

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет Дизайна и технологии
Кафедра Сервисных технологий и общетехнических дисциплин
Направление 29.03.02 – Технологии и проектирование текстильных изделий
Профиль: Технология текстильных изделий

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

_____ И.В. Абакумова

«_____» _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка новых видов комбинированных переплетений для проектирования верхних трикотажных изделий

Исполнитель
студент группы 380-об

(подпись, дата)

И.И.Мельникова

Руководитель
ст.преподаватель.

(подпись, дата)

Г.П. Рузайкина

Консультанты:
по технологической части

(подпись, дата)

Г.П. Рузайкина

Нормоконтроль
ст. преподаватель

(подпись, дата)

Г.П. Рузайкина

Благовещенск 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет Дизайна и технологии
Кафедра Сервисных технологий и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

_____ И.В. Абакумова

подпись И.О.Фамилия

« _____ » _____ 2017 г.,

ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студента Мельниковой Ирины Ивановны

1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка новых видов комбинированных переплетений для проектирования трикотажных изделий.

(утверждена приказом от _____ № _____)

2. Срок сдачи студентом законченной работы (проекта): 23.06.2017

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: основные направления моды сезона осень - зима 2017-2018, технология получения комбинированных переплетений, плосковязальное оборудование с программным управлением.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов): разработка новых видов комбинированных трикотажных переплетений, изучение физико-механических, гигиенических и эстетических свойств переплетений, проектирование верхних трикотажных изделий для производства на плосковязальном оборудовании.

5. Перечень материалов приложения: (наличие чертежей, таблиц, схем, иллюстративного материала и т.п.): модель женского пальто и multifunctional предмета одежды.

6. Консультанты по выпускной квалификационной работе (с указанием относящихся к ним разделов): консультант по технологической части старший преподаватель Рузайкина Галина Петровна

7. Дата выдачи задания: 24.04.2017

Руководитель выпускной квалификационной работы: Рузайкина Галина Петровна старший преподаватель
(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Задание принял к исполнению (дата): _____

(подпись студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 76 с., 35 рисунка, 8 таблиц, 5 приложений, 39 источников.

МОДНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, ТРИКОТАЖНОЕ ПОЛОТНО, ЖЕНСКОЕ ПАЛЬТО, МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРЕДМЕТ ОДЕЖДЫ, ПЛОСКОВЯЗАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ, РАЗРАБОТКА НОВЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

В бакалаврской работе были представлены классификация, способы получения и область использования комбинированных переплетений. Так же в данной работе описано современное плосковязальное оборудование, позволяющее вырабатывать разнообразные комбинированные переплетения и методы исследования физико-механических свойств переплетений. Проведен патентный поиск как в научной так и в учебной литературе.

Цель данной работы – разработка новых видов комбинированных переплетений для проектирования верхних трикотажных изделий.

Проанализированы модные тенденции сезона осень-зима 2017-2018. Разработаны комбинированные переплетения и дано их описание. Изучено плосковязальное оборудование Passap E-6000. В ходе проектирования верхних трикотажных изделий разработано трикотажное женское пальто и многофункциональный предмет одежды, на который подана заявка на полезную модель. Произведены расчеты параметров полотна, выполнены лекала деталей трикотажного изделия, составлены заправочные карты.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
1 Литературный обзор	9
1.1 Комбинированные переплетения: классификация, способы получения, свойства, рисунчатые эффекты	9
1.2 Последние разработки в области комбинированных переплетений	15
1.3 Область использования комбинированных переплетений	17
1.4 Способы получения трикотажных изделий	19
1.5 Обзор плосковязального оборудования	20
1.6 Методы исследования свойств трикотажных полотен	23
2 Технологическая часть	27
2.1 Анализ модных тенденций сезона осень-зима 2017-2018 год	27
2.2 Разработанные переплетения для проектирования верхних изделий	31
2.3 Результаты исследований комбинированных переплетений	40
2.4 Технологические расчеты комбинированных переплетений	41
2.5 Разработка и расчет технологических параметров пальто	46
2.6 Разработка и расчет технологических параметров накидки	57
Заключение	64
Библиографический список	66
Приложение А Альбом исследуемых образцов	71
Приложение Б Результат испытаний растяжимости образцов	72
Приложение В Нормы усадки разработанных образцов	73
Приложение Г Драпируемость разработанных образцов	74
Приложение Д Заправочная карта на женское пальто	75

В настоящей бакалаврской работе были использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

- ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи.
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.
- ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. Нормоконтроль.
- ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.
- ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
- ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к исполнению.
- ГОСТ 2.1003-83 ЕСКД. Основные надписи.
- ГОСТ 2.1105-84 ЕСКД. Правила оформления документов общего назначения.
- ГОСТ 7.1-84 ЕСКД. Библиографическое оформление произведений печати.
- ГОСТ 22977-89. Детали швейных изделий. Термины и определения.
- ГОСТ 17037-85. Изделия швейные и трикотажные.
- ГОСТ 17511-83. Пряжа гребенная и полушерстяная для трикотажного производства.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

лиц – лицевая

изн – изнаночная

дет – детали

пет – петли

п/ш – полушерстяная

мин – минуты

мм – миллиметры

м/с – метры в секунду

г/м² – грамм на метр в секунду

г – грамм

см – сантиметр

ПАН – полиакрильнитрильная

А – петельный шаг

В – высота петельного шага

Д – длина участка

Т – линейная плотность

Р – количество рядов

М - масса участка

Ш – ширина участка

Пв – плотность по вертикали

Пг – плотность по горизонтали

L – длина нити в петле

d – диаметр нити

Ps – поверхностная плотность

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время темпы развития трикотажного производства значительно опережают темпы развития других отраслей текстильной промышленности. Изготовление трикотажной одежды значительно экономичнее и выгоднее для промышленности, потому что трикотажное производство менее трудоемко, чем ткацкое. Огромное значение имеет тот факт, что не только спортивные изделия, но и платья, костюмы, пальто из трикотажа выглядят красивее, элегантнее, современнее, чем из ткани.

Одежда должна быть красивой по форме, качественной по исполнению, а также функциональной, удобной в носке, безопасной для здоровья, дающей предельный комфорт и создающей определенный эстетический образ. Всем этим требованиям как нельзя лучше отвечает одежда из трикотажа.

Трикотажная одежда вошла в обиход, потеснив одежду из ткани. И теперь невозможно представить гардероб любого человека без трикотажных изделий. Главная причина в том, что из трикотажа можно изготовить практически все виды современной одежды, будь то белье, платье, костюм или даже пальто. Причем по параметрам трикотажная одежда не только не уступает тканевой, но и превосходит ее.

Если для потребителей трикотажная одежда – не только приемлемая, но зачастую и более удобная и красивая, чем такая же одежда из ткани, то для производителя изготовление одежды из трикотажа значительно экономичнее и выгоднее, чем ее пошив из ткани. И прежде и всего потому, что трикотажное производство менее трудоемко, чем ткацкое. Одежда из трикотажа создается гораздо быстрее, чем из ткани, поскольку ее покрой и технология обработки намного проще; расход сырья и материалов за единицу продукции в трикотажном производстве намного меньше. В связи с этим одежда из трикотажа, изготовленная из того же сырья, что и ткань, гораздо дешевле одежды из ткани.

Некоторые трикотажные изделия полностью вяжут на вязальных машинах, другие шьют из отвязанного на машинах трикотажного полотна. Выраба-

тываемые трикотажной промышленностью полотна по назначению могут быть разделены на две группы: бельевые и для верхней одежды. Трикотажные полотна классифицируются по видам переплетений: кулирная гладь, прессовое переплетение, ластик, трико, сукно и т. п.

Общие требования к трикотажным изделиям: минимальная масса, приятное ощущение на ощупь, отсутствие вредных воздействий на организм, воздухопроницаемость, гигроскопичность. Трикотажное изделие характеризуется большой растяжимостью и пластичностью, мягкие, эластичные и не стесняют движения человека, даже при плотном облегании тела. Они устойчивы к истиранию и почти не сминаются, хорошо драпируются и обладают высокими гигиеническими свойствами и теплозащитными свойствами.

Целью бакалаврской работы является – разработка новых видов комбинированных переплетений для проектирования верхних трикотажных изделий.

В ходе выполнения бакалаврской работы необходимо решить следующие задачи:

- изучить комбинированные переплетения;
- изучить технологические процессы изготовления комбинированных переплетений;
- ознакомиться с современным плосковязальным оборудованием;
- ознакомиться с методами исследования физико-механических и гигиенических свойств трикотажных полотен;
- изучить модные тенденции 2017-2018 года в верхней трикотажной одежде;
- разработать комбинированные переплетения и исследовать их свойства;
- спроектировать верхние трикотажные изделия с применением комбинированных переплетений.

1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Комбинированные переплетения: классификация, способы получения, свойства, рисунчатые эффекты.

Комбинированные переплетения – это переплетения, полученные путем сочетания двух и более различных переплетений. Трикотаж, полученный комбинированными переплетениями, имеет красивый внешний вид, мало распускается, малорастяжим, формоустойчив [9].

Комбинированные переплетения можно разделить на три группы: простые комбинированные переплетения; комбинированные переплетения, состоящие из простых и рисунчатых; комбинированные рисунчатые переплетения (рисунок 1).

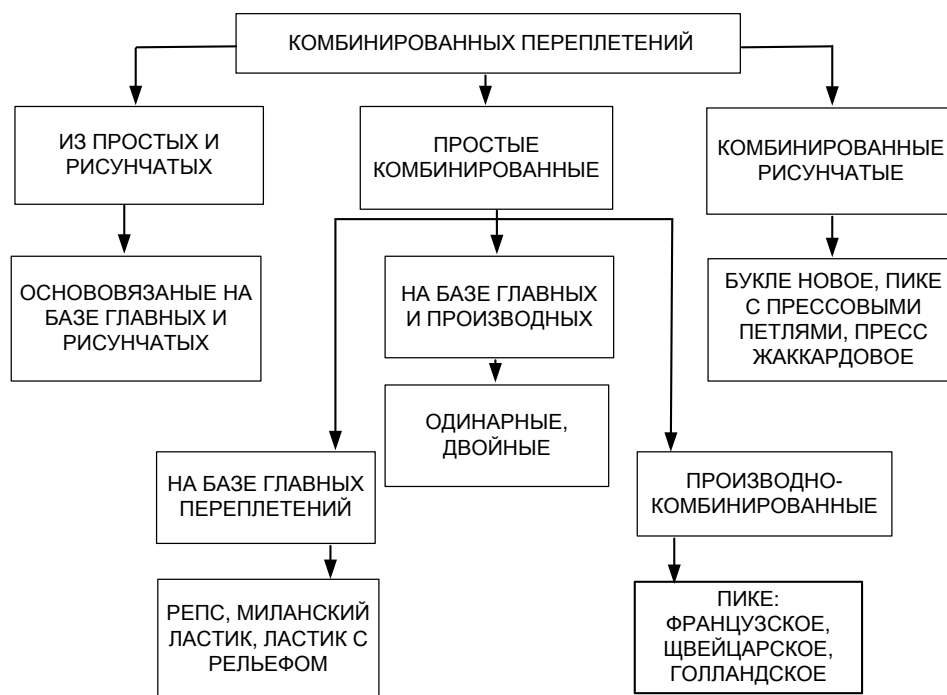


Рисунок 1 – Классификация комбинированных переплетений

При выработке на двухфонтурных вязальных машинах двухслойного трикотажа можно использовать различное сырье для слоев трикотажа с целью получения рисунчатых эффектов, изменения структуры, создания трикотажа с заданными свойствами. Комбинирование переплетений осуществляется сочетанием рядов или отдельных элементов главных переплетений в разной последовательности. Количество комбинированных переплетений огромно.

Комбинированные переплетения подразделяются в зависимости от состава и способа комбинирования на простые, производные, производно-комбинированные, рисунчатые, сложные комбинированные переплетения. Сложные переплетения могут содержать два, три или более простых переплетений [1].

При получении кулирных комбинированных переплетений используют три элемента петельной структуры: петля, набросок и протяжка.

Трикотаж простых комбинированных переплетений

Простые комбинированные переплетения образуются последовательным чередованием в одном раппорте переплетений нескольких классов: главных, производных или производных совместно с главными. Комбинирование выполняется таким образом, что классы переплетений чередуются последовательно ряд за рядом, но в каждом отдельном ряду класс переплетений одинаков.

Переплетение на базе главных переплетений. Среди кулирных переплетений этого вида наиболее распространение получили комбинированные переплетения, состоящие из одинарных и двойных главных переплетений.

Переплетения на базе главных и производных. Одинарное комбинированное переплетение, сочетающее в себе один ряд глади с двумя рядами производной глади или ластик с производными глади.

Производно-комбинированные переплетения. К группе производно-комбинированных переплетений относятся те переплетения, которые содержат в одном ряду петли нескольких различных переплетений. Между петельными столбиками одного переплетения могут ввязываться петельные столбики другого переплетения.

Трикотаж комбинированных переплетений, состоящих из простых и рисунчатых.

Такие комбинированные переплетения образуются последовательным чередованием в одном раппорте переплетений нескольких классов: главных, производных и рисунчатых:

Кулирные переплетения на базе главных и рисунчатых.

Переплетения, сочетающие ряды ластика с рядами полного двухцветного жаккардового переплетения. Широкое распространение получили комбинированные переплетения, сочетающие ряды главных переплетений с рядами прессовых рисунчатых переплетений.

Основовязанные переплетения на базе главных и рисунчатых. Основовязанные комбинированные переплетения этой группы очень разнообразны. Можно вязать комбинированное одинарное переплетение, состоящее из сочетания петельных рядов трико с рядами прессовых петель, образованных на всех иглах. Также можно сочетать в одинарном комбинированном переплетении обычные и жаккардовые петли. При поочередном способе работы гребенок и при различном натяжении нитей основы можно получить на полотне поперечные или вертикальные валики

Трикотаж рисунчатых комбинированных переплетений

К рисунчатым комбинированным переплетениям относятся такие переплетения, которые сочетают в одном петельном ряду или раппорте признаки нескольких рисунчатых переплетений. В этих переплетениях встречаются все три элемента петельной структуры: петли, наброски, протяжки.

Например *букле новое* – для его вязания необходимо иметь четыре петлеобразующие системы. В системе *I* петли провязывают все иглы цилиндра, в диске на нечетных иглах образуются наброски. В системе *II* на четных иглах диска провязываются петли. В системе *III* вяжется следующий ряд; все иглы цилиндра провязывают петли, а на четных иглах диска образуются наброски. В системе *IV* вяжется неполная гладь.

В результате такой последовательности работы игл цилиндра и диска получаем трикотаж, на лицевой стороне располагаются петли, а на изнаночной прессовые петли с набросками, расположенные в шахматном порядке. Благодаря шахматному расположению петель с набросками на лицевой стороне трикотажа создается структурный рисунок в виде ромбовидных ячеек.

Выработанный таким способом трикотаж имеет пониженную растяжимость, повышенную формоустойчивость и большую ширину, чем ластик.

Кроме того, трикотаж является двухслойным, в нем петли изнаночной стороны не связаны с петлями лицевой стороны, а два слоя соединены набросками. Поэтому обе стороны трикотажа можно вырабатывать из различного сырья (рисунок 2).

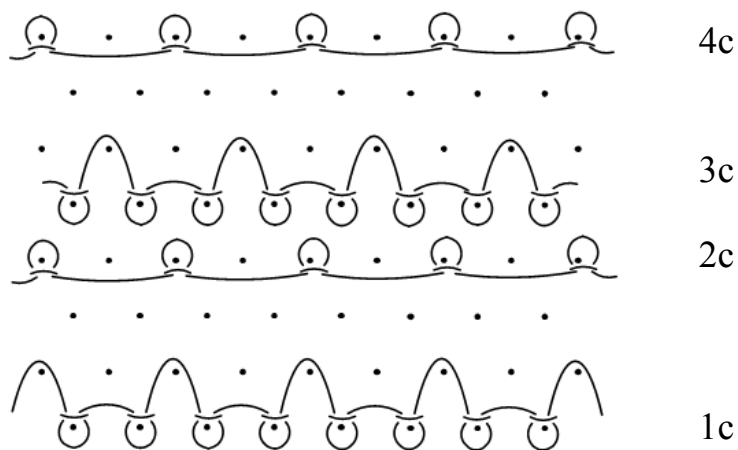


Рисунок 2 – Графическая запись букле новое

Пике французское с прессовыми петлями – представляет собой сочетание рядов шахматного полуфанга с рядами производной глади. Для его получения также используют четыре петлеобразующие системы. Трикотаж имеет малую растяжимость по ширине и хорошую формоустойчивость (рисунок 3).

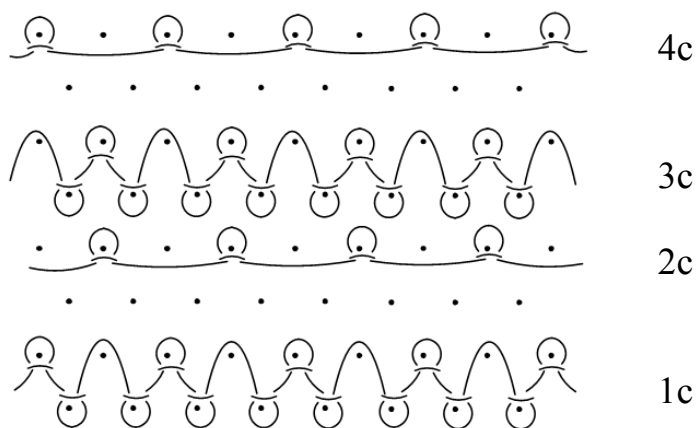


Рисунок 3 – Графическая запись пике французское

Пресс-жаккардовое переплетение применяется для получения структурного рисунка на фоне жаккардового переплетения. Элементы петельной структуры – наброски вводятся для создания эффекта ажюра [39].

Все возможные сочетания рисунчатых переплетений, показывает, что в результате комбинирования переплетений достигаются совершенно различные

результаты: улучшение свойств трикотажа главных переплетений, устранение недостатков его структуры, расширение возможности в отношении размеров участков рисунка, получение новых сложных рисунчатых эффектов и т.д.

