Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования Ростовской области

Ростовский технологический техникум легкой промышленности

ГОУ СПО РО «РТТЛП»

**Курсовой проект**

**НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА НА ПОЛУКОМБИНЕЗОН ЖЕНСКИЙ**

**260901.ТШИ.О.6486**

Разработал студент

О.М. Попова

Руководитель проекта

М.В. Савова

**Введение**

В швейной промышленности задачу создания удобной и красивой одежды решают швейные предприятия, Дома моделей, фабричные лаборатории и авторские мастерские индивидуального пошива. Важнейшей задачей предприятий пошива одежды является удовлетворение потребностей потребителей в данном виде услуг.

Решение этой задачи осуществляется на основе повышенной эффективности производства, ускорения научно технического прогресса, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы, совершенствования труда и производства.

При массовом производстве швейных изделий решающая роль принадлежит технологическому процессу, который представляет собой экономически целесообразную совокупность технологических операций по обработке и сборке деталей и узлов швейных изделий.

Современная швейная отрасль, выпускающая одежду массового производства, должна характеризоваться достаточно высоким уровнем техники, технологии и организации производства, наличием крупных специализированных предприятий и производственных объединений.

Совершенствование швейного производства предусматривает внедрение высокопроизводительного оборудования, поточных линий, расширение ассортимента и улучшение качества одежды, выпуск изделий, пользующихся повышенным спросом.

Технология современного швейного производства все более становится механической, ее эффективность в первую очередь зависит от применяемого оборудования.

Решение задач, стоящих перед швейной промышленностью требует больших и глубоких знаний от технологов. Без этих знаний невозможно внедрять новые технологические процессы швейного производства, необходимые для изготовления одежды высокого качества.

**1. Технологическая подготовка модели**

* 1. **Обоснование выбора модели**

Каждый сезон диктует нам новую моду. Тенденции, которым одни следуют безоговорочно, для других оказываются сущей ерундой. Последние несколько сезонов дизайнеры стали более внимательно относится к тому, что, в общем-то, не каждая девушка хочет и может кардинально менять свой гардероб с приходом весны или лета. Коллекции сезона весна-лето 2010/11 во многом станут продолжением весенне-летних коллекций этого года, а в некоторых можно даже увидеть фрагменты прошлых лет. К чему вдаваться в длинные рассуждения о том, что «все новое – это хорошо забытое старое», а иногда и совсем не забытое. Для своей курсовой работы я выбрала полукомбинезон женский.

**Комбинезоны и** полукомбинезоны **в**орвались на подиумы прошлой весной, комбинезоны продолжают удерживать лидирующие позиции. В этом сезоне представлены практически все варианты длин: микро-мини, балансирующие на грани комбинезона и боди-сьюта; макси, заканчивающиеся на уровне щиколотки; до колена и до середины икры.

**1.2 Описание внешнего вида**

Полукомбинезон женский, для повседневной носки из трикотажного полотна, смешанного стиля, прилегающего силуэта, без рукавов, на бретелях. По линии талии расположена кулиска. Отрезная кокетка на переде и спинке расположена на уровне подвздошной точки.

На переде изделия расположены карманы в швах с фигурным входом, верхний срез кармана входит в шов притачивания кокетки. Застежка центральная, на потайную тесьму молнию.

Изделие может быть выполнено в любой цветовой гамме. Подкладка кармана выполнена из основного материала.

Базовым размером является: 164-88-100. Рекомендуемые роста: 164-188, размеры:80-92, полнотные группы: 1 и 2, возрастные группы: младшая и средняя.

**1.3 Конфекционирование материалов**

1.3.1 Выбор материала для изделия зависит от направления моды, сезона, окружающей обстановки и назначения.

Разрабатываемую модель рекомендуется изготавливать из изящного, мягкого и пластичного трикотажного полотна, что является наиболее актуальными в предстоящем сезоне. Акцент делается на гибкие, гладкие ткани и трикотажные полотна с красивыми яркими рисунками.

К основным гигиеническим функциям одежды относятся: защита человека от механических и химических повреждений, от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды, поддержание кожи в чистоте, обеспечение нормальной жизнедеятельности организма.

Трикотажное полотно должно обладать следующими гигиеническими свойствами: воздухопроницаемостью, гигроскопичностью, теплозащитными свойствами, незагрязняемостью, износостойкостью, определённой прочностью, стойкостью к стирке.

Следовательно, выбранное полотно для полукомбинезона должно отвечать гигиеническим, эксплуатационным, эстетическим, функциональным, технологическим, экономическим требованиям. То есть он должно защищать человека от воздействий неблагоприятных факторов внешней среды; обеспечение нормальной жизнедеятельности организма (кожное дыхание, газообмен).

