**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

**по теме: Проектирование модели жакета женского из шерстяной ткани**

**Аннотация**

Дипломный проект выполнен по теме: "Проектирование модели жакета женского из шерстяной ткани".

Работа состоит из 5 разделов, содержит страниц и включает иллюстраций, таблицы.

Целью дипломного проекта является разработка модели жакета женского из шерстяной ткани на основе изучения рынка данного ассортимента, отвечающего требованиям к проектируемому изделию, выбрав наиболее оптимальные способы конструкторского и технологического решения.

Разработанная коллекция моделей жакетов женских состоит из 5 изделий, отвечает современному направлению моды и соответствует техническому заданию и творческому источнику.

При оформлении пояснительной записки использовалась компьютерная программа Windows XP- Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007, AutoCAD 2009.

ВВЕДЕНИЕ

В нашей стране швейная промышленность стремится к подъему, она испытывает проблемы производства из-за неподготовленности к рыночным условиям. Сократились и объемы производства, из-за дорогостоящего оборудования, роста цен на материалы и услуги. В Кузбассе легкая промышленность была и остается в наибольшей степени социально-ориентированным сектором экономики. В последние годы развивается более уверенно текстильная и швейная отрасль, которая обслуживает весь хозяйственный комплекс и много отраслей развивающихся в Кузбассе.

В настоящее время в области продолжают работать более 250 предприятий, каждое второе из них вышло сегодня на уровень рентабельной работы, а оборот денежных средств периодически увеличивается на 6%.

Говоря о дальнейших перспективах развития легкой промышленности Кузбасса, речь ведется о реализации небольших инвестпроектов, которые запланировали ряд предприятий, это тоже поспособствует развитию и дальнейшим перспективам роста предприятий.

Швейные предприятия, выпускающие одежду массового производства, характеризуется высоким уровнем техники, технологии, организации труда и производства. Технология швейного производства становится механизированной, ее эффективность обусловливается применением специальных машин и оборудования. Изменяются организационные формы производства, повышается уровень автоматизации предприятий, особенно при разработке моделей, подготовка производства, раскроя, пошива и на отделочных операциях.

Использование новейших достижений науки и техники на каждой стадии производственного цикла позволяет создать продукцию наилучшего качества. Решение вопросов повышения конкурентоспособности и снижение себестоимости выпускаемой продукции в значительной степени связано с автоматизацией проектных работ.

Высокие требования, предъявляемые к качеству изготовляемых изделий, возможно, удовлетворить только при постоянном совершенствовании технологии. При этом повышение эффективности процессов изготовления может быть достигнуто за счет использования программных способов обработки.

*Цель дипломного проекта:*

* проанализировать направление современной моды;
* обосновать выбор модели, графические и силуэтные особенности;
* обосновать выбор цветовой гаммы и материалов,
* обосновать выбор прибавок, рассчитать и построить чертёж конструкции;
* разработать шкалу размероростов,
* построить схемы градации лекал;
* рассчитать площадь лекал и определить норму на раскладку;
* построить схемы раскладок;
* рассчитать расход материалов;
* обосновать выбор режимов, методов обработки, оборудования и приспособлений;
* спроектировать одномодельный поток швейного производства;
* раскроить и изготовить изделие.

1. ЭСКИЗНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

* 1. Направление современной моды

"Классика - в будущем": выразительные силуэты и скульптурные формы в центре внимания. Линия плеч акцентируется, линия талии – на естественном месте или слегка завышена, подчеркивание бедер, длинна юбки варьируется от мини до макси. Укороченные брюки заужены к низу. В общем, решение минималистичное. В моде взрослая, сдержанная элегантность. На первом плане простые, выразительные, как бы надутые воздухом, силуэты. Пропорции и объемы должны быть правильно сбалансированы. Благодаря искусству кроя одежда приобретает скульптурный объем. Главные герои гардероба заметно меняются. Актуальными становятся шесть базовых силуэтов нового сезона это:

трапеция; амфора; колонна; песочные часы; четкий кокон; нижний эллипс.

В данном дипломном проектировании будет разработан жакет трапециевидного силуэта из костюмной ткани. Поэтому направление современной моды рассмотрим по данному ассортименту.

Жакет – это базовая вещь в гардеробе, в первую очередь по причине его универсальности.

Жакет прекрасно смотрится в любых сочетаниях, как с юбками различной длины, так и с брюками, и, в отличие от обычного пиджака, придает облику романтичность, свежесть, "неформальность". Строгий жакет будет уместен в офисе, из джинсовой или слегка мятой ткани – подойдет для прогулки на свежем воздухе, а бархатный или расшитый пайетками – привлечет взгляды на вечеринке. Теплыми весенними днями или прохладными летними вечерами модный жакет с укороченными рукавами послужит идеальным дополнением к платью.

Если вы хотите подчеркнуть свою тонкую талию, жакет, сидящий по фигуре или с поясом – беспроигрышный вариант. Стоит также обратить внимание на модные дополнения, которые превращают жакет из повседневной вещи в оригинальную и нарядную. Броши из ткани в виде цветов, разнообразные ремни, длинные шарфы. Пусть фантазия поможет вам в создании нового обворожительного образа!

Новаторство, борьба со стереотипами, стремление экспериментировать - всегда были излюбленными приемами многих модельеров. Изменения претерпевают самые разнообразные элементы одежды. В новом сезоне дизайнеры решили поработать над пропорциями и предлагают нам ультра-короткие жакеты. Причем минимизация размера характерна для всех типов жакета, включая повседневные модели, жакет-накидку и более экстремальные виды курток, вроде байкерских. Сочетание коротких жакетов с модными летними платьями в романтическом стиле – эффектно-гламурная находка.

Актуальны жакеты малого объема, укороченной длинны, с завышенной линией талии. Возможен силуэт трапеция. Стало важным подчеркивать линию плеч. Узкий пояс. Модные детали узкий ремень, карманы, капюшон, в том числе с меховой отделкой.

* 1. Обоснование выбора модели

При выборе модели основное значение имеет форма. Силуэтную форму изделия образуют взаиморасположение и конфигурация конструктивных линий. В зависимости от направления в решении конструктивных форм выбираем продольные или поперечные линии членения (рельефы и кокетка). Можно сказать, что основным критерием является удобство во время носки, а также защита человека от вредных воздействий окружающей среды, в сочетании с эстетической стороной модели. Конструкция жакета должна быть технологичной и экономичной в отношении материальных затрат. Обосновать качество предлагаемой одежды с точки зрения материалов, например: обеспечение пространственной формы для свободы движения, размеростабильностью, эргономичностью. Пространственная форма изделия задается конструкцией и обеспечивается за счет свойств материала верха и прокладки. Жакет должен отвечать всем показателям, обеспечивающим уровень качества продукции.

На основании современных направлений разработана коллекция базовых моделей, предназначенных для изготовления на одном потоке. Приложение 1.

Женский жакет соответствует не только направлению моды, но так же и требованиям к данному ассортименту:

*Потребительские требования включают в себя:* эксплуатационные, эстетические, гигиенические.

* Эксплуатационные включают в себя: соответствие назначению и условиям эксплуатации, удобство пользования, срок службы, надежность в эксплуатации, формоустойчивость.
* Эстетические требования. В данном случае жакет соответствует требованиям моды с точки зрения выразительности формы, связи ее с материалом и цветовым решением с учетом того что на современном этапе развития промышленности ведущим критерием качества является ее высокий художественный уровень. При оценке качества одежды потребитель особое внимание уделяет ее удобству и комфорту.
* Функциональныетребования предполагают соответствие одежды своему назначению (по конструкции и применяемым материалам).
* Гигиенические требования, прежде всего, определяют основное назначение одежды. Одежда должна обеспечивать нормальную жизнедеятельность организма человека и предохранять тело от внешних воздействий, данное изделие за счет своей формы и силуэта, создаст максимальную свободу и удобство при эксплуатации; регулирует тепловой баланс, степень винтелируемости, защиту от внутренней (пододежной) или внешней атмосферной влаги, легкость одежды (малая масса), удобство конструкции, обеспечивает нормальные физиологические функции человека.
* Эргономические требования имеют три составляющие: антропометриическую, гигиеническую и психофизиологическую:
* антропометрические требования касаются соответствия одежды размеру, формы тела, пропорциям, особенностям строения женской фигуры разных возрастных групп, характеру выполняемых движений;
* психофизиологические требования реализуются в свойствах одежды, воспринимаемых человеком в ощущениях. Одежда не должна вызывать отрицательную реакцию и неприятные симптомы.

***Производственные требования****:*

* Экономические. Изделие должно быть недорогим и доступным. Это зависит от экономических показателей производственных требований. Экономические отражают затраты на проектирование, конструкторскую, технологическую и техническую подготовку производства, а так же потребительские расходы на ее эксплуатацию.
* Технологичная конструкция достигается не сложной формой и не трудоемкой обработкой, позволяющей использовать современные технологические процессы и быть рациональной при раскрое.
* Технология изготовления прогрессивная, т.е. соответствует уровню определенной обработки, изделие избежит потери формы при длительной носке.

В соответствии со всеми перечисленными требованиями, данная модель может быть запущена в производство, она доступна и лаконична.

* 1. **Обоснование графических и силуэтных особенностей модели**

Конструктивная форма модели достигается трапециевидным силуэтом, расположением рельефов на полочке и спинке, вертикальным и горизонтальным членением конструктивных деталей, небольшим объемом и общепринятыми пропорциями, рациональным использованием свойств пакета материалов. При оформлении конструкции использовалось коническое расширение деталей, сложное оформление горловины в связи со смещенной застежкой, небольшое расширение рукава, поддерживающее силуэт и корректировка низа после проведенных конструктивно-декоративных изменений.

Выбранная модель женского жакета отвечает всем требованиям к данному ассортименту. Она полностью подходит для изготовления в условиях массового производства, поскольку разработанная конструкция является технологичной рациональной и экономичной при раскладке лекал за счет достаточного количества деталей различной формы хорошо сопрягающихся между собой, что характеризует рациональность и экономичность производства изделий промышленными способами.

**Описания внешнего вида коллекции моделей** (Приложение А)

Жакет женский - ***Модель А*** (рис.1.)

* для младшей возрастной группы;
* всесезонный;
* вид материала верха - костюмная буклированная ткань;
* трапециевидного силуэта;
* длина жакета укороченная;
* со смещенной застежкой доверху на две обметанные петли, две функциональных и две отделочных пуговиц;
* полочка – с рельефами, выходящими из плечевых швов, кокетка отрезная ниже линии гуди;
* спинка – с отрезной кокеткой, рельефами, выходящими из плечевых швов заканчивающимися двумя шлицами и двумя отделочными пуговицами в верхних частях шлиц;
* воротник – втачной отложной;
* рукава – втачные двухшовные слегка расширенные к низу, длина до запястья;
* отделочная строчка проложена по: отлету воротника, рельефам и кокеткам;
* подкладка отлетная.

Рекомендованные размеры – 164-176/88-96.

Рисунок 1.1 - Технический эскиз - ***Модель А***

Жакет женский - ***Модель Б***

* для младшей возрастной группы;
* демисезонный;
* вид материала верха - костюмная ткань;
* трапециевидного силуэта;
* длина жакета укороченная;
* со смещенной, застежкой доверху на две обметанные петли, две функциональных и две отделочных пуговиц, с фигурным краем борта;
* полочка – с рельефами, выходящими из плечевых швов заканчивающимися двумя шлицами, кокетка отрезная ниже линии гуди;
* спинка – с отрезной кокеткой, рельефами, выходящими из плечевых швов до линии притачивания кокетки, со средним швом, заканчивающимся шлицей и отделочной пуговицей в верхних частях шлицы;
* воротник – стойка со смещенной застежкой на одну обметанную петлю и одну пуговицу;
* рукава – втачные двухшовные с притачными, отложными манжетами по низу и две отделочных пуговиц, длина до запястья;
* отделочная строчка проложена по: стойке, краю борта, рельефам на спинке и полочках;
* подкладка отлетная.

Рекомендованные размеры – 164-176/88-96.

Жакет женский - ***Модель В***

* для младшей возрастной группы;
* демисезонный;
* вид материала верха - костюмная ткань;
* трапециевидного силуэта;
* длина жакета укороченная;
* со смещенной, фигурной застежкой доверху на три обметанные петли, три пуговицы;
* полочка – с отрезной кокеткой ниже линии груди, с рельефами, выходящими из плечевых швов до низу изделия;
* спинка – с отрезной кокеткой, с рельефами, выходящими из плечевых швов до низа изделия, с хлястиком, фиксированным на две отделочные пуговицы;
* воротник – втачной стояче-отложной;
* рукава – втачные двухшовные до линии локтя, с отложными манжетами и патами, конец которых пристегивается на пуговицы;
* отделочная строчка по: отлету воротника, борту, рельефам;
* подкладка притачная.

Рекомендованные размеры – 164-176/88-96.

Жакет женский - ***Модель Г***

* для младшей возрастной группы;
* демисезонный;
* вид материала верха - костюмная ткань;
* трапециевидного силуэта;
* длина жакета укороченная;
* со смещенной застежкой доверху на две обметанные петли, две функциональных и две отделочных пуговиц;
* полочка – с отрезной кокеткой, рельефами, выходящими из плечевых швов до шва притачивания кокетки с изделием, на верхнем срезе полочки мягкие складки;
* спинка – с отрезной кокеткой, рельефами, выходящими из плечевых швов до шва притачивания кокетки с изделием;
* воротник – втачной стояче-отложной с закругленными концами;
* рукава – втачные двухшовные слегка расширенные к низу, длина 3/4;
* отделка – кружевная тесьма по отлету и концам воротника, и низу рукавов;
* отделочная строчка по: отлету воротника, краю борта, рельефам низу рукава;
* подкладка притачная.

Рекомендованные размеры – 164-176/88-96.

Жакет женский ***Модель Д***

* для младшей возрастной группы;
* демисезонный;
* вид материала верха - костюмная ткань;
* трапециевидного силуэта;
* длина жакета укороченная;
* со смещенной застежкой доверху на две обметанные петли, две функциональных и две отделочных пуговицы;
* полочка – с отрезной кокеткой, с рельефами, выходящими из плечевых швов до шва притачивания кокетки с изделием, на верхнем срезе полочки мягкие складки, край борта закруглен;
* спинка – с отрезной кокеткой, с рельефами выходящими из плечевых швов до шва притачивания кокетки с изделием, со средним швом заканчивающимся закругленными концами;
* воротник – стойка с закругленными концами;
* рукава – втачные двухшовные с притачными фигурными манжетами, длина до запястья;
* отделка – меховые отделочные детали по плечевому шву; цепочка по среднему шву спинки;
* отделочная строчка по: стойке, борту, кокеткам;
* подкладка притачная.

Рекомендованные размеры – 164-176/88-96.

**1.4 Обоснование выбора цветовой гаммы**

Цвет является неотъемлемой составляющей формы костюма, выражающей и подчеркивающей его основные характеристики и назначение. Выразительность восприятия модели зависит от того, в какой цветовой гамме выполнена модель.

