МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

МЕТОДИЧЕСКОЕ УКАЗАНИЕ

По выполнению лабораторных работ по курсу
«Химизация технологических процессов производства изделий легкой промышленности»
для бакалавров направления: 5540600
«Технология швейных изделий»

Ташкент-2006

АННОТАЦИЯ

В методическом указании приведены лабораторные работы по новому курсу ХТПШП для бакалавров с учетом часов по учебному плану, новых способов и методов обработки одежды. В лабораторной работе отражены: цель работы, содержание, литература. Лабораторная работа выполняется студентами по заданию преподавателя с использованием специального оборудования (приборов, стендов); результаты испытаний рассчитываются с применением компьютерной техники. В конце лабораторной работы приведены контрольные вопросы по теме, что позволяет студенту лучше подготовится к выполнению лабораторных работ. В методическом указании представлены пять лабораторных работ.

Составитель: К.т.н. доцент Петрунина В.Г.
К.т.н.,асс. Бабаджанова М.А.

Рецензенты: 1.Зав. кафедрой «ТМККТД» к.т.н., доцент Набиева И.А.
2. Доц.. каф. «текстильное материаловедение», к.т.н. Абдулина Ф.Д.

Методическое указание обсуждено и утверждено на научно-методическом совете Ташкентского института текстильной и легкой промышленности.

Протокол № ____ от _____ 2006 года

Размножено в типографии ТИТЛП - _____экземпляров.

Содержание

Введение 3
Лабораторная работа № 1. «Виды отделок тканей и швейных изделий».
Лабораторная работа № 2. «Влияние заключительной отделки на адгезионную прочность клеевых соединений».
Лабораторная работа № 3. «Методы химической стабилизации линейных размеров и формы деталей швейных изделий».
Лабораторная работа № 4. «Методы оценки формовочной способности пакетов одежды».
Лабораторная работа № 5. «Виды аппликаций, способы их получения и соединения с изделием».
Лабораторная работа № 6. «Способы создания складчатых форм деталей швейных изделий».

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Химизация технологических процессов швейного производства» изучается на 4 курсе бакалавриата в осеннем семестре. Согласно учебному плану на нее отводится 14 часов лекционных и 28 часов лабораторных занятий.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, необходимо тщательно проработать по конкретной теме материал по указанной литературе и сделать необходимые записи в конспекте, который поможет систематизировать материал, значительно облегчит работу при проведении испытания, и будет способствовать его лучшему усвоению.

Затем необходимо устно ответить на вопросы для самопроверки и потом приступить к выполнению лабораторной работы. После выполнения работы, студент допускается к сдаче лабораторных работ, затем сдается зачет.

Лабораторная работа № 1

Тема: **«Виды отделок тканей и швейных изделий»**

Цель работы: Изучение видов отделок текстильных материалов и швейных изделий в процессе производства; классификации химических методов отделки швейных изделий.

Содержание работы:

1.Изучение видов отделки текстильных материалов и их назначения.

2.Современные методы отделки швейных изделий аппликациями.

3.Модульные раскладки деталей швейных изделий.

Литература.

1.Веселов В.В., Колотилова Г.В. «Химизация технологических процессов швейных предприятий»: Учебник/Под ред. В.В.Веселова. -Иваново: ИГТА,1999.

2.Агстер Х. Пигментная печать и экология. Мягкая химия: мечта и реальность//Текстильная химия.-1996, №1, стр. 13-20.

Методические указания.

1.В практике моделирования одежды широко применяются разные виды отделки, которые не только украшают изделия, но усиливают и обогащают их композицию. Отделки могут быть использованы в разных целях: для акцентирования формы изделия или ее части, членения формы на части, объединения частей формы или нескольких самостоятельных форм, организации зрительного движения в определенном направлении на поверхности формы.

Современное швейное производство одежды остро нуждается в совершенно новых материалах с заранее заданными свойствами. Текстильная промышленность использует для своего производства различные волокнистые полимерные материалы: природные (шерсть, хлопок, лен и др.), искусственные (вискозные, ацетатные волокна и др.), синтетические (полиэфирные, полиамидные и др.). Проблема направленного изменения свойств природных и химических волокнистых материалов привлекает внимание исследователей всех стран. Многие текстильные материалы, обладающие рядом специальных свойств, необходимых потребителям, освоены промышленностью, и выпуск их ежегодно возрастает. Производятся волокна и ткани, обладающие биостойкостью, термостойкостью, молестойкостью, безусадочностью, несминаемостью, гидрофобностью, маслостойкостью, антистатическими, огнезащитными, кислотозащитными, грязеотталкивающими свойствами. Специальные свойства текстильного материала, приданные ему в результате отделки, не должны изменяться при хранении в продолжение всего срока эксплуатации, должны быть устойчивы к действию света, тепла, окислителей, а также к химической чистке и мокрым обработкам. Кроме того, текстильный материал не должен изменять

свои физико-механические, гигиенические, эстетические и другие присущие ему ценные свойства. Желательно, чтобы антимикробная, огнезащитная отделка совмещалась с такими видами отделок, как кислотозащитная, молестойкая, несминаемая и др.

При создании волокнистых полимеров с различными заданными свойствами используются следующие методы:

1.пропитывание текстильного материала (волокна, ткани) раствором (эмульсией, дисперсией) антипирена или биоцида в воде, органическом растворителе с дальнейшим его высушиванием.

2.нанесение препарата на волокно или ткань из раствора с последующим его переводом в нерастворимое состояние на материале, или закрепление смолами, текстильно-вспомогающими веществами (ТВВ).