Изделие должно обеспечивать удобства в носке благодаря достаточной свободе движений и правильному выбору застежек, должно обеспечивать прочность и надежность в эксплуатации, характеризующиеся хорошим сопротивлением материалов и швов разрывным нагрузкам, формоустойчивостью деталей и износостойкостью материалов. При изготовлении летнего полукомбинезона для повседневной носки нам более подходит трикотажное полотно из синтетических волокон с переплетением производная гладь.

В выбранном ассортименте материала наиболее полно проявляются такие ценные свойства как несминаемость, безусадочность, стойкость к истиранию.

1.3.2 В качестве прокладочного материала будет применен флизелин, он применяется для придания формоустойчивости деталям полукомбинезона, стабильности формы изделия в процессе эксплуатации, прокладочный материал должен отвечать, прежде всего конструкторско-технологическим требованиям: обладать соответствующим показателям жесткости, быть упругим и малорастяжимым, обладать хорошей способностью к формообразованию и формозакреплению, не утяжелять изделие. Прокладки также должны отвечать требованиям эргономичности и надежности – быть паро- и воздухопроницаемыми, гигроскопичными. Стабильность внешнего вида в процессе носки и легкость ухода за изделием.

1.3.3 Основные требования к швейным ниткам: прочность, упругость, равномерность крутки, равномерная толщина нити, стойкость к истиранию, отсутствие разрывов и узелков в бобине, прочность окраски; для синтетических ниток – термостойкость при использовании в высокоскоростных машинах.

1.3.4 В качестве застежки для полукомбинезона можно применить не разъемную потайную молнию, изготовленную на тонкой ленте. Молния должна соответствовать следующим требованиям: стойкость окраски, легкость движения замка по ленте, способность молний выдерживать большую нагрузку.

Цветовая гамма предложенных материалов и фурнитуры представляется в конфекционной карте (таблица 1).

Таблица 1

Конфекционная карта

Наименование изделия - юбка женская Полнотная группа - I - II

Рекомендуемые размеры - 80-92 Возрастная группа - младшая и средняя

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Основные материалы | | Прокладочные материалы | | Прикладные и отделочные материалы | | Фурнитура | | Зарисовка модели (вид спереди и сзади) |
| образец | номер артикула | образец | номер артикула | образец | номер артикула | образец | номер артикула |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  | 1918 |  | G 930 t |  |  |  | CHC-2 |  |

# 1.4 Выбор методов обработки изделия

Выбор методов обработки и оборудования имеет большое значение при проектировании потока. От них зависит качество обработки изделия, а так же затраты времени на их обработку.

Технологическая последовательность на изготовления полукомбинезона выполненав табличной форме (таблица 2).

При выборе методов обработки женского полукомбинезона из синтетического трикотажного полотна предложены современные, прогрессивные, рациональные, высокоэффективные методы обработки, при этом предпочтение отдается последовательно – параллельным методам обработки.

При изготовлении женского полукомбинезона использовалось новое высокоэффективное оборудование.

Предложенные методы обработки представлены на рисунке в виде структурного изображения узлов в разрезе (рисунок 2), рядом с узлами указаны номера выполняемых операций согласно технологической последовательности.

