнего края восставляют из середины каждой прямой перпендикуляры, равные величине вогнутости: к задней стороне - ИК = 0,6 см и к передней стороне - ЛМ = 1 см. соединяют точки 3, К, Ж и точки А, М, В лекальными линиями.

**3.4. Построение комбинированных конструкций**

**головных уборов**

**Кепи-реглан с одной вытачкой.**

Кепи (рис. 38, а) состоит из овального донышка, переходящего сзади в стенку с одной вытачкой, двух деталей стенки спереди и козырька, подкладки. Размер кепи 57. Ширина донышка Шд = 24.1 см, длина донышка L *=* 26,5 см. Высота стенки спереди B1 = 7,7 см. высота стенки сзади В2 = 9 см. Половина ширины стенки сзади (от вытачки) Шс = 6,8 см. Ширина козырька посередине Шк = 5.2 см.

***Построение чертежа стенки (рис. 38, б).***

Прежде чем начать расчет построения стенки, находят ширину и длину донышка с припусками на швы и обработку.

Ширина донышка

АБ *=* Шд + 2К1 + К2 + К3 = 24,1 + 1 + 0,2 + 0,1 = 25,4 см.

Длина донышка

О3О4 = L+ К1 + К2 + К3 = 26,5 + 0,5 +0,3 + 0,1 = 83 см.

Периметр донышка определяем по формуле

Пд =2π Rусл,

где Rусл = (АБ +О4О3) / 2 *=* (25,4 + 27,3)/2 = 13,2 см. (Донышко кепи условно считаем круглым). Периметр нижнего круга равен размеру кепи с припусками на обработку.

Пк *=* R + К3 *=* 57 + 1,6 = 58.6 см.

Находят радиус окружности, длина которой Пк.

r = Пк / (2π)= 58,6 / (2 \* 3,14) = 9,3 см.

Высоту стенки h условно считаем одинаковой со всех сторон h = 10 см. Для построения стенки определяют радиусы R1 и r1 развертки боковой поверхности конуса (рис. 38, а).

R1 = (Rусл h) / ( Rусл - r) = (13,2 \* 10) / (13,2 - 9,3) = 33,9 см.

Находят радиус r1 развертки усеченного конуса:

r1 = R1 – h = 33,9 – 10 = 23.9 см.

Находят угол, ограничивающий развертку боковой поверхности усеченного конуса:

n = (Пд \* 180) / (R1 π) = (83 \* 180) / (33,9 \* 3,14) = 140,5°.

Угол n2, ограничивающий дугу стенки, равен 1/2n = 140,5/2 = 70,2°.

Находят длину хорды Г2Г3, стягивающей дугу:

Г2Г3 = 2R1sin (n2 / 2) = 2 \* 33,9 \* 0,5745 = 39 см.

Длина хорды Г2Г3 = 2r1sin (n2 / 2) = 2 \* 23,9 \* 0,5745 = 27,4 см.

Строят стенку следующим образом. Из произвольного центра О1 проводят две дуги, радиусы которых равны длине образующих конуса R1 и r1.

Из точки Г2 взятой произвольно на дуге радиуса R1 , делают засечку, равную длине хорды Г2Г3. Соединяют точки Г2 и Г3 с центром О1.

Находят (по модели) высот стенки спереди: гвГ2 = В + 2

К1 = 7,7 + 2 = 9,7 см и высот стенки сзади: Г4г5=В2+К1=9 + 2=11 см.

От точки г3 откладывают на дуге отрезок, равный половине ширины стенки сзади от вытачки без припусков на швы:

г3г4 = Шс = 6,8 см.

Точку г4. соединяют с центром О4 и на продолжении этой прямой вточке пересечения с дугой радиуса R1 получают точку Г4.

От точки Г4 вниз на прямой Г4О1 откладывают отрезок, равный высоте стенки сзади Г4г5. От точки Г 2 вниз на прямой Г2О1 откладывают отрезок, равный высоте стенки спереди Г2г6

Точки г5 и г6 соединяют циркульной кривой, радиус которой R2 = r1. Центр радиуса О2 находят засечками.

С двух сторон полученной стенки дают необходимые припуски на швы и обработку, так как они не были учтены при построении.

