Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Южно-Уральский государственный университет»

Кафедра «Проектирование и технология изделий сервиса»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Тема: «Выбор и обоснование материала для изготовления комплекта для активного отдыха в условиях мелкосерийного производства одежды»

Пояснительная записка к курсовому проекту

по курсу «Материаловедение»

Автор работы:

Колунтаева Мария

студент группы: НЗЗ-225

Челябинск, 2009г

**Аннотация**

Курсовая работастудентки группы НЗЗ – 225 Колунтаевой Марии на тему: «Выбор и обоснование материала для изготовления комплекта для активного отдыха в условиях мелкосерийного производства одежды» страниц – 28, иллюстраций – 3, таблиц – 5, библиографический список – 5 наименований, приложение – 1 на 1 листе формата А3.

Объект исследования – материал для изготовления комплекта для активного отдыха в условиях мелкосерийного производства одежды.

Целью курсовой работы является исследование материала для изготовления комплекта для активного отдыха в условиях мелкосерийного производства одежды, создание пояснительной записки конфекционной карт на тему – выбор и обоснование материала для изготовления комплекта для активного отдыха в условиях мелкосерийного производства одежды.

В работе приведены понятия, используемые для выбора материала. Изучены основные способы исследования материала, для выбора нормативов с учетом выбранного материала. Рассмотрены наиболее значимые критерии и показатели при выборе материала.

Проанализирована возможность использования материала курсовой работы, как дополнительную информацию для создания костюма для активного отдыха.

**Содержание**

Введение

1. Технико-экономическое обоснование

2. Установление требований к изделию и характеристика модельно-конструкторских особенностей

2.1 Основные требования к изделию

2.2 Эскизы моделей. Техническое описание

3. Разработка требований к материалам. Обоснование номенклатуры показателей качества

4. Анализ ассортимента и выбор материала

5. Проведение лабораторного анализа и обработка экспериментальных данных

6. Составление карты технического уровня и качества материала

7. Разработка рекомендаций по рациональному использованию материалов

Заключение

Библиографический список

**Введение**

Благодаря достижениям мировой текстильной и легкой промышленности, а также развитию международной торговли российский рынок в последнее десятилетие насытился швейными изделиями, изготавливаемыми из текстильных полотен современных структур, различных по ассортименту, назначению, внешнему виду и свойствам. Такое разнообразие достигается, в том числе, и благодаря применению в производстве материалов различных текстильных нитей, отличающихся от традиционных по сырьевому составу, способу выработки, структуре и внешним эффектам. Особую группу современных текстильных полотен с типичными для них свойствами составляют материалы.

Выбор материалов для швейных изделий - одна из важных систем швейного производства работа, которой в значительной мере определяет качество швейных изделий, надежность и эффективность работы всей системы.

Улучшение качества и повышение конкурентоспособности швейных изделий, обновление их ассортимента обеспечиваются как путем разработки и внедрения новых моделей изделий, совершенствования их конструкций и использования современной техники и технологии изготовления, так и за счет применения новых материалов. Выбор оптимальных материалов для швейных изделий и их рациональное использование в швейном производстве возможны только на основе знаний строения и свойств современных тканей и полотен, методов оценки их качества.

Качество продукции и в частности швейных изделий существенно зависит не только от квалификации художников модельеров, конструкторов и технологов, но так же от качества материалов, их расцветке и структуры. Поэтому особое значение приобретает научно обоснованный выбор материалов на швейное изделие.

С незапамятных времён тёплая одежда спасала человека в самых суровых погодных условиях, шаг за шагом преодолевая длинный путь своей эволюции. Создавая всё более совершенные синтетические утеплители для использования в одежде, исследователи стремились приблизиться к свойствам бесценного подарка природы – натурального пуха, сочетающего в себе высокие теплоизоляционные характеристики, малый вес и долгий срок службы. В современной одежде, изготавливаемой в нашей стане, используется лучший российский гусиный пух, качество которого соответствует самым строгим международным стандартам. Технологические находки конструкторов позволяют создавать очень тёплую, но при этом лёгкую и компактную одежду, необходимую как спортсменам и путешественникам так и жителям холодных регионов. Наряду с натуральным пухом в тёплой одежде применяются самые качественные и совершенные синтетические материалы. Известнейший из них – Thinsulate™ – около 30 лет назад был разработан фирмой 3М по заказу NASA(Национального управления США по аэронавтике и исследованию космического пространства) для использования в одежде космонавтов. Сегодня различные модификации Thinsulate™ нашли своё место в спортивной и городской одежде. Не менее популярны и суперлёгкие материалы серии Primaloft®: используемые в одежде, они согревают даже во влажных условиях и быстро высыхают, задерживает ветер и хорошо отводят испарения от тела. Современные ткани и фурнитура логично дополняют комплекс защитных свойств тёплой одежды.

Целью курсового проекта является - выбор и обоснование материала для изготовления комплекта для активного отдыха в условиях мелкосерийного производства одежды.