Таблица 2

Технологическая последовательность по обработке полукомбинезона

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер неделимой операции. | | Стадия, узел, операция. | Вид работ, специализация | | | Разряд. | Затрата времени | | Оборудование,  спецприспособления. | |
| 1 | | 2 | 3 | | | 4 | 5 | | 6 | |
| **Заготовительная секция.** | | | | | | | | | | |
| 1 | | Проверить наличие деталей кроя переданных из раскройного цеха и запустить их в поток. | Р | | | 3 | 100 | | Стол запуска | |
| 2 | | Продублировать бретели полукомбинезона. | У | | | 3 | 55 | | Пресс SR-900 Aurora | |
| 3 | | Стачать продольные срезы бретелей. | М | | | 3 | 43 | | JUKI DDL-8700 | |
| 4 | | Вывернуть бретели на лицевую сторону. | Р | | | 2 | 20 | | Колышек | |
| 5 | | Приутюжить бретели. | У | | | 4 | 27 | | IVB-909 | |
|  | | **Обработка кармана.** |  | | |  |  | |  | |
| 6 | | Обтачать с одновременным обметыванием подкладкой кармана переднюю половину брюк по линии входа в карман. | С | | | 3 | 36 | | JUKI MO-6716S | |
| 7 | | Отвернуть подкладку кармана на изнаночную сторону и прострочить отделочную строчку по линии входа в карман. | М | | | 4 | 54 | | JUKI DDL-8700 | |
| 8 | | Стачать с одновременным обметыванием подкладку кармана. | С | | | 3 | 32 | | JUKI MO-6716S | |
| 9 | | Поставить закрепки к концах карманов. | М | | | 3 | 18 | | JUKI DDL-8700 | |
|  | | **Обработка переда.** |  | | |  |  | |  | |
| 10 | | Наметить место расположения блочек на переде. | Р | | | 2 | 34 | | Мел, лекало | |
| 11 | | Установить блочки по наметке (2 шт.). | Р | | | 2 | 15 | | J-912-A Aurora | |
| 12 | | Поставить меловые знаки на передней половине брюк в области застежки. | Р | | | 2 | 24 | | Мел, лекало | |
| **Монтаж.** | | | | | | | | | | |
| 13 | Проверить наличие деталей и узлов переданных из заготовительной секции и запустить их в монтаж. | | | Р | 3 | | | 100 | | Стол запуска |
| 14 | Стачать с одновременным обметыванием верхнюю переднюю часть полукомбинезона с нижней передней частью полукомбинезона. | | | С | 3 | | | 46 | | JUKI MO-6716S |
| 15 | Обметать средние срезы переда. | | | С | 3 | | | 29 | | MO-6704S-OE4-40H Juki . |
| 16 | Стачать с одновременным обметыванием верхнюю заднюю часть полукомбинезона с нижней задней частью полукомбинезона. | | | С | 3 | | | 46 | | JUKI MO-6716S |
| 17 | Стачать с одновременным обметыванием боковые срезы полукомбинезона. | | | С | 3 | | | 86 | | JUKI MO-6716S |
| 18 | Стачать с одновременным обметыванием шаговые срезы. | | | С | 3 | | | 76 | | JUKI MO-6716S |
| 19 | Стачать с одновременным обметыванием средние срезы изделия до наметки. | | | С | 3 | | | 40 | | JUKI MO-6716S |
| 20 | Наметить место расположения кулиски . | | | Р | 2 | | | 40 | | Мел, лекало |
| 21 | Заутюжить срезы кулиски на 1 см внутрь. | | | У | 4 | | | 65 | | IVB-909 |
| 22 | Настрочить кулиску на изнаночную сторону изделия. | | | М | 4 | | | 103 | | JUKI DDL-8700. |
| 23 | Притачать потайную застежку молнию на расстоянии 10 мм от среза. | | | С | 3 | | | 75 | | JUKI DDL-8700. |
| 24 | Закрепить на конце потайную застежку молнию. | | | М | 3 | | | 20 | | JUKI DDL-8700. |
| 25 | Обметать верхний срез цельнокроеной обтачки. | | | С | 3 | | | 24 | | MO-6704S-OE4-40H Juki . |
| 24 | Заутюжить цельнокроеную обтачку верха на изнаночную сторону. | | | У | 3 | | | 43 | | IVB-909 |
| 25 | Настрочить косую ленту на обтачку, вкладывая бретели по наметке. | | | М | 3 | | | 56 | | JUKI DDL-8700. |
| 26 | Закрепить обтачку с припусками переднего шва изделия и с припусками бокового шва. | | | М | 3 | | | 35 | | JUKI DDL-8700. |
| 27 | Застрочить низ изделия. | | | М | 3 | | | 57 | | TY-C007J-W822-356/CRL Protex |
| **Отделочная секция** | | | | | | | | | | |
| 28 | Вывернуть изделие на лицевую сторону, отчистить от производственного мусора. | | | Р | 2 | | | 58 | | Щетка |
| 29 | Отутюжить готовое изделие. | | | У | 4 | | | 134 | | IVB-909 |
| 30 | Навесить торговый ярлык. | | | Р | 3 | | | 21 | | Пистолет |
| **Итого** |  | | |  |  | | | 1612 | |  |

**1.5 Характеристика оборудования потока**

1.5.1 Высокоскоростная трехниточная одноигольная краеобметочная машина MO-6704S-OE4-40H Juki предназначена для обметывания краев деталей швейных изделий из хлопчатобумажных, шерстяных, шелковых, льняных, синтетических тканей и трикотажных полотен с одновременной обрезкой края.

Технические характеристики:

* Ширина обметки - 4 мм.
* Величина дифференциальной подачи - (0,7-2)
* Длина стежка – до 4 мм.
* Высота подъема лапки 7 мм.
* Автоматическая смазка.
* Максимальная скорость шитья до 7000 ст/мин.

Основные преимущества:

Машина повышенной надежности. Обеспечивает отсутствие шума и вибрации даже на самой высокой скорости, оснащена дифференциальным механизмом подачи материала и централизованной автоматической системой смазки. лест, для о1.5.2 Плоскошовная (распошивальная) машина TY-C007J-W822-356/CRL Protex.

1.5.2 Трехигольная пятиниточная плоскошовная машина с цилиндрической платформой с левосторонним механизмом обрезки края ткани. (Подшивание низа изделий)

Машина имеет цилиндрическую платформу, оснащена левосторонним механизмом обрезки края ткани и устройством отсоса обрезков ткани.