Гармония цветовой композиции костюма во многом определяется образом человека, его индивидуальными колористическими особенностями (цветом глаз, кожи, волос). Цветовая гамма модели обязательно должна учитывать эти нюансы и гармонировать с ними по принципу контраста или подобия.

При выборе цветовой гаммы необходимо учитывать возрастные характеристики рекомендуемой модели. Так же нужно учитывать свойства цвета и цветовых сочетаний, так как они создают целый комплекс иллюзий, которые используют при моделировании одежды. Один и тот же цвет может выглядеть различно в зависимости от того, на фоне какого цвета он находится.

Девиз цветовой гаммы данного жакета является - "Елисейские поля " Приложение Б.

В цветовой гамме "Елисейские поля" много различных цветовых сочетаний, так как они создают целый комплекс иллюзий, которые были использованы при моделировании коллекции. Один и тот же цвет может выглядеть различно в зависимости от того, на фоне какого цвета он находится.

**1.5 Обоснование выбора пакета материалов**

Выбор материала должен быть подчинен моде, современным структурам, цветовому решению.

*Ткань верха:*

Не случайно выбрана костюмная ткань, так как она наиболее подходит по эстетическим свойствам и модным тенденциям к данной модели.

Общими требованиями, предъявляемыми к костюмным материалам, являются: несминаемость, способность к формообразованию, представленная модель имеет достаточно четкие и строгие линии, поэтому материал должен быть подобран с достаточной жесткостью, но не должен стеснять движения человека. Таким образом, рекомендуемый материал должен иметь среднюю жесткость, износостойкость, устойчивость к растяжению, устойчивость к химчистке. Гигиенические требования. При выборе материала все эти требования были соблюдены так как, данная модель является одеждой для повседневной носки, в которой человеку должно быть удобно довольно длительное время.

Ткани используемые для изготовления костюмов, имеют различный волокнистый состав. Наиболее распространенными являются шерстяные ткани. Они бывают чистошерстяными и полушерстяными в сочетании с хлопчатобумажными, вискозными, ацетатными, лавсановыми, нитроновыми, капроновыми волокнами и нитями. Используют как камвольные, так и суконные ткани. Из камвольных наиболее известны классические ткани бостон, креп, трико. Данная модель может быть выполнена из нескольких тканей. Для данной модели по общим требованиям более подходят бостоны, сукна, шевиоты. Бостоны являются чистошерстяными тканями из пряжи одинаковой толщины в основе и утке. Переплетение саржевое, поверхностная плотность 300-350 г/. Ткань имеет очень плотную структуру, суховатую на ощупь поверхность. Она упруга, хорошо формуется и держит форму, обладает высокой износоустойчивостью. Сукно - сильно увалянная однослойная ткань с полотняным или саржевым переплетением. Войлокообразный застил закрывает рисунок переплетения полностью. Поверхность матовая. Ткани упруги и износоустойчивы. Более тонкие сукна имеют некоторую пластичность и образуют мягкие формы. Шевиоты – это тонкосуконные или камвольные ткани с диагональным рубчиком на поверхности. Они отличаются прочностью, плотностью, жесткостью, упругостью. В тонкосуконных шевиотах саржевое переплетение часто закрыто незначительным ворсом, образующимся в процессе валки.

*Подкладочные материалы:*

Подкладочные материалы, используемые для оформления внутренней стороны изделия, предохраняющие его от изнашивания, должны, прежде всего, обеспечивать хорошую посадку жакета на фигуре человека.

Для данной модели предложен гладкокрашеный смесовый подкладочный материал, выполненный атласным переплетением который состоит из вискозных волокон по основе и лавсановых по утку, что позволяет оправдать следующие требования к подкладочным материалам.

Подкладочные материалы улучшают эксплуатационные свойства швейных изделий. Они оформляют одежду с изнаночной стороны и в процессе эксплуатации подвергаются интенсивному трению. Они должны иметь гладкую поверхность для обеспечения удобства пользования одеждой, быть несминаемыми, стойкими к истиранию, окраска их должна быть устойчива к сухому и мокрому трению, действию пота, влажно-тепловой обработке и другим воздействиям. Подкладочные материалы не должны электризоваться, не должны иметь раздвигания нитей в швах. Они должны иметь небольшую осыпаемость и не вызывать затруднений при уходе.

*Прокладочные материалы:*

Для придания формы отдельным деталям швейного изделия и обеспечения сохранности этой формы в процессе носки применяют разнообразные прокладочные материалы.

Прокладочные материалы - это материалы, которые размещают в одежде с изнаночной стороны деталей, выкроенных из материала верха. Их используют для решения следующих задач: придание деталям верха требуемой формоустойчивости, упругости, предохранение отдельных участков изделия в целях их закрепления, предохранения от растяжения и от осыпания; применение точечного нанесения термоклея обеспечивает гибкость соединения, высокую паропроницаемость, воздухопроводность в одежде;

повышение теплозащитных свойств.

В соответствии с тканью верха была выбрана клеевая на тканевой основе, т.к. она обладает высокой формоустойчивостью, несминаемостью, небольшой толщиной, усадкой и удовлетворительными гигиеническими свойствами. Детали кроя не осыпаются по срезам, что позволяет не производить уточнения срезов при раскрое.

Основные характеристики физико-механических и технологических свойств приводится в таблице 1.1

Таблица 1.1 - Показатели физико-механических и технологических свойств материалов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование и артикул ткани | Стандартные нормы материалов | Физико-механические свойства | Технологические свойства |
| Ширина, см. | Масса 1м2 в гр | Процентное содержание волокон | Несминаемость, % | Усадка, % | Устойчивость окраски, балл | Устойчивость к истиранию, цикл | Осыпаемость, дан | Прорубаемость | Способность к формообразованию |
| Ткань верха |
| Костюмная ткань буклированная | 150 | 200 | Шерсть 65%Вискоза-35% | 30 | 3,5-по основе 2,0-по утку | 5/5 | 4000-5000 | 2 | средняя | средняя |
| Сукно | 150 | 300 | Шерсть 80%Лавсан20% | 40 | 1 -по основе0,5-по утку | 5/5 | 500 |  | средняя | средняя |
| Шевиот | 150 | 250 | Шерсть 75%Лавсан25% | 45 | 1,5-по основе0,5-по утку | 5/5 | 490 |  | средняя | высокая |
| Подкладочная ткань |
| Саржевая  | 150 | 130 | Вискоза40%Лавсан60% | 55 | 5,0-по основе2,0по утку | 4/5 | 1000-1500 |  | средняя | средняя |
| Шелковая  | 145 | 125 | По основе вискоза по утку хлопок  | 45 | 5,0-по основе3,5-по утку | 4/5 | 1000 |  | средняя | средняя |
| Прокладочные |
| Тканевое полотно с клеевым регулярным, точечным покрытием арт.276-5 | 160-170 | 100 | х/б волокна 100% | 95 | 3,5-5,0по основе2,0по утку | 5/5 | 300-800 |  | средняя | высокая |
| Трикотажное полотно с клеевым регулярным, точечным покрытием | 130 | 85 | По основе х/б волокна по утку Эластановые волокна | 100 | 3,5-5,0по основе1,0по утку | 5/5 | 800-3000 |  | средняя | высокая |

Для скрепления деталей изделия применяются швейные нитки. Промышленность выпускает швейные нитки разного назначения: одежные, вышивальные, вязальные, обувные и тд. [Жихарев]

Для изготовления данной модели были использованы следующие одежные швейные нитки, двух видов, их характеристика, и др. комплектующие элементы приводятся в таблице 1.2

Таблица 1.2 - Физико-механические свойства ниток

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид швейных ниток, волокнистый состав, торговая марка | Торговый номер | Линейная плотность, текс | Разрывная нагрузка, | Разрывное удлинение, | Нормативный документ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| х/б "экстра" Прима | 50 | 22,5х3 | 11478-11772 | 3,6-4,7 | ГОСТ 6309-80 |
| Армированные: лавсан, хлопок | 44ЛХ | 21,7х2 | 15648-11865 | 5,2-7,3 | ГОСТ 6309-93 |

В конфекционной карте табл. 1.3 представлены образцы выбранных материалов (верха, подкладки, приклада), фурнитуры и скрепляющих материалов.

Образцы тканей подкладки, ниток и фурнитуры соответствуют по цвету ткани верха.

Таблица1.3. Конфекционная карта



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Основные материалы | Подкладочные материалы | Прикладные материалы | Фурнитура | Зарисовка или фотография модели (вид спереди и сзади) |
| Образец | Номер,Артикул | Образец | Номер,Артикул | Образец | Номер,Артикул | Образец | Номер,Артикул |
|  | Костюмная ткань буклированная |  |  арт.276-5 |  | 50, 44ЛХ |  |  |  |
|  | Сукно |  | Трикотажное полотно с клеевым регулярным, точечным покрытием |  | 50,44ЛХ |  |  |
|  | Шевиот |  | арт.276-5 |  | 50, 44ЛХ |  |  |

**1.6 Обоснование выбора прибавок**

Поскольку одежда, как плечевая, так и поясная, не прилегает к телу по всем точкам его поверхности и не отстает от него на одинаковые расстояния, поверхность тела человека по своим контурам и размерам отдельных участков в большинстве случаев не подобна в целом надетой на человека одежде.

Любая одежда из ткани, кожи, дублированных материалов по своим размерам превышает размеры тела человека. Между поверхностью тела и внутренними размерами одежды образуются воздушные прослойки. Они необходимы для обеспечения свободы дыхания и движения, нормальной жизнедеятельности организма человека, а также для создания определенной силуэтной формы.

Величина воздушных зазоров зависит от степени прилегания изделия к фигуре, поэтому при проектировании одежды используются прибавки, необходимые для выбранной конструктивной характеристики модели. При выборе прибавок следует учитывать назначение одежды и ее эргономические показатели (условия эксплуатации, смещение по антропометрическим точкам в соответствии с общими и частными динамическими нагрузками на различных участках фигуры).

В модели декоративно-конструктивная составляющая прибавка очень важна, трапециевидный силуэт бывает трех видов, было выбрано среднее расширение, начинающееся от линии груди

Прибавки по линии груди, талии, бедер и обхвату плеча – основные, определяющие силуэт, но не только их величина, но и принцип распределения по участкам чертежа конструкции имеет большое значение.

В данном случае силуэт модели трапециевидный, поэтому выбор прибавок в данной модели основан на свободном прилегании.

Все прибавки, используемые для построения конструкции жакета женского, приведены в таблице 1.4

Величины размерных признаков базовой фигуры занесены в таблицу 1.5

Таблица 1.4 **-** Таблица величин прибавок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование прибавки конструктивной | Условное обозначение | Величина, см |
| 1. | К длине спинки до линии талии | Пдтс. | 1 |
| 2. | На свободу проймы по глубине | Пспр. | 3 |
| 3. | К ширине горловины | Пшг. | 1 |
| 4. | Прибавка на свободу облегания по линии груди | Пг. | 7 |
| 5. | Прибавки на свободу облегания по линии талии | Пт. | - |
| 6. | Прибавки на свободу облегания по линии бедер | Пб. | - |
| 7. | Прибавки на свободу облегания к обхвату плеча | Поп. | 8 |
| 8. | К высоте (глубине горловины спинки) | Пвгс. | 0,3 |
| 9. | Припуск на посадку ткани | Ппос. | 1 |
| 10. | Прибавка по ширине спинки на линии груди в долях от Пг. | Пшс | 2,1 |
| 11. | Прибавка по ширине проймы на линии груди в долях от Пг. | Пшпр | 3,5 |
| 12. | Прибавка по ширине полочки на линии груди в долях от Пг. | Пшп | 1,4 |
| 13. | Плечевая накладка (к высоте), h | Пвпк | 1,5 |

Таблица 1.5 **-** Размерные признаки фигуры р. 176-96-104

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № П/П | Наименование размерного признака | Обозначение размерного признака | Величина размерногопризнака (см) |
|  | Рост | Р | 176 |
|  | Обхват шеи | Ош | 36,8 |
|  | Обхват груди первый | Ог1 | 91,4 |
|  | Обхват груди второй | Ог2 | 100,8 |
|  | Обхват груди третий | Ог3 | 96,0 |
|  | Обхват талии | От | 77,2 |
|  | Обхват бедер | Об | 104,0 |
|  | Обхват плеча | Оп | 30,6 |
|  | Ширина плечевого ската | Шп  | 11,0 |
|  | Высота груди вторая | Вг2 | 27,0 |
|  | Длинна от линии талии спинки до(.) основания шеи | Дтс1 | 42,2 |
|  | Длинна до талии переда | Дтп2 | 46,0 |
|  | Ширина груди | Шг  | 17,2 |
|  | Расстояние между сосковыми точками | Цг  | 10,2 |
|  | Ширина спины | Шс  | 18,2 |
|  | Длинна руки до локтя | Др.лок | 30,0 |
|  | Высота проймы сзади | Впрз  | 18,3 |
|  | Высота плеча косая | Впк | 47,0 |
|  | Длинна рукава | Друк  | 65,0 |
|  | Длина изделия | Дизд | 55,0 |

**1.7 Расчет и построение чертежа конструкции модели**

Чертеж конструкции построен на типовую фигуру р. 176-96-104 II-ой полнотной группы, которая является базовой. Предварительный расчет конструкции модели производился с учетом силуэтных и декоративно-конструктивных особенностей и ПДК (прибавки декоративно-конструктивные). Расчет оформляется в табличной форме. Значение размерных признаков фигуры берется из таблицы 1.5

Построение чертежа конструкции осуществляется в два этапа: на первом выполняется чертеж основы в соответствии с размерными признаками и прибавками, отражающими особенности конструкции; на втором – в соответствии с эскизом модели создается силуэтная форма. С помощью рельефов на спинке и полочке и конического расширения нижних частей спинки и полочки, достраиваются припуски на шлицы предусмотренных моделью, строится воротник, оформляется линия борта в соответствии с моделью, намечаются расположение петель, так как от всего этого зависит самая видимая часть конструкции во фронтальной плоскости.

Построение рукава происходит: по исходным данным в соответствии с ГОСТ, с применением небольшого расширения по низу рукава в соответствии с моделью.

Единая методика конструирования женской верхней одежды предусматривает организацию современного уровня швейных предприятий с использованием максимальной унификации, типизации и автоматизации производства.