Получают точки Г5, г8 и Г6г7. Касательно к прямой Г6г7 и дуге радиуса R1 проводят дугу радиусом R3 (по модели).

***Построение чертежа донышка.***

Донышко верха строят так же, как овал. В кепи-реглан с одной вытачкой донышко сзади переходит в стенку, посередине которой расположена вытачка. Для построения стенки сзади проводят вспомогательную дугу, параллельную дуге донышка (рис. 38, в).

Расстояние от дуги донышка до вспомогательной дуги равно высоте стенки сзади с припуском на подгиб:

О4О5 = В2 + К1= 9 + 1,5= 10,5 см (с чертежа стенки).

От точки О4 в обе стороны по дуге откладывают отрезки, равные Г3Г4. Эти отрезки находят с помощью циркуля, засекая расстояние Г3Г4 (с чертежа стенки). Получают точку 1. Дугу О41 делят на равные части и получают точку 2. Точки О и 2 соединяют прямой линией и на пересечении этой прямой со вспомогательной дутой получают точку 3. От точки 3 в обе стороны откладывают отрезки, равные половине ширины стенки сзади с припусками на швы:

ГЗ = Г1З = (Шс + 2К1) / 2 = (6,8 + 1) / 2 = 3,9 см.

Величина раствора вытачки ГГ2 зависит от модели: чем больше угол наклона стенки сзади, тем больше эта величина. Из точки Б радиусом R1 = ОО3 на отрезке ОО3 засекаем точку О2.

Точки О2, Г1 соединяют прямой линией. От точки Г1 вверх по

прямой откладывают отрезок Г3Г1 = О4О5 / 3.

От точки 1 по дуге откладывают отрезок 1Г9 = Г6 Г9 (рис. 38, а) и получаю точку сопряжения Г9. Соединяют точки Г3Г9 циркульной или лекальной кривой.

Линия ГГ1 – вогнутая, глубина вогнутости равна 0,2мм. Линия О4Г - выпуклая, глубина выпуклости - 0,15 см.

**Кепи с восемью вытачками**.

Кепи (рис. 39, а) состоит из овального донышка с восемью вытачками и козырька.

Основой построения чертежей служат размеры формы кепи. Размер кепи 57. Ширина донышка Шд = 27.4 см, длина донышка L = 29,2 см. Высота стенки спереди В1 = 6,7 см сзади В2 *=* 7,7 см, высота стенки сбоку В3 = 7,2 см.

***Для построения головки кепи (рис.39, б).***

Вначале строят овал радиусом К. оси которого равны ширине и длине донышка

АБ = Шд = 27,4 см, ВГ = L = 29,2 см. R = ½ АБ.

ОО1 *=* ОО2 = (L - Шд) / 2 = (29,2 - 27,4) / 2 = 0,9 см.

Для построения вытачек необходимо рассчитывать длину стенок спереди, сзади и с боков с припуском на шов подгиба.

Ширина стенки спереди ГГ1 = В1 + К1 = 6,7 + 1,5 *=* 8,2 см.

Ширина стенки сзади ВВ1 = В2 + К1 = 7,7 + 1,5 = 9,2 см.

Ширина стенок с боков АА1 = ББ1 = В3+К1 *=* 7,2 + 1,5 = 8,7 см.

Для построения головки проводят вспомогательный овал с учетом ширины стенки с разных сторон. Чтобы провести овал спереди головки, необходимо сместить центр О2 вниз на отрезок О2О3и из полученной точки О3 провести дугу радиусом R1 = R + АА1.

О2О3 — разница между шириной стенки спереди и с боков.

R1 = R+АА1 = 13,7 +8,7 = 22,4см

Отрезок О1О4 = О2О3. Из точки 04 проводят дугу радиусом

Концы дут соединяют касательной линией.

Периметр овала, проведенного радиусом К1, будет

Пов = 2π R1+2 (О3О4) = 2\*3,14\*22,4 + 3,6 = 144,6 см.

Периметр кепи по краю подгиба Пдк находят по формуле

Пок = R + 16К1 + К2 = 57 + 8 1,6 = 66,6 см.