Свойства трикотажных полотен

Свойства трикотажных переплетений можно условно разделить на следующие группы:

- физико-механические свойства;
- гигиенические свойства;
- эстетические свойства.

К физико-механическим свойствам относятся: прочность, удлинение, растяжимость, упругость и эластичность, формовочные свойства, распускаемость, износостойкость, формоустойчивость, прорубаемость, закручиваемость краев и др.

Растяжимость – характеризуется величиной деформации при растяжении, которая в зависимости от вида переплетения и свойств нитей может быть упругой и неупругой. Изделия из трикотажа с упругой деформацией не теряют своей первоначальной формы при снятии растягивающих нагрузок. Неупругая деформация приводит к необратимой деформации в процессе носки изделий. В зависимости от растяжимости полотна разбивают на три группы. К первой относятся полотна с растяжимостью менее 40%, ко второй – от 40 до 100%, к третьей – более 100%. Комбинированные переплетения обладают малой растяжимостью и относятся ко второй группе растяжимости.

Эластичность – способность полотна принимать первоначальную форму после снятия нагрузки, вызвавшей деформацию, определяется величиной упругой деформации, которая зависит от упругости пряжи и нитей, плотности вязания, структуры переплетения и вида отделки. Комбинированные переплетения в основном принимают первоначальную форму после снятия нагрузки.

Распускаемость – способность свободных петель трикотажа при натяжении нити, образующей эти петли, или при обрыве нити в петле выскользывать друг из друга как по направлению петельного ряда, так и по направлению пе-

тельного столбика. Комбинированные переплетения малораспускаемые, за счет сочетания набросков и протяжек.

Формоустойчивость – способность трикотажа сохранять в определенных пределах размеры и форму при различных воздействиях – во многом зависит от упругих свойств полотна. Комбинированные переплетения обладают хорошей формоустойчивостью.

Закручиваемость – способность края полотна (изделия) закручиваться, определяемая упругостью нитей, изогнутых в петлях, и стремящихся выпрямиться. Двойные переплетения как поперечновязанные, так и основовязанные не закручиваются, так как стремление нитей в петлях на одной стороне трикотажа распрямиться нейтрализуется таким же стремлением нитей другой стороны. Комбинированные переплетения менее закручиваются (т.к. могут быть неуравновешенные, где много кулиной глади немного закручиваются).

Истирание – механическое разрушение (износ) полотна при трении об окружающие предметы. Зависит от структуры материала и вида истирающих поверхностей.

Пиллингуемость – способность полотен образовывать на поверхности пилли. Зависит от вида волокон, их длины и тонины, механических свойств, а также строения трикотажа.

Усадка – изменение линейных размеров трикотажа под действием внешних факторов. Различают линейную усадку (по одному из измерений), поверхностную и объемную.

Гигиенические свойства трикотажных изделий. К ним относятся: теплозащитность, проницаемость, гигроскопичность, электризуемость и др.

Теплозащитные свойства трикотажа зависят не столько от теплопроводности волокон, от его пористости, толщины, структуры пряжи, переплетения, отделки, влажности, воздухопроницаемости. Трикотаж обладает большей пористостью и теплозащитные свойства его выше.

Влагопроницаемость – способность трикотажа пропускать водяные пары из среды с повышенной влажностью воздуха в среду с меньшей влажностью.

Гигроскопичность трикотажа характеризуется его способностью поглощать и отдавать водяные пары из окружающей среды. Трикотаж из шерстяных, хлопковых, вискозных волокон имеет более высокую гигроскопичность, чем трикотаж из ацетатных и синтетических волокон.

Электризуемость трикотажных полотен зависит от вида волокон, толщины полотна, линейной плотности нитей. Чем толще полотно, выше линейная плотность нитей, тем выше электризуемость. Из химических волокон наибольшей электризуемостью обладают капроновые и ацетатные волокна. Для уменьшения электризуемости применяют переплетения, в которых электризующиеся волокна располагаются внутри полотна, обрабатывают антистатическими препаратами [8].

Эстетические свойства трикотажных полотен. Они обуславливаются в основном целостностью композиции, раппортом рисунка, цветовым решением полотна, а также его характеристиками, как: фактура, блеск, прозрачность, матовость, жесткость, драпируемость, упругость, сминаемость, стабильность формы при эксплуатации и др.

1.2 Последние разработки в области комбинированных переплетений

Прежде чем приступить к разработке образцов комбинированных переплетений необходимо было ознакомиться разработками и исследованиями, которые проводились в этой области по базе патентов и научных статей. Для дальнейшего выполнения работы провели патентный поиск на заданную тему за период с 1996 по 2017 года для изучения направлений исследований были выявлены прототипы. Данная глубина поиска была определена сроком действия патентов, который в большинстве случаев составляет 20 лет. Странами поиска для данной темы стали: России, бывшего СССР, США, Франции, Великобритании, Германии, Японии, Швейцарии.

Перед выполнением патентного поиска данная тема была классифицирована согласно Международной патентной классификации (МКИ или МПК).

На специализированном сайте по заданной теме было найдено 22 зарегистрированных патентов на изобретение.

Можно сделать следующий вывод: комбинированные переплетения очень актуальны, многообразны. Начиная с 2003 года, возрастает интерес к комбинированным переплетениям. Разрабатываются различные сочетания переплетений, как в однослойном, так и двухслойном трикотаже. Комбинированные переплетения очень актуальны и разнообразны, патентов очень много и акцент сделан в основном на переплетения вырабатываемые на базе производного ластика, производной кулирной глади, на базе прессовых переплетений, где чередование набросков и замкнутых петель происходит через одну иглу. Например, авторы Корягина Т.Н., Божук Г.А., Харьковская Г.Г., Рузайкина Г.П., предложили комбинированный трикотаж, где раппорт рисунка состоит из рядов шахматного полуфанга и рядов кулирной глади. Кулирная гладь выполняется с прессовыми набросками. Изобретение обеспечивает расширение ассортимента переплетений, уменьшение материалоемкости, а также увеличение теплозащитных свойств (рисунок 4) [11].

Авторы Зиновьева В.А., Бирюкова Е.А. предложили комбинированное переплетение получаемое на базе двуластика с ввязанными рядами неполной глади с двух сторон трикотажа в четных или нечетных столбиках. Данный трикотаж получается уравновешенной структуры, что хорошо для верхних изделий (рисунок 5) [28].

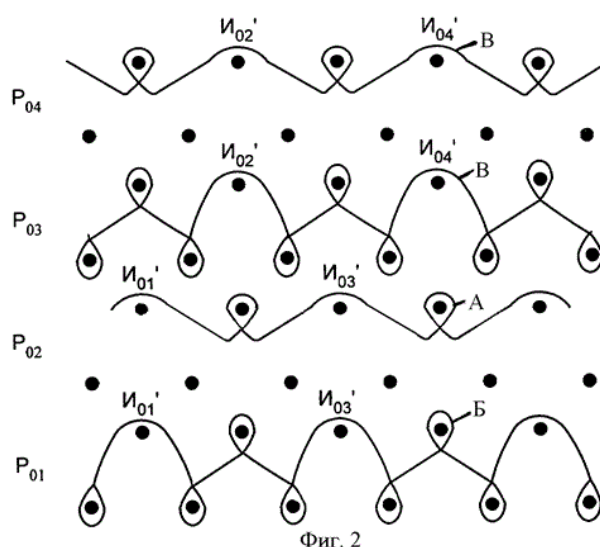


Рисунок 4 – Рапорт комбинированного переплетения

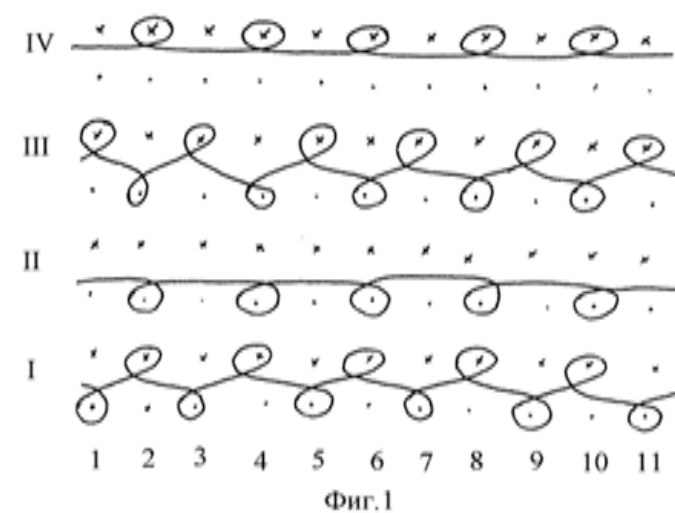


Рисунок 5 – Рапорт комбинированного переплетения на базе двуластика

1.3 Область использования комбинированных переплетений

Ассортимент верхних трикотажных изделий характеризуется большим разнообразием по номенклатуре, видам применяемого сырья, типам трикотажных полотен, фасоном и отделке. Вся верхнюю трикотажную одежду можно разделить на несколько групп (рисунок 6).

Пальто – изделие со сквозной застежкой спереди, с рукавами, воротником. В некоторых случаях пальто, особенно женские, изготавливают без воротника, с шарфом, пелериной или капюшоном; с укороченными рукавами. Этот вид трикотажных изделий в основном выполняет теплозащитную функцию, но существуют летние пальто, выполняющие декоративную функцию (например, пальто из ажурного трикотажа).

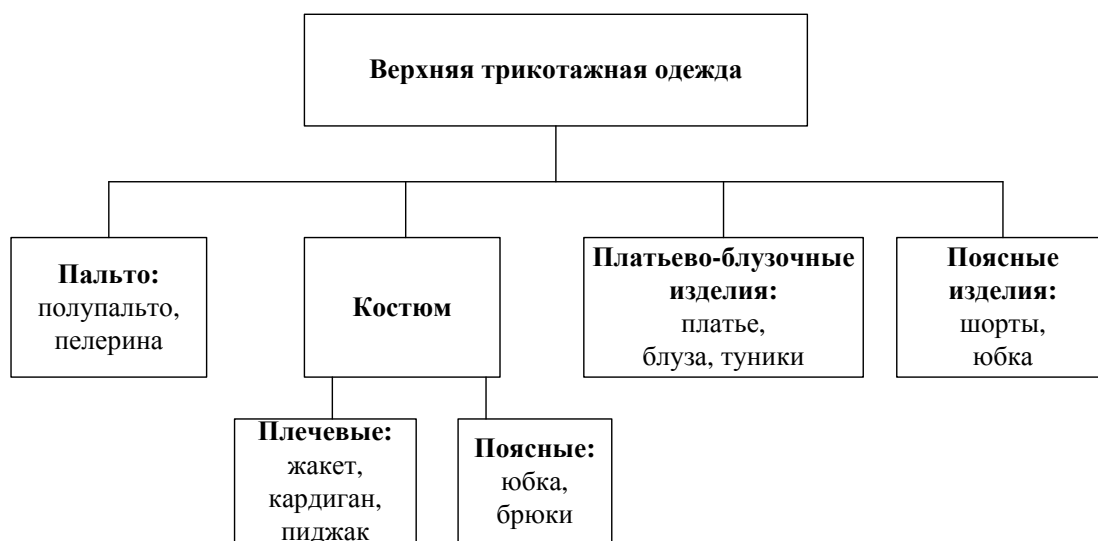


Рисунок 6 – Ассортимент верхних трикотажных изделий

Плащ, плащ-пальто, накидка – представляют собой разновидности пальто, только изготавливают их из плащевых тканей. Материалы для этих изделий должны быть водоупорными. Плащ-пальто изготавливают с пристегивающейся утепляющей подкладкой из шерстяных тканей, искусственного меха.

Пелерина – изделие без рукавов с застежкой или без нее, укороченное. Надевают пелерину поверх пальто, но она может быть и несъемной. Пелерина выполняет функцию не только эстетическую, но и в некоторых случаях и утилитарную – улучшая теплозащитность изделия [7].

Джемперы (пуловеры) – это изделия без разреза или с разрезом не до конца стана. Стан джемпера в зависимости от фасона может быть цельновязанным или сшивным. Джемперы изготавливают с длинными и короткими рукавами различного покроя (втачной, реглан) или без рукавов, без воротника или с воротником одинарным или двойным различной конструкции. В джемпере без воротника вырез может иметь различную форму и отделку. Джемпера выполняют теплозащитную функцию.

Жилеты – это изделия без рукавов. Выпускают их цельновязанными и со сшивным станом, однобортными и двубортными, с одинарным или двойным воротником или без него. Вырез ворота в жилетах без воротника может иметь различную форму и отделку.

Блузки изготавливают двух видов: с заправкой в юбку и для носки навыпуск. Bluзки обоих видов могут быть полуприлегающего и прямого силуэтов различных фасонов. Bluзы можно отнести к весенне-летнему ассортименту. Легкие полотна массой 150 г/м^2 , используются для изготовления белья, легкого платья, блузок.

Для изготовления теплых бельевых изделий применяются полотна с начесом массой $210\text{--}400 \text{ г/м}^2$. Костюмы, жакеты, джемперы изготавливают из полотна массой $250\text{--}400 \text{ г/м}^2$, а пальто – из полотен массой $300\text{--}600 \text{ г/м}^2$ [2].

Для изготовления жакетов, костюмов, платьев широко используются комбинированные переплетения, придающие им формоустойчивость, эффектный внешний вид. Изготавливают верхние трикотажные изделия из гладкокра-

шенных, пестровязанных, набивных и отбельных полотен. Для улучшения эстетических свойств изделий разрабатывают разнообразные новые виды отделок.

Верхние трикотажные изделия вырабатывают из всех видов сырья: чистошерстяные, полушерстяные, хлопчатобумажные, из искусственных и синтетических нитей и их различных сочетаний и смесок.

1.4 Способы получения трикотажных изделий

Для изготовления верхних трикотажных изделий применяют поперечно-вязаное и основовязаное оборудование. Основная масса изделий верхнего трикотажа вырабатывается из полотен с поперечновязальных машин с двумя игольницами (фанг, интерлок, обратных), а также с основовязальных рашель – машин. Эти полотна толстые, тяжелые, гладкие или рисунчатые. При выработке верхнего трикотажа широко применяются другие виды поперечновязанных переплетений – гладь, ластик, плюш, прессовое, начесное, жаккардовое, пике. Красивым внешним видом отличаются изделия крупной вязки жаккардового и рельефного переплетения, имитирующие ручное вязание [8].

Трикотажные изделия по способу выработки могут быть регулярные, полурегулярные и кроеные.

Кроеные трикотажные изделия – изделия из деталей, полученных путем раскроя из полотна. Для кроеных изделий используют так называемые метражные полотна, получаемые на плосковязальных машинах, и круглые (трубчатые) трикотажные полотна, получаемые на кругловязальных машинах. Форма изделий диктуется формой деталей, способом и последовательностью их соединения в единое целое. При получении деталей раскроенным способом, в зависимости от конструкции может достигать процент отходов до 28.

Полурегулярные трикотажные изделия – изделия, полученные из купонного полотна плоской или трубчатой формы, а также из плоских деталей с формой, близкой к лекальной и требующих лишь дополнительного подкроя по линиям горловины, проймы и оката рукава.

Купон характеризуется тем, что нижний край его не распускается, заработан и купоны в полотне отделяются друг от друга разделительным петельным рядом.

Регулярные трикотажные изделия – изделия из деталей законченной формы, не требующих подкроя. Детали регулярных изделий полностью вывязываются на машине, как правило, плосковязальной. При этом нижний край зарабатывается в начале вязания, а остальные контуры образуются за счет изменения числа игл, то есть сбавок и прибавок петель (на всех плосковязальных машинах). На всех плосковязальных машинах уменьшение ширины вязания происходит путем переноса петель с одной иглы на другую в пределах одной игольницы (с помощью специального механизма) или с одной иглы передней игольницы на иглу задней и наоборот (с помощью переносной иглы или переносного крючка) [39].

Для производства верхних трикотажных изделий более выгоден регулярный и полурегулярный, особенно если изделие вырабатывается из дорогостоящего сырья: шерсти, п/ш.

1.5 Обзор плосковязального оборудования

Двухфонтурные кругловязальные машины широко применяются для вязания как полотна, так и купонов верхних, бельевых и спортивных изделий. Наиболее распространены ластичные и интерлочные (двухластичные) машины. Комбинированные переплетения можно вязать на двухфонтурных кругловязальных машинах. Данные машины имеют большие технологические возможности. На интерлочных машинах можно вырабатывать трикотаж различных комбинированных переплетений. В настоящее время выпускаются машины в зависимости от модели до 24 класса с диаметром игольного цилиндра 750 мм и числом петлеобразующих систем до 92. В данных машинах имеется от 2 до 6 позиций игл, дополнительные толкатели и три позиции заключающих клиньев. Устанавливая клинья системы, согласно заправочной карте и расставляя согласно ей иглы разных позиций, можно получить широкий спектр комбинированных переплетений.

Для вязания купонов применяются машины 10-18 класса с диаметром игольного цилиндра 300-550 мм (12-22 дюйма) и числом петлеобразующих систем 16-32. На данном оборудовании можно изготавливать изделия без боковых швов. Совершенствование кругловязальных машин происходит в направлении повышения их класса (18-32), увеличения диаметра игольного цилиндра до 26-33 дюймов и числа петлеобразующих систем до 32-96, повышения линейной скорости игольного цилиндра до 1-1,25 м/с. Цель этих усовершенствований – повышение производительности машин, расширение ассортимента выпускаемых изделий при уменьшении затрат сырья.

Разнообразные комбинированные рисунчатые переплетения можно получить на основовязальных машинах. Переплетение образуется при полной проборке двух систем нитей в гребенке. Например: одна из гребенок выполняет попеременно обычные и киперные кладки, где иглы не прессуются и образуют из нитей наброски, связывающие петельные столбики. Другая гребенка участвует в образовании жаккардового основовязаного переплетения, прокладывая нити только в нечетных рядах. В четных же рядах, где иглы не прессуются, нити второй гребенки на иглы не прокладываются. Полученный таким способом основовязанный трикотаж отличается малой растяжимостью и может применяться для верхних изделий [5].