Для достижения поставленной цели нужно выполнить ряд задач:

* исследовать тенденции, развитие индустрии моды;
* исследовать требования к проектируемым изделиям, а также материалам на изделия;
* исследовать ассортимент и подбор материалов для одежды для активного отдыха;
* составить карту технического уровня и качества материала;
* разработать рекомендации по рациональному использованию материалов.

**1. Технико-экономическое обоснование**

Каждое изделие, в зависимости от его назначения, особенностей конструкции, выбора материалов и дизайна, можно отнести к одной из трёх основных групп: Alpine Expert, Outdoor Spirit и Adventure Team.

**Alpine Expert** — самая высокотехнологичная одежда для экстремальных условий, разработаная в сотрудничестве с известными альпинистами и путешественниками. Вся одежда Alpine Expert максимально функциональна и легка. Простота конструкции и внимание к каждой детали делают одежду серии Alpine Expert выбором настоящих профессионалов.

**Outdoor Spirit** — продуманная и функциональная одежда для всех видов туризма и любой другой outdoor – активности. Использование прочных и износостойких материалов наряду с оригинальными конструкторскими решениями позволило сделать одежду максимально удобной и долговечной. Большое внимание уделено универсальности и качеству моделей.

**Adventure Team** — функциональная и удобная одежда для активного отдыха на природе и повседневного использования в городе. Позволяет комфортно себя чувствовать при любой активности благодаря оптимальному сочетанию характеристик ткани и продуманности деталей. Серия Adventure Team понравится любителям прогулок на свежем воздухе, походов, пикников и просто любителям приключений.

Материалы и технологии, используемые в современных изделиях — результат долгого поиска, исследований и испытаний в самых суровых климатических условиях.

Мягкий, легкий ветрозащитный материал используется для изготовления такой одежды. Имеет умягченную структуру, что придает готовым изделиям из этой ткани эстетичный вид. Специальная пропитка WR, заставляет капли воды скатываться, не впитываясь, что обеспечивает водоотталкивающий эффект.

Устойчив к нанесению термопечати. Пропитка cire - имеет свойства пуходержателя, что делает ткань, востребованную в различных областях применения, ткани с водоотталкивающей пропиткой или напылением. Такой материал подходит как для пошива спортивной одежды на любой сезон, так и для изготовления пуховиков и курток зимнего периода.

Выбор материала для комплектов для активного отдыха определяется условиями эксплуатации. Изделия, которые предназначены не только для защиты от непогоды, но и использования в качестве легких курток, наряду с некоторой водоупорностью должны обладать определенными теплозащитными свойствами; по своим эстетическим показателям - соответствовать современному направлению моды.

Ткани для курток и плащей изготовляют в основном трех видов: с водоотталкивающей гидрофобной пропиткой, с полимерным покрытием и прорезиненные. Куртки и брюки изготовлены из плащевых или специальных материалов. Обычно это легкие, плотные полиамидные ткани с различными покрытиями.

Для одежды для активного отдыха характерны яркие цвета: красный, оранжевый, голубой, часто в сочетании с черным, синим или белым. Яркая одежда более безопасна — не даст затеряться на белоснежном фоне гор и темного леса.

Кроме высокотехнологичной существует и модная горнолыжная одежда, при пошиве которой большее внимание уделяется дизайну и расцветке. Это для тех, кто относится к горным лыжам не как к спорту, а как к отдыху. Это мода, и цвета здесь соответствуют модным тенденциям.

Многофункциональность, удобство, практичность, отменное качество одежды для активного отдыха - это приглашение к покорению новых рубежей и добрый совет, как избежать опасностей, таящихся за каждым приключением. Всегда возможно подобрать себе одежду по фигуре, подчеркнув ее достоинства и скрыв недостатки благодаря разнообразию фасонов и широкому размерному ряду такой одежды.

Стоимость материалов и изготовления высокотехнологической одежды для активного отдыха является очень затратным занятием, поэтому естественно, стоимость такой одежды достаточно велика для обычного обывателя, но тем людям, которые ценят комфорт и защищенность во вовремя активных занятий, стоимость таких изделий кажется вполне нормальной, ведь такая одежда по настоящему защищает их организм от неблагоприятных факторов воздействия внешней среды. Цена на изделие обусловлена как высокими требованиями, предъявляемыми к данному виду одежды, так и высокотехнологичными материалами, применяемыми в ней. С первого взгляда может показаться, что ничего особенного в такой одежде нет, но тот, кто хоть раз ею воспользовался, понимает, в чем большой плюс одежды для активного отдыха

**2. Установление требований к изделию и характеристика модельно-конструкторских особенностей**

**2.1 Основные требования к изделию**

Качество швейных изделий меняется в зависимости от потребностей общества, которые постоянно изменяются и растут. Уровень качества швейных товаров оценивается комплексными показателями. Гигиенический показатель качества швейных товаров учитывает гигроскопичность, теплозащитность, воздухопроницаемость, водонепроницаемость и другое. Качество швейных изделий зависит от качества тканей, качества моделирования, конструирования, технологии пошива. В стандартах и технических условиях указываются технические требования к изделиям.