Внешний овал делят на восемь равных участков вытачками, длину вытачек по овалу находят следующим образом:

В2В3 = (9144,6 - 66,6) / 8 = 9,7 см.

Расстояние между вытачками по линии пришива

В3В4 = Пок / 8 = 66,6 / 8 = 8,3 см.

Внутренний овал разделен осями внешнего овала А2Б2 и Г1В1 на четыре сектора. Каждый сектор делят на две равные части.Б Получают вершины вытачек. Отрезок В - 1 равен 3 см, точка 1 - наиболее выпуклое место линии вытачки. Перпендикуляр 1 - 2 = 0,3 см. Через точки В, 2, В3 лекальной линией оформляют контур вытачки.

В некоторых кепи вытачки делают неодинаковые, посередине, сзади, иногда спереди они несколько больше, чем боковые. Это зависит от формы и объема кепи, материала, из которого предполагается ее выполнить.

**Шапка-ушанка.**

Общепризнанным классическим головным убором, пользующимся постоянным спросом, является шапка-ушанка. Она может быть цельномеховой и комбинированной. Цельномеховая шапка-ушанка (рис.40, а) состоит из мехового колпака различных форм и окола. Колпак ушанки может быть цилиндрический с овальным донышком, конусообразный с сильно округленным верхом, в виде усеченного конуса, расширяющегося вверху. Меховой колпак может состоять из двух деталей или нескольких (чаще трех или четырех клиньев), из одной крестообразной детали или из двух бочков и дольника, из донышка и стенки. Меховой окол в шапках-ушанках - это козырек, две детали ушек и назатыльник, вместе взятые. Окол состоит из верхней и нижней частей.

Основой построения чертежей служат размеры шапки-ушанки в 0готовом виде. Размер шапки-ушанки 58. Расстояние от края головки спереди до края сзади А *=* 35 см. Высота козырька посередине В1 *=* 8,2 см. Длина козырька от скрепки до скрепки L1 *=* 20,6 см. Высота наушника В2 = 17,2 см. Длина наушника на расстоянии 5 см от пришива тесьмы L2 = 8,1 см. Высота назатыльника посередине В3 = 7,8 см.

В основу расчета чертежа конструкции *колпака шапки-ушанки в виде стенки и донышка* положена развертка цилиндра (рис.40,б) - прямоугольник (стенка) и круг (донышко).

Для построения необходимо определить следующие величины:

• длину стенки L, которая зависит от размера головы и суммы припусков Пр на обработку. Пр складывается из следующих припусков: К1 - припуск на шов, К2 - на толщину материала, К4 -растяжение меха при обработке;

• диаметр донышка Д, зависящий от предыдущей величины;

• высоту стенки В по модели.

Длина стенки

L = АБ = Р + Пр = 58 + 2 \* 0,3 + 1 - 3,6 = 58 см,

Донышко ушанки круглое. Длина его окружности Пд равна длине стенки АБ за вычетом той величины, на которую посаживается стенка по донышку:

Пд = Д = АБ - К4 = 58 - 3,5 = 54,5 см.

Отсюда диаметр донышка

Д = (АБ - К4) / π = 54,5 / 3,14 = 17,3 см.

Высоту стенки АА1 определяют по модели или из расчета половины расстояния от края головки спереди до края головки сзади за вычетом диаметра донышка без учета посадки:

АА1 = В = (А – АВ / π) 2 = (35 - 58/3,14) / 2 = 8,5 см.

***Построение чертежа колпака из двух половинок.***

Если круг и прямоугольник, построенные на основе предварительного расчета, разделить пополам, а затем соединить так, как показано пунктиром на рис. 40, в, то получается та геометрическая фигура, которая легла в основу построения чертежа из двух половинок. При точном построении чертежа по этой схеме необходимо учесть, что расположение швов должно приближаться к направлению волосяного покрова. В связи с этим изменяются раствор и глубина вытачки, что в свою очередь приводит к изменениям в лекалах. Для построения чертежа колпака из двух половинок проводят две взаимно перпендикулярные прямые АБ и О1О2. О — точка пересечения этих прямых.

АО = ОБ = АБ/2 = 29 см, ОО3 = АА1 + Д/2 = 8,5 + 17,3/2 = 17,2 см.