Оборудование нового поколения отличается высокими технологическими возможностями за счет использования конструктивно новых механизмов (платин, оттяжных механизмов, дополнительных игольниц). Практически все механизмы машин претерпели значительные изменения (механизмы управления от механических до электронных, программноносители – от наборных цепей до оптических дисков ЭВМ). Каретки современных вязальных машин может содержать от 1 до 6 систем, регулировка клиньев происходит через электромеханические или пневматические механизмы.

Компания «Shima Seiki», производитель Япония, является лидером среди производителей плосковязального оборудования и законодателем технических

нововведений в данном секторе машиностроения. Рассмотрим технические возможности моделей SIG 122 SV, SIG 122 SC, SIG 122 FC.

Новейшие технологии компании Shima Seiki сделали плосковязальную машину SIG 122 идеальным оборудованием для производства сложного контурного вязания ажурными переплетениями. Устройство скоростного возврата каретки R2CARRIAGE позволило увеличить производительность машины благодаря увеличению скорости каретки до 1,4 м/с.

Современная система управления включает в себя USB-порт для обмена данными, порт расположен на передней панели под монитором. В раму вязальной машины SIG 122 встроен товароприемник для готовой продукции, что позволяет существенно экономить место в помещении вязального цеха и уменьшить время на транспортировку трикотажных изделий.

Компания «Stoll», немецкий производитель, так же занимает одно из лидирующих положений на современном рынке плосковязального оборудования и выпускает оборудование следующих типов: базовый класс; компакт-класс; топ-класс; специальный класс. Примером вязальных машин с ажурными и комбинированными переплетениями, производимые данной компанией являются: CMS-933HP, CMS-502HP, CMS-530HP и другие.

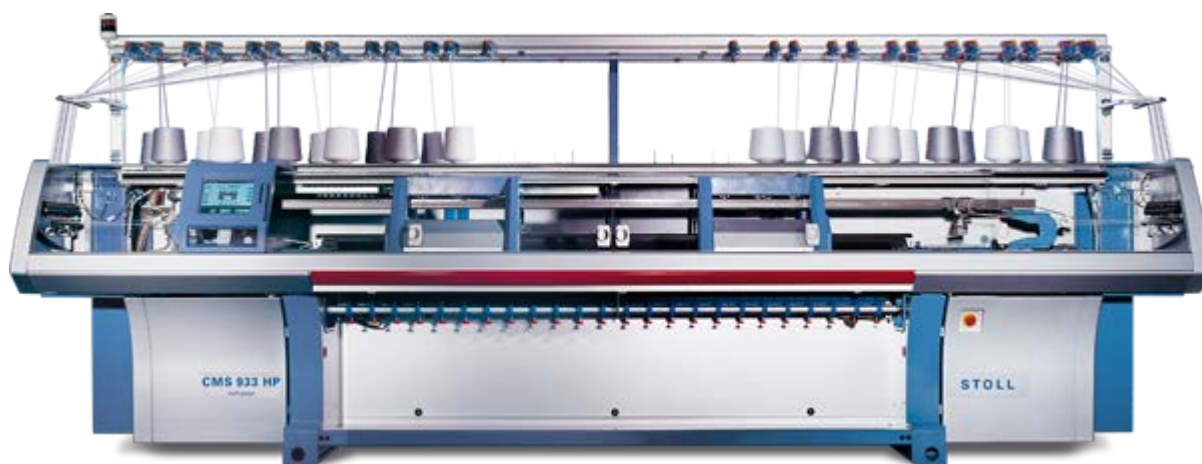


Рисунок 7 – Вязальная машина CMS-933HP

Технологические возможности машины CMS-502HP, CMS-530HP, CMS-933HP – вязание ажурных переплетений сетчатой структуры и узоров «косы»

с V-образной горловиной, контурное вязание с интарзией (24 нитевода), многоцветные жаккардовые переплетения.

Новое оборудование позволяет вырабатывать различные комбинированные переплетения, которые можно использовать как в летнем, так и в зимнем ассортименте.

1.6 Методы исследований свойств трикотажных полотен

В процессах изготовления и эксплуатации трикотажных изделий, полотна испытывают разнообразные механические воздействия. Показатели этих механических свойств имеют большое значение при оценке качества полотна, при обоснованном выборе его на изделие, при разработке конструкции изделия и технологического процесса его изготовления. Показатели во многом определяют способность материала приобретать и устойчиво сохранять форму изделия, его износостойкость и долговечность [6].

Трикотажные полотна чаще всего испытывают деформацию растяжения, которая определяется полуцикловыми разрывными характеристиками (характеристики прочности). Эти характеристики используются для оценки предельных механических возможностей текстильных материалов. По показателям механических свойств, получаемых при растяжении полотна до разрыва, судят о степени сопротивления полотна постоянно действующим внешним силам.

Все трикотажные полотна в зависимости от показателя растяжимости разбивают на три группы. К первой группе относятся полотна с показателем растяжимости менее 40%, ко второй с показателем растяжимости от 40 до 100% и к третьей более 100%. Полотна первой группы раскраиваются с припуском к основному размеру. Полотна второй группы раскраиваются размер в размер. Полотна третьей группы кроют размер в размер или с заужением. При проектировании изделий важно знать, какими упругими свойствами обладает полотно.

Подробнее рассмотрим свойства, которые влияют на особенности построения конструкции трикотажных изделий и эксплуатационные характеристики изделия.

Растяжимость учитывается при выборе прибавок, при построении конструкции трикотажных изделий. При изготовлении изделий из полотен первой группы растяжимости прибавку по груди выбирают максимальную до 6 см., а из полотен третьей группы растяжимости допускаются в отдельных случаях отрицательные прибавки.

Разрывная нагрузка характеризует долговечность изделий, их износостойкость. В процессе эксплуатации изделия претерпевают значительно меньшие деформации и нагрузки, чем разрывные. Поэтому важно знать, как будут вести себя полотна при нагрузках, соответствующих эксплуатационным, чтобы учесть это при конструировании изделий.

Переплетения обладающие большими остаточными деформациями, со временем (в краткий срок) потеряют первоначальную форму.

Упругая и эластическая деформация относятся к обратимым деформациям, а пластическая деформация к необратимым. Чем большей долей обратимых деформаций обладает полотно, тем лучше должны сохранять форму изготовленные из него изделия.

Жесткость – способность материала сопротивляться деформации изгиба. Драпируемость является одним из показателей, характеризующих жесткость материалов при изгибе. Способность образовывать мягкие округлые складки с малым радиусом кривизны. Определение драпируемости осуществляется двумя методами: методом, разработанным в ЦНИИ шелка, и дисковым методом.

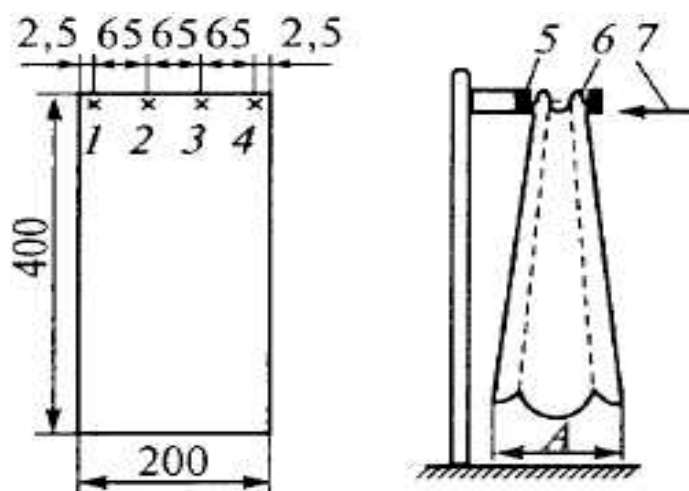


Рисунок 8 – Схема прибора для определение драпируемости материала

Для определения драпируемости методом, разработанным в ЦНИИ шелка, из материала вырезают пробу размерами 200×400 мм в заданном направлении (продольном, поперечном или диагональном). На пробе вдоль длины 200 мм размечают точки 1,2,3 и 4 для прокола их иглой. Перед проколом пробу складывают так, чтобы образовалось три складки, причем центральная складка обращена к испытателю. Проколов пробу с двух сторон, плоскости полотна сближают между собой до контакта и фиксируют при помощи зажимных устройств 5 и 6 (пробок, имеющих отверстие в центральной части). Иглу с пробой укрепляют на штативе. В подвешенном состоянии пробу оставляют на 30 мин. По истечению 30 минут измеряют расстояние А между углами нижнего края с погрешностью ±1 мм.

Под усадкой подразумевается уменьшение размеров трикотажного полотна после воздействия на них влаги и теплоты (замачивание, стирка). Этот показатель так же учитывается при проектировании лекал полуфабриката.

Трикотажные полотна, содержащие шерсть, испытывают на приборе УТ-1. Замачивают пробы в течение 30 мин в неподвижном барабане, моющий раствор содержит только 36 г мыла; сушат в сушильной камере в течение 5–8 мин при температуре 95–100° С. Пробы гладят при температуре 150±10°С.

Для испытаний из образца с помощью шаблона, состоящего из двух металлических пластин размером 250х250 мм, вырезают две пробы. Через прорезы шаблона с помощью иглы швейными нитками прокладывают контрольные метки. На пробах измеряют расстояние между крайними точками стежков. За показатель линейных размеров принимают среднее арифметическое результатов трех измерений по основе и трех по утку с точностью до 0,1 мм.

Усадка в трикотажных полотнах при мокрых обработках объясняется релаксацией, ликвидирующей последствия растягивающих полотна воздействий, возникающих при их производстве, с одной стороны и набуханием волокон с другой стороны. Усадка трикотажных полотен является одним из основных показателей, характеризующих качество. При эксплуатации изделия, как правило, подвергаются мокрым обработкам, в результате которых происходит изменение

основных размеров изделий, что ведет к ухудшению эстетического вида. Усадка учитывается при построении конструкции, коэффициента заужения [6].

Вывод по первой главе:

Комбинированные переплетения характеризуются большим разнообразием видов. Благодаря особой структуре, полотна из комбинированных переплетений обладают следующими положительными физико-механическими свойствами: формоустойчивость, малые распускаемость и закручиваемость, красивый внешний вид, разные рисунчатые эффекты.

Обзор научной и учебной литературы показал, что большое внимание уделяется разработкам и производству трикотажных полотен выполненных комбинированным переплетением, однако акцент делается в основном на комбинирование главных и производных переплетений: ластик, производная ластика, кулирная гладь, производная гладь, прессыные переплетения на базе ластика с чередованием петель и набросков через один петельный столбик.

Комбинированные переплетения используются в трикотажной промышленности для изготовления верхних трикотажных изделий, как осеннее-зимнего ассортимента, так и весеннее-летнего ассортимента.

Комбинированные переплетения вырабатываются на любом вязальном оборудовании, но для изготовления тяжелых трикотажных полотен предпочтение отдается кругловязальному и плосковязальному оборудованию.

Изучены методы исследования свойств комбинированных переплетений, которые в дальнейшем будут использоваться для проектирования верхних трикотажных изделий.

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Анализ модных тенденций осень-зима 2017-2018 год

Не последнюю роль в современной моде играют изделия из трикотажа и трикотажного полотна. К середине XX века трикотаж прочно вошел в жизнь людей благодаря своим свойствам, делающим его удобным и практичным, а также гигиеничным. И сегодня человеку трудно представить, что можно обходиться без одежды из трикотажа. Правда, в силу специфики – растяжимости, эластичности – мода в трикотаже имеет свои особенности. Для всех видов изделий из трикотажа основным фактором, определяющим моду, являются: характер полотна (структура, фактура и рисунок), колорит, силуэт и ассортимент. мода вторгается в трикотаж путем создания новых и модифицирования старых полотен, а также путем художественного и колористического решения, как самих полотен, так и деталей, отделок, изменения пропорции и композиции костюма.

Познакомимся с тенденциями, модными фасонами и цветовой гаммой трикотажного ассортимента изделий в сезоне осень – зима 2017- 2018 года. Вязаное пальто должно быть в любом гардеробе женщины, интересующейся модными тенденциями. Трикотажное пальто имеет много преимуществ по сравнению с остальными видами материалов, но имеются и недостатки – шерсть имеет свойство быстро садиться, но в сочетании с другими нитями и волокнами получается отличный результат.

Модными можно назвать не только классический стиль, но и вязаные пальто бесформенного фасона, также модны пальто двубортные и пальто с капюшоном. Вязанные женские пальто на осень-зиму 2018 года способны подчеркнуть индивидуальность любой его обладательницы, придать особый шарм (рисунок 9).

Фаворитом моды выбран желтый цвет, который можно встретить осенью и зимой во всех модных коллекциях, также встречаются и его оттенки. Кроме того можно выделить красный, коричневый, все оттенки серого и пастельная гамма [35].



Рисунок 9 – Трикотажное пальто

Платья 2017-2018 года радуют поклонниц воланами и баской на талии: благодаря этой хитрости любая модница сможет визуально сделать свой силуэт более стройным и точеным. Модели с баской на талии подойдут как для рабочих будней, так и для выхода в свет и посещения торжественных мероприятий. Длина платьев может быть разной: в моде укороченные силуэты, и деловые фасоны со средней длиной и платья-макси [34].

Цветовая палитра платьев соблюдает в следующих оттенках и принтах: классические цвета (черный и белый) – они всегда востребованы и не выходят из моды; оттенки «четырех стихий» – это сверхмодный тренд, в котором присутствуют красный и его вариации (стихия огня), голубой и серые тона (воздух), коричневый и зеленый (земля), а также – все оттенки синего (стихия воды); особенно популярным станет телесный оттенок. Цвета бежевой гаммы, светло-коричневой и персиковой. Яркие и красочные принты также возвращаются в моду (рисунок 10).

Вязаные юбки и платья потеснили классические модели. Дизайнеры делают акцент на изгибах женского силуэта. Его подчеркивают платья тонкой вязки. Платье с открытыми плечами или спиной создают женственный образ и романтическое настроение.



Рисунок 10 – Трикотажные платья

Верхняя одежда интересна вязаными джемперами свободного кроя. Набивные джемперы с абстрактными узорами и гладкие однотонные классические модели соседствуют на модных подиумах в этом сезоне [33].

В моде преобладают свитеры, напоминающие яркие лоскутные одеяла. Украшают тёплые вещи скандинавские народные узоры, орнаменты и геометрические фигуры. В ансамбле уместны кожаные, замшевые вставки, шнуровка и бахрома (рисунок 11).

Переживает пик популярности верхняя одежда в стиле «с чужого плеча» (oversize). Многослойные вещи свободного силуэта отображают дух 70-х годов. Эксцентричности добавляют вещи с ярко выраженной асимметрией; крупные вязаные свитера с различными геометрическими вставками, неровными краями, неожиданными выпуклостями и разрезами.

Модели радуют разнообразием: это и укороченные до талии, и безразмерные, и гладкие, и с рельефным узором, комбинированные, асимметричные. В тренде свитера из фактурного трикотажа с меховой отделкой, бахромой и декоративной шнуровкой. Для вечернего варианта хороши модели с пайетками и брошами.



Рисунок 11 – Трикотажные свитера

Пончо и накидки в будущем сезоне очень модны и стильны, комфортны и удобны. В отличие от классических свитеров, женское пончо предлагает еще больше комфорта и легкости передвижения. Они могут быть удлиненные и короткие, прекрасно сочетаются с любыми вещами [29-31].

В этом сезоне очень актуальны модели с геометрическим и абстрактным принтом, полосатые и скандинавские узоры. На пике популярности клетчатое и полосатое полотно, пончо с меховым воротником и манжетами, украшенное бахромой, накладными карманами, пуговицами и молниями, сочетание двух или трех цветов в одном изделии (рисунок 12).

Современные модели стильных пончо могут быть абсолютно разными – с длинными рукавами и без них (с прорезями), с накладными карманами и вставленными в виде прорези. Вариантов осеннего пончо имеется целое множество. Очень популярен ковбойский стиль – модели с бахромой, характерной цветовой палитры и геометрическим принтом.



Рисунок 12 – Трикотажное пончо



Рисунок 13 – Трикотажные пончо

В результате анализа модных тенденций верхних трикотажных изделий, можно сделать вывод, что акцент делается на пальто и пончо. Данные изделия актуальны как весеннее-летний период, так и осеннее-зимний, в зависимости от используемого сырья и переплетения.

2.2 Разработанные переплетения для проектирования верхних изделий

От качества сырья зависит качество выпускаемой продукции, эксплуатационные и потребительские свойства трикотажа, производительность оборудования, ритмичность работы предприятия и нормальное протекание технологического процесса. Оптимальные потребительские свойства, при выработке пряжи, достигаются главным образом подбором и комбинированным смешиванием волокон разных видов и сортов.

Шерсть – это волокно волосяного покрова животных. Шерстяные волокна гигроскопичны (15–17%), стойки к действию кислот, светопогоды, неустойчивы к действию щелочей. Обладают хорошей упругостью и эластичностью, обеспечивают изделиям несминаемость, формоустойчивость и высокие теплозащитные свойства.

Полиакрилонитрильная пряжа – синтетическая, изготовленная из акрилонитрила (продукта нефтехимического, созданного на основе природного газа

путем химических реакций). Материал синтетический, высокого качества и достаточно востребованный. Изделия из пряжи получаются красивыми, мягкими, нежными на ощупь, что обеспечивается наличием в его составе волокон идентичных шерстяным.

Понятие «полушерсть» подразумевает под собой наличие шерсти в составе пряжи не менее 50%. По ГОСТу 17511–83 «полушерстяная» пряжа – это пряжа с содержанием шерсти от 8 до 52%. Самый распространенный вариант – это пряжа с 35% шерсти. При использовании данной пряжи в трикотажном полотне, изделие имеет красивый внешний вид, приятное на ощупь, формоустойчиво и обладает теплозащитными свойствами и при этом снижается себестоимость изделий [3].