Технические характеристики:

* Величина дифференциальной подачи - (0,3-2,9)
* Длина стежка – 1,4 - 3,6 мм.
* Высота подъема лапки 5 мм.
* Автоматическая смазка.
* Максимальная скорость шитья до 4500 ст/мин.
* Стандартное расстояние между крайними иглами 5,6мм(7/32)

Основные преимущества:

Цилиндрическая платформа позволяет легко обрабатывать круговые детали одежды. Машина оснащена дифференциальным механизмом подачи материала с возможностью тонкой регулировки хода реек.

1.5.3 Одноигольная швейная машина челночного стежка с реечным продвижением материалов JUKI DDL-8700.

Данная 1-игольная машина челночного стежка с прямым приводом является передовой машиной компании JUKI, оснащенной автоматической обрезкой ниток, механизмом, обеспечивающим бесшумную работу и содержащим различные технические характеристики обеспечивающие энергосбережение. Благодаря конструкции типа полностью сухой головы машина используется при работе с деликатными тканями, так как полностью исключает попадание масла на материал. Это позволяет повысить качество выпускаемого изделия. Технические характеристики: частота вращения главного вала-4000об/мин, макс. длина стежка-5мм, высота зубчатой рейки-0,8мм, подъем прижимной лапки-8,5мм.

1.5.4 Дублирующий пресс проходного типа SR-900 Aurora

Пресс проходного типа с шириной ленты 900 мм предназначен для дублирования текстильных материалов в процессе производства одежды. Пресс обеспечивает надёжное дублирование под действием нагрева. Температура дублирования и время выдержки регулируется в зависимости от обрабатываемого метариала.

Основные преимущества:

Пресс предназначен для непрерывной работы и имеет большую производительность, цельная структура ленты обеспечивает её прочность. В системе давления можно легко регулировать пространство между валами, что позволяет работать с различными материалами.

1.5.5 Пресс для установки фурнитуры J-912-A Aurora

Пресс пневматический 12-ти позиционный для установки металлической фурнитуры ( кнопок, блочек, хольнитенов и др. ) на швейных и галантерейных изделиях.

Основные преимущества:

Повышение производительности за счет 12-ти головок, на каждой из которых можно установить различные специальные насадки для установки фурнитуры в зависимости от выполняемых операций (одна головка вырубает отверстие, другая устанавливает люверс и т.д.)

Характеристика оборудования проектируемого потока приводится в табличной форме (таблица 3).

**2. Нормирование расхода трикотажного полотна**

**2.1 Спецификация деталей изделия. Раскладка лекал**

2.1.1 На проектируемую модель составляется спецификация деталей изделия из основного, прокладочного, отделочного материалов, рассчитывается полезная площадь лекал из основного материала и результаты занесены в таблице 4

Таблица 4

Спецификация деталей изделия. Площадь лекал

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер детали. | Наименование детали. | Количество, шт. | | Площадь одного лекала, см. | Общая площадь, см. | |
| Деталей в изделии | Лекал в раскладке | Деталей в изделии | Лекал в раскладке |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | **Детали из основного материала** |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Передняя половина брюк | 2 | 4 | 1950 | 3900 | 7800 |
| 1.2 | Задняя половина брюк | 2 | 4 | 2850 | 5700 | 11400 |
| 1.3 | Спинка | 1 | 2 | 1500 | 1500 | 3000 |
| 1.4 | Перед | 2 | 4 | 850 | 1700 | 3400 |
| 1.5 | Бретель | 4 | 8 | 200 | 800 | 1600 |
| 1.6 | Подкладка кармана | 2 | 4 | 500 | 1000 | 2000 |
| 1.7 | Боковая часть передней половины брюк цельнокроеная с мешковиной кармана | 2 | 4 | 550 | 1100 | 2200 |
|  | **Итого** |  |  |  | **15700** | **31400** |
| 2 | **Детали из прокладочного материала** |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Бретель | 2 | 4 | 200 | 800 | 1600 |
|  | **Итого** |  |  |  | **800** | **1600** |

2.1.2 В курсовом проекте выполнен рисунок полного комплекта лекал деталей изделия из основного, прокладочного, отделочного материалов на проектируемую модель в масштабе 1:10(рисунок 3).

На лекалах указаны:

- направление петельных столбиков и допустимые отклонения;

- положение линий сгибов;

-контрольные знаки (надсечки);

- номер детали в соответствии со спецификацией.

2.1.3 Раскладка лекал деталей изделия из основного материала выполнена на миллиметровой бумаге в масштабе 1:10 (рисунок 4). При выполнении раскладки было учтено:

- количество комплектов лекал;

- способ укладывания полотен в настиле;

- вид лицевой поверхности полотна;

- форма и размеры лекал;

- ширину материала;

- сочетание размеров и ростов в раскладке;

- направление нитей основы на деталях и допустимые отклонения;

- допускаемые надставки.

Раскладка лекал выполнена на два комплекта. Детали одного комплекта пронумерованы в соответствии с спецификацией. Межлекальные отходы на раскладке заштрихованы. На этом же листе выполнена экспликация вспомогательных лекал.