От точки О3 вниз откладывают отрезок О304, равный половине диаметра донышка. От точки О3 вниз откладывают отрезок О3О5, равный О3О4/2. Через полученную точку О3 проводят горизонталь, параллельную АБ.

О3Об = 0,71Д / 2 = 0,71 \* 8,65 = 6,2 см.

Через точку О6 проводят горизонталь, параллельную АБ, и на пересечении этой прямой с окружностью отмечают точки В и В1являющиеся вершинами вытачек. Деталь симметрична, поэтому строят одну половину.

Из точки В опускают перпендикуляр на прямую А1О4 (точка О4 — точка касания окружности и прямой А1Б1), получают точку В'. Для того чтобы уменьшить раствор вытачки, сделать ее симметричной, точку В5 опускают вниз по дуге на отрезок В5В3, равный 0,5 ВВ'. Дуга ВВ3 — половина контура вытачки. Вторую половину контура вытачки строят следующим образом. Из точки В как из центра дугой с радиусом ВВ3 делают засечку на горизонтальной прямой, проходящей через точку О5, и получают точку В2. Точки В2 и В3 соединяют.

Точка В0 — середина отрезка В2В3. Отрезок В0В — ось симметрии вытачки.

Чтобы меньше изменилась площадь лекал, точку А поднимают на расстояние АА', равное 0,5 см. Соединяют точки А' и В2 прямой, делят на три равных отрезка и в точках деления восставляют перпендикуляры 1-2, 3-4, равные 1 см.

Точки А', 4, 2, В2 соединяют.

Проводят прямую А'О, делят ее пополам и в точке деления восставляют перпендикуляр 5. Из точки пересечения этого перпендикуляра с прямой О1О2 проводят дугу А'ОБ' радиусом О2О. Проводят прямую О3В3, делят ее пополам и в точке деления 6 восставляют перпендикуляр.

Из точки пересечения этого перпендикуляра с осью О1О2 проводят радиусом О1О3 дугу В3О3О4.

***Построение чертежа колпака в виде креста****.*

Если развертку цилиндра представить так, как показано на рис. 40, б, то получится геометрическая фигура, которая положена в основу построения деталей колпака шапки-ушанки в виде креста (рис. 40, г).

Учитывая особенности изготовления изделий из меха, чертеж колпака ушанки в виде креста строят следующим образом. Через точку О проводят две взаимно перпендикулярные прямые АА1 и А2А3, являющиеся осями симметрии фигуры. Высота клина креста определяется по модели.

ОА1 = В - К1 = 17,1 - 0,3 = 16,8 см.

Ширина клина креста

Б1Б2 = (Р+ 2К1 - К4) /4 = (58+ 2 \* 0,3 - 0,6) / 4 = 14,5 см.

Из точки О радиусом R = Б1Б2 / 2*,* делают засечки на прямых АА1 и А2А3 и находят точки О1, О2, О3, О4. Через точки О2, О4 и А, А1 проводят прямые, параллельные АА1, а через точки А3, А2, О1, О3 проводят прямые, параллельные АА1.

В образовавшемся квадрате 1, 2, 3, 4 проводят диагонали. В любой произвольной точке В на отрезке О4 восставляют перпендикуляр ВВ1 на нем от точки В откладывают отрезок ВВ2, равный Б1Б2. Из точки В2 восставляют перпендикуляр ВГ до пересечения с прямой и получают точку Г. Из точки Г проводят прямую ГГ', параллельную ВВ1 затем из точки О радиусом R2, равным ОГ, делают засечки, определяющие положение точек Г1, Г2, Г3, Г4, Г5, Г6, Г7. Из точки Г как из центра радиусом R2, равным Б1Б2 проводят дугу от точки Г до точки Г1*.* От точки Б2 откладывают 0,8 см и получают точку Б3. Соединяют точки А1Б3, затем отрезок А1Б3 делят пополам и из точки деления восставляют перпендикуляр 5 - 6, точка 6 пересечения этого перпендикуляра с прямой АА1 будет центром, из которого радиусом 6А1 проводят дугу Б3А1Б4.

Отрезок Г1Б3 соединяют прямой.