Все расчеты по построению чертежей изложены в табличной форме, указанной в таблице 1.6

Таблица 1.6 - Расчет чертежа конструкции женского жакета

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование конструктивного участка | Конструктивный отрезок | Формулы для расчета и рекомендации по построению | Расчет, см |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Базисная сетка |
| 1 | Длинна базисной сетки | АН | Дизд | 55 |
| 2 | Ширина  | Аа | Сг+Пг | 55 |
| 3 | Положение линии глубины проймы | АГ | Впрз+Пвпр | 18,6 |
| 4 | Положение линии талии | АТ | Дтс+ Пдтс | 43,2 |
| 5 | Положение линии бедер | АБ | 0,5\* Дтс-2 | 19,1 |
| 6 | Ширина спинки  | Аа | Шс+Пшс | 20,3 |
| 7 | Ширина переда | аа | Шг+(Сг-Сг) | 22,6 |
| 8 | Положение боковой линии | ГГ(Шпр) | 0,5\*(ГдоГ)55-(Шпер+Шс) | 612,1 |
| Чертеж спинки  |
| 9 | Повышение средней линии | АоАо | - | 0,5 |
| 10 | Уровень лопаток | УИ | 0,3Дтс | 12,7 |
| 11 | Отводка средней линии | ТТо | - | 2 |
| 12 | Горловина спинки | АоА | Сш/3+Пшг | 7 |
| 13 | Глубина горловины спинки | АА | АоА/3+0,6 | 3 |
| 14 | Положение плечевой токи | АПТоП | Шп+р/в+h р/в=2Впк+Пдтс | 15,548 |
| 15 | Центр выпуклости лопаток | УИ | 0,4\*Шс+1 | 8,3 |
| 16 | Точка касания проймы спинки | ГП | Га/3+2 | 9 |
| 17 | Вспомогательная точка 1 | Г1 | 0,2ГГ+1,2 | 3,6 |
| Чертеж полочки |
| 18 | Положение балансовой точки | ТА | Дтп+Пдтс+0,5 | 47,5 |
| 19 | Ширина горловины | АА | АА= АоА | 7 |
| 20 | Глубина горловины | АА | АА= АА+1 | 8 |
| 21 | Уровень выпуклости груди | ГГ | Цг+0,5 | 10,7 |
| 22 | Положение сосковой точки | АГ | Вг | 27 |
| 23 | Раствор вытачки | АА | 2\*(Сг-Сг)+0,6 | 8 |
| 24 | Проекция плечевой точки | П | На уровне П | - |
| 25 | Положение плечевой точки | АП | Шп+1 | 12 |
| 26 | Касательная к пройме переда | ГП | Га/4 | 4,7 |
| 27 | Вспомогательная точка 2 | Г2 | 0,2\*Шпр | 2,4 |
| Чертеж рукава |
| 28 | Высота оката рукава | ОРп | Вок | 17,5 |
| 29 | Ширина оката рукава | ОО1 | 0,5\*Шпр | 19 |
| 30 | Длинна рукава | ОН | Друк | 65 |
| 31 | Вершина оката рукава | О1О2 | (1/3)ОО1 | 6,3 |
| 32 | Контрольная точка О4 | РпО4 | Г2П6-0,5 | 4,5 |
| 33 | Контрольная точка | РлР6 | Г1П3+1,0 | 9,5 |
| 34 | Линия локтя | ОЛ | Др лок | 31,5 |
| 35 | Вспомогательная точка | Р2Рп | РпР3 | 2,5 |
| 36 | Вспомогательная точка | Р6Р7 | Р6Р7= Р6Р8 | 2,5 |
| 37 | Контрольная точка | РпР5 | РпР5=Г2Г4 | 6 |
| 38 | Вспомогательная точка | РР1 | 0,5\*Шр | 18,8 |
| 39 | Вспомогательная точка | 1 2 | 1/7 О2О3 | 2,3 |

1. **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПАКЕТА ЛЕКАЛ**

**2.1 Разработка шкалы размероростов**

При разработке единой типологии взрослого населения в качестве ведущих размерных признаков для выбора типовых фигур приняты у женщин: - рост, обхват груди третий, обхват бедер. Шкала процентного распределения типовых фигур, которая основана на классификации женских фигур, содержит частоту встречаемости типовой фигуры данного размеророста. Для удобства промышленного производства одежды типовые фигуры сгруппированы в полнотные группы. При этом необходимо учитывать возрастные характеристики, которые входят в классификацию (возрастные группы):

- младшая возрастная группа - 18 до 29 лет;

- средняя возрастная группа - 30 до 44 лет;

- старшая возрастная группа - 45 лет и старше

Шкала размероростов разрабатывается на основе таблицы классификации женских фигур в соответствии с рекомендуемыми размерами и ростами и возрастной группой. Шкала размероростов составлена в табличной форме таблица 2.7 на основании которой изготовлен пакет лекал, схема градаций для последующего запуска в производство.

Таблица 2.7 - Шкала размероростов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Полнотная группа | Размерные признаки | Рекомендуемые типовые фигуры |
| Вторая | Обхват груди | 88 | 92 | 96 |
|  | Обхват бедер | 96 | 100 | 104 |
|  | Рост | 146 | 146 | - |
|  |  | 152 | 152 | 152 |
|  |  | 158 | 158 | 158 |
|  |  | 164 | 164 | 164 |
|  |  | - | 170 | 170 |

**2.2 Схема построения лекал деталей конструкции**

Перед построением лекал в чертеж конструкции были внесены необходимые корректировки. Схема построения лекал выполнена в соответствии с ТУ и конструктивными особенностями деталей рисунок 2.

На основных и производных лекалах согласно техническим требованиям наносятся обозначения: наименование ассортимента; наименование вида ткани; наименование детали; размер (рост, размер, полнота); количество деталей кроя; направление нити основы; доп. отклонения от нити основы; контрольные знаки (монтажные надсечки); места расположения вытачек, петель, пуговиц. Таблица 2.8 необходима для контроля размеров деталей и обоснования припусков, которые определяют разницу между величиной детали в лекалах и в готовом виде.

Таблица 2.8 **-** Таблица технических измерений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мест измерений | В лекалах;см | В готовом виде; см | Припуски | Доп. Откло-нения; см |
| 1. | Длина спинки | 60 | 55 | 1,0- шов горловины3.0-подгибка низа1,0- уработка5,0 см. | ±0,5 |
| 2. | Длина полочки | 56 | 51 | 1,0- шов горловины3,0-подгибка низа1,0- уработка5,0 см. | ±0,5 |
| 3. | Длина рукава | 65 | 60 | 1,0-по окату3,0-подгибка низа1,0- уработка5,0см | ±0,5 |
| 4. | Ширина спинки | 52 | 46 | 2,0-боковые швы4,0-по рельефные швы6,0см | ±0,5 |
| 5. | Ширина рукава в низу | 37 | 33 | 2,0-к верхней части рукава2,0-к нижней4,0см | ±0,5 |

Рисунок 2.2 - Схема построения лекал деталей кроя.

1-центральная часть кокетки спинки;

2-боковая часть кокетки спинки;

3-центральная часть спинки;

4-боковая часть спинки;

5-боковая часть кокетки полочки;

6-центральная часть кокетки полочки;

7-боковая часть полочки;

8-центральная часть полочки;

9-верхний воротник;

10-нижний воротник;

11-подборт;

12-верхняя часть рукава;

13-нижняя часть рукава.

**2.3 Схема градации лекал**

Градация лекал – техническое размножение по ростам и размерам всех деталей конструкции на основе изменения размерных признаков фигуры на различных участках. Целью градации является получение комплекта лекал в пределах полнотной и возрастной группы для обеспечения выпуска изделий всех рекомендуемых размеров и ростов в соответствии со шкалой.

При градации используется пропорционально-расчетный способ и методика конструирования, разработанная ЦНИИШПом. Схема градации строится на основе конфигурации каждой конструктивной детали, на которой обозначены точки и величины приращений стрелочками (по вертикали и горизонтали) с учетом уменьшения или увеличения размера, роста, таблица 2.9, рисунок 2.3

Рисунок 2.3- Схема градации лекал деталей кроя

1-центральная часть кокетки спинки;

2-боковая часть кокетки спинки;

3-центральная часть спинки;

4-боковая часть спинки;

5-боковая часть кокетки полочки;

6-центральная часть кокетки полочки;

7- боковая часть полочки;

8-центральная часть полочки;

9- верхний воротник;

10-верхняя часть рукава;

11-нижняя часть рукава.

Таблица 2.9 - Сводная таблица перемещений конструктивных точек в основных деталях плечевых изделий для женщин всех полнотных групп

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № П/П | Наименование деталей изделия и конструктивных точек | Обозначение на рисунке | Разность между смежными размерами 88-104 | Разность между смежными ростами 88-104 |
| По горизонтали | По вертикали | По горизонтали | По вертикали |
| Спинка |
| 1 | Середина горловины | А | 0,1 | 0,1 | - | -0,2 |
| 2 | Высшая точка горловины | А2 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | -0,2 |
| 3 | Верхний левый конец рельефа | и3 | 0,05 | 0,3 | 0,1 | -0,2 |
| 4 | Верхний правый конец рельефа | и4 | - | 0,3 | 0,1 | -0,2 |
| 5 | Нижний левый конец рельефа, верхняя точка средней части спинки |  | - | 0,2 | -1,1 | 0,05 |
| 6 | Нижний правый конец рельефа, верхняя точка боковой части спинки |  | - | 0,2 | -1,1 | -0,05 |
| 7 | Начало скоса средней линии | Уо | 0,05 | - | -0,35 | - |
| 8 | Середина спинки на уровне линии низа кокетки, верхнего среза спинки |  | 0,05 | - | -0,35 | - |
| 9 | Вершина поймы | П5 | 0,1 | 0,4 | 0,1 | - |
| 10 | Надсечка соответствующая положению локтевого шва в двухшовном рукаве | П3 | -0,45-0,5 | 0,450,4 | -0,150,1 | -- |
| 11 | Вершина бокового края | Г4 | -0,45 | 0,5 | 0,15 | - |
| 12 | Нижняя точка бокового среза кокетки, верхнего среза спинки |  | - | 0,5 | 0,15 | - |
| 13 | Пересечение линии низа с серединой спинки | Н | -0,05 | - | -1,65 | - |
| 14 | Нижние точки рельефа спинки |  | -0,05 | - | -1,65 | - |
| 15 | Нижняя точка бокового среза спинки |  | -0,05 | 0,5 | -1,65 | - |
| Полочка |
| 16 | Высшая точка полузаноса  | А5 | 0,4 | 0,9 | - | - |
| 17 | Высшая точка горловины | А4 | 0,6 | 0,75 | - | - |
| 18 | Верхний левый конец рельефа |  | 0,55 | 0,7 | - | - |
| 19 | Верхний правый конец рельефа |  | 0,25 | - 0,2 | - | 0,35 |
| 20 | Нижний левый конец рельефа, верхняя точка рельефа боковой части полочки |  | - | 0,6 | -0,95 | -0,05 |
| 21 | Нижний правый конец рельефа, верхняя точка рельефа средней части полочки |  | - | 0,6 | -0,95 | -0,05 |
| 22 | Вершина проймы | П5 | 0,05 | -0,1 | - | 0,15 |
| 23 | Надсечки на пройме  | 4П6 | -0,1- | -0,1-0,1 | -0,1-0,1 | 0,05- |
| 24 | Надсечка соответствующая положению переднего шва в двухшовном рукаве | 2 | -0,05 | 0,15 | - | - |
| 25 | Вершина бокового края | Г4 | -0,45 | -0,6 | - | - |
| 26 | Нижняя точка бокового среза кокетки, верхняя точка бокового среза боковой части полочки |  | - | -0,65 | -0,95 | 0,15 |
| 27 | С линией полузаноса верхняя и нижняя точки средней части полочки |  | - | 0,9 | -0,95 | - |
| 25 | Нижняя точка бокового среза боковой части полочки |  | -0,05 | -0,6 | -1,5 | - |
| 26 | Нижние точки рельефа полочки |  | -0,05 | -0,6 | -1,5 | - |
| 27 | Нижняя точка средней части полочки | Н3 | -0,05 | 0,9 | -1,5 | - |
| Рукав |
| 28 | Вершина локтевого края верхнего рукава | Р8 | 0,25 | -0,7 | - | 0,1 |
| 29 | Верхняя надсечка на окате верхнего рукава | О2 | 0,2 | -0,1 | 0,1 | 0,2 |
| 30 | Передняя верхняя | 2 | - | - | - | - |
| 31 | Передняя нижняя | Р4 | - | - | - | - |
| 32 | Вершина переднего края | Р2 | - | - | - | - |
| 33 | Пересечение линии локтя с передним краем  | Л3 | 0,1 | - | -1,1 | - |
| 34 | Пересечение линии локтя с локтевым краем | Л2 | 0,1 | -0,7 | -1,1 | 0,1 |
| 35 | Пересечение линии низа с передним краем | Н31 | 0,3 | - | -1,9 | - |
| 36 | Пересечение линии низа с локтевым краем | Н2 | 0,2 | -0,35 | -1,9 | 0,05 |
| 37 | Вершина локтевого края нижней части | Р7 | 0,25 | -0,7 | - | 0,1 |
| 38 | Вершина переднего края нижней части | Р3 | - | - | - | - |
| 39 | Пересечение линии локтя с передним краем | Л5 | 0,1 | - | -1,1 | - |
| 40 | Пересечение линии локтя с локтевым краем | Л4 | 0,1 | -0,7 | -1,1 | 0,1 |
| 41 | Пересечение линии низа с передним краем | Н | 0,3 | - | -1,9 | - |
| 42 | Пересечение линии низа с | Н4 | 0,2 | -0,35 | -1,9 | 0,05 |
| Воротник |
| 43 | Середина воротника по отлету | В2 | - | -0,4 | - | - |
| 44 | Середина воротника по линии втачивания | В | - | -0,4 | - | - |

**2.4 Разработка вспомогательных лекал**

Вспомогательные лекала строят на базе основных лекал (спинки, полочки, рукава, деталей). Эти лекала необходимы для обеспечения проверки, намелки и других операций; для более качественного вида и симметрии деталей. Для данного жакета разработаны следующие лекала: проверка проймы, намелка петель и пуговиц, намелка низа изделия и низа рукавов. Рисунок 2.4.

Рисунок 2.4.-Схема вспомогательных лекал

1-Лекало для уточнения проймы изделия;

2-Лекало для намелки петель и пуговиц;

3-Лекала для намелки низа рукавов;

4-Лекало для уточнения низа изделия.