**2.2 Определение расхода на единицу кроенного изделия**

2.2.1 Расход полотна на единицу изделия складывается из площади полотна, соответствующей площади лекал и отходов, образующихся при раскрое. Отходы при раскрое подразделяются на основные и дополнительные. К основным отходам относятся межлекальные выпады, величина которых при расчете норм на единицу изделия определяется для каждого размера и модели. К дополнительным отходам относятся отходы от трафаретных концов, кромки, лоскута – остатка, клешности полотна, неравномерности полотна по ширине и от вырезания дефектных мест полотна.

Для определения расхода полотна на единицу изделия необходимо иметь следующие данные:

- массу полотна – Q = 0,1 кг



Массу принимают согласно ГОСТ и ТУ. В случае если масса полотна данного вида и переплетения не указана в ГОСТе и ТУ, её определяют в зависимости от вида полотна;



- массу куска полотна-Q к

Q к = QS (1)



где Q - массу полотна;



S - площадь полотна.

Qк = 0,14,06 = 0,406 кг



**2.3 Отходы при раскрое**

2.3.1 Дополнительные отходы при раскрое

2.3.1.1 Все виды дополнительных отходов при раскрое зависят в основном от группы (вида) полотна. Их величина (в процентах) определяется не при расчете расхода полотна на единицу изделия каждого размера и модели, а при расчете расхода полотна в целом на группу (вид) полотна, т.е. на все виды изделий, вырабатываемых из этого полотна.

2.3.1.2 Отходы от кромки полотна Х2 , вызываемые срезанием кромок при раскрое, устанавливают по видам полотна и определяют в процентах от общего расхода полотна по формуле:

Х2 = , (2)



где Х2-количество отходов от кромки полотна, %;

b- ширина кромки с одного края полотна, см;

2В- средняя ширина полотна конкретного вида с учетом кромок, см.

Х2 =



2.3.1.3 Отходы от клешности полотна Х4, возникшие вследствии того, что полотно в процессе вязания вытягивается по кромкам и образуется волнистый край, это зависит от структуры полотна и вида отделки. Величину этих отходов определяют в процентах от общего расхода полотна; она является средней величиной, полученной исходя из величин отходов от клешности конкретных полотен, объединенных в группу.

Отходы от клешности конкретных полотен устанавливают по формуле:

Х4к=100, (3)



где Х4к- количество отходов от клешности полотна конкретного вида, %

L-длина одного слоя полотна в настиле при измерении по краю (со стороны кромки), является средней величиной , полученной исходя из длин каждого полотна в настиле, см;

l - длина одного слоя полотна в настиле при измерении посередине, если полотно настилается в разворот или по сгибу, если полотно настилается изгиб, см;

h - высота клешности полотна, является средней шириной удлиненной части полотна в экспериментальном настиле, т.е. расстояние от линии перегиба полотна, измеряемое по концам настила, до края полотна со стороны кромки, измеряемое по линии перпендикулярной краю полотна, см;

2В- ширина полотна в настиле, см.

У данного материала клешности нет, вследствие этого отходы от клешности рассчитываться не будут.

2.3.2 Основные отходы при раскрое - межлекальные выпады

2.3.2.1 Величина межлекальных выпадов при расчете норм определяется для изделия каждого размера и модели по данным раскладки.

2.3.3 Общее количество отходов при раскрое

2.3.3.1 Общее количество отходов при раскрое определяется на основании данных основных и дополнительных отходов.

**2.4 Расход полотна на единицу изделия**

2.4.1 Расход полотна на единицу изделия выполняется с учетом отходов от вырезания дефектных мест по площади полотна после усадки и по массе.

На основании выполненной раскладки и производственных расчетов определяется норма расхода ткани (таблица 5).