***Построение чертежа колпака, состоящего из четырех клиньев (рис. 40, д).***

Колпак из четырех клиньев — это не что иное, как крест, разделенный на четыре составные части. Клин строят следующим образом. Проводят две взаимно перпендикулярные прямые ОО3 и АБ. Прямая ОО1 — ось симметрии фигуры.

Высота клина ОО2 = 17,1 см (по модели); ширина клина

АБ = (Р + Пр) / 4 = (58 + 2 \* 0,3 - 0,6) / 4 = 14,5 см;

высота плеча клина АА1 = 0,7002 = 0,7 \* 17,1 = 10,4см.

Прямые АА1, ОО2 и ББ1 параллельны между собой. Проводят прямую А1О2 и в любой ее точке восставляют перпендикуляр 1 - 2. На нем от точки 1 откладывают отрезок 1 - 3, равный АБ.

Из точки 3 восставляют перпендикуляр 3 - 4 до пересечения с прямой ББ1.  Получают точку 4. Из точки 4 проводят прямую 4 - 5, параллельную 1 - 3 и прямую 4 - 6, параллельную АБ. Затем из точки 4 как из центра радиусом R1 = АБ проводят дугу 5 - 6, скругляющую угол АА1О2. От точки Б вверх откладывают 0,8 см и получают точку Б' Проводят прямую ОБ', делят ее пополам и в точке деления 7 восставляют перпендикуляр. Точка пересечения этого перпендикуляра О1 с прямой ОО3 будет центром, из которого радиусом R2 = О1Б' проводят дугу Б'ОА'. Точки О2, 5,6, А' соединяют.

***Построение чертежей около (рис. 40, е).***

Два наушника, назатыльник и козырек образуют окол ушанки. Таких околов два - верхний и нижний. Конструирование начинают с нижнего окола. Форма и размеры козырька и наушников определяется при моделировании. В данной модели длина козырька L1*=* 19,7 см, высота козырька В1 = 9,2 см. Длина наушника L2 = 8,1 см, высота наушника В2 = 17,2 см.

От точки О проводят вправо горизонтальную линию, откладывают на ней ½ суммы обхвата головы и прибавки:

ОО1 = (Р + 2К1 + К6) / 2 = (58 + 2\*0,3 + 2) / 2 = 30,3 см.

От точек О и О1 вверх по вертикали откладывают высоту козырька О1О3 и назатыльника ОО2. Причем О1О3 может быть равна ОО3 или больше, это определяется моделью.

От точки О1 откладывают половину ширины подкозырька, равную ¼ обхвата головы Р минус 4,5 см, ставят точку 04:

О1О4 = Р/4 - 4,5 см = 58/4 - 4,5 = 14,5 - 4,5 = 10 см.

От точки О4 вверх проводят прямую линию, обозначают точку пересечения с прямой О2О3 точкой О5. Угол О5 делят пополам, откладывают на биссектрисе 1,25 см, ставят точку О6*.*

О5О6 = 1,25см.

Через точки О1 О4, О6, О3 вычерчивают половину подкозырька. О3О1- ось симметрии чертежа.

Ширина наушников

(Р+2К1) / 4+1,5 см = (58 + 2 \* 0,З) / 4 + 1,5 = 14,6 + 1,5 = 16,1см.

От точки О4 откладывают ½ ширины наушников и ставят точку О7.

О4О7 = [(Р + 2К1) / 4 + 1,5 см] / 2 = 16,1 / 2 = 8,05 см,

где 1,5 составляет треть от постоянной величины 4,5 см.

Из точек О4 и О7 откладывают высоту наушников, равную половине расстояния от края головного убора с одной стороны до края с другой минус 1 см:

О4О9 = О7О10 = В / 2 - 1 см.

Точки О0 и О10 соединяют прямой линией. Точку пересечения линий О7О10 и О2О5 обозначают О8.

На середине отрезка О10О9 ставят точку О11 Углы О0 и О10 делят пополам и на биссектрисах углов откладывают по 1 см, ставят точки 1 и 2. От точки О2 откладывают вправо 0,5 см и ставят точку О12. Через точки О12, О8, 1, О11, 2, О4 вычерчивают наушник с назатыльником.