Для проектирования комбинированных переплетений выбрана пряжа, линейной плотностью $T=31 \times 2$ текс, содержащая 50% ч/ш и 50% ПАН пряжи. Вязание выполнялось в два конца. Этот вид пряжи характеризуется хорошими физико-механическими свойствами, гигиеническими и эстетическими показателями, т.к. совмещает достоинства как шерстяных, так и синтетических волокон.

В лаборатории при университете установлено бытовое и полупромышленное трикотажное оборудование. Разрабатываемые комбинированные переплетения были адаптированы к плосковязальной машине Passap Electronik 6000. Технологические возможности машины достаточно широкие для вязания комбинированных переплетений. Передняя и задняя игольницы машины оснащены толкателями, получающими движение от системы клиньев. Толкатели выводят иглы в рабочее положение в зависимости от раппорта рисунка, или оставляют иглу в нерабочем положении, либо поднимают иглу на уровень клиньев, выводящих иглу на неполное заключение.

Passap Electronik 6000 – это электронная полупромышленная двухфонтурная плосковязальная машина с отбором игл на передней фонтуре при помощи толкателей. В компьютерную приставку встроено устройство для считывания рисунков с перфокарты. И кроме этого в компьютер заложено более 4000 рисунчатых переплетений. Программа Knilt Stayler дает возможность создания

рисунков на всей ширине игольницы машины. Предусмотрена программа комбинирования заложенных в памяти рисунков. Машина имеет «автоколор» – рингель-аппарат для вязания 2-х, 3-х, 4-х цветного жаккарда. Смена позиций толкателей на задней игольнице может производиться как через один ряд, так и через два ряда. На передней игольнице в зависимости от программы, заложенной в памяти компьютера и от положения многослойных заключающих клиньев на каретке, иглы вяжут замкнутую петлю, набросок, жаккардовые петли или выполняется холостой ход кареткой.

На основе литературного анализа учебной и научной литературы, с учетом технологических возможностей, были разработаны и изготовлены образцы комбинированных переплетений на машине Passap (приложение А).

При разработке комбинированных переплетений взяли прототип простое комбинированное переплетение: французское пике с прессовыми петлями, данное переплетение обычно вяжут на кругловязальной машине. На вязальной машине Passap отвязывание образца вызвало некоторые трудности. Данное переплетение имеет ячеистую структуру, но более разреженную.

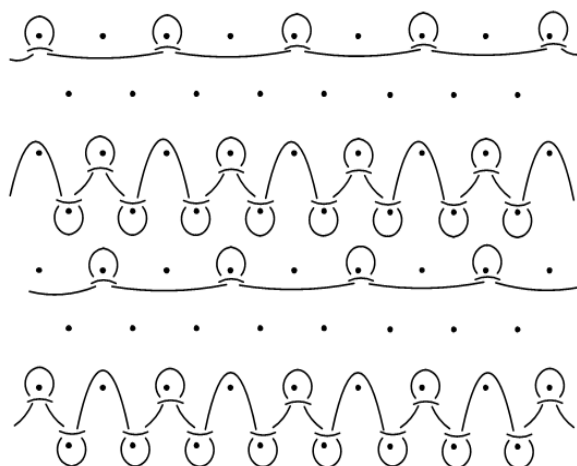
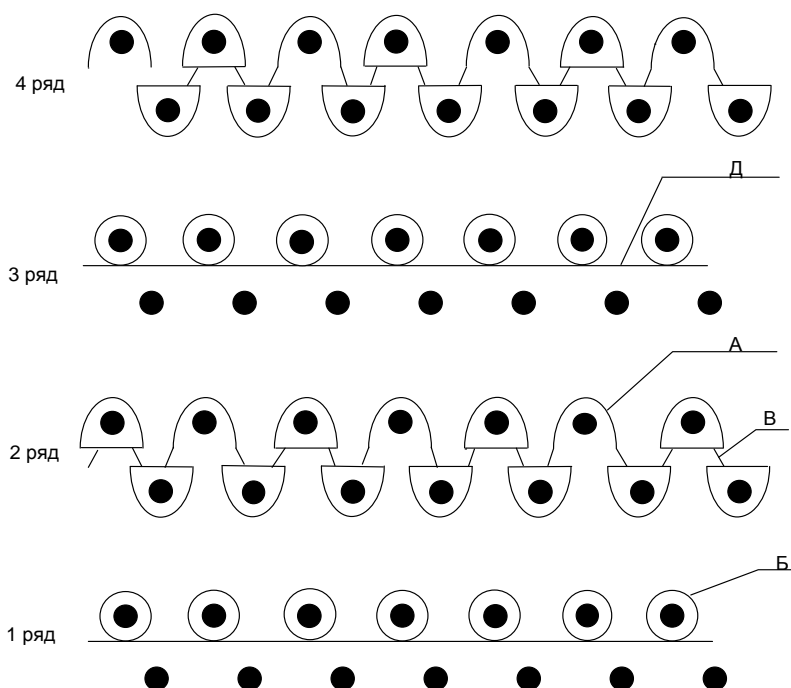


Рисунок 14 – Французское пике с прессовыми петлями

При разработке первого образца А комбинированного переплетения, за основу было взято переплетение пике французское с прессовыми петлями. В переплетении А ряды 1 и 3 образуют ряды кулирной глади, а ряды 2 и 4 прессового переплетения со смещением петель на задней игольнице на один петельный шаг, где за счет изменение положение толкателей один через один, обра-

зуются наброски через иглу. Данное переплетение имеет ячеистую структуру на лицевой стороне полотна, менее растяжимо, чем ластик за счет наличия рядов кулирной глади, что соответствует необходимым свойствам для изготовления трикотажного пальто. Переплетение шире, чем французское пике в виду наличия набросков. Последнее позволяет расширить размерный ряд вырабатываемых на данном оборудовании деталей изделий при получении рисунчатого эффекта в виде ячеек. На рисунке 15 графическая запись комбинированного переплетения.

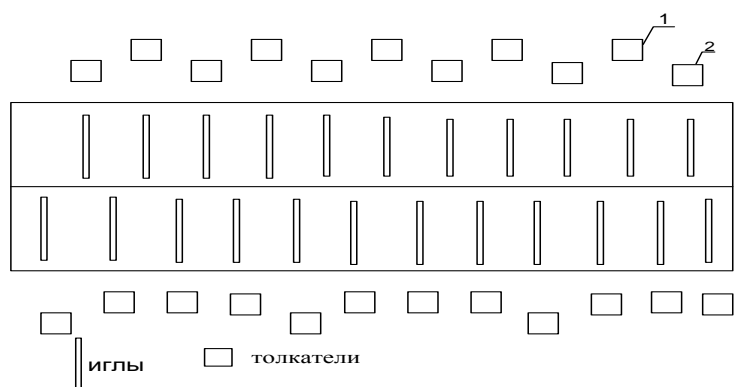


А – набросок; Б – закрытая петля; В – протяжка, соединяющая петли противоположащих игольниц; Д – протяжка, соединяющая соседние петли.

Рисунок 15 – Графическая запись образца А

На рисунке 16 приведена схема расстановки толкателей при вязании данного переплетения на вязальной машине.

Толкатели, находящиеся в верхнем рабочем положении, выводят иглу на полное заключение, в нижнем рабочем положении – на неполное заключение. В результате на иглах поочередно образуются закрытые петли и наброски. Через два ряда толкатели меняют свое расположение.



1 – нижнее положение толкателей; 2 – верхнее положение толкателей

Рисунок 16 – Схема расстановки игл и толкателей

Раппорт переплетения образца Б, состоит из четырех рядов, но меняется расстановка толкателей. В данном переплетении ряды 1 и 3 – кулирной глади, а ряды 2 и 4 – прессового переплетения со смещением петель на задней игольнице на два петельный шага, где за счет расстановки толкателей два через два, образуются наброски через каждые две иглы. Данное переплетение имеет более крупную ячеистую структуру по сравнению с образцом А. На лицевой стороне полотна один столбик имеет вертикальное направление, а второй столбик имеет в каждом ряду наклон вправо или влево. Переплетение формоустойчиво, не закручивается и шире французского пике.

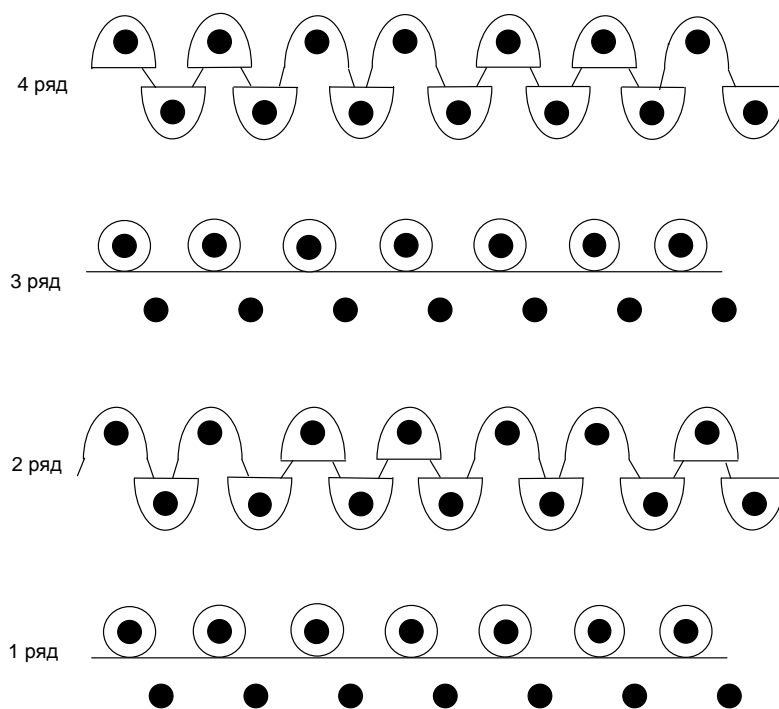


Рисунок 17 – Графическая запись образца Б

На рисунке 18 приведена схема расстановки толкателей и игл. Толкатели, находящиеся в верхнем рабочем положении, выводят иглу на полное заключение, в нижнем рабочем положении – на неполное заключение. В результате на иглах поочередно образуются закрытые петли и наброски. Через два ряда толкатели меняют свое расположение.

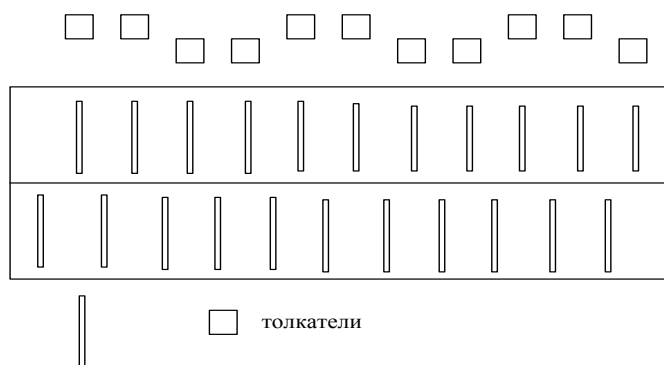


Рисунок 18 – Схема расстановки игл и толкателей

В третьем образце В, за основу взято переплетение А. В данном переплетении ряды 2 и 4 – кулирной глади, а ряды 1 и 3 – прессовое переплетение со смещением петель на задней игольнице три через один петельный шаг, где за счет расстановки толкателей три через один, образуются наброски через три иглы или через одну иглу. Данное переплетение имеет более крупную ячеистую структуру по сравнению с образцом А и Б и где два столбика направлены вертикально, а следующие два столбика в каждом ряду наклонены вправо или влево. Изнаночная сторона имеет вертикальные полосы, разной величины.

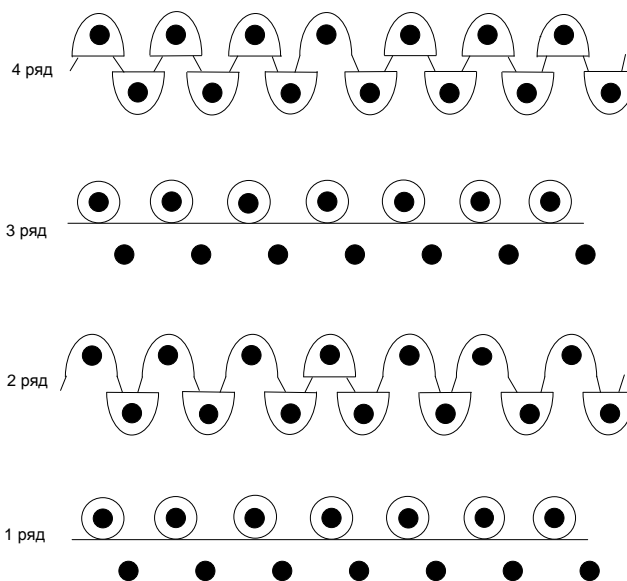


Рисунок 19 – Графическая запись образца В

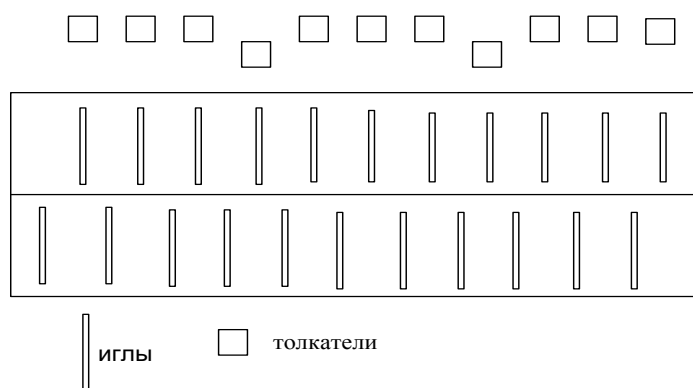


Рисунок 20 – Схема расстановки игл и толкателей

Четвертый образец – Г и пятый – Д комбинированные переплетения, за основу был взят неполный ластик. В образце Г, Д одинаковая расстановка толкателей, но они в разной последовательности выводят иглы в работу и на неполное заключение. В четвертом образце Г интересного рисунчатого эффекта не получили, на лицевой стороне – нечетко выражены вертикальные полосы. Образец по своей структуре менее растяжим, не закручивается, формоустойчив. На рисунках 21, 22 дана графическая запись образца Г и расстановка толкателей.

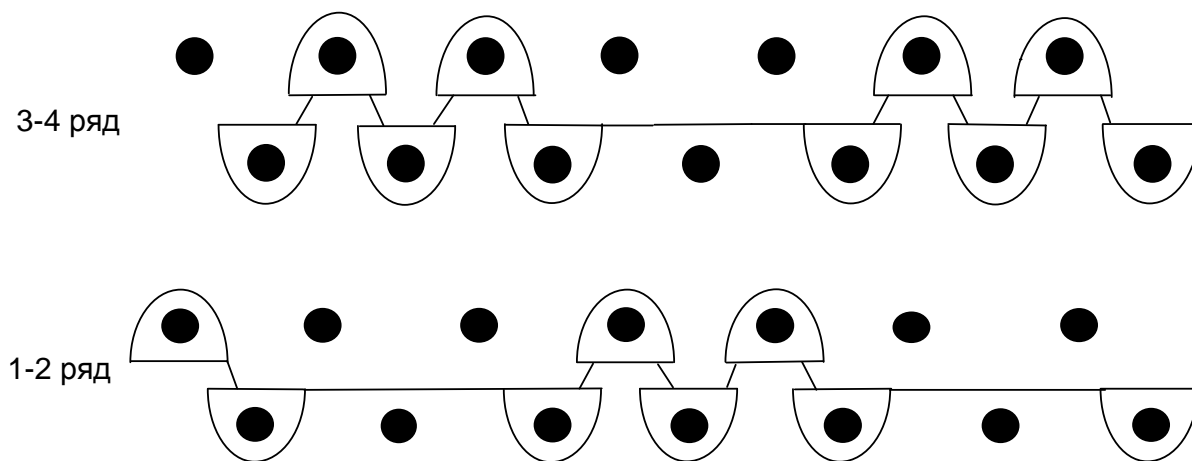


Рисунок 21 – Графическая запись образца Г

На рисунке 22 приведена схема расстановки толкателей на верхней и нижней игольницах. Толкатели, находящиеся в верхнем рабочем положении, выводят иглу на полное заключение, в нижнем рабочем положении – простаивают. В результате на иглах поочередно образуются закрытые петли и протяжки. Через два ряда толкатели меняют свое расположение.

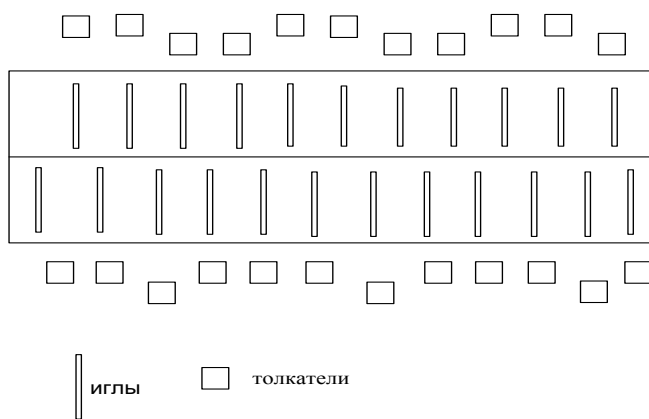


Рисунок 22 – Схема расстановки игл и толкателей образца Г

Образец Д за счет изменения расстановки толкателей на задней игольнице, изменяется рисунок. За счет протяжек образуются небольшие валики, что делает данное с рисунчатый эффектом и переплетение менее растяжимое.