Таблица 5

Расчет индивидуальной нормы расхода полотна и отходов на единицу кроеного изделия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Обозначение или формула для расчета | Данные по модели |
| 1 | 2 | 3 |
| **1. Полотно**  Масса 1м2 полотна, кг | Q | 0.1 |
| Масса куска полотна, кг | Q k | 4,06 |
| **Половина ширины полотна, см** | B | 70 |
| Ширина кромки полотна, см | B | 1 |
| Коэффициент усадки полотна | K | 0.98 |
| **2. Отходы при раскрое**  **2.1 Дополнительные отходы при раскрое** |  |  |
| -отходы от трафаретных концов,% | Х1 | 0,4 |
| - отходы от кромки полотна,% | Х2 | 0,71 |
| -отходы от лоскута-остатка,% | Х3 | 1 |
| -отходы от клешности полотна % | Х4 |  |
| -отходы от неравномерности полотна по ширине, % | Х5 | 1,4 |
| отходы от вырезания дефектных мест в полотне, % | Х6 | 3,0 |
| **Всего дополнительных отходов при раскрое:**  **-**учитываемых при определении расхода полотна, %  - не учитываемых при определении расхода полотна, % | **Хд=Х1+Х2+Х3+Х6**  **Хд1=Х4+Х5** | Хд=0,4+0,71+1+3=5,1  Хд1=1,4 |
| **2.2 Основные отходы при раскрое – межлекальные выпады** |  |  |
| Длина настила, см | l |  |
| Площадь одного слоя настила, см2 | S1=2(B - b)l | S1=2(70 - 1)=40600 |
| Площадь лекал одного изделия, см2  Площадь лекал в одном слое настила, см2 | S  S2=Sn | 15700  S2= 157002=31400 |
| Площадь межлекальных выпадов в одном слое настила, см2 | S3=S1-S2 | S3=40600-31400=9200 |
| **Количество межлекальных выпадов, %** | Х0= | Х0==21,5 |
| **2.3 Общее количество отходов при раскрое**  С учетом отходов от вырезания дефектных мест, % | Хр=Х0+Хд+Хд1 | Хр=21,5+5,11+1,4=28,01 |
| Без учета отходов от вырезания дефектных мест, % | Хр1=Хр- Х6 | Хр1=28,01-3=25,01 |
| **3. Расход полотна на единицу изделия (с учетом отходов от вырезания дефектных мест)**  По площади полотна после усадки, см2 | S4= | S4==20964.7 |
| По массе, кг | Q1= | Q1==0.2 |

**3. Расчет серий**

**3.1 Определение нормальной и расчетной серии**

3.1.1 Исходные данные:

Выпуск изделий в смену, ед. – 400;

Срок выполнения серии, дней - 8;

Количество моделей, одновременно изготавливаемых в потоке - 2;

Максимальная технически возможная высота настила, полотен – 20.

3.1.2 Готовые швейные изделия фабрики выпускают отдельными партиями в соответствии с заказом торгующих организаций. Серия – это минимальная часть заказа, выполненная в соответствии с полным объемом шкалы. Серийная система обеспечивает периодическое и точное выполнение шкалы размероростов при условии наиболее экономичного хода технологического процесса, так как она предусматривает определенное сочетание размероросров в каждом настиле, количество настилов, их чередование при раскрое, количество полотен материала в настиле.

3.1.2 При нормальной серии все настилы имеют максимально технически возможную высоту, поэтому затраты труда в настилании, обмелку, раскрой и другие операции минимальны. Величину нормальной серии определяют по формуле:

Сн= , (4 )



где 100 – общее наименьшее количество размеров и ростов в шкале

размероростов, %;

Н – число полотен в настиле максимальной высоты;

х – коэффициент равный единице, при наличии в раскладке полного комплекта лекал;

у – наибольший общий делитель (целое число ) ряда чисел, указывающих содержание, %, всех размеров и ростов в шкале размероростов.

С н =



3.1.3 Серия, настилы которой имеют неполную высоту, называется расчетной.

Величина расчетной серии определяется по формуле:

С р = (5)



где М – выпуск изделий в сутки, шт;

К – число моделей одновременно изготавливаемых в потоке, ед;

t – срок выполнения шкалы размероростов, дни.

Ср = = 1600



**3.2 Шкала размеров и ростов изделий на планируемый период времени**

3.3.1 Шкала размеров и ростов составлена в соответствии с заказом торгующей организации и занесена в таблице 5

Таблица 6

Шкала размеров и ростов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер | Рост | | | Итого, % |
| 158 | 164 | 170 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 88 | 23 | 7 | 10 | 40 |
| 92 | 11 | 9 | 10 | 30 |
| 96 | 3 | 7 | 7 | 17 |
| 100 | 2 | 5 | 6 | 13 |
| Итого: | 39 | 28 | 33 | 100 |

**3.3 Сочетания размеров и ростов для двухкомплектных раскладок**

3.3.1 Рациональное сочетание размероростов изделий для раскладок должны обеспечить минимальные межлекальные отходы, выполнение заданного процентного соотношения размероростов изделий по шкале, использование настилов максимально возможной высоты (наибольшего числа полотен) и разной длины. При составлении сочетаний размероростов заполняется таблица 7.