1. **НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА МАТЕРИАЛА, ВЫПОЛНЕНИЕ РАСКЛАДКИ ЛЕКАЛ**

**3.1 Определение площади лекал**

Нормы расхода материалов на изделие имеют исключительно важное значение. Основным фактором, определяющим расход ткани, является площадь лекал, а так же нормативный процент выпадов для данного ассортимента. Площадь лекал определена геометрическим способом, каждое лекало разбивается на максимальные геометрические фигуры далее площадь этих фигур находится по геометрическим формулам (площадь квадрата, прямоугольника, треугольника) есть и минус этого способа это погрешность которая вносит небольшие неточности в расчеты. Данные о площади лекал занесены в таблицу 3.10

Таблица 3.10 - Спецификация деталей кроя

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п. п. | Наименование деталей | S лекал, см2 | количество деталей | Общая площадь лекал |
|  | Детали верха |  |  |  |
| 1 | Боковая часть кокетки спинки | 375 | 2 | 750 |
| 2 | Центральная часть кокетки спинки | 725 | 1 | 725 |
| 3 | Центральная часть спинки | 870 | 1 | 870 |
| 4 | Боковая часть спинки | 645 | 2 | 1290 |
| 5 | Боковая часть кокетки полочки | 370 | 2 | 740 |
| 6 | Центральная часть кокетки полочки | 595 | 2 | 1190 |
| 7 | Боковая часть полочки | 665 | 2 | 1330 |
| 8 | Центральная часть полочки | 830 | 2 | 1660 |
| 9 | Подборт  | 930 | 2 | 1830 |
| 10 | Верхний воротник | 465 | 1 | 465 |
| 11 | Нижний воротник | 235 | 2 | 470 |
| 12 | Верхняя часть рукава | 1660 | 2 | 3320 |
| 13 | Нижняя часть рукава | 840 | 2 | 1680 |
| 14 | Запасная ткань | 100 | 1 | 100 |
|  | Итого: |  | 23 | 16420 |
|  | Детали подкладки |  |  |  |
| 1 | Верхняя часть середины спинки | 640 | 1 | 640 |
| 2 | Нижняя часть середины спинки | 740 | 1 | 740 |
| 3 | Боковая часть спинки | 940 | 2 | 2150 |
| 4 | Полочка | 1100 | 2 | 3400 |
| 6 | Нижняя часть рукава | 780 | 2 | 1600 |
| 7 | Вешалка  | 18 | 1 | 18 |
| 8 | Полоска для закрепления проймы | 24 | 4 | 96 |
|  | Итого: |  | 10 | 11854 |
|  | Детали приклада |  |  |  |
| 1 | Лекало для дублирования шлиц | 50 | 4 | 200 |
| 2 | Низ спинки | 105 | 1 | 105 |
| 3 | Боковая часть спинки | 85 | 2 | 170 |
| 4 | Край проймы спинки | 63 | 2 | 126 |
| 5 | Край проймы полочки | 54 | 2 | 108 |
| 6 | Боковая верхняя часть полочки | 350 | 2 | 700 |
| 7 | Боковая нижняя часть полочки | 650 | 2 | 1300 |
| 8 | Верхняя часть полочки | 565 | 2 | 1130 |
| 9 | Нижняя часть полочки | 810 | 2 | 1620 |
| 10 | Подборт | 930 | 2 | 1860 |
| 11 | Верхний воротник | 450 | 1 | 450 |
| 12 | Нижний воротник | 250 | 2 | 500 |
| 13 | Низ рукава | 115 | 2 | 230 |
|  | Итого: |  | 26 | 8499 |

**3.2 Расчет расхода материалов**

Для расчета расхода материалов необходима таблица спецификации материалов и фурнитуры, в которой представлены не только нормы расхода, но и основные затраты на изготовление единицы швейного изделия (по принципу калькуляции). Это упрощает расчет цены изделия по статьям затрат. Для обоснования расчета себестоимости на большинстве предприятий использовалась конкретная модель А в качестве калькуляционной единицы из определенной ткани, среднего размера, роста, полноты в соответствии с предложенным ассортиментом. В данной таблице 3.11. приводится стоимость базового размеророста.

Таблица 3.11 - Спецификация материалов и фурнитуры и статей затрат

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование материалов | Размер, ширина | Назначение | Единицы измерения, стоимость единицы | Расход на единицу | Цена за единицу |
| Костюмная ткань | 150см | Для верха | м2 ,105руб | 1,37м | 143,85 |
| Подкладочная ткань | 150см | Для подкладки | м2,25 | 0,79 | 19,75 |
| Прокладочная ткань | 90см | Для дублирования ткани верха | м2,20 | 1,05 | 21 |
| Нитки х/б "экстра"Прима | 50 | Для пошива | м,2,5руб | 2 шт | 5 |
| Нитки Армированные: лавсан, хлопок | 44ЛХ | Для пошива | м,3,0руб | 3 шт | 9 |
| Пуговицы | 3см | Для отделки | 2 | 6шт | 12 |
| Плечевые накладки | 1см |  | 5 | 2шр | 10 |
|  |  |  |  | Итого: | 220,6 |
| Реализуемые отходы |  |  |  | 1.5% (вычитаются из осн.мат.) | 3,31 |
| Транспортно-загот.расходы |  |  |  | 1.5% | 3,31 |
| Основная З./плата |  |  |  | За ед. изд. | 38,40 |
| Доп. З./плата |  |  |  | 20% от основной | 7,68 |
| Отчисления на соц.нужды |  |  |  | 28% | 10,75 |
| Общепроизводственные расходы |  |  |  | 1.5% | 0,57 |
| Общехозяйственные расходы |  |  |  | 1.5% | 0,57 |
| Прочие производственные расходы |  |  |  | 10% | 3,84 |
| Производственная себестоимость |  |  |  | Сумма всех затрат | 282,41 |
| Коммерческие расходы |  |  |  | 5% | 14,12 |
| Полная себестоимость |  |  |  | Сумма всех затрат | 296,53 |
| Цена изделия | 385,49 |

Пр.=Ц-с/с (1)

Где Пр.- прибыль, Ц- цена изделия, с/с- полная себестоимость.

Пр=385,49-296,53=88,96 руб.

, % (2)

Где Р- рентабельность,%; Пр.- прибыль, с/с- полная себестоимость.

30%

Цопт=Ц+НДС (3)

Где Цопт-цена отпускная; НДС-налог на добавленную стоимость; Ц- цена изделия.

НДС=18%==69,39 руб.

Цопт=385,49+69,39=454,88 руб.

После определения площади лекал приступаем к выполнению экспериментальных раскладок. Для выполнения раскладки рассчитывается предварительная норма на обмеловку согласно площади лекал и допускаемым нормативам межлекальных выпадов по формуле(1):

 (4)

где ***Sл*** – площадь лекал, см2; ***Во*** – отправной показатель межлекальных отходов, %; ***Шр***- ширина рамки раскладки, см.

Для ткани верха:

137см.

Для подкладочной ткани:

93см.

Для материала приклада:

105см.

Нормативный процент для межлекальных отходов на комплект женский равен:

* 20%-для ткани верха;
* 15%-для подкладочной ткани;
* 10%-прокладочной ткани.

Ширина ткани:

* -верха - 150см;
* -подкладки - 150см;
* -прокладочная - 90см.

Поставив данные в формулу (1), была найдена предварительная длина раскладки на каждый вид материала:

* -верха - 137см;
* -подкладки - 79см;
* -прокладочная - 104см.

**3.3 Выполнение раскладки лекал**

При выполнении раскладки лекал учитывался вид поверхности ткани, характер рисунка, вид раскладки, способ настилания ткани.

Для выполнения экономичной раскладки руководствовались следующими правилами:

* раскладку лекал начали с размещения крупных симметричных деталей;
* детали с прямыми срезами укладывались по кромке ткани;
* фигурные, сложные контуры располагали внутри раскладки, т.е. выступы одних деталей укладывать в соответствующие выемки других;
* межлекальные отходы целесообразно скомпонованы в одном месте раскладки;
* учитывалась симметрия деталей
* лекала нижней части рукавов были расположены с учетом допускаемых отклонений от нити основы;

После выполнения раскладки определили фактическую величину межлекальных отходов, Вф, % по формуле (2)

, (5)

где Sл – площадь лекал, см2; Sр - площадь раскладки, см2.

Для ткани верха:

=20%.

Для подкладочной ткани:

=15%.

Для материала приклада:

=10 %.

Для обеспечения технологичности конструкции предусматривается взаимосвязанное решение комплексных задач, направленных на выполнение экономичной раскладки лекал, для определения оптимального варианта взаиморасположения деталей и сокращения расходов материалов.

При выполнении раскладки лекал верха учитывались все технические условия и особенности модели в соответствии с ассортиментом и предлагаемой тканью.

Особое внимание уделялось: положению деталей крупных размеров, симметрии деталей.

Для сокращения длины раскладки, использовалось расположение лекал в разные стороны, принцип симметрии раскладки, крупные детали располагали по углам рамки раскладки, мелкие в соответствии с техническими условиями на свободное, легко сопрягающееся место внутри раскладки.

В соответствии с ТУ при выполнении раскладки верха был разрезан нижний воротник.

При выполнении раскладки приклада направление нити основы соответствовует детали верха, но по необходимости сокращения большого количества межлекальных выпадов можно разрезать крупные детали в местах, которые меньше всего привлекают внимание.

* 1. **Анализ нормирования материалов**

После выполнения раскладки лекал полученные результаты оформлены в такой последовательности:

|  |  |
| --- | --- |
| Расчетная длина раскладки:* для ткани верха: 136см;
* для подкладочной ткани: 93 см;
* для прокладочной ткани: 104см
 | Фактическая длина раскладки Др:* для ткани верха:136см;
* для подкладочной ткани:93см
* для прокладочной ткани:104см
 |
| Нормативный процент выпадов:* для ткани верха: 20%
* для подкладочной ткани: 15%
* для прокладочной ткани: 10%
 | Фактический процент выпадов:* для ткани верха: 20%;
* для подкладочной ткани: 15%;
* для прокладочной ткани: 10%.
 |

Таким образом, при анализе результатов раскладки лекал можно сделать вывод о том, что, результат не превышает нормативные показатели, раскладка лекал выполнена рационально и может быть рекомендована при изготовлении данной модели в массовом производстве.

**4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

4.1 Обоснование выбора режимов, методов обработки, оборудования, приспособлений

От качества выполняемых машинных строчек и швов, правильной влажно - тепловой обработки, зависит внешний вид и качество изделия. Поэтому особое внимание уделяют режимам обработки.

При изготовлении изделия используют ниточное соединение деталей так как оно самое распространенное, прочное и эффективное, ниточное соединение деталей не нарушает эластичности, придаёт красивый внешний вид.

Для изготовления женской блузки были выбраны промышленные методы обработки, позволяющие применять новое высокоэффективное оборудование и средства малой механизации.

В таблице 4.12 - приводится характеристика машинных строчек и швов, применяемых при изготовлении изделия.

В таблице 4.13 - приводятся характеристика оборудования для ниточного соединения деталей изделия.

### В таблице 4.14 - приводятся характеристика средств оргоснастки рекомендуемых при изготовлении женской блузки.

В таблице 4.15 - приводится характеристика оборудования для влажно-тепловой обработки приводится

В таблице4.16 - приводятся технологическая последовательность обработки деталей изделия.

Таблица 4.12 - Характеристика машинных строчек и швов, применяемых при изготовлении изделия

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| наименование машинных строчек | Конструкция шва | Вид применяемых стежков | Применение в изделии | Характеристика шва | Номерниток | № и тип иглы | Наименование оборудования |
| Ширина шва, мм | Кол-во стеж-ков в 1см. | Кол-во соедин слоев | Х/Б | Армирован |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Настрочной с закрытым срезом |  | однолинейная челночная 2-х ниточная | Рельефы на кокетках, швы притачивания кокеток | 12-7 | 3,4-5 | 2,2 | - | 44ЛХ | 90ГОСТ 22249-82 | 131-321+50 ОА "Орша"Беларусь |
| Обтачной в кант |  | однолинейная челночная 2-х ниточная | воротник | 5-7 | 3,4-5 | 2,2 | - | 44ЛХ | 90ГОСТ 22249-82 | 131-321+50 ОА "Орша"Беларусь |
| Настрочной с открытым обметанным срезом |  | однолинейная челночная 2-хниточная ,трехниточ-ный цепной | Рельефы на полочках и спинках | 5-7 | 3,4-5 | 2,2 | - | 44ЛХ | 90ГОСТ 22249-82 | 131-321+50 ОА "Орша"Беларусь, |
| В разутюжку с обметанным срезом |  | однолинейная челночная 2-х ниточная | Обработка боковых срезов спинки и полочки | 10-7 | 3,4-5 | 2,3 | - | 44ЛХ | 90ГОСТ 22249-82 | 131-321+50 ОА "Орша"Беларусь |
| стачной в разутюжку  |  | однолинейная челночная 2-х ниточная | Обработка локтевых и передних срезов рукавов, боковых срезов кокетки | 10 | 3 | 2 | - | 44ЛХ | 90ГОСТ 22249-82 | 131-321+50 ОА "Орша"Беларусь |
| Стачной на ребро |  | однолинейная челночная 2-х ни | Швы втачивания рукавов в проймы | 10 | 3 | 2 | - | 44ЛХ | 90ГОСТ 22249-82 | 302-2  |
| Стачной в заутюжку с открытым обметанным срезом |  | Челночный (301),трехниточный цепной | Обработка подбортов подкладкой, обработка средних швов подкладки спинки | 10 | 3 | 2 | 50 | - | 80ГОСТ 22249-82 | 131-111+100  |
| В подгибку с притачной подкладкой |  | однолинейная челночная 2-х ниточная | Обработка низа рукавов | 10 | 3 | 2 | - | 44ЛХ | 90ГОСТ 22249-82 | 131-321+50 |
| В подгибку с закрытым срезом |  | челночный зигзагообразный (304) | Обработка низа подкладки | 15 | 3-2,5 | 3 | 50 | - | 90ГОСТ 22249-82 | 426 ЗАО "Завод ПШМ"г. Подольск |
| В подгибку с открытым обметанным срезом |  | однониточный цепной потайной (101) | Обработка низа изделия | 30 | 3 | 2 | 50 | - | 90ГОСТ 22249-82 | 285 ,51-283 |
| притачной подкладкой |  | однолинейная челночная 2-х ниточная | Обработка шлицы | 10 | 3 | 2 | - | 44ЛХ | 90ГОСТ 22249-82 | 131-321+50 ОА "Орша"Беларусь |

Характеристику оборудования для ниточного соединения деталей швейных изделий и ВТО и приводят в таблицах 4.13, 4.14 и 4.15

Таблица 4.13 - Технологическая характеристика оборудования используемого на потоке

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка, класс машины | Назначение машины | Скорость машины, об/мин | Тип стежка | Длина стежка, мм. | Дополнительные сведения |
| Для каких материалов рекомендуется | Для каких узлов используется в потоке |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 131-321+50ОА "Орша"Беларусь | Среднетяжелые | Для обработки основных узлов | 5000 | однолинейная челночная 2-х ниточная | 1,7-4,5 | Нижняя рейка и отклоняющаяся игла, автоматические типовые функции, обрезка или высекание зубцов по краю деталей |
| 131-111+100ПО "Промшвеймаш" | Легкие, средние,  | Для обработки основных узлов | 5000 | Челночный (301) | 1,7-3,5 | Нижняя рейка, механизм обрезки края материала, механизм автоматической обрезки нити, |
| 51-283ОАО "Агат" Россия | Легкие, средние | Обметывание срезов | 7000 | трехниточ-ный цепной | 4,8 | Нижняя рейка |
| 285ЗАО "Завод ПШМ"г. Подольск | Среднетяжелые | Подшивание срезов | 3200 | однониточный цепной потайной (101) | 7 | Нижняя и верхняя рейка |
| 827ЗАО "Завод ПШМ"г. Подольск | Среднетяжелые | Пришивание плоских пуговиц | 1500 | Челночный (301) | 5 | Нижняя рейка и отклоняющаяся игла, диаметр пуговиц 15-35 количество в каждую пару отверстий 10 стежков |
| 1025АО "Орша"Беларусь | Средних(костюмно-плательной группы), легких  | Обметывание петель | 4000 | челночный зигзагообразный (304) | 14-38 | Нижняя рейка и отклоняющаяся игла, длинна разреза 18-32,ширина петли 2,6-6,0 |
| 302-2ЗАО "Завод ПШМ"г. Подольск | Среднетяжелые | Втачивание рукавов в пройму | 2000 | однолинейная челночная 2-х ниточная | 4,5 | Нижняя и верхняя рейка, регулирование посадки |
| 2222 -М АО "Орша"Беларусь | Среднетяжелые  | Взметывание бортов и лацканов воротника | 3000 | однониточный цепной (101) | 12,0 | Нижняя и верхняя рейка |
| 426ЗАО "Завод ПШМ"г. Подольск | Легкие, средние, | Застрачивание низа подкладки | 2000 | челночный зигзагообразный (304) | 2 | Нижняя рейка и отклоняющаяся игла, ширина зигзага 10,0 мм |