3.присоединение препаратов к волокнообразующему полимеру химическими (ковалентными, ионными, координационными) связями при взаимодействии реакционноспособных групп, входящих в состав антипирена или биоцида с различными функциональными группами волокон.

4.введение антипиренов или биоцидов в прядильный раствор или расплав при формовании химических волокон или при их синтезе.

В настоящее время наблюдается тенденция сближения сфер текстильного, отделочного и швейного производств как одного из путей расширения видов отделки швейных изделий химическими методами.

Рис.1 Схема сближения сфер текстильного отделочного и швейного производств по видам отделки текстильных материалов и швейных изделий.

Потребительские свойства швейных изделий неразрывно связаны с колористическим и художественным оформлением текстильных изделий и деталей одежды, как в полотне, так и в крое. Применение в настоящее время в печатании нетрадиционных методов и оборудования представляют возможность новых технологических процессов оформления отделки швейных изделий, среди которых наибольший интерес представляют следующие (рис.2).

Рис. 2 Виды отделок по материалам и форме.

2.Красота и разнообразие ассортимента товаров народного потребления неразрывно связаны с внедрением новых, перспективных технологий, обеспечивающих взаимосвязь текстильного отделочного и швейного производств. С каждым годом текстильным и швейным предприятиям все труднее улавливать «капризы» моды, а торговле - реализовывать выпущенную не в «цвет» одежду. Сегодня в моде именно безводные технологии отделки (печати).

В настоящее время наиболее перспективным является способ отделки деталей швейных изделий аппликациями. Аппликации за счет многообразного композиционного решения и универсальности способов соединения их с изделием широко используются в массовом производстве для всех возрастных групп и любого ассортимента изделий. Этот вид отделки классифицируется по способам изготовления. В практике швейного производства широко используются аппликации, выполненные ниточным и клеевым способами. Клеевой и сварной способы по сравнению с ниточным позволяют резко повысить производительность труда, однако уступают по эксплуатационным характеристикам. Наиболее распространенный дефект клеевой и сварной аппликации – самопроизвольное отслаивание отделки в процессе эксплуатации. Способ печати для локального нанесения на детали швейного изделия различных химических композиций позволяет получить новый вид аппликации и значительно повысить эффективность производства. При использовании различных красителей (кубовых, пигментных). известных в текстильно-галантерейном производстве, становится возможным варьировать художественно-колористическое оформление локальной отделки. Достоинством печатной аппликации является высокая производительность процесса, даже при ручном способе нанесения печатного состава (до 1000 единиц в смену). Способ печати позволяет изготовить отделку в один прием без предварительной заготовки деталей и их соединения. Из технологического процесса исключается ряд операций, характерных для ниточного и клеевого способов – дублирование, настилание, выполнение раскладок лекал, вырезание или вырубание, настрачивание.

Особенность печатного способа изготовления аппликации требует введения в технологический процесс нетрадиционных для швейного производства операций: приготовление рабочих растворов красителей и нанесение их на основной материал. Для осуществления технологии предлагается использовать пигментные красители, дающие хороший внешний эффект и прочное закрепление красителя в структуре ткани.

С помощью пигментов могут быть получены цветные аппликации и с мерцающим (перламутровым, золотистым) эффектом при использовании пасты на основе продукта TUBIPERL – P (производства Германии). Паста TUBISCREEN CD аналогична по свойствам, но может быть получена специальной добавкой TUBVINIL GOLD или с помощью блестящего порошка из фольги.

Метод вытравной печати может применяться как в сфере текстильного отделочного производства на крашенных полотнах, так и непосредственно в сфере швейного производства на деталях кроя в процессах влажно- тепловой обработки. Обе технологии представляют значительный интерес для химической отделки швейных изделий при изготовлении незначительными партиями особо модной продукции.

Для получения белой вытравки рисунок печатается следующим составом, г:

- ронгалит - 25
- загустка крахмальная - 75

После печатания ткань сушат, запаривают в процессе ВТО в течении 30...60 с. Окраска должна быть упрочнена препаратом ДЦУ.

Термопечатью, или способом сублистатик, называется перенос красителя переводной печатью с бумаги на ткань при воздействии паровой среды при ВТО деталей, узлов швейных изделий.

При осуществлении процесса переводного печатания особое внимание уделяется подбору красителей, то есть швейники должны хорошо знать способности к сублимации красителей, устойчивость их при температурах 180...230°С. Этим требованиям в большей степени удовлетворяют дисперсные красители с молекулярной массой 250...350 из числа:

- азоантрахиноновых,
- дифениламиновых,
- метиловых и нафтохиноновых.

Из красителей других классов практическое применение находят лишь некоторые катионные красители для полиакрилонитрильных волокон.

Контрольные вопросы.

1. Виды химических методов отделки текстильных материалов и швейных изделий.
2. Классификация видов отделок по материалам и форме.
3. Классификация отделки швейных изделий аппликацией.
4. Характеристика методов вытравной печати.
5. Сущность способа сублистатик (термопечать).

Лабораторная работа № 2.

Тема: **«Влияние заключительной отделки на адгезионную прочность клеевых соединений»**

Цель работы: Изучение ассортимента клеевых материалов и свойств клеевых соединений, исследование прочности адгезионных соединений методом Каунасского Политехнического института.

Содержание работы:

1. Изучение видов клеев, клеевых материалов и клеевых соединений, применяемых в технологии швейных изделий.
2. Экспериментальная оценка устойчивости дублированных материалов к короблению.