Швейные изделия могут быть 1-го и 2-го сорта. Сорт швейного изделия зависит от наличия дефектов, посадки изделия на фигуре. В комплектных изделиях сортность изделий определяется отдельно. В комплектных швейных изделиях сортность каждого изделия определяют отдельно и устанавливают по изделию низшего сорта. Маркируют швейные изделия в соответствии с требованиями стандарта (ГОСТ Р 51121-97).

Рассмотренные в курсовом проекте изделия предназначены для женщин младшевозрастной группы и разработаны для зимнего активного отдыха в горах и лесах, а также для повседневной носки. Представленные изделия можно носить как в дневное так и в вечернее время суток. В дневное время одежда будет ярко выделяться на белоснежном фоне, а в ночное время - светоотражающие элементы позволят также заметить человека в такой одежде. Изделия из высокотехнологичных материалов обеспечивают комфорт и удобство эксплуатации, практически в течение всего времени ношения, от 5 минут, до нескольких часов.

В соответствии с наименованием и назначением изделия рассмотрим следующие требования к данной модели.

1) гигиенические - защита человека от воздействий неблагоприятных факторов внешней среды; обеспечение нормальной жизнедеятельности организма (кожное дыхание, газообмен); вентиляция пододежного слоя воздуха; поддержание теплового баланса;

2) эксплуатационные - обеспечение удобства в носке благодаря достаточной свободе движений и правильному выбору застежек, прочность и надежность в эксплуатации, характеризующиеся хорошим сопротивлением материалов и швов разрывным нагрузкам, формоустойчивостью деталей и износостойкостью материалов;

3) эстетические требования в спортивной одежде находятся в гармоничной связи с функциональным ее назначением и формируются на основе синтеза модных тенденций и комфорта использования. Цветовое решение костюмов обычно яркое, контрастирующее с белизной снежного склона, но не лишенное при этом элегантности. Приветствуется композиция из ярких цветовых пятен, создающих причудливые эффекты при движении. Контраст широко применяемых кантов и отделок подчеркивает общую динамику данного вида спорта. Вместе с тем не исключено присутствие более сдержанных однотонных решений костюма, символизирующих разумный подход к риску. Очень важно соответствие модным тенденциям как проявлению прогресса и жизненного успеха. Силуэт одежды меняется в соответствии с общим направлением в моде, становясь более сдержанным, особенно в верхней части, главным условием при этом остается сохранение свободы движения. Покрой должен быть простым и лаконичным, что отчасти обусловлено свойствами и пластикой применяемых высокотехнологичных материалов;

4) функциональные - соответствие своему основному назначению, соответствие свойств ткани, назначению модели и выбор ткани в соответствии с сезоном;

5) экономические - проектируемое изделие характеризуется минимальной площадью деталей и, соответственно, минимальными отходами материалов при раскрое;

6) технологические - уменьшение трудоемкости обработки за счет ликвидации отдельных операций, упрощения способов обработки, создания условий для максимальной механизации технологических процессов и повышения производительности труда.

Современные требования к горнолыжной одежде предполагают не только ее соответствие моде, но и высокую функциональность, которая проявляется и в используемых материалах и в специальном покрое.

Горнолыжники катаются либо в комбинезонах, либо в горнолыжных костюмах. До недавнего времени горнолыжные комбинезоны были более популярны, так как лучше защищали от снега, чем брюки и куртка. Однако современные хорошие куртки защищают от попадания снега не хуже, чем комбинезоны. Брюки могут быть низкими (до пояса), или высокими (на лямках). Высокие брюки на лямках лучше защищают от попадания снега внутрь, поэтому куртка может быть любой длины. Если же брюки застегиваются на поясе, то лучше, если куртка будет длинной. Для того чтобы было удобно кататься, костюм горнолыжника должен иметь некоторые мелкие, но очень важные детали. Во-первых, все молнии должны легко застегиваться и расстегиваться, а " брелки " молний должны быть большими и нескользящими, чтобы за них было удобно браться, не снимая перчаток. Кроме этого, молния, которая застегивает куртку, должна быть закрыта клапаном (желательно с внешней и внутренней стороны), чтобы ее не продувало ветром.

Манжеты на рукавах должны легко и надежно закрываться, для того чтобы под них не забивался снег. Хорошо, если на куртке (или комбинезоне) предусмотрена петелька для перчаток. На нее можно повесить перчатки, если вам будет необходимо их снять.

Внутренняя сторона воротника должна быть сделана из флиса, для того, чтобы кожа на лице не обветривалась.

В связи с особенностями и сложностями конструкций изделий для активного отдыха, технологические процессы остаются вполне приемлемыми для изготовления такой одежды в мелкосерийном производстве, не большими партиями. Небольшие партии одежды такого типа позволят более интенсивно отслеживать тенденции и направления современной моды, а также успевать за всеми новшествами в разработке новых текстильных материалов.