Таблица 4.14 - Характеристика средств оргоснастки, рекомендуемые при изготовлении женского жакета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Требования к выполнению операции | Наименование приспособления | Марка приспособления, предприятие изготовитель | Класс швейной машины, предприятие изготовитель |
| Соблюдение параллельности срезам стачиваемых деталей. | Лапка с выдвижной направляющей линейкой. | 1-44 (Л-000) МОМЗ ЦНИИШП | 131-32 +100"Орша" Белоруссия |
| Выполнение Отделочных строчек и настрочных швов | Лапка с пружинным бортиком: правосторонняя, левосторонняя | I-1I-21 |  |

### Таблица 4.15 - **Техническая характеристика оборудования для влажно-тепловой обработки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование и марка оборудования, предприятие изготовитель | Производительность циклов, час | Усилиепрессования, час | Температура рабочей поверхности, 0С | Тип привода | Способ нагрева | тип подушки | Выполняемые операции |
| верх | низ | верх | низ |
| Стол утюжильный 102"Макпи" Италия | - | - | - | 100-110 | электро-паровой | - | электропаровой | 0081 | внутрипроцессная ВТО |
| 20842085 | Для одновременного разутюживания локтевых или передних швов рукавов |
| 2091 | Разутюживание швов обтачивания воротника |
| 7702 | Глажение подкладки изнутри |
| Электропаровой утюгУТП-2,0Э ОАО "Агат", Россия | - | 3-5 | 100-240 | - | электро-паровой | электро-паровой | - | - | внутрипроцессная ВТО |
| Малогабаритный пресс 215 Чебоксарский опытный завод | 50 | 36 | 100-200 | 100-110 | пневма-тический | Электри-ческий | Вакуумный отсос, паровой | - | Для дублирования деталей,внутрипроцессная ВТО  |
| Паровоздушный манекенМПВ УО-2 | 50 | 0,29-0,58 | - | - | - | 75±5 | - | - | Для окончательной ВТО |

На основании выбранных методов была составлена технологическая последовательность обработки по неделимым операциям.

Нормы времени устанавливают по отраслевым нормативам времени. Технологическая последовательность представлена в виде таблицы 4.16

Таблица 4.16 - Технологическая последовательность обработки деталей изделия.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название операции | Специальность | Разряд | Время | Оборудование |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Дублирование деталей |
|  | Продублировать боковые кокетки полочки | П | 4 | 40 | 215 |
|  | Продублировать центральные кокетки полочки | П | 4 | 40 | 215 |
|  | Продублировать центральные части полочки | П | 4 | 45 | 215 |
|  | Продублировать боковые части полочки | П | 4 | 45 | 215 |
|  | Продублировать части нижнего воротника | П | 4 | 28 | 215 |
|  | Продублировать подборт | П | 4 | 75 | 215 |
|  | Продублировать припуски на шлицах спинки | П | 4 | 36 | 215 |
|  | Продублировать припуски на подгибку рукавов | П | 4 | 14 | 215 |
|  | Продублировать припуск на подгибку низа жакета | П | 4 | 60 | 215 |
| Обработка срезов деталей |
|  | Обметать боковые и рельефные срезы боковых частей полочек | С | 3 | 80 | 51-283 |
|  | Обметать боковые и рельефные срезы боковых частей спинки | С | 3 | 80 | 51-283 |
|  | Обметать рельефные срезы средних частей полочек | С | 3 | 40 | 51-283 |
|  | Обметать рельефные срезы средних частей спинки | С | 3 | 40 | 51-283 |
| Обработка воротника |
|  | Стачать части нижнего воротника | М | 2 | 14 | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | Разутюжить шов стачивания нижнего воротника | У | 2 | 20 | СУ- 102,УТП-2,0,  |
|  | Обтачать нижний воротник верхним | М | 4 | 67 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  | Разутюжить шов обтачивания воротника | У | 2 | 35 | СУ 102 +2091, УТП-2,0 |
|  | Вывернуть на лицевую сторону и выметать воротник | С | 3 | 78 | 2222-М |
|  | Приутюжить воротник | У | 2 | 45 | СУ- 102, УТП-2,0 |
| Обработка полочек |
|  | Стачать срезы рельефов на кокетках полочки | М | 3 | 35 | 131-321+50+ 1-44 (Л-000) |
|  | Заутюжить швы стачивания рельефов на кокетках полочки | У | 3 | 30 | СУ 102 , УТП-2,0 |
|  | Настрочить рельефные швы кокеток полочек | М | 4 | 40 | 131-321+50+I-1,I-21 |
|  | Стачать срезы рельефов на полочках | М | 3 | 45 | 131-321+50+ 1-44 (Л-000) |
|  | Заутюжить швы рельефов на полочках | У | 3 | 30 | СУ 102 , УТП-2,0 |
|  | Настрочить швы рельефов на полочках | М | 4 | 48 | 131-321+50+I-1,I-21 |
|  | Притачать кокетки к полочкам | М | 3 | 48 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  | Заутюжить шов притачивания кокетки | У | 3 | 35 | СУ 102 УТП-2,0 |
|  | Настрочить шов притачивания кокеток | М | 4 | 50 | 131-321+50+I-21 |
|  | Нарезать и проложить клеевую кромку в проймы полочек | У | 3 | 37 | Ножницы, СУ 102, УТП-2,0 |
| Обработка спинки |
|  | Стачать срезы рельефов на кокетках | М | 3 | 35 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  | Заутюжить швы рельефов на кокетках спинки | У | 3 | 30 | СУ 102, УТП-2,0 |
|  | Настрочить швы рельефов на кокетке спинки | М | 4 | 40 | 131-321+50+I-1,I-21 |
|  | Нанести линию сгиба шлиц и линию стачивания угла шлиц на боковых частях спинки | Р | 3 | 40 | Мел, лекало |
|  | Стачать нижние углы шлиц | М | 3 | 46 | 131-321+50 |
|  | Вывернуть углы шлиц | Р | 2 | 36 | Специальный колышек |
|  | Стачать срезы рельефов на спинке и верхние срезы припусков на шлицы | М | 3 | 60 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  |  Выполнить надсечку на швах спинки под углом 45˚ к линии шва, и приутюжить шлицы | У | 3 | 30 | СУ 102,УТП-2,0 |
|  | Скрепить шлицы на спинке | М | 3 | 50 | 131-321+50 |
|  | Притачать кокетку к спинке | М | 3 | 45 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  | Заутюжить срезы стачивания кокетки спинки | У | 3 | 30 | СУ 102,УТП-2,0 |
|  | Настрочить шов притачивания кокетки спинки | М | 4 | 48 | 131-321+50+I-21 |
|  | Нарезать и проложить клеевую кромку в проймы спинки | У | 3 | 37 | Ножницы, СУ 102, УТП-2,0 |
| Обработка рукавов |
|  | Стачать локтевые срезы рукавов из основной ткани | М | 3 | 60 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  | Разутюжить локтевые срезы рукавов | У | 3 | 40 | СУ 102, УТП-2,0, 2084,2085 |
|  | Намелить линию подгибки низа рукавов | Р | 3 | 15 | Мел, лекало |
|  | Заметать припуск на подгибку низа рукавов | С | 3 | 35 | 2222-М |
|  | Заутюжить линию подгибки низа рукавов | У | 3 | 40 | СУ 102 , УТП-2,0 |
|  | Стачать локтевые срезы рукавов из основной ткани | М | 3 | 60 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  | Разутюжить передние срезы рукавов | У | 3 | 35 | СУ 102, УТП-2,0, 2084,2085 |
|  | Вывернуть рукава на лицевую сторону | Р | 2 | 17 | - |
|  | Приутюжить рукава в готовом виде | У | 3 | 42 | СУ 102, УТП-2,0 |
| Обработка подкладки |
|  | Нанести контуры плечевых вытачек на полочки и по линии талии подкладки | Р | 3 | 30 | Мел, лекало |
|  | Стачать верхние вытачки на полочках подкладки и вытачки на линии талии | М | 2 | 38 | 131-111+100 |
|  | Стачать плечевые вытачки на спинке подкладки | М | 2 | 38 | 131-111+100 |
|  | Стачать средние срезы спинки подкладки | М | 2 | 33 | 131-111+100+1-44 (Л-000) |
|  | Стачать плечевые срезы подкладки  | М | 2 | 40 | 131-111+100+1-44 (Л-000) |
|  | Стачать боковые срезы подкладки | М | 2 | 45 | 131-111+100+1-44 (Л-000) |
|  | Стачать передние срезы подкладки рукавов | М | 2 | 40 | 131-111+100+1-44 (Л-000) |
|  | Стачать локтевые срезы подкладки рукавов | М | 2 | 48 | 131-111+100+ 1-44 (Л-000) |
|  | Втачать подкладку рукавов в пройму подкладки | М | 3 | 147 | 131-111+100 |
|  | Стачать вешалку | М | 2 | 15 | 131-111+100 |
|  | Притачать концы вешалки к горловине спинки подкладки | М | 2 | 20 | 131-111+100 |
|  | Нарезать тканевую ленту с товарным знаком | Р | 2 | 20 | Ножницы |
|  | Настрочить тканевую ленту с товарным знаком на полочку подкладки | М | 2 | 20 | 131-111+100 |
|  | Обметать средние срезы подкладки спинки до талии | С | 3 | 30 | 51-283 |
|  | Обметать боковые срезы подкладки | С | 3 | 50 | 51-283 |
|  | Обметать срезы бортов подкладки | С | 3 | 50 | 51-283 |
|  | Приутюжить подкладку | У | 2 | 122 | СУ 102, УТП-2,0, 7702 |
| Монтаж  |
|  | Стачать боковые срезы полочки и спинки | М | 3 | 40 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  | Разутюжить боковые швы | У | 3 | 30 | СУ 102УТП-2,0 |
|  | Измерить жакет по табелю | Р | 5 | 80 | Сантиметровая лента |
|  | Намелить линию подгиба низа жакета | Р | 3 | 55 | Мел, лекало |
|  | Подрезать неровности по линии низа жакета, выполнить надсечки | Р | 2 | 25 | Ножницы |
|  | Нанести линии уступов полочек  | Р | 4 | 18 | Мел, лекало |
|  | Проложить клеевую кромку по срезу борта | У | 3 | 45 | СУ 102, УТП-2,0 |
|  | Притачать к левому подборту запасной отрезок ткани | М | 2 | 10 | 131-321+50 |
|  | Нарезать сутаж | Р | 2 | 10 | Ножницы |
|  | Обтачать уступы полочек с вкладыванием сутажной тесьмы и борт подбортом | М | 4 | 78 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  | Настрочить шов обтачивания борта | М | 4 | 74 | 131-321+50 |
|  | Выполнить надсечки в уступах полочек и высечь углы швов  | Р | 2 | 14 | Ножницы |
|  | Стачать нижние углы подбортов | М | 3 | 35 | 131-321+50 |
|  | Подрезать припуски на шов стачивания нижних углов подбортов | Р | 3 | 15 | Ножницы |
|  | Вывернуть уступы бортов на лицевую сторону и выправить углы | Р | 2 | 15 | Колышек |
|  | Вывернуть и выправить нижние углы подбортов на лицевую сторону | Р | 2 | 15 | Колышек |
|  | Обметать низ жакета | С | 3 | 65 | 51-283 |
|  | Заметать низ жакета | С  | 3 | 69 | 2222-М |
|  | Подшить низ жакета | С | 3 | 60 | 285 |
|  | Выметать борта | С | 3 | 64 | 2222-М |
|  | Прикрепить подборта к полочкам | С | 3 | 48 | 285 |
|  | Стачать плечевые срезы жакета | М | 3 | 55 | 131-321+50 |
|  | Разутюжить плечевые швы | У | 3 | 45 | СУ 102, УТП-2,0 |
|  | Втачать нижний воротник в горловину и притачать верхний воротник к подбортам | М | 4 | 150 | 131-321+50+1-44 (Л-000) |
|  | Разутюжить шов втачивания воротника в горловину и швы притачивания верхнего воротника к подбортам | У | 3 | 78 | СУ 102,b УТП-2,0 |
|  | Приутюжить полочки, спинки, борта, воротник, низ жакета | П | 4 | 141 | 215 |
|  | Втачать рукава в проймы | М | 5 | 225 | 302-2+1-44 (Л-000) |
|  | Сутюжить посадки рукавов по проймам | П | 4 | 80 | 215 |
|  | Пришить подоткатники | М | 3 | 81 | 131-321+50 |
|  | Пришить верхние плечевые накладки | М | 3 | 81 | 131-321+50 |
|  | Проложить отделочную строчку по отлету и концам воротника | М | 4 | 66 | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | Удалить нитки выметывания воротника | Р | 2 | 29 | Колышек |
|  | Поддернуть концы ниток отделочных строчек на изнаночную сторону воротника, завязать и обрезать концы | Р | 2 | 20 | Ножницы, Специальный крючок |
|  | Притачать подкладку к подбортам и верхнему воротнику | М | 4 | 180 | 131-321+50+ 1-44 (Л-000) |
|  | Прикрепить шов притачивания подкладки к верхнему воротнику к шву втачивания нижнего воротника | М | 2 | 60 | 131-321+50 |
|  | Вывернуть рукава на изнаночную сторону | Р | 2 | 19 | - |
|  | Притачать подкладку к низу рукавов | М | 2 | 104 | 131-321+50 |
|  | Прикрепить припуски на подгибку низа рукавов по передним и локтевым швам | М | 2 | 40 | 131-321+50 |
|  | Прикрепить локтевые швы рукавов подкладки к локтевым швам рукавов | М | 2 | 16 | 131-321+50 |
|  | Вывернуть рукава на лицевую сторону | Р | 2 | 19 | - |
|  | Прикрепить проймы подкладки в верхней части с помощью отрезков ткани | М | 3 | 40 | 131-321+50 |
|  | Прикрепить проймы подкладки в нижней части с помощью отрезков ткани | М | 3 | 40 | 131-321+50 |
|  | Вывернуть жакет на лицевую сторону | Р | 2 | 25 | - |
|  | Уточнить и подрезать подкладку по низу изделия | Р | 3 | 46 | Ножницы |
|  | Застрочить нижний срез подкладки | С | 3 | 130 | 426 |
|  | Прикрепить углы подбортов к припуску на подгибку низа | Р | 2 | 38 | Ручная игла, нитки |
| Отделка |
|  | Нанести место расположения первой петли | Р | 3 | 17 | Мел, лекало |
|  | Обметать две петли на полочке | А | 3 | 38 | 1025 |
|  | Продернуть концы ниток строчки обмётывания петель на изнаночную сторону и обрезать их | Р | 2 | 18 | Ножницы, специальный крючок |
|  | Удалить порядковые номера и оставшиеся концы ниток, нитки замётывания бортов и низа жакета | Р | 2 | 72 | - |
|  | Чистка жакета химическим составом | Р | 2 | 40 | - |
|  | Приутюжить полочки | П  | 5 | 78 | 215 |
|  | Приутюжить спинку | П  | 5 | 65 | 215 |
|  | Приутюжить окаты, проймы и верхнюю часть рукавов | П | 5 | 67 | 215 |
|  | Приутюжить подкладку жакета | У | 3 | 100 | СУ-102, УТП-2,0, 7702 |
|  | Удалить ласы | У | 3 | 120 | МПВ УО-2 |
|  | Нанести место расположения четырёх пуговиц по борту | Р | 3 | 20 | Мел, лекало |
|  | Пришить четыре пуговицы на по борту | А | 3 | 60 | 827 |
|  | Обвить стойки двух пуговиц | А | 3 | 24 | 827 |
|  | Наметить место расположения пуговиц на шлице | Р | 2 | 20 | Мел, лекало |
|  | Пришить пуговицы на уступы шлиц | А | 3 | 38 | 827 |
|  | Пришить пуговицу на запасном кусочке ткани | А  | 3 | 19 | 827 |
|  | Застегнуть пуговицы | Р | 3 | 10 | - |
|  | Навесить товарный ярлык и пакет с запасным кусочком ткани | Р | 2 | 35 | - |
|  | Скомплектовать изделия по маршрутным листам | Р | 2 | 15 | - |
|  | Упаковать жакет | Р | 3 | 45 | - |
|  | Сдать жакет на склад готовой продукции | Р | 3 | 46 | - |
|  | Итого по изделию | 6476 |  |