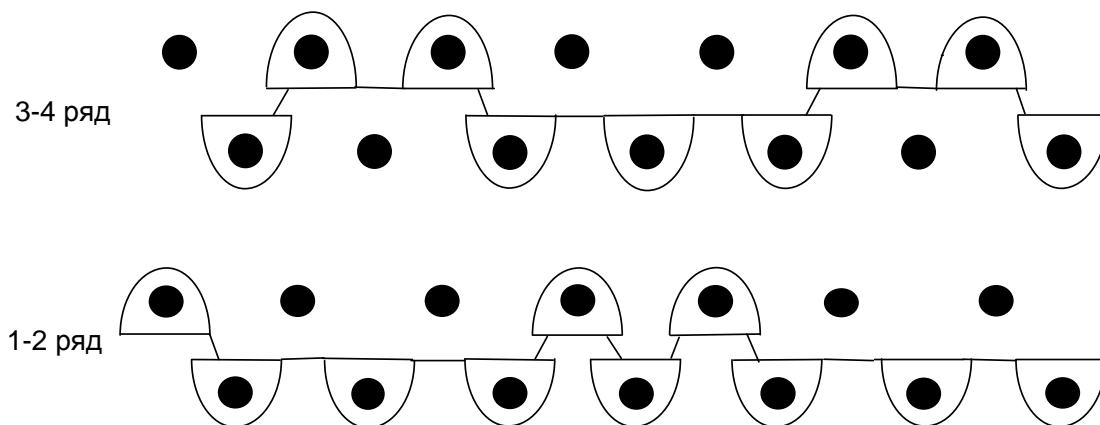


Рисунок 23 – Графическая запись образца Д

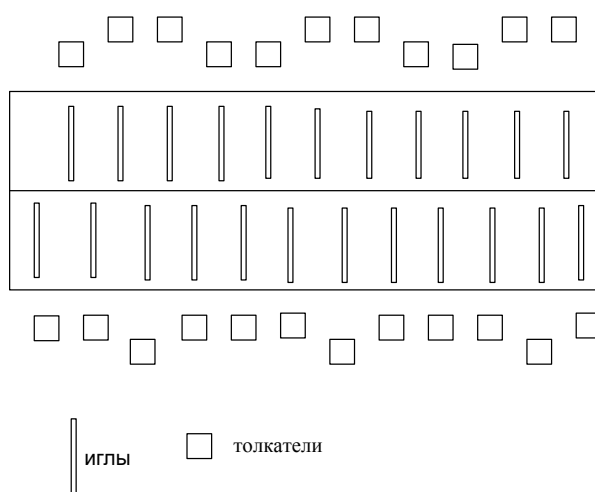


Рисунок 24 – Схема расстановки игл и толкателей

Шестой образец Е относится к рисунчатым комбинированным переплетениям, которое сочетает в петельном ряду признаки нескольких рисунчатых переплетений. В этом переплетении встречаются все три элемента петельной структуры: петли, наброски, протяжки. За основу было взято пресс – жаккардовое переплетение. Для получения структурного рисунка на фоне жаккарда, вводятся наброски для создания четко выраженного вертикального рисунка удлиненных петель на фоне укороченных петель. Маленькие петли образуются за счет перетяжки нити в удлиненные петли и наброски. При разработке переплетения использовали толкатели задней игольницы в положении два через два и передней игольницы в положении три через один. Полотно плотное, малорастяжимое, формоустойчиво, шире чем образец Д. На рисунках 25, 26 даны графическая запись и расстановка толкателей.

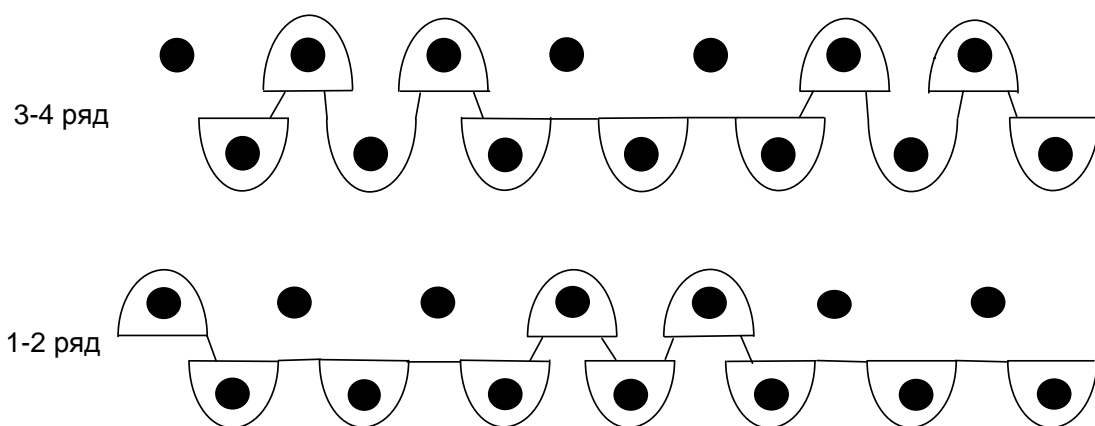


Рисунок 25– Графическая запись образца Е

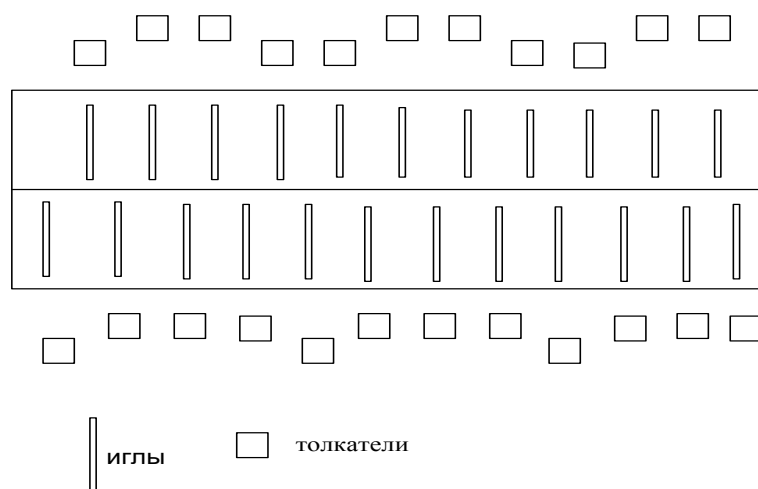


Рисунок 26 – Схема расстановки игл и толкателей

2.3 Результаты исследований комбинированных переплетений

Все образцы разработанных комбинированных переплетений в лабораторных условиях исследовали на физико-механические свойства: усадку, растяжимость, драпируемость и полученные результаты представлены в форме таблицы в приложении. В ходе проведения испытаний образцов получили следующие результаты.

Первым исследованием образцов было на растяжимость, степень деформации полотна при приложении нагрузок. Ранее было рассмотрено, что степень растяжимости полотна влияет на построение конструкции изделия, в частности на выбор прибавок.

Для испытания готовят полоски размером 50×220 мм. Замеры проб проводились до приложения нагрузки, под действием нагрузки, моментально после снятия нагрузки, после отдыха 120 мин., после разгрузки.

После проведения исследований получили результаты: образец А в направлении петельного столбика в зависимости от времени приложения нагрузки и самих нагрузок деформируется от 6 до 30%, а в направлении петельного ряда от 4 до 10%. Образец Б в направлении петельного столбика деформируется от 5 до 27%, а в направлении петельного ряда от 4 до 12%. Образец В в направлении петельного столбика деформируется от 4 до 30%, а в направлении петельного ряда от 4 до 12%. Образец Г в направлении петельного столбика деформируется от 3 до 30%, а в направлении петельного ряда от 4 до 12%. Образец Д в направлении петельного столбика деформируется от 3 до 33%, а в направлении петельного ряда от 4 до 12%. Образец Е в направлении петельного столбика деформируется от 3 до 41%, а в направлении петельного ряда от 4 до 12%. Данные образцы можно отнести к первой группе растяжимости, а переплетение Е ко второй группе растяжимости (Приложение Б).

Разработанные переплетение исследовали на усадку, результат исследования показал, что образцы относятся к малоусадочным полотнам. Усадка образца А по длине составляет 5,1%, а усадка по ширине 6,2%. Усадка образца Б по длине составляет 4,9%, а по ширине 6%. Усадка образца В по длине состав-

ляет 5,2%, а по ширине 5,5%. Усадка образца Г по длине составляет 5%, а по ширине 7%. Усадка образца Д по длине составляет 6,1%, а по ширине 7,3%. Усадка образца Е по длине составляет 5%, а по ширине 7,5%. Ко второй группе растяжимости относится усадка по длине полотна от 5 до 7%, а по ширине от 5,5 до 8% (Приложение В).

Форма изделия характеризуется силуэтом и степенью прилегания к фигуре. Драпируемость – одна из составляющих для проектирования силуэта изделия. Из хорошо драпирующихся полотен получают рюши, воланы, сборку, которые могут быть элементами, формирующими форму изделия. Мало драпирующиеся полотна позволяют создавать объемную форму изделия за счет собственной жесткости. Образцы переплетений при проведении метода исследования на драпируемость показали такие результаты: образцы Б и В не дали драпируемость за 30 минут, соответственно образцы мало драпируемые. Образцы А, Г, Д и Е при проведении метода на драпируемость показали, что данные образцы в некоторой степени подвержены драпируемости – среднедрапируемые (приложение Г).

2.4 Технологические расчеты комбинированных переплетений

К основным технологическим параметрам трикотажа относятся характеристики как петельный шаг (А), высота петельного ряда (В), диаметр нити (d), плотность по вертикали (Пв) и плотность по горизонтали (Пг), длина нити в петле (L), поверхностная плотность (Ps).

Все особенности комбинированного переплетения предусмотреть не возможно и точных формул нет. В учебной и научной литературе рассматриваются в основном расчеты для более часто встречающихся переплетений: ластик, неполный и производный ластик, кулирная гладь и производная гладь, полуфанг. За основу расчета образца Е, взяли двухцветный двойной жаккард. Переплетения, в которых петельные ряды вяжутся из нескольких нитей при условии выборочного образования петель каждой нитью, называется жаккардовым [4].

Кроме этого детали изделия вырабатываются с пониженной плотностью вязания, поэтому плотность по горизонтали и плотность по вертикали опреде-

ляли экспериментально, то есть подсчетом количества петель и рядов на единицу длины 100 мм (таблица 1). Далее среднее значение Пг и Пв подставили в расчетные формулы и рассчитали поверхностную плотность при условии, что изделие вяжется из п/ш пряжи линейной плотности $T=31 \times 2 \times 2$ текс.

Таблица 1- Показатели определения плотности вязания образца Е

Показатели	варианты			среднее
	1	2	3	
Плотность по горизонтали на лицевой стороне, Пг петель	31	32	31	31
Плотность по вертикали на лицевой стороне, Пв ряды	74	74	74	74
Плотность по горизонтали на изнаночной стороне, Пг петель	32	32	32	32
Плотность по вертикали на изнаночной стороне, Пв ряды	36	37	36	36

Определим диаметр нити (d, мм) по формуле (1):

$$d = \frac{\lambda \times \sqrt{T_c}}{31,62}, \quad (1)$$

где λ для п/ш пряжи–1,6;

T_c – $31 \times 2 \times 2$ Текс;

$$d = \frac{1,6 \times \sqrt{31 \times 2 \times 2}}{31,62} = 0,56 \text{ мм.}$$

Принимаем: плотность по горизонтали и вертикали на лицевой стороне:

Пг лиц.=31 петля; Пв лиц.=74 ряда.

Плотность по горизонтали и вертикали на изнаночной стороне: Пг изн.=32 петли; Пв изн.=36 рядов.

Зная все значения плотностей, определяем петельный шаг на лицевой стороне (A, мм) по формуле (2):

$$A = \frac{100}{P_r}, \quad (2)$$

$$A_{\text{лиц.}} = \frac{100}{31} = 3,22.$$

Определяем петельный шаг на изнаночной стороне:

$$A_{\text{изн.}} = \frac{100}{32} = 3,12.$$

Определяем высоту петельного ряда на лицевой стороне (В, мм) по формуле (3):

$$B = \frac{100}{P_b}, \quad (3)$$

$$B_{\text{лиц.}} = \frac{100}{74} = 1,35.$$

Определяем высоту петельного ряда на изнаночной стороне:

$$B_{\text{изн.}} = \frac{100}{36} = 2,77.$$

Находим длину нити в петле на лицевой стороне (L_{лиц.}, мм) по формуле (4):

$$L = 1,57 \times A + 2 \times B + \pi \times d \quad (4)$$

$$L_{\text{лиц.}} = 1,57 \times 3,22 + 2 \times 1,35 + 3,14 \times 0,56 = 9,51.$$

Находим длину нити в петле на изнаночной стороне (L_{изн.}, мм) по формуле (4):

$$L_{\text{изн.}} = 1,57 \times 3,12 + 2 \times 2,77 + 3,14 \times 0,56 = 12,19.$$

Находим L_{ср} по формуле (5):

$$L_{\text{ср}} = \frac{2L_{\text{изн.}} + L_{\text{лиц.}}}{3}; \quad (5)$$

$$L_{\text{ср}} = \frac{2 \times 12,19 + 9,51}{3} = 10,4.$$

Поверхностная плотность (P_s , г/м²), рассчитываем по формуле (6):

$$P_s = 10^{-4} \times \Pi_{\Gamma} \times (\Pi_{\Gamma} + \Pi_{\text{В}}) \times L_{\text{ср}} \times T_{\text{с}}, \quad (6)$$

$$P_s = 10^{-4} \times 32 \times (72 + 36) \times 10,4 \times 31 \times 2 \times 2 = 445,7.$$

В образце Б плотность по горизонтали и плотность по вертикали определяли также экспериментально, то есть подсчетом количества петель и рядов на 10 см (таблица 2). Далее среднее значение Π_{Γ} и $\Pi_{\text{В}}$ подставили в расчетные формулы и рассчитали поверхностную плотность при условии, что изделие вяжется из п/ш пряжи.

Таблица 2- Показатели определения плотности вязания образца Б

Показатели	варианты			среднее
	1	2	3	
Плотность по горизонтали на лицевой стороне, Π_{Γ} петель	24	26	26	25
Плотность по вертикали на лицевой стороне, $\Pi_{\text{В}}$ ряды	48	44	46	46
Плотность по горизонтали на изнаночной стороне, Π_{Γ} петель	25	26	26	26
Плотность по вертикали на изнаночной стороне, $\Pi_{\text{В}}$ ряды	48	46	48	47

Определим диаметр нити (d , мм) по формуле (1):

$$d = \frac{1,6 \times \sqrt{31} \times 2 \times 2}{31,62} = 0,56 \text{ мм.}$$

Принимаем, что плотность по горизонтали и вертикали на лицевой стороне: Π_{Γ} лиц.=25 петель; $\Pi_{\text{В}}$ лиц.=46 рядов.

Плотность по горизонтали и вертикали на изнаночной стороне: Π_{Γ} изн.=26 петель; $\Pi_{\text{В}}$ изн.=47 рядов. Коэффициенты полотна рассчитаем по формулам (2, 3, 4).

$$A_{\text{лиц.}} = \frac{100}{25} = 4.$$

$$A_{\text{изн.}} = \frac{100}{26} = 3,85.$$

$$B_{\text{лиц.}} = \frac{100}{46} = 2,17.$$

$$B_{\text{изн.}} = \frac{100}{47} = 2,13.$$

$$L_{\text{лиц.}} = 1,57 \times 4 + 2 \times 2,17 + 3,14 \times 0,56 = 12,2.$$

$$L_{\text{изн.}} = 1,57 \times 3,85 + 2 \times 2,13 + 3,14 \times 0,56 = 12,06.$$

Находим $L_{\text{ср}}$ по формуле (7):

$$L_{\text{ср}} = \frac{\text{из} + \text{лиц}}{2}; \quad (7)$$

$$L_{\text{ср}} = \frac{12,2 + 12,06}{2} = 12,13.$$

Поверхностная плотность (P_s , г/м²), рассчитываем по формуле (8):

$$P_s = 2 \times 10^{-4} \times \Pi_{\Gamma} \times \Pi_{\text{В}} \times L_{\text{ср}} \times T_c, \quad (8)$$

$$P_s = 2 \times 10^{-4} \times 25 \times 46 \times 12,13 \times 31 \times 2 \times 2 = 346.$$

Рассчитаем параметры переплетения гладь по методике Далидовича:

Рассчитаем d по формуле (1):

$$d = \frac{1,6 \times \sqrt{31} \times 2 \times 2}{31,62} = 0,56 \text{ мм},$$

$$A = 5 \times d, \quad (9)$$

Рассчитаем A подставив d в формулу (9):

$$A = 5 \times 0,56 = 2,82 \text{ мм}.$$

$$B = C \times A, \quad (10)$$

Рассчитаем B подставив известные A и C в формулу (10):

$$B = 0,9 \times 2,82 = 2,28 \text{ мм}.$$

$$ПГ = \frac{100}{A}, \quad (11)$$

Находим ПГ и Пв по формулам (11) и (12):

$$ПГ = \frac{100}{2,82} = 35,$$

$$Пв = \frac{100}{B}, \quad (12)$$

$$Пв = \frac{100}{2,28} = 44.$$

$$L = 1,57 \times 2,82 + 2 \times 2,28 + 3,14 \times 0,56 = 10,75.$$

$$P_s = 2 \times 10^{-4} \times 35 \times 44 \times 10,75 \times 31 \times 2 \times 2 = 410,6.$$

2.5 Разработка и расчет технологических параметров пальто

С учетом направлений моды, физико-механических свойств комбинированных переплетений и используемого сырья было спроектировано женское пальто. Пальто женское, молодежное, предназначено для повседневной носки в весеннее-осенний период, выполнено из п/ш пряжи, переплетением образца Е. Пальто прямого силуэта, длиной чуть ниже колен, с втачным рукавом, с вырезом горловины по основанию шеи, с накладными карманами и центральной застежкой.

Полочки и спинка без конструктивных особенностей, выработаны основным переплетением.

Рукав втачной, одношовный, прямой, длиной до запястья, выработан основным переплетением.

Вырез горловины по основанию шеи, обработан бейкой. Бейка выработанная переплетением ластик.

Карманы накладные, выработанные переплетением образца Б.

Застежка на пальто центральная.

Рекомендуемый размер: 170–94–98.