Литература.

1. Веселов В.В., Колотилова Г.В. «Химизация технологических процессов швейных предприятий»: Учебник/Под ред. В.В.Веселова.- Иваново:ИГТА,1999.
2. Адгезивы и адгезионные соединения: Пер. с англ. / под ред. Л. –Х. Ли. –М.: Мир, 1988.
3. П.П. Кокеткин, Т.Н. Кочегура и др. Промышленная технология одежды: Справочник. М.: Легпромбытиздат, 1988.
4. Лабораторный практикум по технологии швейных изделий: Учебное пособие для вузов. / Меликов Е.Х., Золотцева Л.В. и др. – М.: Легпромбытиздат, 1988.

Методические указания.

Положительным эффектом применения клеевых материалов является резкое повышение качества швейных изделий благодаря стабилизации линейных размеров и улучшению формоустойчивости, надежности клеевых соединений в условиях эксплуатации, меньшей толщине и высокому качеству швов, отсутствию пролегания клеевого соединения и другим факторам. Обеспечение швейной промышленности новыми отечественными качественными термоклеевыми прокладочными материалами проводится в направлении освоения и переработки новых лавсано-вискозных прокладочных тканей различных структур, новых нетканых прокладочных полотен поверхностной плотностью 30-50 г/м^2 с точечным регулярным клеевым покрытием.

Клеевая технология, как и сваривание термопластичных материалов, использует одно из фундаментальных свойств материи – адгезию, сопровождаемую комплексом различных явлений. Адгезия – поверхностное явление, заключающееся в возникновении физического или химического взаимодействия между конденсированными фазами при их молекулярном контакте, приводящее к образованию новой гетерогенной системы. Гетерогенная система – система, состоящая из самостоятельных фаз,

отделенных границей раздела. Таким образом, адгезия – это сцепление поверхностей разнородных тел.

Применительно к технологии массового швейного производства мы будем рассматривать адгезионные свойства полимеров, поскольку основу волокон и применяемых клеев составляют высокомолекулярные соединения. Клеевое соединение – неразъемное соединение двух и более различных текстильных материалов с помощью клеев. Адгезионные свойства текстильных материалов – потенциальные возможности материалов взаимодействовать с расплавами или водными гелями полимерных клеев (адгезивов) и образовывать с ними адгезионные связи, достаточные для обеспечения потребительской ценности швейного изделия в течение всего срока эксплуатации.

Качество клеевых прокладочных материалов в основном определяется нанесенным полимерным покрытием. Основные виды клеевых материалов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Основные виды клеевых материалов для изготовления одежды.

Вид клеевого материала	Ткань-основа	Тип клея, порошка, смолы	Область применения
Термоклеевые прокладочные материалы арт. 302-111 108-111 385-111	Льняные, х/б кромки мадаполам бязь коленкор	Полиамидная смола ПА-548	Предохранение срезов и сгибов деталей одежды от растяжения (края борта, перегиб лацкана)
Клеевая паутинка, клеевая нить	Нетканый изотропный материал	Сополиамиды: ПА-54(огранич.) ПА-6/6, 6, 10 ПА-12 АКР «Платамид»(ФРГ) «Сарпифан»(ФРГ) Полиэтилен	Крепление краев деталей одежды, выполнение потайных швов и соединений (низ изделия, рукавов)
Клеевая сетка (неориентиро-ванная плоскостаби-лизированная)	С ячейками различных размеров	Полиэтилен высокого давления «Шеттификс» (140, 400) Швейцария	Для формоустойчивой обработки мелких деталей женских, мужских и детских пальто
Клеевая пленка, клеевые порошки и пасты	Термопласт-ичные полимеры	Полиамид ПА-548 полиэтилен, поливинилхлорид, лавсан	Предназначена для изготовления и прикрепления аппликаций, герметизации швов, клеевых соединений

Придание деталям одежды требуемой формоустойчивости осуществляется путем применения ряда известных в отечественной и мировой практике швейной промышленности способов обработки деталей: фиксирование; фронтальное дублирование; получение каркасного пакета прокладок (многослойных прокладок, не склеенных с деталями верха изделия); прямое склеивание; отделка клеевых прокладок полимерными пастами; прямое стабилизирование; флокирование; суперфориз; обработка клеевой сеткой.

Наиболее широко для фронтального дублирования деталей верхней одежды различного ассортимента используются термоклеевые лавсановискозные прокладочные материалы типа арт. 86040, 86064, нетканые лавсановискозные прокладочные материалы типа арт. 93558, 935580, а также многозональные прокладочные ткани типа арт. «Пафикс Комби» фирмы «Хунгаротекс» (Венгрия) и арт. Е-421 №33 фирмы «Куфнер» (ФРГ). Дублирование выполняют на прессах типа АНУ-1690-7 фирмы «Майер» (ФРГ) или Cs-371 КМН-1S фирмы «Паннония» (Венгрия) при следующем режиме:

- температура прессующей поверхности – 145-150°С,
- давление – 0,04-0,5 МПа,
- время – 18-25 с.

2. Существуют различные методы оценки качества клеевых соединений, которые с различной степенью точности позволяют получать характеристики (номенклатуру) качества сдублированных материалов. Одним из важных показателей качества клеевого соединения является устойчивость дублированных материалов к короблению. Способ оценки этого показателя разработан в Каунасском политехническом институте. Он состоит в следующем:

1. Из основной (костюмной, пальтовой) ткани и термоклеевого прокладочного материала вырезают образцы дисковой формы D = 5 см.