**4.3 Технологическая схема разделения труда и ее анализ**

**Предварительный расчет швейного потока**

Цель предварительного расчета потока состоит в том, чтобы на начальной стадии проекта, на основе анализа исходных данных выявить наиболее рациональную форму организации потока и разместить его в цехе.

Исходными данными для предварительного расчета потока являются:

* ассортимент изделий - жакет женский на подкладке;
* количество моделей- 1 моделей;
* количество рабочих- 27 рабочих;
* трудоемкость изготовления изделия – 6476 с;

При предварительном расчете потока определяются основные параметры: такт потока, мощность потока (выпуск изделий в смену, количество рабочих).

Результаты расчетов параметров потока сводят в таблицу 4.17

Таблица 4.17 - Параметры основного потока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра | Условное обозначение | Расчетнаяформула | Расчет величины параметра | Величина параметра,ед.изм. |
| Такт потока | τ |   | 239 | Сек. |
| Выпуск изделий в смену | М |  | 120 | единиц. |
| Численность рабочих | N |  | 27 | человек. |
| Число рабочих мест | К р.и |  | 32,5 | ед. |
| Длина поточной линии | L п.л |  | 21,12 | м. |

Где: ***Тизд***- трудоемкость изготовления, сек; ***N***- количество рабочих;

***R***- продолжительность смены, сек; ***М*** - мощность или выпуск изделий в смену, ед.

Где: ***Sпот***- производственная площадь, м2; ***Sн*** - норма площади на одного рабочего, с учетом проходов, оборудования, м2.Эта величина зависит от вида изделия, способа перемещения полуфабриката, мощности, организационной формы потока таблица 4.18

Таблица 4.18 - Предварительный расчет потока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадия и узлы обработки изделия | Время обработки, сек | Количество рабочих(расчетное), чел | Площадь, м2 | Наименование секции, группы |
| Подготовка кроя, запуск комплектования | 239 | 1 | 6,8 |  |
| Заготовка деталей |
| Дублирование деталей | 383 | - |  |  |
| Обработка срезов | 280 | 1,17 | 7,956 |  |
| Обработка воротника | 259 | 1,08 | 7,344 |  |
| Обработка полочек | 398 | 1,66 | 11,288 |  |
| Обработка спинки | 527 | 2,20 | 14,96 |  |
| Обработка рукавов | 344 | 1,44 | 9,792 |  |
| Обработка подкладки | 801 | 3,35 | 22,78 |  |
| Всего по заготовкам | 1848 |  |  |  |
| Монтаж | 2681 | 11,22 | 76,296 |  |
| Отделка | 947 | 3,96 | 26,928 |  |
| Всего на потоке | 6476 | 27 | 177,344 |  |

**Анализ исходных данных, выбор и обоснование типа потока, его структуры, вида запуска изделий в поток, характеристика питания потока**

Обоснование типа потока, вид и способ запуска изделия в поток должно быть конкретным, кратким, с раскрытием положительных и отрицательных сторон и выводов, почему выбран тот или ной тип потока и вид запуска, средства транспортировки, размер партии.

Характеристика потока:

* малой мощности,
* степени прерывности,
* количества секций-не скционный,
* одно пошиваемое изделие,
* ритм потока (свободный, регламентируемый),
* способ передачи зигзагообразный,
* вид движения предметов труда, последовательные, комбинированные),
* запуск деталей в поток поштучный,
* способ запуска моделей в поток последовательный, комбинированный)
* метод передачи п/ф между сменами ( съемный, несъемный).

Агрегатная форма потока наиболее распространена в швейной промышленности, благодаря простате планировки и быстрой перестройке потока на выпуск новой модели. К его достоинствам относится: повышение качества обработки благодаря узкой специализации и рациональной организации рабочих мест, возможность использовать индивидуальные способности рабочих, простота планировки.

Характеристика потока.

* По виду движения предметов труда: последовательный
* По способу размещения рабочих мест: прямолинейный
* По ритму обработки: свободный ритм
* По применяемым средствам: передвижные тележки, кронштейны не передвижные, междустолья,
* По мощности: малой
* По степени прерывности: не секционный
* По способу загрузки: децентрализованный
* По размеру обрабатываемой партии: пачковый запуск
* От числа изготовляемых моделей: одномодельный поток
* По порядку запуска кроя в процессе: последовательно-ассортиментный
* По преемственности смен: съемный поток
* По специализации: специализированные
* По типу потока: агрегатный.

**Условия согласования времени операций потока**

**Производственные требования к согласованию операций**

Основные условия согласования времени операций потока с тактом определим по формуле (6):

∑*tp*=(0,9 ÷ 1,1) *τ k* -для потоков со свободным ритмом: (6)

где ***τ*** –такт потока, сек, ***k***–кратность операции

Данные расчета условий согласования времени операций для различного количества рабочих сведены в таблицу 4.19

Таблица 4.19 - Условия согласования времени операций потока

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество рабочих | Величина min времени орг. операции, ∑tp min, сек | Величина max времени орг. операций ∑tp max, сек |
| 1 | 215 | 262 |
| 2 | 430 | 524 |
| 3 | 645 | 786 |

**Технологическая схема основного потока**

Технологическая схема основного потока является основным документом потока, она составляется на основании последовательности технологической обработки и таблицы согласования времени операций потока. На ее основе производится расстановка рабочих мест, определение потребности и монтаж оборудования, оснащение рабочих мест, расчет заработной платы, ТЭП.

Технологическая схема потока представлена в виде таблицы 4.20.