**2.2 Эскизы моделей. Техническое описание**

Модель 1

Комплект женской одежды, состоящий из брюк на подтяжках и куртки с капюшоном, предназначенный для активного отдыха на природе в основном в зимнее время года. Рекомендуемый размер 164-92-104

Куртка полуприлегающего силуэта на утеплителе и подкладе. На переде кокетка чуть выше линии груди и два рельефных шва, выходящих из кокетки. На переде выполнены карманы в листочку с молниями. Застежка на молнию с верхней планкой и лентой «велькро».

Спинка с кокеткой и рельефными швам, выходящими из кокетки.

Рукава рубашечного покроя, одношовные, на правом рукаве чуть выше уровня локтя расположен прорезной карман на застежку молнию.

Воротник стойка. Капюшон, пристегивающийся на тесьму – «молния», состоящий из основной части и подреза, с застежками лентой «велькро»

Брюки с высоким уровнем талии на съемных подтяжках, с утепляющим материалом и на подкладе. Брюки предназначены для холодной погоды и занятием активным видом спорта, например, горные лыжи.

На передней половинке брюк на уровне колен вставка.

Брюки на поясе с вставленной внутрь эластичной тесьмой.

Модель 2

Комплект женской одежды, состоящий из брюк и куртки с капюшоном, предназначенный для активного отдыха на природе в основном в зимнее время года. Рекомендуемый размер 164-92-104

Куртка полуприлегающего силуэта на утеплителе и подкладе. Низ куртки оформлен по дуге, спускающейся сзади до линии бедер.

На переде кокетка выше линии груди и два рельефных шва, проходящих через центр груди.

На переде выполнены карманы в швах на тесьму – «молния». Застежка центральная на тесьму – «молнию».

Спинка с кокеткой и рельефными швам, выходящими из кокетки.

Рукава рубашечного покроя трехшовные.

Воротник – капюшон, застегивающийся на тесьму – «молния».

Брюки с высоким уровнем талии, с утепляющим материалом и на подкладе. Брюки предназначены для холодной погоды и занятием активным видом спорта.

На передней половинке брюк на уровне колен вставка с защипами, для удобства движения.

Брюки на поясе с вставленной внутрь эластичной тесьмой.

**3. Разработка требований к материалам. Обоснование номенклатуры показателей качества**

По популярности среди зимних видов спорта в настоящее время горные лыжи занимают едва ли не первое место, и вполне заслуженно. Горнолыжный туризм в настоящее время — это модное увлечение, вызывающее у человека ураган положительных эмоций. В горнолыжной одежде присутствуют две важные составляющие: эстетическая и практическая.

К данному виду одежды предъявляются высокие функциональные, эргономические и эксплуатационные требования. Удовольствие и безопасность катания здесь напрямую зависят от свойств экипировки, в частности одежды.

Эргономические требования к одежде для горных лыж очень высокие, т. к. комфортное состояние человека во время активного отдыха является необходимым условием. Антропометрическое соответствие данного вида одежды телу человека важно как в статике, так и в динамике. Конструкция одежды должна соответствовать размерам тела человека и его форме. К эргономическим требования относят: пылемкость, отстирываемость, поверхностная плотность.

Гигиенические показатели горнолыжной одежды должны соответствовать нормам, при которых создается комфортный микроклимат пододежного пространства при интенсивном движении. В первую очередь она должна обеспечить теплозащитную функцию, защитить от ветра и внешней влаги. При этом необходимо обеспечить достаточную гигроскопичность, вентилируемость пододежного пространства при интенсивном движении и удалении из него внутренней влаги.

К данному виду изделий предъявляются высокие эксплуатационные требования, поскольку их использование проходит в экстремальных условиях. Изделия должны быть прочными и надежными, выдерживать высокую динамическую нагрузку, сохраняя при этом красивый внешний вид. Осуществить это можно за счет применения прочных материалов с высокими показателями износостойкости, устойчивости к истиранию, многоостному растяжению, действию солнца и влаги, способных выдерживать стирку и химчистку, быстро высыхать, не ухудшая своего внешнего вида. К эксплуатационным показателям можно отнести показатель надежности, характеризующийся способностью материалов сохранять целостность, внешний вид и форму в течение всего периода эксплуатации изделия. К ним относятся – разрывная и раздвигающаяся нагрузка, разрывная нагрузка при продавливании, стойкость к истиранию по плоскости, сгибам, устойчивость к светопогоде.

Конструкторско – технологические показатели характеризуют свойства материалов, оказывающие существенное влияние на конструкцию изделия. Конструкция одежды должна соответствовать размерам тела человека и его форме. Прибавки на свободное облегание в спортивной одежде несколько больше, чем в бытовой, т. к. при проектировании спортивной одежды необходимо учитывать динамическое изменение размерных признаков тела человека при достаточно большой амплитуде движения. К конструкторско – технологическим показателям относятся – раздвигаемость, формовочная способность, сопротивление ткани проколу иглы, усадка при мокрой и влажно тепловой обработке, поверхностная плотность ткани.

Применение высоких технологий сделало возможным создание гидрофобных материалов с хорошими гигиеническими показателями, пропускающих наружу влагу от тела, не препятствующих кожному дыханию. Современные высокотехнологичные «дышащие» материалы имеют в своей структуре отверстия по диаметру меньше капли воды, но больше молекулы пара. Широкое применение в горнолыжной одежде находят материалы, имеющие «дышащие» свойства.