2. Образцы склеивают между собой утюгом СУ, УЭП- 2,5.

T_y = 110 – 130°С. Выдерживают 30 минут, охлаждая образец.

3. Замачивают в воде (в течение 1 минуты), сушат в подвешенном состоянии в естественных условиях (16 часов), либо с применением обдува.
3. Высушенный образец помещают на строго горизонтальную плоскость (столик из прозрачного пластика), располагая его загнутыми краями вверх.

Рис. 2. Схема определения показателей устойчивости дублированных материалов к короблению.

Измеряют:

h - стрелу прогиба (расстояние от столика до верхнего края образца), линейкой или штангенциркулем, мм;

а – базу скручивания (максимальное расстояние между крайними точками образца в горизонтальной плоскости), мм.

Если концы образца загибаются неодинаково, то «а» определяется как среднее арифметическое.

Если исследуются трикотажные полотна, и образец скручивается в трубку, то определяется величина скручивания:

$$R = (a^2 + h^2) / 2h$$

Показатели «а» и «h» вычисляют как среднее из 5 испытаний по каждому виду ткани.

Исследуемые пакеты материалов:

1. костюмная ткань, проклеенная дублирином;
2. х/б ткань, проклеенная дублирином;
3. шелк, проклеенный дублирином.

Результаты измерений записывают в таблицу 3.

Таблица 3.

Показатели устойчивости дублированных материалов к короблению.

Вариант пакета	Показатели устойчивости к короблению	
	а, мм	h, мм

Отчет по лабораторной работе должен содержать краткое описание всех разделов, разделов экспериментов в табличной форме, сравнительный анализ полученных результатов по всем видам пакетов одежды.

Для выполнения лабораторной работы необходимы:

- ткани и прокладочные материалы различных видов;
- средства измерения;
- средства вычислительной техники.

Лабораторная работа № 3

Тема: **«Методы химической стабилизации линейных размеров и формы деталей швейных изделий»**

Цель работы: Изучение формовочной способности материалов и пакетов одежды.

Содержание работы:

1. Изучение методов определения сминаемости (несминаемости) материалов.
2. Изучение факторов, определяющих большую или меньшую сминаемость текстильных материалов и пакетов.
3. Определение несминаемости (сминаемости) исследуемых материалов методом ориентированного смятия.
4. Дать сравнительную характеристику материалов по показателю несминаемости.

Литература.

1. Веселов В.В., Колотилова Г.В. «Химизация технологических процессов швейных предприятий»: Учебник/Под ред. В.В. Веселова. - Иваново: ИГТА,1999.
2. Лабораторный практикум по технологии швейных изделий: Учебное пособие для вузов. / Меликов Е.Х., Золотцева Л.В. и др. – М.: Легпромбытиздат, 1988.

Методические указания.

При приготовлении одежды отдельным ее участкам придают пространственную форму. Формовочная способность тканей различного состава зависит от их молекулярной структуры, характера и величины межмолекулярных сил, строения тканей. Под действием тепла и влаги в процессе деформации ткани может происходить изменение не только грубой, но и тонкой структуры волокон ткани.

Хорошо формируются ткани малоплотные, с длинными перекрытиями, без начеса и спец отделок, так как в них ввиду небольшой площади контактов между нитями возникает незначительное тангенциальное сопротивление.

Упругие свойства деталей одежды обеспечиваются как основной тканью, так и прокладкой. Поэтому прокладка в сочетании с основной тканью должна обладать упругостью, обеспечивающей полное восстановление первоначальной формы детали после многократных изгибов в процессе носки изделия.

Для текстильных и других материалов упругость может оцениваться показателем несминаемости, определяемым с использованием прибора марки СМТ.

Сминаемостью считается свойство материалов сохранять следы морщин и складок после устранения механических усилий, под действием которых они возникли. Деформация изгиба и частично сжатия, определяющие несминаемость, зависят от волокнистого состава и механических свойств материала, его строения (вида переплетения), геометрических характеристик (особенно толщины), от условий среды (особенно влажности). Механические свойства материалов могут значительно изменяться в зависимости от химических обработок (аппретирование и химическая отделка тканей).

Сминаемость швейных материалов определяется методом наибольшей ширины петли, методом определения гладкой поверхности и методом угла раскрытия складки (для подвешенных образцов и для образцов, расположенных на опорной поверхности).

Несминаемость прокладочных материалов и склеенного пакета характеризуется степенью восстановления сложенной в складку полоски материала после снятия деформирующей нагрузки и определяется по формуле, % :

$$\lambda = \frac{\alpha_i}{\gamma} = \frac{\alpha_i}{180} \cdot 100 = 0.555 \cdot \alpha_i \qquad (1)$$

где λ - степень восстановления материала, характеризующая несминаемость, %;

α_i – среднее арифметическое измерений углов восстановления пяти образцов, град.;

γ - угол полного сгиба, равный 180°.

Условия проведения испытаний:

1. Вырезают образец размером по рисунку 3.

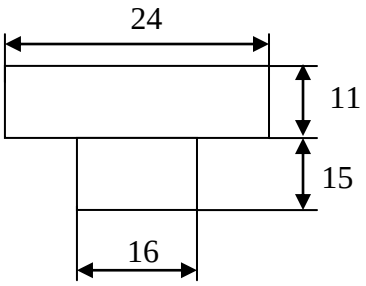

Рис.3. Схема раскроя испытуемого образца.

Образцы выкраиваются: по основе, по утку, под углом 45° к нити основы.