Таблица 4.20 - Технологическая схема разделения труда одномодельного потока

Наименование изделия Жакет женский из костюмной ткани

Расчетный выпуск в смену, 120 ед

Количество рабочих в потоке 27 ч.,

Затрата времени на изготовление изделия, 6476 с,

Такт потока, 239 с,. Условия согласования времени, 215-262. Стоимость обработки, 41,072 руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер организационной операции | Номер неделимой операции | Стадия, узел содержание неделимых операций | Вид работы(специальность) | Разряд работы | Норма времени, сек |  Норма выработки За смену, шт. | Расценка за ед, коп | Кол-во рабочих | Оборудование, инструмент,приспособления |
| Расчетное | Фактическое |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 |  | Проверка кроя, запуск в поток, комплектование | Р | 3 | 239 |  | 1,398 |  |  | Журнал, лекало |
|  |  | Итого по операции | Р | 3 | 239 | 120 | 1,398 | 1 | 1 |  |
| 2 | 10 | Обметать боковые и рельефные срезы боковых частей полочек | С | 3 | 80 |  | 0,468 |  |  | 51-283 |
|  | 11 | Обметать боковые и рельефные срезы боковых частей спинки | С | 3 | 80 |  | 0,468 |  |  | 51-283 |
|  | 12 | Обметать рельефные срезы средних частей полочек | С | 3 | 40 |  | 0,234 |  |  | 51-283 |
|  | 13 | Обметать рельефные срезы средних частей спинки | С | 3 | 40 |  | 0,234 |  |  | 51-283 |
|  | 14 | Обметать внутренние срезы подбортов | С | 3 | 40 |  | 0,234 |  |  | 51-283 |
|  | 19 | Вывернуть на лицевую сторону и выметать воротник | С | 3 | 78 |  | 0,436 |  |  | 2222-М |
|  | 47 | Заметать припуск на подгибку низа рукавов | С | 3 | 35 |  | 0,205 |  |  | 2222-М |
|  | 67 | Обметать средние срезы подкладки спинки до талии | С | 3 | 30 |  | 0,175 |  |  | 51-283 |
|  | 68 | Обметать боковые срезы подкладки | С | 3 | 50 |  | 0,292 |  |  | 51-283 |
|  | 69 | Обметать срезы бортов подкладки | С | 3 | 50 |  | 0,292 |  |  | 51-283 |
|  |  | Итого по операции | С | 3 | 523 | 55 | 3,038 | 2,19 | 2 |  |
| 3 | 15 | Стачать части нижнего воротника | М | 2 | 14 |  | 0,076 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 17 | Обтачать нижний воротник верхним | М | 4 | 67 |  | 0,422 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 21 | Стачать срезы рельефов на кокетках полочки | М | 3 | 35 |  | 0,205 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 23 | Настрочить рельефные швы кокеток полочек | М | 4 | 40 |  | 0,252 |  |  | 131-321+50+I-1,I-21 |
|  | 24 | Стачать срезы рельефов на полочках | М | 3 | 45 |  | 0,263 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 26 | Настрочить швы рельефов на полочках | М | 4 | 48 |  | 0,302 |  |  | 131-321+50+I-1,I-21 |
|  | 27 | Притачать кокетки к полочкам | М | 3 | 48 |  | 0,281 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 29 | Настрочить шов притачивания кокеток | М | 4 | 50 |  | 0,315 |  |  | 131-321+50+I-1,I-21 |
|  | 31 | Стачать срезы рельефов на кокетках | М | 3 | 35 |  | 0,205 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 33 | Настрочить швы рельефов на кокетке спинки | М | 4 | 40 |  | 0,252 |  |  | 131-321+50+I-1,I-21 |
|  | 66 | Настрочить тканевую ленту с товарным знаком на полочку подкладки | М | 2 | 20 |  | 0,108 |  |  |  |
|  |  | Итого по операции | М | 4 | 442 | 65 | 2,681 | 1,85 | 2 |  |
| 4 | 16 | Разутюжить шов стачивания нижнего воротника | У | 2 | 20 |  | 0,108 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 18 | Разутюжить шов обтачивания воротника | У | 2 | 35 |  | 0,189 |  |  | СУ 102 +2091,УТП-2,0 |
|  | 20 | Приутюжить воротник | У | 2 | 45 |  | 0,243 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 22 | Заутюжить швы стачивания рельефов на кокетках полочки | У | 3 | 30 |  | 0,175 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 25 | Заутюжить швы рельефов на полочках | У | 3 | 30 |  | 0,175 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 28 | Заутюжить шов притачивания кокетки | У | 3 | 35 |  | 0,205 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 30 | Нарезать и проложить клеевую кромку в проймы полочек | У | 3 | 37 |  | 0,216 |  |  | Ножницы, СУ 102,УТП-2,0 |
|  |  | Итого по операции | У | 3 | 232 | 124 | 1,311 | 0,97 | 2 |  |
| 5 | 32 | Заутюжить швы рельефов на кокетках спинки | У | 3 | 30 |  | 0,175 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 38 |  Выполнить надсечку на швах спинки под углом 45˚ к линии шва, и приутюжить шлицы | У | 3 | 30 |  | 0,175 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 41 | Заутюжить срезы стачивания кокетки спинки | У | 3 | 30 |  | 0,175 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 43 | Нарезать и проложить клеевую кромку в проймы спинки | У | 3 | 37 |  | 0,216 |  |  | Ножницы, СУ 102,УТП-2,0 |
|  | 45 | Разутюжить локтевые срезы рукавов | У | 3 | 40 |  | 0,234 |  |  | СУ 102, УТП-2,0,2084,2085 |
|  | 46 | Намелить линию подгибки низа рукавов | Р | 3 | 15 |  | 0,088 |  |  | Мел, лекало |
|  | 48 | Заутюжить припуск на подгибку низа рукавов | У | 3 | 40 |  | 0,234 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 50 | Разутюжить передние срезы рукавов | У | 3 | 35 |  | 0,205 |  |  | СУ 102, УТП-2,0,2084,2085 |
|  | 52 | Приутюжить рукава в готовом виде | У | 3 | 42 |  | 0,246 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 53 | Нанести контуры плечевых вытачек на полочки и по линии талии подкладки | Р | 3 | 30 |  | 0,175 |  |  | Мел, лекало |
|  | 54 | Нанести контуры плечевых вытачек на спинку подкладки | Р | 3 | 15 |  | 0,088 |  |  | Мел, лекало |
|  | 70 | Приутюжить подкладку | У | 2 | 122 |  | 0,659 |  |  | СУ 102, УТП-2,0,7702 |
|  |  | Итого по операции | У/Р | 3 | 466 | 62 | 2,67 | 1,95 | 2 |  |
| 6 | 34 | Нанести линию сгиба шлиц и линию стачивания угла шлиц на боковых частях спинки | Р | 3 | 40 |  | 0,234 |  |  | Мел, лекало |
|  | 35 | Стачать нижние углы шлиц | М | 3 | 46 |  | 0,269 |  |  | 131-321+50 |
|  | 36 | Вывернуть углы шлиц | Р | 2 | 36 |  | 0,194 |  |  | Специальный колышек |
|  | 37 | Стачать срезы рельефов на спинке и верхние срезы припусков на шлицы | М | 3 | 60 |  | 0,351 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 39 | Скрепить шлицы на спинке | М | 3 | 50 |  | 0,294 |  |  | 131-321+50 |
|  | 40 | Притачать кокетку к спинке | М | 3 | 45 |  | 0,243 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 42 | Настрочить шов притачивания кокетки спинки | М | 4 | 48 |  | 0,302 |  |  | 131-321+50+I-1,I-21 |
|  | 44 | Стачать локтевые срезы рукавов из основной ткани | М | 3 | 60 |  | 0,351 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 49 | Стачать локтевые срезы рукавов из основной ткани | М | 3 | 60 |  | 0,351 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 51 | Вывернуть рукава на лицевую сторону | Р | 2 | 17 |  | 0,092 |  |  | - |
|  |  | Итого по операции | М | 4 | 462 | 62 | 2,679 | 1,93 | 2 |  |
| 7 | 55 | Стачать верхние вытачки на полочках подкладки и вытачки на линии талии | М | 2 | 38 |  | 0,205 |  |  | 131-111+100 |
|  | 56 | Стачать плечевые вытачки на спинке подкладки | М | 2 | 38 |  | 0,205 |  |  | 131-111+100 |
|  | 57 | Стачать средние срезы спинки подкладки | М | 2 | 33 |  | 0,178 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 58 | Стачать плечевые срезы подкладки  | М | 2 | 40 |  | 0,216 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 59 | Стачать боковые срезы подкладки | М | 2 | 45 |  | 0,243 |  |  |  |
|  | 60 | Стачать передние срезы подкладки рукавов | М | 2 | 40 |  | 0,216 |  |  |  |
|  | 61 | Стачать локтевые срезы подкладки рукавов | М | 2 | 48 |  | 0,259 |  |  |  |
|  | 62 | Втачать подкладку рукавов в пройму подкладки | М | 3 | 147 |  | 0,86 |  |  | 131-111+100 |
|  | 63 | Стачать вешалку | М | 2 | 15 |  | 0,081 |  |  | 131-111+100 |
|  | 64 | Притачать концы вешалки к горловине спинки подкладки | М | 2 | 20 |  | 0,108 |  |  | 131-111+100 |
|  | 65 | Нарезать тканевую ленту с товарным знаком | Р | 2 | 20 |  | 0,108 |  |  | Ножницы |
|  |  | Итого по операции | М | 3 | 484 | 59 | 2,679 | 2,02 | 2 |  |
| 8 | 71 | Стачать боковые срезы полочки и спинки | М | 3 | 40 |  | 0,234 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 78 | Притачать к левому подборту запасной отрезок ткани | М | 2 | 10 |  | 0,054 |  |  | 131-321+50 |
|  | 79 | Нарезать сутаж | Р | 2 | 10 |  | 0,054 |  |  | Ножницы |
|  | 80 | Обтачать уступы полочек с вкладыванием сутажной тесьмы и борт подбортом | М | 4 | 78 |  | 0,491 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 81 | Настрочить шов обтачивания борта | М | 4 | 74 |  | 0,466 |  |  | 131-321+50 |
|  | 82 | Выполнить надсечки в уступах полочек и высечь углы швов  | Р | 2 | 14 |  | 0,076 |  |  | Ножницы |
|  | 83 | Стачать нижние углы подбортов | М | 3 | 35 |  | 0,203 |  |  | 131-321+50 |
|  |  | Итого по операции | М | 4 | 261 | 110 | 1,578 | 1,09 | 1 |  |
| 9 | 72 | Разутюжить боковые швы | У | 3 | 30 |  | 0,175 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 73 | Измерить жакет по табелю | Р | 5 | 80 |  | 0,54 |  |  | Сантиметровая лента |
|  | 74 | Намелить линию подгиба низа жакета | Р | 3 | 55 |  | 0,322 |  |  | Мел, лекало |
|  | 75 | Подрезать неровности по линии низа жакета, выполнить надсечки | Р | 2 | 25 |  | 0,135 |  |  | Ножницы |
|  | 76 | Нанести линии уступов полочек  | Р | 4 | 18 |  | 0,113 |  |  | Мел, лекало |
|  | 77 | Проложить клеевую кромку по срезу борта | У | 3 | 45 |  | 0,263 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  |  | Итого по операции | У | 4 | 253 | 114 | 1,548 | 1,06 | 1 |  |
| 10 | 84 | Подрезать припуски на шов стачивания нижних углов подбортов | Р | 3 | 15 |  | 0,088 |  |  | Ножницы |
|  | 85 | Вывернуть уступы бортов на лицевую сторону и выправить углы | Р | 2 | 15 |  | 0,081 |  |  | Колышек |
|  | 86 | Вывернуть и выправить нижние углы подбортов на лицевую сторону | Р | 2 | 15 |  | 0,081 |  |  | Колышек |
|  | 87 | Обметать низ жакета | С | 3 | 65 |  | 0,380 |  |  | 51-283 |
|  | 88 | Заметать низ жакета | С  | 3 | 69 |  | 0,404 |  |  | 2222-М |
|  | 90 | Выметать борта | С | 3 | 64 |  | 0,374 |  |  | 2222-М |
|  |  | Итого по операции | С/С | 3 | 243 | 118 | 1,408 | 1,01 | 1 |  |
| 11 | 89 | Подшить низ жакета | С | 3 | 60 |  | 0,351 |  |  | 285 |
|  | 91 | Прикрепить подборта к полочкам | С | 3 | 48 |  | 0,281 |  |  | 285 |
|  | 116 | Застрочить нижний срез подкладки | С | 3 | 130 |  | 0,76 |  |  | 426 |
|  |  | Итого по операции | С/С | 3 | 238 | 121 | 1,392 | 0,99 | 1 |  |
| 12 | 92 | Стачать плечевые срезы жакета | М | 3 | 55 |  | 0,322 |  |  | 131-321+50 |
|  | 94 | Втачать нижний воротник в горловину и притачать верхний воротник к подбортам | М | 4 | 150 |  | 0,945 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 95 | Подрезать припуски ткани на шов втачивания воротника и в углах | Р | 3 | 8 |  | 0,047 |  |  | Ножницы |
|  | 100 | Пришить подоткатники | М | 3 | 81 |  | 0,474 |  |  | 131-321+50 |
|  | 101 | Пришить верхние плечевые накладки | М | 3 | 81 |  | 0,474 |  |  | 131-321+50 |
|  | 102 | Проложить отделочную строчку по отлету и концам воротника | М | 4 | 66 |  | 0,386 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 104 | Поддернуть концы ниток отделочных строчек на изнаночную сторону воротника, завязать и обрезать концы | Р | 2 | 20 |  | 0,108 |  |  | Ножницы, Специальный крючок |
|  |  | Итого по операции | М | 4 | 461 | 62 | 2,756 | 1,93 | 2 |  |
| 13 | 93 | Разутюжить плечевые швы | У | 3 | 45 |  | 0,263 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 96 | Разутюжить шов втачивания воротника в горловину и швы притачивания верхнего воротника к подбортам | У | 3 | 78 |  | 0,456 |  |  | СУ- 102,УТП-2,0 |
|  | 103 | Удалить нитки выметывания воротника | Р | 2 | 29 |  | 0,157 |  |  | Колышек |
|  | 114 | Вывернуть жакет на лицевую сторону | Р | 2 | 25 |  | 0,135 |  |  | - |
|  | 115 | Уточнить и подрезать подкладку по низу изделия | Р | 3 | 46 |  | 0,269 |  |  | Ножницы |
|  |  | Итого по операции | У | 3 | 223 | 129 | 1,28 | 0,93 | 1 |  |
| 14 | 98 | Втачать рукава в проймы | С | 5 | 225 |  | 1,519 |  |  | 302-2+1-44 (Л-000) |
|  |  | Итого по операции | С | 5 | 225 | 128 | 1,519 | 0,94 | 1 |  |
| 15 | 97 | Приутюжить полочки, спинки, борта, воротник, низ жакета | П | 4 | 141 |  | 0,888 |  |  | 215 |
|  | 99 | Сутюжить посадки рукавов по проймам | П | 4 | 80 |  | 0,504 |  |  | 215 |
|  |  | Итого по операции | П | 4 | 221 | 130 | 1,392 | 0,92 | 1 |  |
| 16 | 105 | Притачать подкладку к подбортам и верхнему воротнику | М | 4 | 180 |  | 1,134 |  |  | 131-321+50 +1-44 (Л-000) |
|  | 106 | Прикрепить шов притачивания подкладки к верхнему воротнику к шву втачивания нижнего воротника | М | 2 | 60 |  | 0,324 |  |  | 131-321+50 |
|  | 107 | Вывернуть рукава на изнаночную сторону | Р | 2 | 19 |  | 0,103 |  |  | - |
|  | 108 | Притачать подкладку к низу рукавов | М | 2 | 104 |  | 0,562 |  |  | 131-321+50 |
|  | 109 | Прикрепить припуски на подгибку низа рукавов по передним и локтевым швам | М | 2 | 40 |  | 0,216 |  |  | 131-321+50 |
|  | 110 | Прикрепить локтевые швы рукавов подкладки к локтевым швам рукавов | М | 2 | 16 |  | 0,086 |  |  | 131-321+50 |
|  | 111 | Вывернуть рукава на лицевую сторону | Р | 2 | 19 |  | 0,103 |  |  | - |
|  | 112 | Прикрепить проймы подкладки в верхней части с помощью отрезков ткани | М | 3 | 40 |  | 0,234 |  |  | 131-321+50 |
|  | 113 | Прикрепить проймы подкладки в нижней части с помощью отрезков ткани | М | 3 | 40 |  | 0,234 |  |  | 131-321+50 |
|  |  | Итого по операции | М | 4 | 518 | 56 | 2,996 | 2,17 | 2 |  |
| 17 | 12150% | Удалить порядковые номера и оставшиеся концы ниток, нитки заметывания бортов и низа жакета | Р | 2 | 36 |  | 0,194 |  |  | - |
|  | 123 | Приутюжить полочки | П  | 5 | 78 |  | 0,526 |  |  | 215 |
|  | 124 | Приутюжить спинку | П  | 5 | 65 |  | 0,439 |  |  | 215 |
|  | 125 | Приутюжить окаты, проймы и верхнюю часть рукавов | П | 5 | 67 |  | 0,452 |  |  | 215 |
|  |  | Итого по операции | П | 5 | 246 | 117 | 1,611 | 1,03 | 1 |  |
| 18 | 12150% | Удалить порядковые номера и оставшиеся концы ниток, нитки заметывания бортов и низа жакета | Р | 2 | 36 |  | 0,194 |  |  | - |
|  | 126 | Приутюжить подкладку жакета | У | 3 | 100 |  | 0,585 |  |  | СУ 102, УТП-2,0,7702 |
|  | 127 | Удалить ласы | У | 3 | 120 |  | 0,702 |  |  | МПВ УО-2 |
|  |  | Итого по операции | У | 3 | 256 | 112 | 1,481 | 1,07 | 1 |  |
| 19 | 118 | Нанести место расположения первой петли | Р | 3 | 17 |  | 0,099 |  |  | Мел, лекало |
|  | 119 | Обметать две петли на полочке | А | 3 | 38 |  | 0,222 |  |  | 1025 |
|  | 120 | Продернуть концы ниток строчки обметывания петель на изнаночную сторону и обрезать их | Р | 2 | 18 |  | 0,0,97 |  |  | Ножницы, специальный крючок |
|  | 128 | Нанести место расположения четырех пуговиц по борту | Р | 3 | 20 |  | 0,117 |  |  | Мел, лекало |
|  | 129 | Пришить четыре пуговицы на по борту | А | 3 | 60 |  | 0,351 |  |  | 827 |
|  | 130 | Обвить стойки двух пуговиц | А | 3 | 24 |  | 0,140 |  |  | 827 |
|  | 131 | Наметить место расположения пуговиц на шлице | Р | 2 | 20 |  | 0,108 |  |  | Мел, лекало |
|  | 132 | Пришить пуговицы на уступы шлиц | А | 3 | 38 |  | 0,222 |  |  | 827 |
|  | 133 | Пришить пуговицу на запасном кусочке ткани | А  | 3 | 19 |  | 0,111 |  |  | 827 |
|  |  | Итого по операции | А/А  | 3 | 254 | 113 | 1,467 | 1,06 | 1 |  |
| 20 | 117 | Прикрепить углы подбортов к припуску на подгибку низа | Р | 2 | 38 |  | 0,205 |  |  | Ручная игла |
|  | 122 | Чистка жакета химическим составом | Р | 2 | 40 |  | 0,216 |  |  | - |
|  | 134 | Застегнуть пуговицы | Р | 3 | 10 |  | 0,058 |  |  | - |
|  | 135 | Навесить товарный ярлык и пакет с запасным кусочком ткани | Р | 2 | 35 |  | 0,189 |  |  | - |
|  | 136 | Скомплектовать изделия по маршрутным листам | Р | 2 | 15 |  | 0,081 |  |  | - |
|  | 137 | Упаковать жакет | Р | 3 | 45 |  | 0,263 |  |  | - |
|  | 138 |  Сдать жакет на склад готовой продукции | Р | 3 | 46 |  | 0,269 |  |  | - |
|  |  | Итого по операции | Р | 3 | 229 | 126 | 1,281 | 0,96 | 1 |  |
| Итого | 6476 | 1983 | 38,42 | 27,08 | 27 |  |

Графа 7- норма выработки устанавливается на организационную операцию и определяется по формуле (7):

, (7)

Где: *R* -продолжительность смены, сек, ***tоп*-** норма времени на выполнение организационной операции (гр. 6), сек.

Графа 8- расценка определяется на каждую неделимую операцию путем умножения секундной тарифной ставки, соответствующего разряда на норму времени на выполнение неделимой операции и суммируется по всей организационной операции (с точностью до 0,01)

Графа 9- расчетное количество рабочих для выполнения организационной операции определяется по формуле (8):

**** , (8)

Где: ***tоп***–норма времени на выполнение организационной операции (гр.6), сек, ***τ***- такт потока, сек.

**Анализ технологической схемы основного потока**

Анализ производится расчетным и графическим методами.

Коэффициент согласования ***Кс***определяющий загруженность потока, определяется по формуле (9):

, (9)

Где: ***Tизд*** - трудоемкость изделия в потоке, сек, ***Nф*** -фактическое количество рабочих, ***τ***- такт потока, сек.

***Кс***=\*239=1,00

Так как ***Кс***=1 следовательно поток согласован верно

Графический анализ производится по графику синхронности Рис. 3.1, диаграмме синхронности операций Рис.3.2 график синхронности показывает время выполнения операции и отклонения времени от такта.

Рисунок 4.5- График синхронности

Диаграмма синхронности показывает загруженность операции и специализацию работ.

Рис. 4.6 Диаграмма синхронности

**Расчет и анализ технико-экономических показателей потока**

Окончательный итог организационно-технологического построения швейных потоков подводится расчетом основных технико-экономических показателей (ТЭП), оценивающих процесс организации труда в потоке.