Главное требование к утепляющим материалам после хороших теплозащитных свойств — это легкость и малый объем. Результатом исследований в этой области стало создание высокотехнологичных утепляющих материалов, состоящих из ультратонких полых внутри волокон. Такая структура позволяет одежде из этих материалов согревать в очень сильные морозы, оставаясь легкой и малообъемной. Необходимым свойством современных утепляющих материалов является их способность пропускать продукты кожного обмена, не ухудшая гигиенических свойств всего пакета материалов. В спортивной одежде в отдельных зонах применяются утепляющие материалы с пористой структурой и металлизированной поверхностью, призванные снизить потери тепла излучением.

Подкладочные материалы для данного вида одежды помимо общих свойств хорошего скольжения, стойкости к истиранию, низкой усадки должны также иметь хорошие гигиенические свойства, обладать достаточной воздухо- и паропроницаемостью. В качестве подкладки широко применяется трикотаж, структура которого увеличивает его воздухопроницаемость в десять раз по сравнению с тканью, а также влагопоглощающие синтетические материалы, способствующие удалению кожной влаги из пододежного пространства и способствующие выведению ее на поверхность.

Таблица 1 – Номенклатура групповых и единичных показателей качества текстильного полотна

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Требования к материалам | Групповые ПК | Значимость групповых ПК | Единичные ПК |
| Потребительские показатели | Эргономические | 1 | Гигроскопичность |
| отстирываемость |
| поверхностная плотность |
| пылемкость |
| Эксплуатационные | 2 | стойкость к истиранию |
| Устойчивость к светопогоде |
| Устойчивость к низким температурам |
| Эстетические | 4 | Цвет |
| Блеск |
| Переплетения |
| Технико-экономические | Конструкторско - технологические | 3 | Осыпаемость |
| Усадка |
| Раздвигаемость |
| Ширина ткани |
| Экономические | 5 | Волокнистый состав |
| Сорт ткани |

**4. Анализ ассортимента и выбор материала**

Производители одежды используют разнообразные ухищрения для того, чтобы покупатель купил одежду именно их фирмы. Удобные кармашки для мобильника, прозрачные окошки для часов и скипасса, тряпочки для протирки очков и т.п. Помимо этих вполне удобных для покупателя мелочей, некоторые идут по пути действительно технологических инноваций. Так, например, технология регулировки теплозащитных свойств Airvantage&tm, основанную на увеличении толщины утеплителя за счет его наполнения воздухом. Вы просто надуваете свой жилет, микроволокна заполняют все пространство, образуя воздушные "карманы" между ними, увеличивая термосопротивление утеплителя.

Для одежды для активного отдыха (горнолыжный спорт) применяются ткани из синтетических волокон – полиамида. Общее название материалов и волокон из полиамида (Polyamide). Волокна из полиамидных материалов являются одними из самых прочных на разрыв и устойчивы к истиранию. Согласно текстильным определениям нейлон (или полиамид) является наименованием для волокон из синтетических линейных макромолекул, цепь которых обнаруживает повторяющиеся соединения амида, от которых, по меньшей мере, 85% привязаны к линейным алифатическим или циклоалифатическим единицам. Разные производители вносят в состав нейлона добавки, влияющие на те или иные свойства материала.

Плотность нейлона около 1.14 г/см3, точка плавления около 250 C°. Нейлон чрезвычайно хорошо обрабатывается и из полиамидных волокон изготавливается множество разных тканей.

Несмотря на свою прочность и износоустойчивость у полиамидных волокон есть и недостатки:

- нейлон растягивается при намокании

- нейлон сильно электризуется

- нейлон малоустойчив к действию термоокислителей и света, в том числе ультрафиолетового излучения

Современные ткани - это высокие технологии, баланс между “дышащими” свойствами, непромокаемостью (мокрая ткань выводит наружу тепла в 23 раза больше, чем сухая) и мягкостью при низких температурах.

Самые лёгких и мягкие тканей марки Pertex® характеризуется минимальным весом без ущерба прочности и износостойкости. Ткань хорошо удерживает пух, не пропускает ветер и влагу. Плотное плетение микроволокон позволяет избежать утечек тепла и полностью использовать свойства утеплителя в одежде, а мягкость материала даёт возможность утеплителю лучше восстанавливаться после деформаций.

Помимо механической прочность, ткань должна быть максимально водонепроницаемой и при этом отводить пот с тела спортсмена наружу. Для оценки этих двух качеств ткани используются следующие количественные показатели:

- водонепроницаемость. Высота водяного столба, удерживаемого слоем ткани, мм. в.ст.

- паропроницаемость. Масса пара, пропускаемая одним квадратным метром ткани за сутки, гр/ м2./сут.

Для обеспечения воднепроницаемости используются различные способы: специальная структура ткани, пропитка, напыление водооталкивающего слоя и т.п. Однако наилучшие показатели - у тканей, снабженных мембраной, накатываемой на внутреннюю поверхность ткани и работающей на молекулярном уровне.