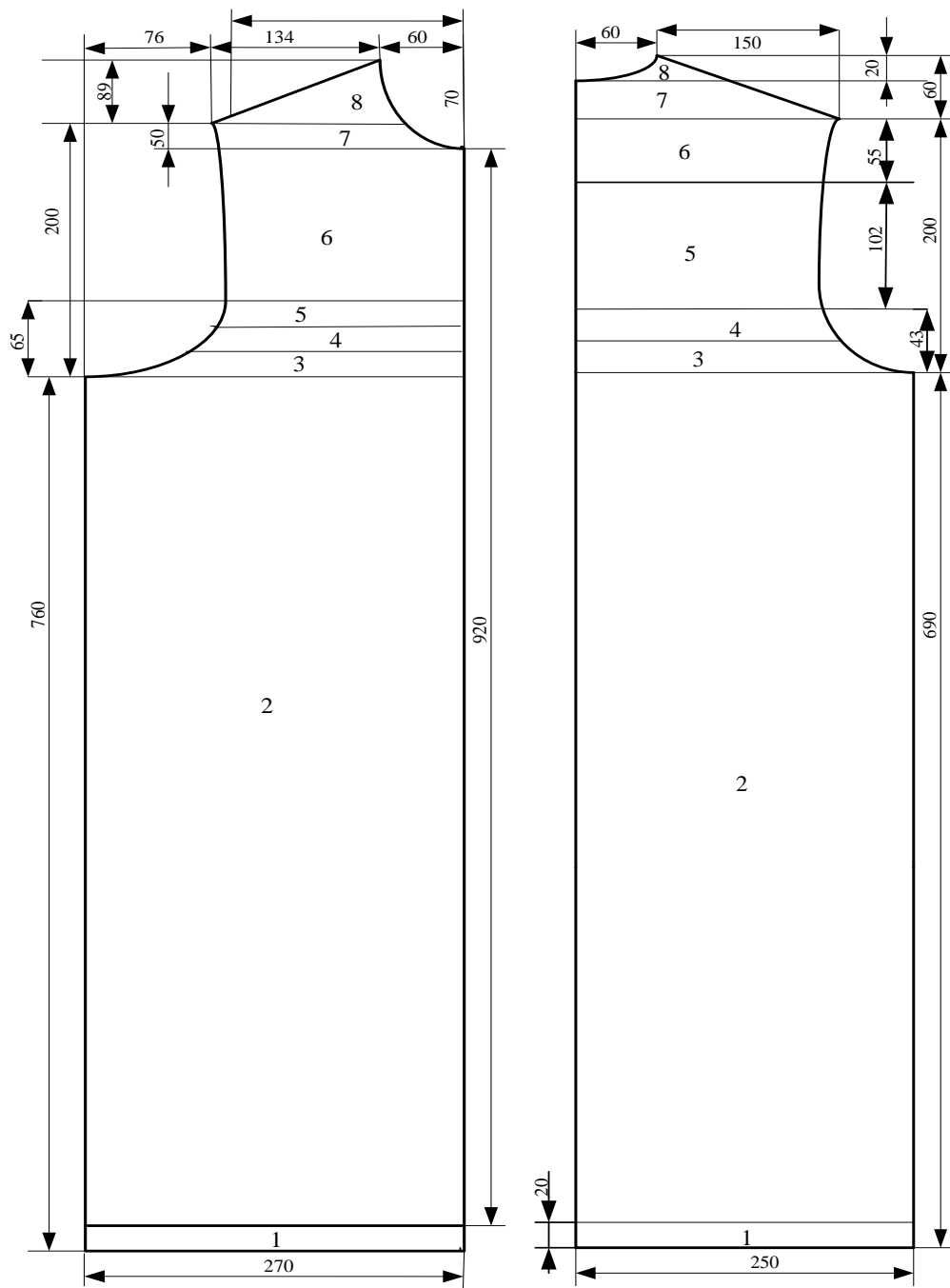
Эскиз пальто представлен на рисунке 27



Рисунок 27 – Эскиз пальто

На рисунке 28, 29, 30 представлены лекала пальто с размерами основных участков. Все детали модели изготовлены регулярным способом. Для расчета нормы расхода сырья на изделие разбиваем детали изделия для вязания на участки и ведем расчеты массы каждого участка отдельно, а затем суммируем для получения общей массы изделия.

Женское пальто выполнено комбинированным переплетением на базе ластика и неполной глади $P_s=346 \text{ г/м}^2$, а также жаккардовым переплетением с прессовыми петлями $P_s=445,7 \text{ г/м}^2$, переплетением ластик 1+1 поверхностная плотность $P_s=410,6 \text{ г/м}^2$.

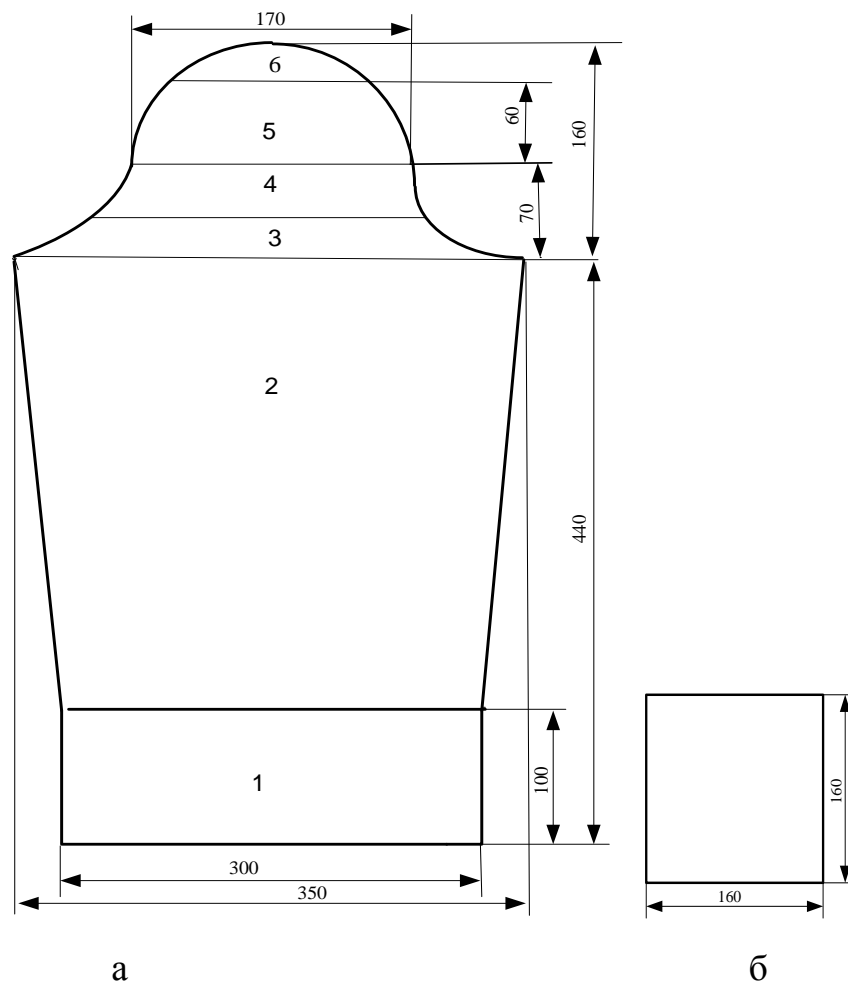


а

б

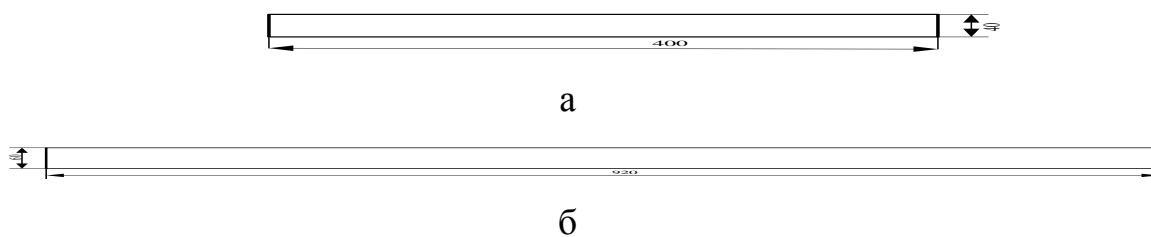
а) полочка; б) спинка

Рисунок 28 – Чертеж лекал деталей пальто



а) рукав; б) карман

Рисунок 29 – Чертеж лекал деталей пальто



а) бейка; б) планка

Рисунок 30 – Чертеж лекал деталей пальто

Расчет расхода сырья на полочку

Определяем число работающих игл по участкам полочки по следующей формуле (13):

$$И = \frac{Ш}{А}, \quad (13)$$

где Ш–ширина участка, мм.,

А–петельный шаг, мм.

Расчет петельных рядов и ширины деталей выполняется для каждого участка изделия на основе размера по длине и значений высоты петельного ряда (Р, ряды) формула (14):

$$Р = \frac{Д}{В}, \quad (14)$$

где Д–длина участка, мм.,

В–высота петельного ряда, мм.

Масса определяется по расчетным участкам (М, г) формула (15):

$$М = 10^{-6} \times И \times Р \times L \times T, \quad (15)$$

где И–количество игл, игл,

Р–количество рядов, ряд,

L–длина нити в петле, мм,

T–линейная плотность, текс.

Рассчитаем на участке 1: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_1 = \frac{270}{3,22} = 84 \text{ (игл)},$$

$$Р_1 = \frac{20}{1,35} = 15 \text{ (рядов)},$$

$$М_1 = 84 \times 15 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 1,6 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 2: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_1 = 84 \text{ (игл)},$$

$$P_2 = \frac{760}{1,35} = 564 \text{ (ряда)},$$

$$M_2 = 84 \times 563 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 61 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 3: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$I_1 = 78 \text{ (игл)},$$

$$I_2 = \frac{225}{3,22} = 70 \text{ (игл)},$$

$$I_3 = \frac{78+70}{2} = 74 \text{ (иглы)},$$

$$P_3 = \frac{11}{1,35} = 8 \text{ (рядов)},$$

$$П_3 = 74 \times 8 = 592 \text{ (петли)},$$

$$M_3 = 592 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 0,76 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 4: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$I_2 = 70 \text{ (игл)},$$

$$I_4 = \frac{200}{3,22} = 62 \text{ (иглы)},$$

$$I_5 = \frac{70+62}{2} = 66 \text{ (игл)},$$

$$P_4 = \frac{45}{1,35} = 32 \text{ (ряда)},$$

$$П_4 = 66 \times 32 = 2112 \text{ (петель)},$$

$$M_4 = 2112 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 2,7 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 5: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$I_4 = 66 \text{ (игл)},$$

$$I_6 = \frac{195}{3,22} = 60 \text{ (игл)},$$

$$I_7 = \frac{66+60}{2} = 63 \text{ (иглы)},$$

$$P_5 = \frac{50}{1,35} = 36 \text{ (рядов)},$$

$$M_5 = 63 \times 36 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 2,95 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 6: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_6=60 \text{ (игл),}$$

$$Р_6=\frac{75}{1,35}=56 \text{ (рядов),}$$

$$П_6=60 \times 56=3360 \text{ (петель),}$$

$$М_6=3360 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=4,33 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 7: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_7=54 \text{ (иглы),}$$

$$И_8=\frac{145}{3,22}=45 \text{ (игл),}$$

$$И_9=\frac{54+45}{2}=50 \text{ (игл),}$$

$$Р_7=\frac{25}{1,35}=18 \text{ (рядов),}$$

$$М_7=50 \times 18 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=1,16 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 8: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_8=45 \text{ (игл),}$$

$$И_9=0 \text{ (игл),}$$

$$И_{10}=\frac{45+0}{2}=24 \text{ (иглы),}$$

$$Р_8=\frac{70}{1,35}=50 \text{ (рядов),}$$

$$П_8=24 \times 50=1200 \text{ (петель),}$$

$$М_8=1200 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=1,55 \text{ г.}$$

Найдем общую массу этого участка по формуле (16):

$$М=М_1+М_2+М_3+М_4+М_5+М_6+М_7+М_8, \quad (16)$$

$$М_{\text{переда}}=1,6+61+0,76+2,7+2,95+4,3+1,16+1,55=76,02 \times 2=152,04 \text{ г.}$$

Спинка

Рассчитаем на участке 1: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_1 = \frac{500}{3,22} = 160 \text{ (игл),}$$

$$Р_1 = \frac{20}{1,35} = 15 \text{ (рядов),}$$

$$М_1 = 160 \times 15 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 3,09 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 2: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_2 = 160 \text{ (игл),}$$

$$Р_2 = \frac{670}{1,35} = 496 \text{ (рядов),}$$

$$М_2 = 160 \times 496 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 102,34 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 3: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_3 = \frac{476}{3,22} = 148 \text{ (игл),}$$

$$И_4 = \frac{438}{3,22} = 136 \text{ (игл),}$$

$$И_5 = \frac{148 + 136}{2} = 142 \text{ (иглы),}$$

$$Р_3 = \frac{16}{1,35} = 12 \text{ (рядов),}$$

$$П_3 = 142 \times 12 = 1704 \text{ (петель),}$$

$$М_3 = 1704 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 2,2 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 4: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_4 = \frac{438}{3,22} = 136 \text{ (игл),}$$

$$И_6 = \frac{400}{3,22} = 124 \text{ (игл),}$$

$$И_7 = \frac{136 + 124}{2} = 130 \text{ (игл),}$$

$$Р_4 = \frac{16}{1,35} = 12 \text{ (рядов),}$$

$$П_4 = 130 \times 12 = 1560 \text{ (петель),}$$

$$М_4 = 1560 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 2,01 \text{ г}$$

Рассчитаем на участке 5: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_8=124 \text{ (иглы)},$$

$$P_5=\frac{80}{1,35}=60 \text{ (рядов)},$$

$$M_5=124 \times 60 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=9,6 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 6: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_8=124 \text{ (иглы)},$$

$$И_9=\frac{432}{3,22}=134 \text{ (иглы)},$$

$$И_{10}=\frac{134+124}{2}=129 \text{ (игл)},$$

$$P_6=\frac{68}{1,35}=50 \text{ (рядов)},$$

$$M_6=129 \times 50 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=8,3 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 7: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_9=134 \text{ (иглы)},$$

$$И_{11}=\frac{174}{3,22}=54 \text{ (иглы)},$$

$$И_{12}=\frac{134+54}{2}=94 \text{ (иглы)},$$

$$P_7=\frac{98}{1,35}=72 \text{ (ряда)},$$

$$П_7=94 \times 72=6768 \text{ (петель)},$$

$$M_7=6768 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=8,73 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 8: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_{11}=54 \text{ (иглы)},$$

$$И_{13}=0 \text{ (игл)},$$

$$И_{14}=\frac{54+0}{2}=27 \text{ (игл)},$$

$$P_8=\frac{49}{1,35}=36 \text{ (рядов)},$$

$$П_8=27 \times 36=972 \text{ (петель)},$$

$$M_7=972 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=1,25 \text{ г.}$$

$$M_{\text{спинки}}=3,09+102,34+2,2+2,01+9,6+8,3+8,73+1,25=137,52 \times 2=275,04 \text{ г.}$$

Рукав

Рассчитаем на участке 1: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$I_1=\frac{316}{3,22}=98(\text{игл}),$$

$$P_1=\frac{100}{1,35}=74 \text{ (ряда),}$$

$$M_1=98 \times 74 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=9,35 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 2: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$I_1=98(\text{игл}),$$

$$I_2=\frac{366}{3,22}=114 \text{ (игл),}$$

$$I_3=\frac{98+114}{2}=106 \text{ (игл),}$$

$$P_2=\frac{340}{1,35}=252 \text{ (ряда),}$$

$$P_2=106 \times 252=26712(\text{петель}),$$

$$M_2=26712 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=34,45 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 3: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$I_2=114 \text{ (игл),}$$

$$I_4=\frac{283}{3,22}=88 \text{ (игл),}$$

$$I_5=\frac{114+88}{2}=101 \text{ (игла),}$$

$$P_3=\frac{20}{1,35}=15 \text{ (рядов),}$$

$$P_3=101 \times 15=1515(\text{петель}),$$

$$M_3=1515 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6}=1,95 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 4: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$I_4=88 \text{ (игл),}$$

$$И_6 = \frac{235}{3,22} = 72 \text{ (иглы)},$$

$$И_7 = \frac{72+88}{2} = 80 \text{ (игла)},$$

$$Р_4 = \frac{40}{1,35} = 30 \text{ (рядов)},$$

$$П_4 = 80 \times 30 = 2400 \text{ (петель)},$$

$$М_4 = 2400 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 3,09 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 5: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_6 = 72 \text{ (иглы)},$$

$$И_8 = \frac{161}{3,22} = 50 \text{ (игл)},$$

$$И_9 = \frac{72+50}{2} = 61 \text{ (игла)},$$

$$Р_5 = \frac{65}{1,35} = 48 \text{ (рядов)},$$

$$П_5 = 61 \times 48 = 2928 \text{ (петель)},$$

$$М_5 = 2928 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 3,77 \text{ г.}$$

Рассчитаем на участке 6: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И_8 = 50 \text{ (игл)},$$

$$И_{10} = 20 \text{ (игл)},$$

$$И_{11} = \frac{50+20}{2} = 35 \text{ (игл)},$$

$$Р_6 = \frac{25}{1,35} = 18 \text{ (рядов)},$$

$$П_6 = 35 \times 18 = 630 \text{ (петель)},$$

$$М_6 = 630 \times 10,4 \times 124 \times 10^{-6} = 0,81 \text{ г.}$$

$$М_{\text{рукав}} = 9,35 + 34,45 + 1,95 + 3,09 + 3,77 + 0,81 = 53,42 \times 2 = 106,84 \text{ г.}$$

Планка

Рассчитаем на участке: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$И = \frac{920}{4} = 230 \text{ (игл)},$$

$$P = \frac{60}{2,17} = 28 \text{ (рядов),}$$

$$M_{\text{планки}} = 230 \times 28 \times 12,13 \times 124 \times 10^{-6} = 9,7 \times 2 = 19,4 \text{ г.}$$

Карман

Рассчитаем на участке: число работающих игл, петельных рядов и массу участка:

$$I = \frac{160}{4} = 40 \text{ (иглы),}$$

$$P = \frac{160}{2,17} = 74 \text{ (ряда),}$$

$$M_{\text{кармана}} = 40 \times 74 \times 12,13 \times 124 \times 10^{-6} = 4,45 \times 2 = 8,9 \text{ г.}$$

Бейка

Рассчитаем на участке: число работающих игл, петельных рядов и массу участка (переплетение кулирная гладь):

$$I = \frac{440}{2,82} = 156 \text{ (иглы),}$$

$$P = \frac{40}{2,28} = 18 \text{ (рядов),}$$

$$M_{\text{бейка}} = 156 \times 18 \times 10,75 \times 124 \times 10^{-6} = 3,7 \times 2 = 7,4 \text{ г.}$$

$$M_{\text{полуфабриката}} = 152,04 + 275,04 + 106,84 + 19,4 + 8,9 + 7,4 = 569,62 \text{ г.}$$

Для изделия, выполненного регулярным способом, отработка прикетлевки составляет 1 г, отходы от сырья – 9,26 г, отходы при вязании – 2,32 г.