2. Прокладывают строчку А на расстоянии 5 мм от верхнего среза образца для закрепления нитей.

3. Нагружают, сложенный по линии (В), образец $P=1*10^5$ Па (1 кгс/см^2). Время нагружения – 15 минут.
4. Измеряют угол восстановления материала на стенде через 40с, 5 мин, 15 мин, 24 часа после снятия нагрузки.

Варианты исследуемых материалов:

1. Исходный образец (костюмная ткань, дублирин, шелк, х/б).
2. Пакет (основная ткань, продублированная прокладкой).
3. Пакет (основная ткань, продублированная прокладкой и кромкой вдоль образца).
4. Пакет (основная ткань, проклеенная кромкой вдоль по центру образца).

Результаты исследований записывают в таблицу 4.

Таблица 4.

Несминаемость материалов и пакетов одежды до стирки.

Варианты материалов и пакетов одежды	Несминаемость, %, материалов и пакетов в зависимости от направления нити основы и времени испытания											
	$\lambda_{осн}$				$\lambda_{уток}$				λ_{45}			
	40с	5м	15м	24ч	40с	5м	15м	24ч	40с	5м	15м	24ч

Образцы подвергают стирке (замачивают в воде комнатной температуры) в течение 1 минуты. Высушивают утюгом до полного высыхания, заутюживая складку поперек образца. Замеры угла восстановления материала и пакетов производят на стенде через установленные интервалы времени 40 с, 5 мин, 15 мин, 24 часа. Результаты измерений рассчитывают по формуле 1 и записывают в таблицу 5.

Таблица 5.

Несминаемость материалов и пакетов одежды после стирки и ВТО.

Варианты материалов и пакетов одежды	Несминаемость, %, материалов и пакетов в зависимости от факторов воздействия											
	$\lambda_{осн}$				$\lambda_{уток}$				λ_{45}			
	40с	5м	15м	24ч	40с	5м	15м	24ч	40с	5м	15м	24ч

В отчете по лабораторной работе должны быть кратко отражены методики определения несминаемости материалов одежды, представлены результаты испытаний и дан сравнительный анализ динамики несминаемости в зависимости от внешних факторов воздействия.

Для выполнения лабораторной работы необходимы:

- ткани и прокладочные материалы;
- измерительный стенд для определения угла восстановления ткни после нагрузки;
- средства вычислительной техники.

Методика математической обработки результатов исследований выполняется по программе Microsoft Excel.По результатам обработки будут построены диаграммы сравнительного анализа исследуемых свойств материалов и пакетов одежды. Работа по обработке данных выполняется на базе компьютерного класса института.

Лабораторная работа № 4

Тема: **«Методы оценки формовочной способности пакетов одежды»**
(Метод фирмы «Каннегиссер» - ФРГ)

Цель работы: Изучение влияния состава пакета материалов на формоустойчивость деталей одежды.

Содержание работы:

1. Ознакомление с процессом формирования одежды.
2. Определение прочности склеивания пакета при испытаниях на сдвиг и на расслаивание.
3. Определение формоустойчивости деталей методом «кольца».
4. Установление взаимосвязи между формоустойчивостью деталей и физико-механическими свойствами пакета материалов.

Литература.

1. Веселов В.В., Кузьмичев В.Е. Химизация технологических процессов швейного производства: Текст лекций. –Иваново: ИХТИ, 1990.
2. Веселов В.В., Колотилова Г.В. Химизация технологических процессов швейного производства. М., 1985.
3. Рогова А.П., Табакова А.И. Изготовление одежды повышенной формоустойчивости. -М.: Легкая индустрия, 1979.

Методические указания.

При выполнении данной лабораторной работы студенты изучают процесс формования одежды, факторы, от которых зависит этот процесс, влияние состава пакета материалов на формоустойчивость деталей.

В настоящее время существует несколько способов формования деталей одежды: глажение, прессование, формование на паро-воздушном манекене, виброформование и центробежное формование.

В практике швейного производства закрепление деформаций, сформованной детали осуществляется прокладыванием кромок, применением каркасных прокладок и дублированием. Высокая устойчивость формы деталей одежды достигается при одновременном формовании и дублировании клеевыми прокладочными материалами. Совершенствование данной технологии развивается в нескольких направлениях:

- разработка новых видов прокладочных материалов;

- создание рациональной конструкции пакета и прокладок и технологии дублирования;
- проектирование высокопроизводительного оборудования для формования деталей одежды.

Прокладки совместно с другими материалами составляют пакет деталей, поэтому формоустойчивость одежды обусловливается их свойствами. Пакет материалов деталей состоит из различных по волокнистому составу прокладок и является многослойным. Прокладки разнообразны по конструкции и на различных участках деталей состоят из двух-четырех и более слоев.

Формоустойчивость пакета материалов, дублированных клеевыми прокладками, зависит от параметров влажно-тепловой обработки. Состав пакета и параметры ВТО определяют физико-механические свойства пакета.

Установлению зависимости между показателем формоустойчивости и другими показателями посвящена данная лабораторная работа.

С целью изучения свойств пакета материалов одежды и связи их с формоустойчивостью, студенты изучают основные физико-механические свойства клеевых соединений.

Клеевые соединения в одежде работают на сдвиг и на расслаивание. Прочность соединения на сдвиг и на расслаивание зависит от вида прокладок, направления нитей основы основного материала и материала прокладки, способов склеивания, состояния поверхностей склеиваемых материалов и технологических режимов обработки.