Таблица 7

Сочетание размеров и ростов для двухкомплектных раскладок

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер сочетания | Сочетание размеров  и ростов | Рост, размер, удельный вес | | | | | | | | | | | | Итого % |
| 158 | | | | 154 | | | | 170 | | | |
| 88 | 92 | 96 | 100 | 88 | 92 | 96 | 100 | 88 | 92 | 96 | 100 |  |
| 23 | 11 | 3 | 2 | 7 | 9 | 7 | 5 | 10 | 10 | 7 | 6 | 100 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | 158/88+158/92 | х | х |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 22 |
|  | остаток | 12 | - | 3 | 2 | 7 | 9 | 7 | 5 | 10 | 10 | 7 | 6 |  |
| 2 | 158/88+164/92 | х |  |  |  |  | х |  |  |  |  |  |  | 18 |
|  | остаток | 3 | - | 3 | 2 | 7 | - | 7 | 5 | 10 | 10 | 7 | 6 |  |
| 3 | 170/88+170/92 |  |  |  |  |  |  |  |  | х | х |  |  | 20 |
|  | остаток | 3 | - | 3 | 2 | 7 | - | 7 | 5 | - | - | 7 | 6 |  |
| 4 | 164/88+164/96 |  |  |  |  | х |  | х |  |  |  |  |  | 14 |
|  | остаток | 3 | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 | - | - | 7 | 6 |  |
| 5 | 170/96+170/100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х | х | 12 |
|  | Остаток | 3 | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 | - | - | 1 | - |  |
| 6 | 158/88+164/100 | х |  |  |  |  |  |  | х |  |  |  |  | 6 |
|  | остаток | - | - | 3 | 2 | - | - | - | 2 | - | - | 1 | - |  |
| 7 | 158/96+100/158 |  |  | х | х |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
|  | остаток | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | - | - | 1 | - |  |
| 8 | 164/100+164/100 |  |  |  |  |  |  |  | х |  |  |  |  | 2 |
|  | остаток | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |  |
| 9 | 158/96+158/96 |  |  | х |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
|  | остаток | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |  |
| 10 | 170/96+170/96 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | х |  | 1 |
|  | остаток | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |  |
|  | Итого: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 100 |

**3.4 Содержание серии**

3.4.1 На основании расчетной величины серии С2 , выполненного набора сочетаний размера и ростов в раскладке (2) и их удельных весов, по шкале размероростов определяют содержание серии: число настилов и число пачек для раскроя. Эти данные необходимы в производстве для составления графика раскроя.

3.4.2 Число изделий для раскроя по каждой раскладке (сочетанию) в серии рассчитывают по формуле:

В = (6)



где В – число изделий для раскроя по каждой раскладке, шт.;

а – удельный вес раскладки в серии, %;

Ср – величина расчетной серии, ед.

3.4.3 Число полотен по каждой раскладке за время выполнения серии определяется:

Н1…N = , (7)



где Н1…N - число полотен по каждой раскладке за время выполнения серии, шт.;

В – число изделий в серии, ед;

N – число комплектов лекал ( пачек ) в одной раскладке, шт.;

3.4.4 Число полотен для серии одной модели определяется суммой чисел полотен всех раскладок.

(8)



= 176+144+160+112+96+48+32+16+8+8=800



3.4.5 Общее число настилов по данному виду ткани определяют по формуле:

Nобщ. = , (9)



где Nобщ - общее число настилов, шт;

Ср – величина расчетной серии, ед;

Н – нормативная высота настила, полотна;

n – число комплектов лекал в одной раскладке (пачек), шт.

Nобщ. =



3.4.6 Расчетное число настилов для раскроя по каждому сочетанию размеров и ростов определяется исходя из числа изделий для раскроя по каждой раскладке ( сочетанию) в серии, нормативной высоты настила и числа пачек в раскладке или из общего числа настилов с учетом удельного веса раскладки в серии:

N наст. расч. = , или по формуле: N наст. расч. = (10)



где N наст. расч - расчетное число настилов для раскроя по каждому сочетанию размеров и ростов, шт.;

Н – нормативная высота настила, полотна;

В – число изделий в серии, ед;

n – число комплектов лекал в одной раскладке (пачек), шт.;

Nобщ - общее число настилов, шт;

а – удельный вес раскладки в серии, %

наст.расч.1…N = Nобщ. (11)



**3.5 Расчет серии**

3.5.1 На основании полученных показателей заполнена таблица 9.

Таблица 9

Расчет серии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Но  мер раскладки | Сочетание размеров и ростов | Удельный вес расклад  ки в серии, (а) % | Число изделий в серии (В), шт. | Общее число полотен по кажд. раскл.(Н1), шт. | Число полотен в настиле (Нфакт)  шт. | Число настилов,  шт | | Число пачек, шт | |
| расчетное  (наст.  расч) | фактическое  (наст  расч) | в рас  кладке  (n) | по каждому сочетанию  (n1) |
| 1 | 158/88+158/92 | 22 | 352 | 176 | 8×20  1×17 | 8,8 | 9 | 2 | 18 |
| 2 | 158/88+164/92 | 18 | 288 | 144 | 7×20  1×4 | 7,2 | 8 | 2 | 16 |
| 3 | 170/88+170/92 | 20 | 320 | 160 | 8×20 | 8,0 | 8 | 2 | 16 |
| 4 | 164/88+164/96 | 14 | 224 | 112 | 5×20  1×12 | 5,6 | 6 | 2 | 12 |
| 5 | 170/96+170/100 | 12 | 192 | 96 | 4×20  1×16 | 4,8 | 5 | 2 | 10 |
| 6 | 158/88+164/100 | 6 | 96 | 48 | 2×20  1×8 | 2,4 | 3 | 2 | 6 |
| 7 | 158/96+100/158 | 4 | 64 | 32 | 1×20  1×12 | 1,6 | 2 | 2 | 4 |
| 8 | 164/100+164/100 | 2 | 32 | 16 | 1×16 | 0,8 | 1 | 2 | 2 |
| 9 | 158/96+158/96 | 1 | 16 | 8 | 1×8 | 0,4 | 1 | 2 | 2 |
| 10 | 170/96+170/96 | 1 | 16 | 8 | 1×8 | 0,4 | 1 | 2 | 2 |
|  | Итого: | 100 | 1600 | 800 | 800 | 40 | 44 |  | 88 |