Тогда масса готового изделия равна:

$$M_{\text{изделия}} = 603,98 \text{ г.}$$

Для удобства использования полученных данных результаты вычислений свели в таблицу заправочной карты (Приложение Д). Данное изделие изготовили в масштабе 1:2.

2.6 Разработка и расчет технологических параметров накидки

На основе анализа модных тенденций разработана накидка из комбинированного переплетения (образец Б). За основу взяли многофункциональный предмет одежды, на который подана заявка на полезную модель.

Многофункциональный предмет одежды представляет собой квадрат, со стороной 1,2 м (рисунок 31). По двум сторонам квадрата расположена тесьма –

молния с двумя бегунками, по двум другим сторонам расположены блочки с продетыми в них шнурами. На расстоянии 50 см от верхней стороны расположена кулиса, с продетой в нее атласной лентой. На нижней части, под кулисой, расположены симметрично два наклонных разреза застегивающихся на тесьму – молнию.

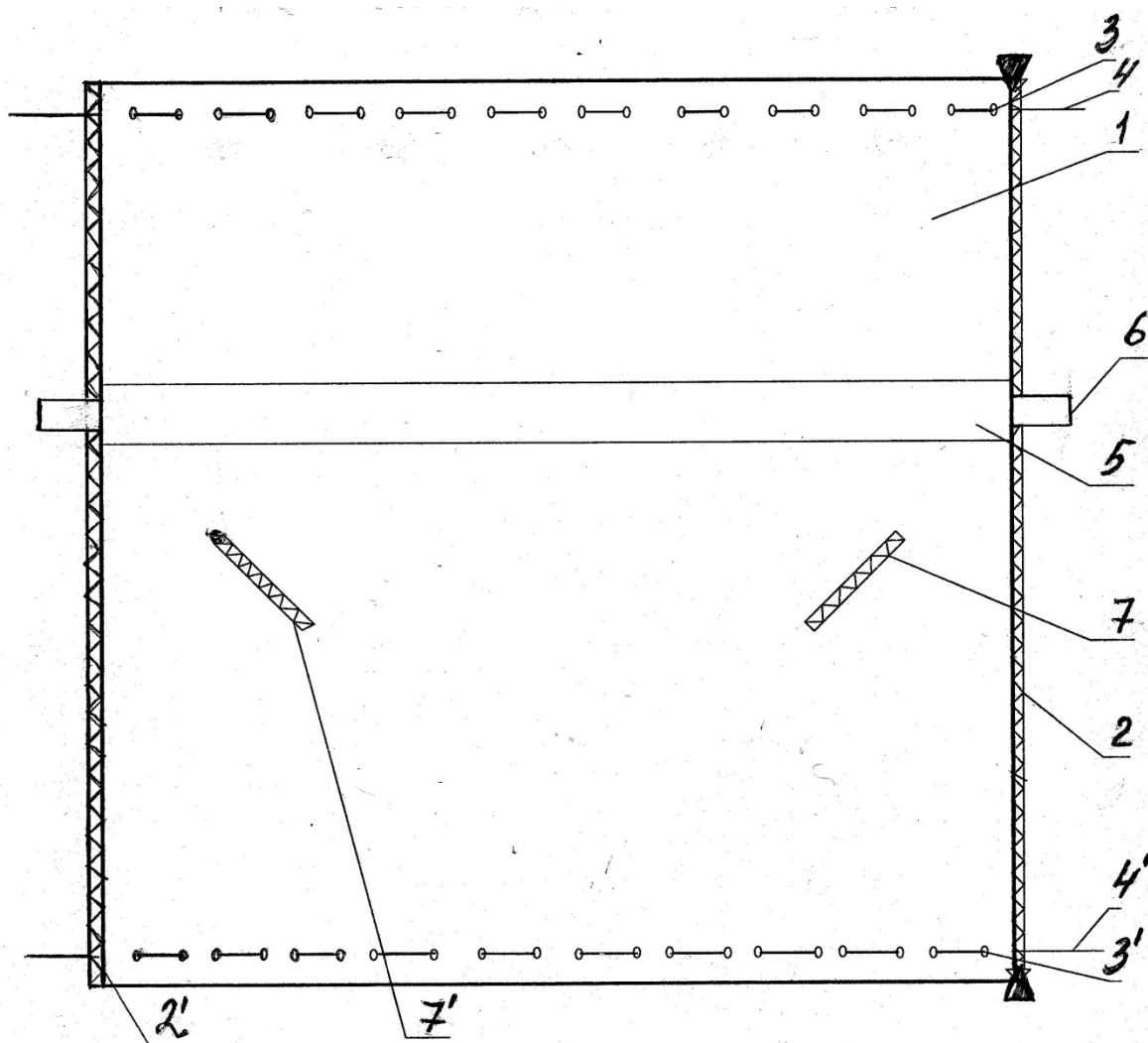


Рисунок 31 – Эскиз многофункционального предмета одежды

Данный многофункциональный предмет одежды можно преобразовывать в различные варианты верхней одежды: сарафан, юбки, жилеты, платье-сарафан. Проблема, решаемая моделью, состоит в расширении арсенала средств, позволяющих разнообразить ассортиментный ряд женской одежды, получаемой из одной детали путем ее преобразования, с обеспечением ее посадки на фигуре.

Трансформацию многофункционального предмета одежды, например в сарафан, можно осуществлять следующим образом: предмет, одевается таким образом, чтобы разъемная застежка-молния оказалась спереди, в полностью застегнутом состоянии. Кулиса стягиваются и фиксируют изделие на талии. Верхняя часть образует лиф сарафана. Нижняя часть под кулисой образует юбку сарафана. Объем юбки можно регулировать путем стягивания нижнего шнура (рисунок 32).

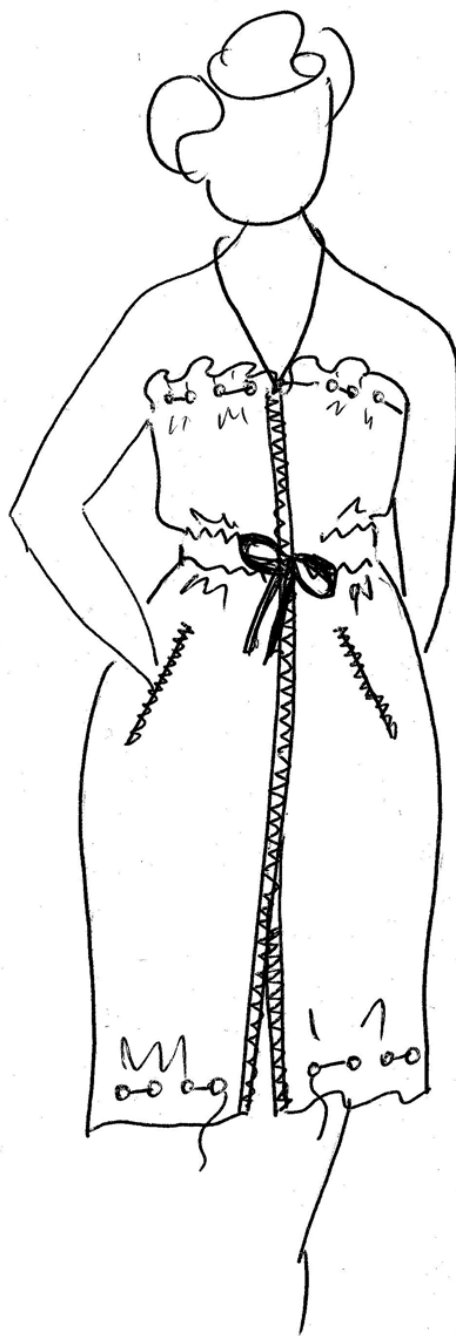
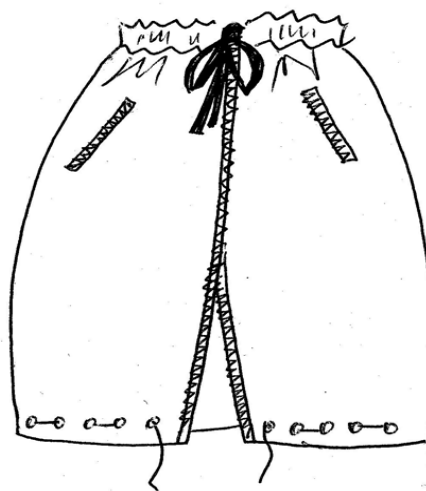
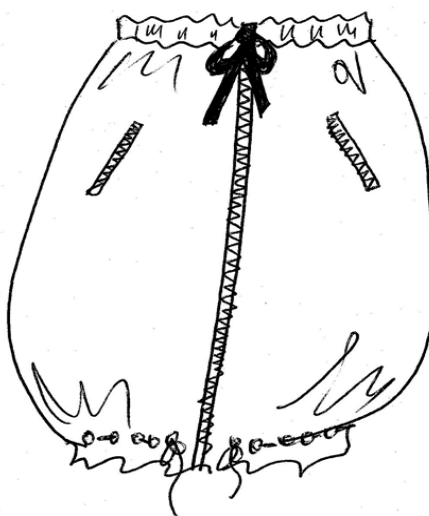


Рисунок 32 – Сарафан

Юбки, можно получить различным путем. Застежка молния располагается спереди и в зависимости от того, какая часть квадрата будет сверху или снизу и от степени затягивания кулисок изменяется объем юбок (рисунок 31).



а



б

Рисунок 33 – Фасоны юбок

При трансформации многофункционального предмета одежды в жилет, руки продеваются в наклонные разрезы квадрата, кулиса располагалась на уровне шеи, а разъемная застежка-молния – спереди. Концы продетой в кулису ленты стягиваются и связываются, фиксируя изделие на плечах. Верхний меньший прямоугольник над кулисой отгибается на плечи, образуя пелерину,

также стягивая верхнюю кулису образуется объемный воротник-хомут или капюшон (рисунок 34).

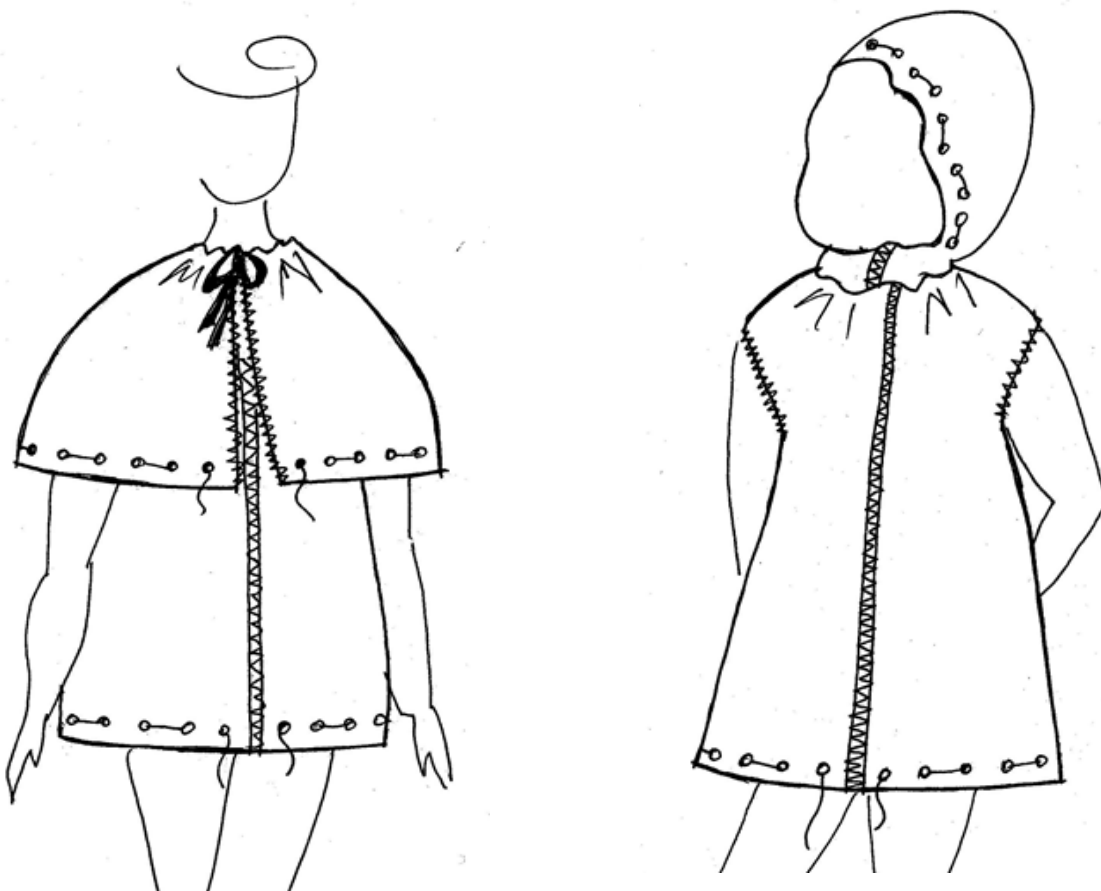


Рисунок 34 – Разновидности жилета

При трансформации многофункционального предмета одежды в платье-тунику, руки продеваются в наклонные разрезы квадрата таким образом, чтобы больший прямоугольник располагался над талией. В результате больший прямоугольник образует объемный лиф изделия, а меньший – юбку, объем которой регулируется стягиванием шнура. Получается платье-туника с возможностью его использования на разные типы фигур.

Многофункциональный предмет одежды прост в изготовлении и может быть выполнен как из ткани, так из трикотажного полотна. Данный многофункциональный предмет одежды немного модифицировали и была разработана накидка, лекала которой приведены на рисунке 35.

При расчете переплетений использовали формулы (13, 14, 15).

$I=312$ (игл);

П=565 (рядов);

М=265 г.

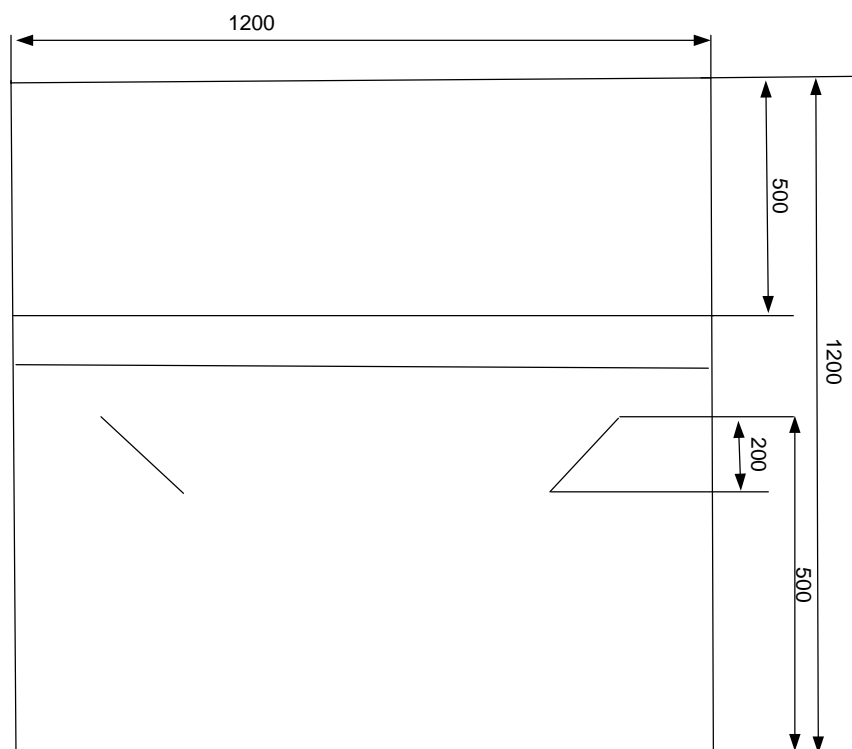


Рисунок 35 – Лекало многофункционального предмета одежды

Таблица 3 – Заправочная карта на многофункциональный предмет одежды

Наименование операции	Ряды	Петли
1	2	3
Полотно		
1.Зарабатывается низ изделия 156-0-156		312
2.Вязание стана изделия основным переплетением	565	
3.Закрываем все петли 156-0-156		312

Вывод по второй главе:

Верхняя одежда из трикотажного полотна актуальна в будущем сезоне, это не только свитера, платья, но и пальто и накидки. При изготовлении верхних трикотажных изделий используются натуральная, синтетическая и смешанная пряжа.

При разработке комбинированных переплетений использовалась нетрадиционная расстановка толкателей, ластик сложного рапорта. Для проектиро-

вания верхних трикотажных изделий исследовали образцы на растяжимость, драпируемость и усадку. Все разработанные переплетения можно отнести ко второй группе растяжимости, средней драпируемости, малоусадочные.

Произведен расчет технологических параметров разработанных комбинированных переплетений, используемых при проектировании верхних трикотажных изделий.