Для определения прочности склеивания пакета материалов при испытании на сдвиг отбирают образцы пальтовой или костюмной ткани и прокладок, выкроенных под разными углами к направлению нитей основы.

Образец ткани размером 50х150 мм соединяют клеевым накладным швом шириной 10 мм с образцом прокладки такого же размера, что и ткань, и затем испытывают пробу на разрывной машине. Испытания проводят через 15 часов после склеивания. Результаты испытаний записывают в таблицу 6.

Таблица 6.

Определение прочности пакета материалов на сдвиг.

№ вари-анта	Состав пакета	Направление нитей основы		Разрывная нагрузка, Н					
		ткани	прокладки	1	2	3	4	5	среднее
1	Ткань кост. арт. + дубл. арт.	→	→						
2	Ткань кост. арт. + дубл. арт.	→	↗						
3	Ткань кост. арт. + дубл. арт.	→	↓						

Для определения прочности склеивания при испытании на расслаивание образцы размером 25х200 мм склеивают швом длиной 110 мм и испытывают пробу на разрывной машине.

Состав пакета материалов тот же, что и в предыдущем испытании на сдвиг. Результаты испытаний записывают в таблицу, аналогичную по форме таблицы 6.

На следующем этапе выполнения лабораторной работы студенты определяют формоустойчивость деталей одежды.

Одежда в процессе носки испытывает влияние различных физико-механических воздействий. Формоустойчивость материалов определяет способность сопротивляться действию возмущающих факторов и восстанавливать первоначальное состояние по окончании действия этих факторов.

В качестве экспресс методики бесприборной оценки упруго-эластических свойств может служить метод фирмы «Каннегиссер» ФРГ. Сущность метода основана на определении стрелы прогиба образца в форме кольца под действием собственной силы тяжести.

Образцы тканей размером 320х200 мм вырезают по направлению нитей основы и подвергают плоскому дублированию клеевыми прокладками. Готовые пробы стачивают накладным швом шириной 10 мм, образуя кольцо (рис.4).

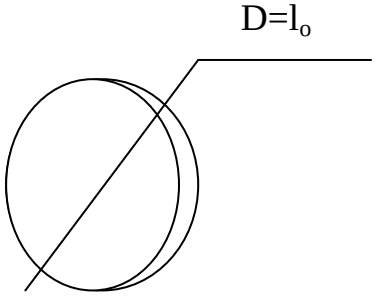

Рис.4. Схема формирования образца.

Диаметр такого кольца l_0 равен 96 мм.. Длина окружности 300 мм. Пробы в виде кольца помещают на кронштейн измерительного стенда (рис 5).

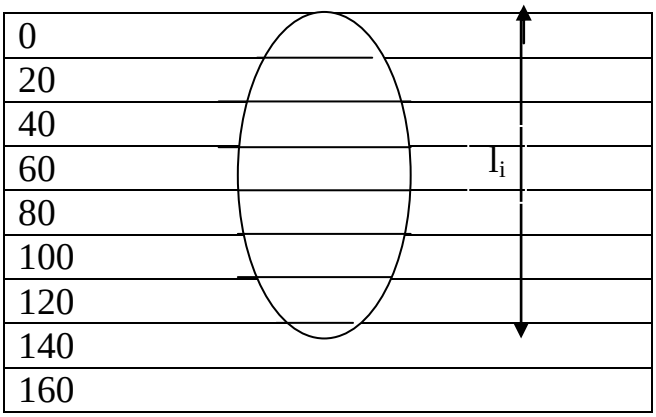

Рис 5. Схема измерительного стенда фирмы «Каннегиссер».

По провисанию кольца и изменению его диаметра от l_0 до l_{24} во времени (от часа до суток) судят о показателе формоустойчивости. Показатель формоустойчивости $Ф_i$, определяют через его потерю $П_i$:

$$П_i = \frac{100(l_i - l_0)}{l_0}; \%$$

$$Ф_i = 100 - П_i, \quad \%$$

Результаты измерений заносят в таблицу 8.

Таблица 8.
Определение показателя формоустойчивости.

№ варианта образца	l_0, мм	l_1, мм	l_{24}, мм	$П_1$, %	$П_{24}$, %	$Ф_1$, %	$Ф_{24}$, %

Виды вариантов исследуемых образцов:
А – исходный основной материал;
Б – исходный клеевой прокладочный материал;
В – исходная клеевая кромка;
АБ – клеевой пакет с прокладкой;
АВ – клеевой пакет ткани с кромкой;
АБВ – клеевой пакет ткани с прокладкой и кромкой.

Отчет по лабораторной работе должен содержать краткое описание методики выполнения эксперимента по каждому этапу, результаты экспериментов представляются в табличной форме, дается сравнительный анализ формоустойчивости различных пакетов и материалов одежды.

Для выполнения лабораторной работы необходимы:

- ткани и прокладочные материалы различных видов;
- измерительный стенд;
- разрывные машины;
- средства вычислительной техники.

Методика математической обработки результатов исследований выполняется по программе Microsoft Excel.По результатам обработки будут построены диаграммы сравнительного анализа исследуемых свойств материалов и пакетов одежды. Работа по обработке данных выполняется на базе компьютерного класса института.

Лабораторная работа №5

Тема: **«Виды аппликаций, способы их получения и соединения с изделием»**

Цель работы: Изучение традиционных и химических методов отделки деталей швейных изделий, практическое освоение способов выполнения и соединения аппликаций с деталями швейных изделий.