Графа 6 – Фактическое число полотен в каждом настиле определяется исходя из данных фактического числа настилов по данному сочетанию размероростов, максимального количества полотен в настиле, числа полотен по каждой раскладке, т.е. для каждого сочетания размероростов.

Нфакт. = , (11)



где Нфакт. – фактическое число полотен в настиле, шт.

N1…N – число полотен по каждой раскладке за время выполнения серии, шт.;

Nнаст.факт.- фактическое число настилов по данному сочетанию размероростов, шт.

Фактическое число полотен в настиле не должно превышать нормативную высоту настила по количеству полотен, т.е. должно быть:

Н факт. < Н (12)

Графа 8 – Фактическое число настилов (Н наст. факт.) определяется округлением расчетного количества настилов (Н наст. факт.) в сторону увеличения.

Графа 10 – Общее число пачек по каждому из сочетаний размероростов определяется по формуле:

n1 = Н наст. факт. × n, (13)

где n1 – число пачек по каждому из сочетаний размароростов, шт.;

n – число комплектов лекал в одной раскладке(пачек), шт.;

Н наст. факт. - фактическое число настилов по данному сочетанию размероростов, шт.

Общее число пачек за время выполнения серии определяется суммированием числа пачек по каждому сочетанию размероростов:

n2 = ∑ n1 (14)

Рассчитанные данные занесены в таблицу 9.

3.5.2 Для расчета числа пачек в день по одной модели используется формула:

n3 = , (15)



где n3 - общее число пачек в день, шт.;

n2 – общее число пачек в серии, шт.;

t – количество дней для выполнения серии, дни.

n3 = = 11



**3.6 График раскроя ткани**

3.6.1 в соответствии с расчетом серии составляется график раскроя для одной модели (таблица 10).

Таблица 10

График раскроя ткани

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порядок раскроя, дни | Сочетание размероростов | Число пачек, шт. | Фактическое число настилов, шт. | Кол-во зарисовок раскладок лекал,  шт. | Число полотен в настиле (Н факт. ), шт. | Удельный вес,% |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1,2 | 158/88+158/92 | 18 | 8  1 | 9 | 20  17 | 22 |
| 2,3 | 158/88+164/92 | 16 | 7  1 | 8 | 20  4 | 18 |
| 3,4 | 170/88+170/92 | 16 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| 4,5 | 164/88+164/96 | 12 | 5  1 | 6 | 20  12 | 14 |
| 5,6 | 170/96+170/100 | 10 | 4  1 | 5 | 20  16 | 12 |
| 6,7 | 158/88+164/100 | 6 | 2  1 | 3 | 20  8 | 6 |
| 7,8 | 158/96+100/158 | 4 | 1  1 | 2 | 20  12 | 4 |
| 8 | 164/100+164/100 | 2 | 1 | 1 | 16 | 2 |
| 8 | 158/96+158/96 | 2 | 1 | 1 | 8 | 1 |
| 8 | 170/96+170/96 | 2 | 1 | 1 | 8 | 1 |
| Итого: |  | 88 | 44 | 44 | 800 | 100 |

технологический нормирование полотно раскрой

**Заключение**

Целью данной курсовой работы являлась разработка технологической последовательности и нормирование расхода трикотажного полотна на изготовление женского полукомбинезона.

Был выбран женский полукомбинезон, предназначенный для повседневной носки. В соответствии с этим был выбран ассортимент основных материалов и пакет прикладных материалов (прокладочные ткани; швейные нитки; фурнитура), которые в полной мере соответствуют предъявляемым к изделию требованиям: гигиеническим, эксплуатационным, эстетическим и пр.

Выбранная модель не только отвечает существующему направлению моды, но и благодаря своей классичности будет востребована и во многих последующих сезонах.

При изготовлении выбранного изделия было применено новое высокопроизводительное оборудование и усовершенствованные методы обработки, которые позволили сократить затраты времени выполнения отдельных операций на 50%, и, соответственно, поднять производительность труда на 100%.

Таким образом, итогом проведенной работы является разработка технологической последовательности и нормирование расхода трикотажного полотна на изготовление выбранного изделия.