Ткани с напылением водонепроницаемых и паропроницаемых покрытий обладают меньшей водонепроницаемостью и паропроницаемостью. Следует отметить, что водонепроницаемость у этих тканей после стирок снижается существенно сильнее, а именно на 25-40% после 10 стирок. Показатель водопроницаемости у большинства тканей лежит в пределах 3000-8000 мм.в.ст, паропроницаемостьи - 5000...10000 г/м2/сут.

Ткани с пропиткой бывают разными по назначению. Существуют пропитки, которые формируют в ткани микропористую структуру, которая работает как мембрана.

Помимо этого, производителями используются пропитки и для вполне тривиальных задач - придания ткани водоотталкивающих свойств, за счет использования сил поверхностного натяжения. Используются специальные материалы, в основном тефлоновые. Родовое название этих пропиток - DWR (durable water repellent). Часто производители используют такую пропитку, как финишную обработку тканей. В качестве характеристики часто указывается «сохранение водоотталкивающих свойств» (в %) после определенного количества стирок, 80-процентное сохранение водоотталкивающий свойств после 50 стирок.

Утеплители, в них разница - лишь в применяемых материалах: на смену вате (ватники) и утиному пуху (пуховки) пришли различные синтетические утеплители. Родовое их название "синтепон" имеет негативную эмоциональную окраску для потребителя из-за низкокачественных синтепонов первого поколения, которые были:

а) холодными;

б) недолговечными.

Так, все утеплители Thinsulate абсорбируют менее 1% воды (от собственного веса). Немаловажно также и то, что все утеплители Thinsulate сохраняют свои свойства и после любого количества стирок в машинах любого типа и в воде любой температуры.

В настоящее время выпускают следующие виды утеплителей:

Thinsulate Insulation. В полтора раза теплее пуха и в 2 раза - любого из синтетических синтипонов. Выпускается разной толщины: 70, 100, 150 г/ м2. Для зимней одежды обычно используется 100 или 150 г/м2.

Thinsulate Lite Loft Insulation. Новое поколение синтепонов из сверхонких волокон толщиной 15 микрон. Выпускается в 3-х модификациях (в зависимости от тощины) - THL1, THL2, THL3

Thinsulate Ultra Insulation. Более тонкий утеплитель. Выпускается в толщинах 40, 70, 100, 150 г/ м2.

Thinsulate Supreme Insulation. Самый теплый утеплитель Thinsulate. Выпускается в толщинах 60, 100, 150, 200 г/ м2

Thinsulate Flex Insulation. Эластичный утеплитель (для использования в стрейч-одежде). Выпускается в толщинах 40, 70, 100 г/ м2.

Рекомендации по применению утеплителей:

40-70 г/ м2. Холодные погодные условия при высокой двигательной активности. Одежда для работы, повседневной носки, детская одежда, одежда для активного зимнего спорта.

100 г/ м2. Холодные погодные условия при средней двигательной активности. Одежда для работы, поездок, спорта "иногда", зимнего спорта.

150 г/ м2. Очень холодные погодные условия при низкой двигательной активности. Одежда для охоты, рыбалки, мотоцикла, зимнего спорта.

200 г/м2. Экстремально холодные погодные условия при низкой двигательной активности. Одежда для охоты, рыбалки, мотоцикла, зимнего спорта.

Помимо, на рынке горнолыжной одежды присутствует и другой утеплитель под торговыми марками Thermolite, HolloFill и QualloFill.

Описание утеплителей Thermolite.утеплитель для занятий активными видами спорта. Минимальная толщина и максимальная эластичность. Мягкий утеплитель с использование двух типов волокон, утеплитель со сверхтонкими волокнами, отличается тем, что применяется спиральные волокна, придающие дополнительную "несминаемость" утеплителю, самый теплый утеплитель Thermolite.

Таблица 2 – Характеристика свойств материалов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Свойства, характеристики | Единицы измерения | Показатели свойств, характеристик |
| Наименование материала |  | Плащевая Pertex | Утеплитель Thinsulate | Подкладочная (Polartec) |
| Ширина | см | 130/145 | 130/145 | 110/130 |
| Толщина | мм | 0,09 | 2,0 | 0,14 |
| Поверхностная плотность | г/м2 | 180 - 200 | 40 - 70 | 90 – 110 |
| Волокнистый состав | % | Однородный (100 % полиамид) | Смешанный (полиэфир. (77-87%); полиолефиновые (23-13%) волокона | Однородный (100 % полиэфир) |

**5. Проведение лабораторного анализа и обработка экспериментальных данных**

В данном разделе определяют характеристики ткани Pertex:

• строение нитей основы и утка (одиночная пряжа, крученые, фасонные, текстурированные нити и др.);

• линейная плотность нитей основы и утка, Т0,ТУ;

• плотность ткани на 100 мм по основе и по утку, По, Пу;

• линейное заполнение по основе и по утку, Е0,Еу;

• заполнение массы, Еm;

• общая пористость, R.