Содержание работы:

1. Подобрать вариант рисунка аппликации для указанного ассортимента и дать рекомендации по его размещению на деталях изделия.
2. Составить технологические схемы изготовления аппликации разными способами: ниточным, клеевым, пигментным, вытравным.
3. Выполнить художественно-композиционный анализ единого рисунка аппликации для всех способов.
4. Сформулировать требования к качеству отделки для заданного ассортимента дифференцированно к способу изготовления. Выбрать наиболее значимые показатели качества отделки.
5. Подобрать режимы технологических процессов изготовления отделки на разных материалах.
6. Изготовить аппликации разными способами.
7. Оценить экономическую ценность и экономическую эффективность изготовления отделок.
8. Проанализировать полученные результаты, используя данные таблиц, гистограммы, расчета экономической эффективности.

Литература.

1. Веселов В.В., Колотилова Г.В. «Химизация технологических процессов швейных предприятий»: Учебник/Под ред. В.В.Веселова. -Иваново: ИГТА, 1999.

Пособия и инструменты**:** Пресс ПГУ-1М (Утюг электропаровой УЭП-2,5), шаблон, ракля, химическая посуда, адгезионная прокладка.

Характеристика объектов исследования.

Объектами исследования являются детали швейных изделий из текстильных материалов различного волокнистого состава, отделанные аппликациями. Изготовление каждого вида аппликации производится при наличии соответствующего оборудования, инструментов и приспособлений.

Выбор моделей и рисунков аппликаций осуществляется по журналам мод и альбомам (3-4 модели заданного ассортимента). При выборе моделей учитываются требования к ним. На зарисовках необходимо указать места расположения и ориентировочные размеры аппликаций. Любое композиционное решение локальной отделки может быть осуществлено

каждым из рассмотренных способов. Пример анализа возможностей одного рисунка аппликации для разных способов изготовления:

-настроченные аппликации (неудобны в исполнении линии контуров с малым радиусом кривизны; присутствие зигзагообразной строчки может быть декоративным; ножка, хвостик - вышитые);

-клеевая аппликация (линии контуров могут иметь различную кривизну, возможно наклеивание слоев разного цвета, приклеивание ножки. хвостика);

-вытравная печать (обрамление контура линией разной толщины светлого тона, соответствующего основному тону; светлые пятна внутри контура, использование штрихов, точек, меток);

-пигментная печать (однотонное или многоцветное решение всей площади элемента, частичное заполнение красителем площади элемента).

Таблица 1.

Характеристика объектов, рекомендуемых к исследованию.

Вид аппликации	Материалы	Оборудование, Инструменты, приспособления
Настрочная зигзагообразной строчкой	Основная ткань. Отделочные ткани- для аппликации. Нитки.	Швейная машина зигзагообразной строчки. Пресс ПГУ-1М (УЭП-2,5). Ножницы. Проутюжильник.
Клеевая-полиэтиленовой пленкой	Основная ткань. Отделочные ткани, дублированные полиэтиленовой пленкой-для аппликации	Пресс ПГУ-1М. (УЭП-2,5). Ножницы. Адгезионная прокладка.
Печатная- красителями	Основная ткань. Красители (пигменты).	Ракля. Специальные шаблоны.
Печатная-вытравная	Основная ткань. Вытравной состав.	Ракля. Специальные шаблоны.

Приготовление химических составов осуществляют по рецептуре и технологии, принятым в производстве, выбирая их в зависимости от волокнистого состава ткани, вида отделки, способа обработки аппликации, наличия химикатов.

Печатный состав (красящий и вытравной) наносят на деталь с помощью специального шаблона и ракли. Шаблон ориентируется на детали изделия относительно места расположения рисунка аппликации. На свободное поле шаблона наливают необходимое количество красителя. С помощью ракли путем ее продвижения вперед и назад (в зависимости от ориентации рисунка) краситель продавливается на деталь изделия. При организации рабочего места необходимо механизировать процесс

перемещения шаблона и ракли для равномерного и экономного нанесения состава на деталь.

Рис. 3. Классификация отделки швейных изделий аппликациями

По результатам ранжирования устанавливается рациональный режим обработки пробы, отделка которой по состоянию поверхности и интенсивности окраски в большой степени соответствует контрольному образцу.

Критерием выбора рациональных режимов является внешний вид окрашенной (вытравленной) поверхности, который оценивается методом сравнения испытуемых проб с контрольной. Для выбора рекомендуется использовать экспертную оценку методом ранжирования с обработкой результатов на ЭВМ.

Выполнение аппликаций следует сравнивать по материальным и трудовым затратам.

Контрольные вопросы.

1. Виды аппликаций и методы изготовления их.
2. Классификация отделок швейных изделий.
3. Методика изготовления сварных видов аппликаций.
4. Технологическая последовательность изготовления настрочных аппликаций.

Лабораторная работа № 6.

Тема: **«Способы создания складчатых форм деталей швейных изделий».**

Цель работы: Изучение традиционных и химических методов создания складчатых форм деталей швейных изделий, практическое освоение способов выполнения и закрепления складок различных размеров.

Содержание работы:

1. Виды складчатых форм деталей швейных изделий и методы расчета складок.
2. Способы образования складок и применяемое оборудование.
3. Изучение и выполнение складчатых форм на деталях швейных изделий.

Литература.

1. Веселов В.В., Колотилова Г.В. «Химизация технологических процессов швейных предприятий»: Учебник/Под ред. В.В. Веселова. -Иваново: ИГТА, 1999.
2. Рогова А.П., Табакова А.И. Изготовление одежды повышенной формоустойчивости. М.: Легкая индустрия, 1979.
3. Веселов В.В., Кузьмичев В.Е. Химизация технологических процессов швейного производства: Текст лекций. – Иваново: ИХТИ, 1990.