Для расчета ТЭП составляется сводная таблица 4.21

Таблица 4.21.-Сводная таблица численности рабочих по специальностям в потоке

Наименование изделия Жакет женский

Выпуск в смену, ед.120

Такт потока, 239 сек

Количество рабочих в потоке 27 ч

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разряд | Затраты времени на работу, сек | Количество рабочих по видам работ | Сумма тарифных разрядов | Тарифный коэффициент | Сумма тарифныхкоэффициентов |
| Машинные | С/машинные (автоматы) | Ручные | Утюжильные | Прессовые | Итого по разрядам |
| Время (Тм) | Количество рабочих | Время (Тс), (Та) | Количество рабочих | Время (Тр) | КоличествоРабочих | Время (Ту) | КоличествоРабочих | Время (Тп) | КоличествоРабочих | Количестворабочих (Nр) | Время (Тизд) | Удельный вес, % |
| 1.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,0 |  |
| 2.  | 581 | 2,43 |  |  | 502 | 2,10 | 222 | 0,93 |  |  | 5,45 | 1305 | 20,15 | 10,92 | 1,2 | 6,55 |
| 3.  | 1003 | 4,20 | 1138 | 4,76 | 601 | 2,51 | 834 | 3,49 |  |  | 14,95 | 3576 | 55,22 | 44,89 | 1,3 | 19,45 |
| 4.  | 841 | 3,52 |  |  | 18 | 0,08 |  |  | 221 | 0,92 | 4,51 | 1080 | 16,68 | 18,08 | 1,4 | 6,33 |
| 5.  |  | 0,94 | 225 |  | 80 | 0,33 |  |  | 210 | 0,88 | 2,15 | 515 | 7,95 | 10,77 | 1,5 | 3,23 |
|  | 2425 |  | 1393 |  | 1201 |  | 1056 |  | 431 |  | 27,08 | 6476 | 100 | 84,66 |  | 35,56 |

Технико-экономические показатели процесса рассчитываются на основе организационно-технологической схемы потока и сводной таблицы рабочей силы и приводятся в сводной таблице 4.22.

Показатели рассчитываются по следующим формулам:

* ***Выработка на одного рабочего в смену ПТ*** (производительность труда) характеризует технический уровень потока:

; (10)

Где: ***Мсм***-выпуск в смену, ед, ***N р*** -расчетное количество рабочих, чел.

***ПТ***==4,43ед

* ***Средний тарифный разряд γ****ср****:***

**; (11)

***γ****ср*==3,13

* ***Средний тарифный коэффициент Qср:***

; (12)

***Qср=*** =1,313

Показатели ***Qср***, ***rcp*** -характеризуют квалификационную сторону применяемой технологии, но не прогрессивность потока.

* ***Стоимость обработки единицы изделия Ризд, руб.:***

*Pизд =∑Рi:* (13)

где: *Рi* - сумма расценок по организационным операциям

***Ризд*** =38,42 руб.

; (14)

***Ризд*** ==38,42руб

; (15)

***Ризд*** ==38,41руб

 (16)

***Ризд*** =16,2\*1,313\*1,8=38,40руб.

Где: ***Ст дн 1 раз***-дневная тарифная ставка 1 разряда ***Ст час***-часовая тарифная ставка 1 разряда; сумма тарифных коэффициентов (графа 17); ***Qср*** -средний тарифный коэффициент; ***Мсм***-выпуск в смену; ***ПТ*** -выработка на 1 рабочего в смену.

* ***Коэффициент механизации потока Км****.:*

; (17)

Где: ∑*t м,∑t с, ∑t п, ∑tа* - сумма времени по специальностям, сек; ***Тизд***трудоемкость изделия, сек.

***Км***==0,65

* ***Коэффициент использования оборудования Ки.о.****:*

; (18)

***Ки.о***==0,92

Где:,,, - сумма времени по неделимым операциям машинных специальностей, сек; ,,, - сумма времени по организационным операциям машинных специальностей, сек.

***Ки.о****.* – характеризует качество разделения труда по специализации рабочих мест.

* ***Съем продукции с 1 м2 производственной площади σ****:*

; (19)

где: ***Мсм*** -выпуск изделий в смену, ед.; ***Sпот***-площадь потока, м2.

***σ***==0,68ед

Таблица 4.22. -Технико-экономические показатели проектируемого потока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Технико-экономические показатели | размерность | Числовое значение |
|  | Выпуск в смену, Мсм | ед. | 120 |
|  | Трудоемкость изготовления изделия, Тизд | сек | 6476 |
|  | Численность рабочих: расчетная, NрФактическая,Nф | чел. | 27,0827 |
|  | Выработка на одного рабочего в смену (производительность труда), ПТ | ед. | 4,43 |
|  | Средний тарифный разряд, rср | - | 3,13 |
|  | Средний тарифный коэффициент, Qcр | - | 1,314 |
|  | Стоимость обработки единицы изделия, Ризд | руб. | 38,40 |
|  | Коэффициент загрузки (согласования), Кс | - | 1,00 |
|  | Коэффициент механизации потока, Км | - | 0,65 |
|  | Коэффициент использования оборудования, Ки.о. | - | 0,92 |
|  | Съем продукции с 1 м2 производственной площади,σ | ед. | 120 |

**Сводная таблица оборудования рабочих мест**

После завершения расчетов ТЭП приводится сводная таблица применяемого в потоке оборудования (табл.4.23.). Сводная таблица оборудования и рабочих мест потока составляется на основании технологической схемы потока.

Таблица 4.23 – Оборудования рабочих мест

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип и класс машины | Количество оборудования | Наименование рабочих мест | Количество рабочих мест |
| Основ-ное | Резервное | Запасное | Всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 131-321+50 ОА "Орша"Беларусь | 9 | 2 | 1 | 11 | 3/м, 6/м, 7/м, 8/м, 12/м,16/м, Рез | 11 |
| 131-111+100ПО "Промшвеймаш" | 2 | - | 1 | 2 | 3/м, 7/м | 2 |
| 51-283ОАО "Агат" Россия | 3 | - | 1 | 2 | 2/с, 10/с | 3 |
| 285 ЗАО "Завод ПШМ"г. Подольск | 1 | - | 1 | 1 | 11/с | 1 |
| 827 ЗАО "Завод ПШМ"г. Подольск | 1 | - | 1 | 1 | 19/а | 1 |
| 1025 АО "Орша" Беларусь | 1 | - | 1 | 1 | 19/а | 1 |
| 302-2 ЗАО "Завод ПШМ"г. Подольск | 1 | - | 1 | 1 | 14/с | 1 |
| 2222 М АО "Орша"Беларусь | 3 | - | 1 | 3 | 2/с, 10/с | 3 |
| 426 ЗАО "Завод ПШМ"г. Подольск | 1 | - | 1 | 1 | 11/с | 1 |
| Стол утюжильный 102"Макпи" Италия | 6 | - | - | 6 | 4/у, 5/у, 9/у, 13/у, 18/у | 6 |
| Малогабаритный пресс 215 Чебоксарский опытный завод | 2 | - | - | 2 | 15/п, 17/п | 2 |
| Стол для ручных работ | 4 | - | - | 4 | 1/р, 5/р, 9/р | 4 |
| Итого: ∑ | 34 | 2 | 1 | 35 |  | 36 |

**План размещения рабочих мест на потоке**

Планировка потоков в цехе и размещение рабочих мест в потоке зависит от выбранного способа организации технологического процесса и предусматривает следующие этапы: выбор типов и размеров рабочих мест в соответствии с каждой организационной операцией технологической схемы разделения труда; выбор расположения рабочих мест на потоке.

*Рабочее место —* это место, где непосредственно выполняется технологический процесс. Оно включает в себя рабочий стол с установленным на нем соответствующим оборудованием, инструментами и приспособлениями, стул, рабочую зону для исполнителя, зону нахождения полуфабриката до и после выполнения операции. Размер рабочей зоны зависит от позы исполнителя (стоя, сидя), а также от вида выполняемых работ и технологического оборудования.

Типы и размеры рабочих мест выбирают в зависимости от вида изготовляемых изделий и вида используемых транспортных средств.

При планировке рабочих мест должны быть учтены требования техники безопасности, пожаробезопасности и санитарные нормы.

Исходными данными для разработки и установления потока в цехе (на участке) являются:

* план цеха;
* типовые нормы производственных площадей на одного рабочего;
* технологическая схема разделения труда по изготовлению изделия и ее монтажный график;
* типы и размеры рабочих мест и мест хранения полуфабрикатов;
* число единиц оборудования (сводка оборудования);
* организационная форма потока;
* тип транспортных устройств для перемещения кроя и полуфабрикатов;
* нормы безопасности труда.

Рабочие места и оборудование на участке (секциях) могут размещаться либо прямолинейно, в соответствии с технологической последовательностью, В данном случае передача деталей зигзагообразная, главным условием здесь является сокращение расстояния между рабочими местами и отсутствие необходимости применять транспортные средства.

Расположение поточной линии и группы на плане цеха зависит от типа потока и применяемых транспортных средств. Во всех случаях оно должно обеспечить рациональное использование площади цеха в соответствии с нормативами и техникой безопасности.

Направление движения полуфабриката и готовых изделий по поточным линиям должно обеспечит непрерывность подачи кроя до сдачи готовой продукции.

Место запуска следует располагать со стороны подачи кроя, а место выпуска - со стороны сдачи готовой продукции на склад, стремясь к тому, чтобы пути транспортирования кроя, п/фабриката, готовых изделий и движения людей.

Типы и размеры рабочих мест выбирают в зависимости от вида изготовляемых изделий и вида используемых транспортных средств. Размеры рабочих мест приведены в таблице приложения.

Кроме рабочих мест должны иметься соответствующие места для хранения деталей кроя и готовой продукции. Крой хранят на специальных одно- и двухъярусных стеллажах с ячейками, расположенными в зоне запуска. Ширина полок 0,7-0,8 м, длина и высота ячеек в зависимости от размера пачек кроя 0,5-0,9 м. Высота не более 2 м, длина устанавливается в зависимости от запаса деталей.

Готовые изделия хранят в неподвешенном состоянии на стеллажах. Верхние изделия, платья из шерсти и шелка хранят в подвешенном состоянии на передвижных кронштейнах.

Планировка выполнена с помощью прикладной программы к Windows AutoCAD 2009, а затем на ватмане в М 1:100 с указанием номеров организационных операций и видов работ. При этом указано, места запуска кроя и выпуска готовой продукции и хранения полуфабриката.

1. РАСКРОЙ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

5.1 Раскрой изделия

Раскрой производился в соответствии с ТУ изготовления данного ассортимента, на основании готовой схемы комплектной раскладки. Перед настиланием была уточнена длина раскладки, чтобы рассчитать количество полотен в предлагаемом куске ткани, для получения максимально оптимального варианта раскроя.

Для организации рациональной раскладки и раскроя был применен принцип работы раскройного участка швейного производства. Перед настиланием были промерены куски ткани, проверено качество и ширина материала.

Раскрой производен с помощью ножниц, нанесены все необходимые монтажные надсечки. После вырезания детали кроя были пронумерованы, скомплектованы и переданы для изготовления. Особенности и последовательность работ описано в разделе 3.

5.2 Изготовление изделия

Изготовление сарафана женского из джинсовой ткани выполнен с учетом раздела 4.

После изготовления готовое изделие проверенно по соответствующим показателям качества. Оценка уровня качества проверена в соответствии с требованиями к технологической обработке: форма и размеры деталей, симметрия, качество строчек, четкость обработки фигурных линий и деталей, соответствие фурнитуры по цвету и размерам; изделие проверенно по таблице технических измерений в готовом виде с учетом допускаемых отклонений.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В дипломном проекте была разработана коллекция моделей с учетом анализа направления современной моды, новейших силуэтов, актуальности цветовой гаммы для данного ассортимента была определена базовая модель, которая отвечает всем требованиям изготовления в условиях массового производства и схожа со всеми моделями в коллекции, что позволяет изготовлять их без затруднений.

Выбор материалов произведен с учетом требований для данного сарафана, которые предусмотрены техническими условиями при выборе материалов для данного ассортимента.

Конструкция модели сарафана выполнена с учетом всех предельно допустимых прибавок для изготовления в массовом производстве одежды, она технологична, проста в обработке, все детали хорошо сопрягаются между собой.

В процессе проектирования лекал были разработаны: схемы градации и раскладки лекал для всех используемых материалов при изготовлении одного изделия; вспомогательные лекала. Таким образом разработаны все лекала необходимые для изготовления изделия.

Анализируя нормирования расхода материалов были определены площади всех лекал деталей кроя, выполнены схемы раскладок, и рассчитан расход всех материалов и статей затрат на данное изделие.

В разделе "Техническое проектирование" были обоснованы выбор режимов, методов обработки, оборудования, приспособлений. На основе чего была разработана технологическая карта проектируемого изделия. Был рассчитан и построен швейный поток.

В ходе работы над дипломным проектом были рассчитаны следующие технико-экономические показатели:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выпуск в смену, Мсм | - | 152 ед. |
| Трудоемкость изготовления изделия, Тизд | - | 3793 сек |
| Численность рабочих: расчетная, NрФактическая,Nф | - | 20 чел20 чел |
| Выработка на одного рабочего в смену (производительность труда), ПТ | - | 7,27 ед. |
| Средний тарифный разряд, rср | - | 3,18 |
| Средний тарифный коэффициент, Qcр | - | 1,32 |
| Стоимость обработки единицы изделия, Ризд | - | 23,50 руб. |
| Коэффициент загрузки (согласования), Кс | - | 1,00 |
| Коэффициент механизации потока, Км | - | 0,71 |
| Коэффициент использования оборудования, Ки.о. | - | 0,93 |
| Съем продукции с 1 м2 производственной площади,σ | - | 1,19 ед. |
| Прибыль | - | 129,86 Руб. |
| Рентабельность | - | 30% |
| Себестоимость | - | 432,84 Руб. |
| Межлекальные выпада ткани верха | - | 15% |

Результатом данного проекта является изготовленное изделие – Сарафан женский на из синтетической ткани.

Таким образом, данный проект может быть использован на действующем предприятии по изготовлению швейных изделий в современных условиях.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Единая методика конструирования одежды. – М.: ЦИНТИлегпром, 1967.
2. Жихарев А. П. материаловедение: Швейное производство: Учеб. Пособие для нач, проф. Образования/ А.П. Жихарев, Г.П. Румянцева, Е.А. Кирсанова. М.: Издательский центр "Академия", 2005.- 240с.
3. Изместьева, Л.П. Юдина, П.Н. Умняков. М; Легпробытиздат.- 1983.- 120с.
4. Кокеткин, П.П. Одежда: технология-техника, процессы - качество[Текст]: Справочник / П.П. Кокеткин.- М.:МГУДТ.- 2001.- 560с.
5. Проектирование предприятий швейной промышленности: [Текст]: / А.Я.
6. Савостицкий, А.В. Технология швейных изделий [Текст]:./ учебник для ВУЗов/ А.В Савостицкий, Э.Х Меликов.- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982,- 440 с.
7. Савостицкий Н.А., Амирова Э.К. материаловедение швейного производства: Учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования.- М.: Изд.центр "Академия": Мастерство: Высшая школа, 2000.- 240с.
8. Смирнов Л.С, Масленников Ю.И,. Яворский В.Ю "Технология тканевязного производства"
9. Янчевская Е.А. Конструирование верхней женской одежды: учебник для кадров массовых профессий. – М.: Легпромбытиздат,1989.-240с.
10. <http://www.moda-online.ru/article/article089.php>
11. Журнал "Швейная промышленность", 2000, № 7