Пальто изготовлено в масштабе 1:2, прямого силуэта, длиной выше линии колен переплетением образца Е. Многофункциональный предмет одежды изготовлен в масштабе 1:2, переплетением Б. На разработанные модели пальто и многофункционального предмета одежды, произведен технологический расчет переплетений, составлены заправочные карты на изготовления деталей в масштабе 1:1. Изготовлены изделия пальто и многофункционального предмета одежды в масштабе 1:2, разработанным переплетениями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускаемый в настоящее время ассортимент одежды из трикотажа очень широк и разнообразен. Ассортимент женских изделий из трикотажа по сравнению с мужскими значительно шире как по видам применяемого сырья и ассортименту полотен, так и особенно по фасонам и разнообразию художественно-колористического оформления.

Комбинированные переплетения используются в трикотажной промышленности для изготовления верхних трикотажных изделий, как осеннее-зимнего ассортимента, так и весеннее-летнего ассортимента. Вырабатываются на любом вязальном оборудовании, но для изготовления тяжелых трикотажных полотен предпочтение отдается кругловязальному и плосковязальному оборудованию.

Верхняя одежда из трикотажного полотна актуальна в будущем сезоне, это не только свитера, платья, блузки, но и пальто и накидки. При изготовлении верхних трикотажных изделий используются не только натуральная пряжа, но и синтетическая. Сочетание натуральных и синтетических нитей компенсирует недостатки друг друга, снижает себестоимость изделий.

С учетом требований, предъявляемым к верхним трикотажным изделиям и технологических возможностей оборудования Passap Electronic 6000 разработаны комбинированные переплетения с различными рисунчатыми эффектами на лицевой стороне полотна. Исследованы свойства новых переплетений, которые необходимы для проектирования верхних трикотажных изделий.

Так же во второй части бакалаврской работы были рассчитаны основные технологические параметры комбинированных переплетений для модели А (рисунок 25) и модели Б (рисунок 29).

Все изделия изготовлены регулярным способом. Детали, полученные регулярным способом, как правило, не требуют подкрой и соединяются обычно без срезания края на швейных машинах. Этот способ характеризуется наиболее экономичным использованием сырья (максимальное количество отходов составляет 5%). Рассчитав технологические параметры переплетения для пальто

была составлена заправочная карта на изготовление, которая приведена в приложении Г, но изделие было изготовлено в масштабе 1:2

Для многофункционального предмета одежды, было предложено переплетение Б, рассчитаны технологические параметры переплетения и составлена заправочная карта на изготовления изделия. Многофункциональный предмет одежды изготовлен в масштабе 1:2 и данный вид изделия можно трансформировать в сарафан, в юбки двухслойные и с помощью кулисы менять объем юбок, также жилеты которые могут быть с капюшоном или с пелериной и платье-туника.

Бакалаврская работа имеет практическое значение, так как разработанные переплетения можно использовать при изготовлении верхних трикотажных изделий, данные переплетения исследовали на физико-механические свойства и можно отнести ко второй группе растяжимости, малоусадочные и средней драпируемости. На разработанное переплетение Е собираются документы на подачу заявки на патент. Разработанные модели удовлетворяют последним тенденциям моды, могут быть рекомендованы для внедрения на трикотажных предприятиях различных форм собственности изготавливающих изделия по индивидуальным образцам и малыми сериями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Абакумова, И.В. Технологические процессы выработки рисунчатых переплетений. Учебно-методическое пособие / И.В. Абакумова – Благовещенск, АмГУ, 2012 – 296 с.
- 2 ГОСТ 17037-85. Изделия швейные и трикотажные. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1970 – 14 с.
- 3 ГОСТ 17511-83. Пряжа гребенная и полушерстяная для трикотажного производства. – М.: Издательство стандартов, 1981.
- 4 Гусева, А. А. Общая технология трикотажного производства / А.А. Гусева – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 296 с.
- 5 Гусева, А. А. Технология и оборудование плосковязального и кругловязального производства: Учебник для сред. Спец. Учеб. заведений легкой пром-сти. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 400 с.
- 6 Жихарев, А.П. Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.П.Жихарев, Б.Я.Краснов, Д.Г.Петропавловский; Под ред. А.П.Жихарева. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 464 с.
- 7 Крючкова, Г.А. Технология швейно-трикотажных изделий: учебник для сред. проф. образования / Г.А. Крючкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 288 с.
- 8 Лабораторный практикум по технологии трикотажного производства: Учеб. пособие для вузов / Л. А. Кудрявин, Е.П. Поспелов, Н. А. Соловьев и др.; Под общ. ред. Л. А. Кудрявина. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 432 с.
- 9 Марисова, О.И. Трикотажные рисунчатые переплетения .– 2-е изд., перераб. и доп. – М.:Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 216 с.
- 10 Правила оформления дипломных и курсовых работ (проектов): Стандарт Амурского государственного университета. Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2011. – 44 с.

11 Пат. № 2 360 047 С1 Российская Федерация, МПК D04В 1/10 (2006.01) «Комбинированный трикотаж» / Корягина Т. Н., Божук Г. А., Харьковская Г. Г., Рузайкина Г. П.; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Амурский Государственный Университет (ГОУВПО "АмГУ") – № 2007144212/12; заявл. 28.11.2007; опубл. 27.06.2009 Бюл. № 18.

12 Пат. № 2 203 990 С1 Российская Федерация, МПК D04В 21/02 (2000.01) Комбинированный основовязальный трикотаж/ Зиновьева В.А., Тимашев А.В., Борисова А.Н.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина – № 2002116999/12; заявл. 26.06.2002; опубл. 10.05.2003 Бюл. № 13.

13 Пат. № 2 228 978 С1 Российская Федерация, МПК D04В 1/00 (2000.01) Трикотаж комбинированного переплетения на базе производного ластика/ Зиновьева В.А., Попова М. А.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина – № 2003112490/12; заявл. 29.04.2003; опубл. 20.05.2004 Бюл. № 14.

14 Пат. № 2 196 854 С1 Российская Федерация, МПК D04В 21/00 (2000.01) Однослойный основовязанный комбинированный трикотаж/ Зиновьева В.А., Пьянова Е. Г.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина – № 2002111081/12; заявл. 25.04.2002; опубл. 20.01.2003 Бюл. № 2.

15 Пат. № 2 196 853 С1 Российская Федерация, МПК D04В 21/00 (2000.01) Однослойный основовязанный комбинированный трикотаж / Зиновьева В.А., Рытикова И. В.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина – № 2002111080/12; заявл. 25.04.2002; опубл. 20.01.2003 Бюл. № 2.

16 Пат. № 2 196 852 С1 Российская Федерация, МПК D04В 21/00 (2000.01) Однослойный основовязанный комбинированный трикотаж / Зиновьева В.А., Рытикова И. В.; Московский государственный текстильный

университет им. А.Н.Косыгина – № 2002111079/12; заявл. 25.04.2002; опубл. 20.01.2003 Бюл. № 2.

17 Пат. № 2 196 851 С1 Российская Федерация, МПК D04В 21/00 (2000.01) Однослойный основовязанный комбинированный трикотаж / Зиновьева В.А., Пьянова Е. Г.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина – № 2002111078/12; заявл. 25.04.2002; опубл. 20.01.2003 Бюл. № 2.

18 Пат. № 2 255 153 С1 Российская Федерация, МПК D04В 1/00 (2000.01) Двойной комбинированный трикотаж / Баранов А.Ю., Леонтьева Ю.И., Москвина А.С.; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский Государственный университет Технологии и Дизайна» – № 2004115158/12; заявл. 19.05.2004; опубл. 27.06.2005 Бюл. № 18.

19 Пат. № 2 987 U1 Российская Федерация, МПК D04В 21/06 (1995.01); D04В 21/14 (1995.01) Комбинированный трикотаж / Нестеренко А.В., Абрамова Г.К., Шевчук Н.Б., Расулева Г.Б.; АООТ по производству трикотажных изделий "Красное Знамя" – № 95104867/20; заявл. 23.03.1995; опубл. 16.10.1996.

20 Пат. № 9 3037 137 А1 Российская Федерация, МПК D04В 1/02 (1995.01) Способ выработки трикотажа комбинированных футерованных переплетений / Николишвили М.К., Шинтарь В.В., Ермолаева Е.Л. – № 93037137/12; заявл. 20.07.1993; опубл. 20.03.1996.

21 Пат. № 2007 109 095 А Российская Федерация, МПК D04В 21/00 (2006.01) Однослойный основовязанный комбинированный трикотаж / Зиновьева В.А., Шарпановна Н. С., Тимашев А. В. – № 2007109095/12; заявл. 13.03.2007; опубл. 20.09.2008.

22 Пат. № 2003 112 490 А Российская Федерация, МПК D04В 1/00 (2000.01) Трикотаж комбинированного переплетения на базе производного ластика / Зиновьева В.А., Попова М. А.; Московский государственный тек-

стильный университет им. А.Н.Косыгина –№ 2003112490/12; заявл. 29.04.2003; опубл. 27.12.2004.

23 Пат. № 2007 102 207 А Российская Федерация, МПК D04B 21/00 (2006.01) Однослойный основовязанный комбинированный трикотаж / Зиновьева В.А., Лузина В. Б., Тимашев А. В.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина –№ 2007102207/12; заявл. 22.01.2007; опубл. 27.07.2008.

24 Пат. № 2 198 970 С1 Российская Федерация, МПК D04B 1/14 (2000.01) Двухслойный комбинированный ажурный трикотаж и способы его получения / Зиновьева В.А., Бирюкова Е. А.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина –№ 2002111077/12; заявл. 25.04.2002; опубл. 20.02.2003 Бюл. № 5.

25 Пат. № 2 302 485 С1 Российская Федерация, МПК D04B 1/00 (2006.01) Двухслойный трикотаж комбинированного переплетения / Зиновьева В.А., Попова М. А.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина –№ 2006102707/12; заявл. 31.01.2006; опубл. 10.07.2007 Бюл. № 19.

26 Пат. № 2 203 991 С1 Российская Федерация, МПК D04B 21/06 (2000.01) Комбинированный основовязанный трикотаж / Зиновьева В.А., Тимашев А. В., Борисова А. Н., Горелова. Ю. Г.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина –№ 2007102207/12; заявл. 26.06.2002; опубл. 10.05.2003 Бюл.№ 13.

27 Пат. № 2 203 991 С1 Российская Федерация, МПК D04B 21/06 (2000.01) Комбинированный основовязанный трикотаж / Зиновьева В.А., Тимашев А. В., Борисова А. Н., Горелова. Ю. Г.; Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина –№ 2007102207/12; заявл. 26.06.2002; опубл. 10.05.2003 Бюл.№ 13.

28 Пат. № 2 180 370 С1 Российская Федерация, МПК D04B 1/00 (2000.01) Трикотаж комбинированного переплетения на базе двуластика / Зиновьева В.А., Бирюкова Е.А.; Московский государственный текстильный

университет им. А.Н.Косыгина – № 2001119265/12; заявл. 12.07.2001; опубл. 10.03.2002 Бюл.№ 7.

29 Сайт «Heaclub» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://heaclub.ru/muzhskaya-moda-osen-zima-2016-2017-modnye-cveta-dlya-muzhchin-zimoj-i-osenyu-2016-2017> – 28.05.2017.

30 Сайт «Stylenotes» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stylenotes.ru/2016/06/21/muzhskaya-moda-osen-zima-2016-2017-foto-tendencii-obrazy/> – 28.05.2017.

31 Сайт «Trendoza» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://trendoza.net/modnye-muzhskie-svitera-osen-zima-2016-2017/> – 28.03.2017.

32 Сайт «Moda» (мода) [Электронный ресурс] – <http://2018god.net/modnyj-trikotazh-osen-zima-2017-2018-goda/> - 29.04.2017.

33 Сайт «Moda» [Электронный ресурс] – <http://pro2018god.com/moda-osen-zima-2017-2018.html> – 12.04.2017.

34 Сайт «Moda» [Электронный ресурс] – <http://originalwoman.ru/stil-i-moda/modnye-vyazanye-veshhi-2017-2018-fotoobzor-trendov-sezona.html> – 13.04.2017

35 Скорняков, Э.П. Источники информации для проведения патентных исследований: патент или другой охраняемый документ / Э.П. Скорняков, Т.Б. Омарова, О.В. Чельшева. – М.: ИНИЦ Роспатента, 2001. – 87 с.

36 Скорняков, Э.П. Методические рекомендации по проведению патентных исследований / Э.П. Скорняков, Т.Б. Омарова, О.В. Чельшева. – М.: ИИЦ Роспатента, 2000.

37 Марисова, О.И. Трикотажные рисунчатые переплетения. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 216 с.

38 Федеральный институт промышленной собственности [электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www1.fips.ru/> – 13.04.2017.

39 Шалов, И.И. Технология трикотажа / И.И.Шалов, А.С.Далидович, Л.А.Кудрявин. – М.: Легпромышленностьиздат, 1986. – 376 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Альбом разработанных комбинированных переплетений

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица 5 – Результат испытаний растяжимости образцов

Номер образца	Эластичность, %					
	в направлении петельного столбика			в направлении петельного ряда		
	10мин.	90мин.	120мин.	10мин.	90мин.	120мин.
образец А	6	16	30	4	6	10
образец Б	5	15	27	4	8	12
образец В	4	18	30	4	7	12
образец Г	3	17	30	4	8	12
образец Д	3	18	33	4	7	12
образец Е	3	22	41	4	8	12

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица 6 – Нормы усадки разработанных образцов

Номер образца	Усадка полотна, %, не более		Характеристика по усадке
	по длине	по ширине	
образец А	5,1	6,2	Малоусадочные
образец Б	4,9	6	Малоусадочные
образец В	5,2	5,5	Малоусадочные
образец Г	5	7	Малоусадочные
образец Д	6,1	7,3	Малоусадочные
образец Е	5	7,5	Малоусадочные

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица 7 – Драпируемость разработанных образцов

Номер образца	Драпируемость полотна, %		Характеристика по драпируемости
	по длине	по ширине	
образец А	5,1	6,2	Среднедрапируемость
образец Б	1,6	2	Недрапируется
образец В	2,1	1,9	Недрапируется
образец Г	5	7	Среднедрапируемость
образец Д	6,1	7,3	Среднедрапируемость
образец Е	5	7,5	Среднедрапируемость

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица 8 – Заправочная карта на женское пальто

Наименование операции	Ряды	Петли
1	2	3
Полочка (2 дет)		
1.Зарабатывается низ изделия 42–0–42		84
2.Отвязывается сдвоенная кулирная гладь, заработок изделия	15	
3.Вязание стана изделия основным переплетением	564	
4.Закрыть слева 6 петель		6
5.Сбавить слева 4 раза по 2 петли через 2 ряда	8	8
6.Сбавить слева 8 раз по 1 петли через 4 ряда	32	8
7.Сбавить слева 6 раз по 1 петли через 6 рядов	36	6
8.Вяжется по прямой	56	
9.Закрыть справа 6 петель	6	
10.Сбавить справа 9 раз по 1 петле через 2 ряда	18	9
11.Вяжется по прямой;	56	
12.Вывязывание плеча. Сбавить 20 раз по 2 петли через 2 ряда	40	40
Сбавки второй детали вяжутся зеркально		
Спинка		
1.Зарабатывается низ изделия 80–0–80		160
2.Отвязывается сдвоенная кулирная гладь, заработок изделия	15	
3.Вязание стана изделия основным переплетением	496	
4.Закрыть с обеих сторон по 6 петель		6
5.Сбавить слева 6 раз по 1 петли через 2 ряда	12	6
6.Сбавить справа 6 раз по 1 петли через 2 ряда	12	6
7.Сбавить слева 6 раз по 1 петли через 2 ряда	12	6
8.Сбавить справа 6 раз по 1 петли через 2 ряда	12	6
9.Вяжется по прямой	60	
10.Прибавить слева 5 раз по 1 петле через 10 рядов	50	5
11.Прибавить справа 5 раз по 1 петле через 10 рядов.	50	5
12.Сбавить слева 19 раз по 1 петли через 2 ряда	38	19
13.Сбавить справа 19 раз по 1 петли через 2 ряда	38	19

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Д
Продолжение таблицы 8 – Заправочная карта на женское пальто

14.Сбавить слева 12 раз по 1 петли через 6 рядов	72	6
15.Сбавить справа 12 раз по 1 петли через 6 рядов	72	6
16.Закрывать в обе стороны с центра по 14 петель		14
17.Сбавить влево 8 раз по 2 петли через 4 ряда.	36	14
18.Сбавить вправо 8 раз по 2 петли через 4 ряда.	36	14
19.Вывязывание плеча. Сбавить слева 6 раз по 1 петле через 6 рядов	36	6
20. Вывязывание плеча. Сбавить справа 6 раз по 1 петле через 6 рядов	36	6
Рукав (2 дет)		
1.Зарабатывается низ изделия 51–0–51		102
2. Вязание изделия основным переплетением	74	
3.Прибавить с обеих сторон 7 раз по 1 петле через 36 рядов	252	7
4. Сбавить слева 6 раз по 2 петли через 2 ряда	14	12
5.Сбавить справа 7 раз по 2 петли через 2 ряда	14	14
6. Сбавить слева 5 раз по 2 петли через 6 рядов.	30	10
7. Сбавить справа 6 раз по 1 петле через 5 рядов	30	6
8. Сбавить слева 7 раз по 2 петли через 7 рядов	48	14
9. Сбавить справа 8 раз по 1 петле через 6 рядов	48	8
10. Сбавить слева 6 раз по 2 петли через 3 ряда.	18	12
11. Сбавить справа 7 раз по 2 петли через 2 ряда.	18	14
12.Закрывать оставшиеся петли 10×0×10		20
Планка (2 дет)		
1.Зарабатывается низ планки 115–0–115		230
2. Вязание основным переплетением	28	
3.Закрывать все петли		230
Карман (2 дет)		
1.Зарабатывается низ кармана 20–0–20		40
2.Отвязывается сдвоенная кулирная гладь	10	
3.Вяжется комбинированным переплетением	64	
4.Закрывать все петли		40
Бейка		
1.Зарабатывается низ бейки 78–0–78		
2.Отвязывается сдвоенная кулирная гладь	18	
3.Отвязывается переплетением	6	
4.Срезать		