1. Среди разнообразных видов отделки швейных изделий особое место занимает плиссирование и гофрирование. Плиссирование и гофрирование широко применяются при изготовлении женских и детских платьев, юбок, отделки воротников, рукавов.

Изделия с элементами плиссе и гофре всегда актуальны, никогда не выходят из моды.

Плиссе - это ряд заложенных на сторону и запрессованных складок.

Гофре - это складки, запрессованные на ребро.

Плиссе можно изготовить нескольких видов и вариантов:

- прямое,
- расклешенное (солнце),
- фигурное,
- с бантовыми складками,
- групповое.

По форме различают прямолинейные и дугообразные складки плиссе; по конструкции - непрерывные и групповые; по размерам - нормальные, экономные и плотные; по направленности - прямые и обратные.

Групповые плиссе состоят из сочетаний передних и обратных складок и пропусков. Сгиб складки имеет видимую (P) и невидимую (E) части.

Для нормальных складок плиссе продвижение ткани на величину P и амплитуда колебаний ножа E одинаковы, то есть $P=T$, для экономных $P>E$, для плотных $P<E$.

Каждому виду складки соответствует вполне определенный коэффициент

расхода ткани *К*.

Коэффициент расхода есть отношение длины неплиссированного полотна к плиссированному. Расчет коэффициента расхода ткани может быть произведен в пределах рапорта рисунка складок *К* сопоставлением значений видимой части *Р* и скрытой части *Е* складок:

$$K = \frac{\sum F + 2\sum E}{\sum F}$$

Расход ткани на изделие со складками плиссе можно определить по выражению:

$$S = LK + L_1$$

где: *S* - ширина детали кроя;

L - ширина детали в готовом виде;

К - коэффициент расхода ткани на складки определенного геометрического рисунка;

L_1 - припуск на швы.

Для получения складок плиссе текстильный материал подвергают двум видам воздействий:

- Предварительному складкообразованию с частичной фиксацией сгибов;
- Окончательному фиксированию складок различными способами.

2. В настоящее время существуют следующие способы образования складок:

- Ручной,
- Машинный специальный.

Для всех видов плиссировки и гофрировки ткани процесс обработки одинаков:

- Закладывание ткани в форму;
- Запаривание ее в форму;
- Сушка;
- Приутюживание;
- Упаковка.

Плиссирование ткани машинным способом состоит из двух этапов: формообразование геометрических параметров складок и их фиксации, то есть устойчивого закрепления сгибов.

Плиссирование ткани машинным способом характеризуется как параллельным, так и последовательным образованием складок.

Ведущими зарубежными фирмами по производству плиссировочных машин являются "Karl Rabofsky"(Франция), GmbH (Германия), "Goltman" (Италия), а также фирмы Японии и США.

Перспективным остается направление по расширению технологических возможностей складкообразующих устройств с дозированной подачей

технологической химической среды в зону формирования сгиба и последующей фиксацией складок плиссе.

3. Технологию изготовления плиссированных тканей можно представить следующими схемами технологической проводки:

- Пропитка - плиссирование - сушка - термообработка;
- Пропитка - сушка - плиссирование - термообработка;
- Пропитка - сушка - увлажнение - плиссирование - термообработка;
- Пропитка - сушка - хранение - увлажнение - термообработка–плиссирование;
- Пропитка - плиссирование - сушка - прессование - термообработка.

Прессование придает остроту складкам, а термофиксация обеспечивает химическое взаимодействие препарата с полимером волокна.

В ЛИТЛПе были разработаны своеобразные методы испытаний и оценки формоустойчивости складчатых форм из материалов, обработанными смолами. За объект исследования взят угол, образованный сторонами складки, определяющий качество готового изделия. Этот угол оценивался по изменению линейных размеров складки под действием:

1) многократных стирок (1, 3, 5) по разработанной методике,
2) сухой и мокрой химической чистки,
3) длительно приложенной механической нагрузки и многократного деформирования.

Тепловая усадка, которая имеет место при создании складчатых форм, приводит к внесению корректив в технологию изготовления швейного изделия и требует учета при разработке конструкции изделия. При разработке конструкции изделия необходимо учитывать, сколько раз в процессе производства будет подвергаться обработке одна и та же деталь. Пропорционально числу тепловых воздействий может возрастать и тепловая усадка. Число таких тепловых воздействий может достигать шести. Полученные складчатые формы должны иметь пролонгированный срок эксплуатации без дополнительных тепловых воздействий. Процессы плиссирования и гофрирования позволяют достичь этой цели.

Методика проведения испытаний.

Для получения складок плиссе образец текстильного материала (выкроенного с учетом расхода на складки) подвергают двум видам воздействий:

- предварительному складкообразованию с частичной фиксацией сгибов;
- окончательному фиксированию складок различными способами.

Ручной способ плиссирования и гофрирования производится в бумажных формах (состоящих из двух частей: верхней и нижней).

Лист ватмана выдерживает изготовление 50 изделий. По длине и ширине форма должна быть на 10-12 см больше плиссируемого полотна.

Контрольные вопросы.

1. Виды химических методов отделки текстильных материалов и швейных изделий.
2. Классификация видов отделок по материалам и формам.
3. Аналитический расчет коэффициента расхода ткани при изготовлении плиссе.
4. Варианты изготовления складок плиссе.
5. Методика изготовления гофре.