Определение этих показателей структуры производят по формулам.

К геометрическим параметрам относятся длина, ширина, толщина и поверхностная плотность текстильного полотна.

Длину, ширину и толщину образца определяют в мм.

Поверхностную плотность образца определяют взвешиванием и расчетным путем.

Расчетную поверхностную плотность ткани определяют по формуле:

МРАСЧ = 0,01 \* (ТО ПО + ТУ ПУ ) \* ŋ [г/м2], где

Т0, Ту - линейная плотность нитей основы и утка, текс

П0, Пу - плотность нитей по основе и утку на 100 мм;

ŋ - коэффициент, учитывающий изгиб нитей основы и утка при его переплетении.

ŋ для тканей:

шерстяных гребенных - 1,25

шерстяных тонкосуконных – 1,3

шерстяных грубосуконных – 1,25

льняных – 0,9

хлопчатобумажных – 1,04

Отклонение расчетной поверхностной плотности от поверхностной плотности, определенной взвешиванием не должна превышать 2%.

Результаты по определению показателей структуры, геометрических параметров и поверхностной плотности представляют в табличной форме:

Таблица 3 - Размерные и структурные параметры образца текстильного полотна – основного материала

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Размеры и структурные характеристики образца | Условное обозначение | Единицы измерения | Значение характеристик |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Длина | Z | мм | 100 |
| Ширина | В | мм | 100 |
| Толщина | в | мм | 0,09 |
| Масса | mO | г/м2 | 54,1 |
| Линейная плотность нитей |  |  |  |
| основы | То | Текс | 43 |
| утка | ТУ | Текс | 38 |
| Плотность ткани на 100 мм: |  |  |  |
| по основе | По | число нитей/ 100 мм | 1000 |
| по утку | ПУ | число нитей/ 100 мм | 960 |
| Линейное заполнение: |  |  |  |
| по основе | Ео | % | 130 - 150 |
| по утку | ЕУ | % | 110 - 140 |
| Заполнение массой | Еm | % | 20 |
| Поверхностная плотность (расчетная) | МР | г/м2 | 180 |
| Линейная плотность образца | МL | г/м |  |
| Поверхностная плотность (взвешиванием) | МВЗВ | г/м2 | 182 |
| Отклонение расчетной поверхностной плотности от поверхностной плотности определенной взвешиванием | ЛМ | % | 2 |
| Сырьевой состав | - | - | Однородный (100 % полиамид) |

**6. Составление карты технического уровня и качества материала**

Таблица 4 - Карта технического уровня качества текстильного полотна

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Требования к материалам | Номенклатура показателей качества | Единица измерения | Базовые значения показателей качества | Фактические значения показателей качества |
| Эргономичность | Теплозащитность |  | 0,04 | 0,03 |
| Гигроскопичность (ГОСТ-3816-91) | % | 2-4 | 3 |
| Воздухопроницаемость (ГОСТ-12088-77) | дм3/м2с | 50…100 | 55 |
| Безопасность | Степень безопасности и безвредности для человека | - | высокая | высокая |
| Эксплуатационные свойства | Стойкость к истиранию | циклы | Не менее 2000 | Более 5000 |
| Стойкость к разрывной нагрузке | даН | 539 | 600 |
| Пилингуемость | Пиллей/10 см | Не допускается | Не допускается |
| Показатель несминаемости | % | Не менее 90 | 85 |
| Функциональные свойства | Показатель плотности | г/м2 | 150-300 | 182 |
| Конструкторско-технологическое | Толщина ткани | мм | 0,09-0,1 | 0,09 |
| Усадка | % | 1,5 | 0,5 |
| Эстетические | Художественно-колористическое оформление | Балл От 1 до 10 | 9 | 9 |
| Цвет, рисунок | БаллОт 1 до 10 | 10 | 9 |
| Экономические | Объемное заполнение | % | 20/70 | 53 |
| Волокнистый состав | % | 100 | Однородный (100% полиамид) |

**7. Разработка рекомендаций по рациональному использованию материалов**

Информируя потребителя, как необходимо ухаживать за тканью, производитель делает памятки в виде маркировочной ленты с графическими символами. Эти обозначения или символы и помогают обеспечить правильный уход за одеждой. Если одежда состоит их разных материалов, например, есть наличие подкладки, то производитель обозначает условия ухода для каждого элемента изделия. Лента с графическими значками крепятся на внутренней стороне одежды.

Рекомендации по уходу за изделиями из полиамидных волокон:

• хранить изделия следует в расправленном виде, в сухом, проветриваемом месте. Длительное хранение в спрессованном виде запрещено;

• вещи желательно стирать после каждого сезона носки. Загрязнённые вещи лучше всего сдать в специальную химчистку.

• химическая чистка запрещена

• допускается ручная или бережная машинная стирка при температуре воды 30 °С В случае машиной стирки рекомендуется застегивать все имеющиеся на изделии молнии;

• запрещается использовать агрессивные моющие средства, отбеливатели и химические растворители, смягчители для ткани и прочие добавки. Возможно применение мягких моющих средств без отбеливателей;

• после стирки изделие необходимо многократно прополоскать, чтобы удалить остатки моющего средства отжать;

• можно воспользоваться специальными средствами для восстановления водоотталкивающих свойств ткани;

• допускается сушка в стиральной машине при невысокой температуре, при небольшой наполненности сушильного барабана, при не высоких оборотах;

• после сушки необходимо вручную расправить изделие.

• гладит при температуре не выше 110°С, использовать тканевую прокладку, не пользоваться паром.

Соблюдение данных рекомендаций увеличит срок службы изделий и обеспечит надёжное тепло и комфорт.

Рекомендации в значках:

Рисунок 3 – маркировочная лента

Таблица 5 – Расшифровка обозначений

**Заключение**

В ходе данного курсового проекта была представлена характеристика исследуемого образца текстильного материала. По результатам данной характеристики было установлено, что образец данного материала получен способом ткачества (ткань), имеет в своей структуре синтетические полиамидные нити. Также было указаны художественно-колористическое оформление: образец ярко желтого цвета, имеет ровную, однообразную, гладкую на ощупь поверхность, с небольшим блеском. На основании этих данных был сделан вывод о том, что образец данного материала относится к тканям плащево - курточного ассортимента и подходит для изготовления следующих видов верхней одежды: женских курток, плащей, жилетов, брюк, юбок для активного отдыха и повседневной носки.

В связи с назначением ткани была составлена номенклатура показателей качества и определены наиболее значимые показатели качества для плащевых материалов. Наиболее важными являются эргономические показатели, т. к. комфортное состояние человека во время активного отдыха является необходимым условием. Антропометрическое соответствие данного вида одежды телу человека важно как в статике, так и в динамике. Конструкция одежды должна соответствовать размерам тела человека и его форме.

Гигиенические показатели горнолыжной одежды должны соответствовать нормам, она должна обеспечить теплозащитную функцию, защитить от ветра и внешней влаги.

К данному виду материалов предъявляются высокие эксплуатационные требования, поскольку их использование проходит в экстремальных условиях. Материалы должны быть прочными и надежными, выдерживать высокую динамическую нагрузку, сохраняя при этом красивый внешний вид.

Применение высоких технологий сделало возможным создание гидрофобных материалов с хорошими гигиеническими показателями, пропускающих наружу влагу от тела, не препятствующих кожному дыханию.

Главное требование к утепляющим материалам после хороших теплозащитных свойств — это легкость и малый объем. Результатом исследований в этой области стало создание высокотехнологичных утепляющих материалов, состоящих из ультратонких полых внутри волокон.

Подкладочные материалы для данного вида одежды помимо общих свойств хорошего скольжения, стойкости к истиранию, низкой усадки должны также иметь хорошие гигиенические свойства, обладать достаточной воздухо- и паропроницаемостью.

По художественно-колористическому оформлению материалы должны обеспечивать соответствие одежды современному направлению моды, модной гамме цветов, своему назначению.

Большое внимание было уделено изучению свойств исследуемой ткани посредством лабораторных испытаний. Были определены поверхностная плотность ткани, объёмное заполнение, малая сминаемость, изменение линейных размеров после ВТО и др.

На основании лабораторных исследований была составлена карта технического уровня и качества заданного материала.

На основании внешнего вида образца исследуемого костюмного материала, а также данных лабораторного анализа, было предложено 2 эскиза моделей комплектов, которые могут быть изготовлены из исследуемого материала. Цвет, рисунок и состав выбранной ткани соответствуют современным модным направлениям.

В завершении работы были предложены рекомендации по уходу и технологической обработке данной ткани. Также была составлена маркировочная лента для данного материала: температура утюга не должна превышать 110°С, запрещено отбеливание; химическая чистка запрещена; допускается ручная или бережная машинная стирка при температуре воды 30 °С В случае машиной стирки рекомендуется застегивать все имеющиеся на изделии молнии; запрещается использовать агрессивные моющие средства, отбеливатели и химические растворители, смягчители для ткани и прочие добавки. Возможно применение мягких моющих средств без отбеливателей; допускается сушка в стиральной машине при невысокой температуре, при небольшой наполненности сушильного барабана, при не высоких оборотах.

Таким образом, в данном курсовом проекте были исследованы свойства плащевой ткани Pertex для изготовления комплекта для активного отдыха и разработаны рекомендации по ее использованию и уходу.

**Библиографический список**

1. Бузов Б.А., Алыменкова Н. Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство): Учебник для студентов высш. учеб. заведений. - М.: Академия, 2004
2. Бузов Б.А., Алыменкова Н. Д., Петропавловский Д. Г. Практикум по материаловедению швейного производства: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003
3. Мальцева Е. П. Материаловедение швейного производства.- М: Легкая и пищевая промышленность, 1983
4. Савостицкмй Н. А., Амирова Э. К. Материаловедение швейного производства: Учеб. пособие для сред. проф. Образования. – М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство, 2002.
5. Шершнева Л. П. Качество одежды. – М.: Легкая индустрия, 1975