

**Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»**

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ
для студентов специальности
1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных
изделий» специализации 1-50 01 02 01 «Технология
швейных изделий» заочной формы обучения**

**Витебск
2010**

УДК 658.02

Химическая технология швейного производства: методические указания и контрольные задания для студентов специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» специализации 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий» заочной формы обучения.

Витебск: Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2010.

Составители: асс. Горбукова Н.А.,
асс. Ульянова Н.В.

Методические указания и контрольные задания являются руководством для организации самостоятельной работы студентов заочной формы обучения специальности 1-50 01 02 «Конструирование и технология швейных изделий» специализации 1-50 01 02 01 «Технология швейных изделий».

Одобрено кафедрой конструирования и технологии одежды УО «ВГТУ»
«16» июня 2010 г., протокол № 20.

Рецензент: к.т.н., доцент Томашева Р.Н.
Редактор: к.т.н., доцент Гарская Н.П.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ» «__» _____ 2010г., протокол № _____.

Ответственный за выпуск: Корневская Г.Н.

Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

Подписано к печати _____ Формат _____ Уч.-изд. лист _____

Печать ризографическая. Тираж _____ экз. Заказ № _____ Цена _____

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Витебский
государственный технологический университет»
Лицензия № 02330/0494384 от 16 марта 2009 г.
210035, г. Витебск, Московский пр-т, 72

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	4
2 Методические указания	4
3 Содержание курса	4
3.1 Лекции (теоретический курс)	4
3.2 Методические указания к выполнению контрольных работ	5
3.3 Вопросы к зачету	7
3.4 Темы, выносимые на самостоятельное изучение	8
Литература	12

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курс «Химическая технология швейного производства» является одним из обязательных курсов базовой программы, утвержденной 07.09.2009г. Курс определяет профиль подготовки инженеров-технологов швейного производства по специальности 1-50 01 02.

Курсом предусмотрено изучение и систематизация разрозненных сведений о технологических процессах, связанных с обработкой тканей и швейных изделий с использованием химических материалов. Рассматриваются различные виды химических материалов, их влияние на методы обработки деталей и узлов швейных изделий, основные цели, направления и перспективы химизации.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая программа курса «Химическая технология швейного производства» для студентов специальности 1-50 01 02 заочной формы обучения включает:

Курс	Семестр	Число часов		Контрольные работы	Самостоятельная работа	Зачет
		ЛК	ЛБ			
5	9	8	-	1	+	+

3 СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

3.1 ЛЕКЦИИ (теоретический курс)

1. Введение. Предмет и задачи курса «Химическая технология швейного производства». Причины химизации швейного производства, роль химизации в обработке швейных изделий с позиций малооперационности, ресурсо- и энергосберегающей технологии, в улучшении эксплуатационных и потребительских свойств, в росте производительности труда. Основные направления химизации производства швейных изделий, перспективы химизации – 2 часа.
2. Химические материалы, используемые при производстве одежды. Требования, предъявляемые к клеевым материалам и клеевым соединениям. Виды клеев, их получение и основные свойства. Совершенствование клеевой технологии обработки швейных изделий. Применение плазмохимической обработки, токов высокой частоты, постоянного и временного магнитного поля, инфракрасного излучения для активизации процессов адгезионных соединений – 2 часа.

3. Теоретические основы процесса склеивания (дублирования) деталей одежды термоклеевыми прокладочными материалами. Адгезионные явления в химической клеевой технологии. Механизм взаимодействия материалов для одежды в процессе склеивания. Теория механического заклинивания, адсорбционная (молекулярная), диффузионная, электрическая, химическая теории адгезия – 2 часа.
4. Грязеудаляющая отделка (ГУ-отделка) швейных изделий из хлопчатобумажных, полиэфирных, шерстяных тканей. Теоретические основы процессов загрязнения и грязеудаляемости. Количественная оценка наличия грязи на ткани: химический, гравиметрический и оптический методы. Характеристика химических препаратов для ГУ-отделки. Гидрофобизация поверхности ткани и швов. Характеристика технологических приемов для снижения проникания влаги. Перспективы гидрофобизации (герметизации) швов – 2 часа.

3.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Варианты контрольных работ, представленные ниже, содержат теоретические вопросы, ответы на которые представляются в описательной форме. Каждый вариант контрольной работы состоит из трех вопросов.

При выполнении контрольной работы рекомендуется использовать список литературы [1–21].

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Вариант 1

1. Роль химизации в обработке швейных изделий.
2. Способы повышения смачиваемости ткани клеем. Влияние волокнистого состава и отделочных препаратов на адгезионные свойства клеевых соединений.
3. Химические способы обработки швейных ниток. Способы охлаждения игл швейных машин.

Вариант 2

1. Основные направления развития химической технологии в швейной промышленности.
2. Применение инфракрасного излучения в швейной промышленности.
3. Методы стабилизации линейных размеров деталей швейных изделий (формообразование и формозакрепление). Придание швейным изделиям эффекта помятости, потертости, «варенки».

Вариант 3

1. Виды художественных отделок швейных изделий, выполняемых химическими методами. Их структура и классификация.
2. Использование сварных соединений в швейной промышленности.
3. Химическая технология закрепления срезов деталей (предохранение срезов деталей от осыпания с помощью химических технологий).

Вариант 4

1. Перспективы химизации технологии швейного производства.
2. Химические реагенты (препараты), используемые для пропитки материалов, состав пропиток.
3. Сущность отделок «суперкриз-S», «форниз», «коратрон».

Вариант 5

1. Химическая технология с позиций промышленного производства и экологии.
2. Применение токов высокой частоты в швейной промышленности.
3. Современный способ формообразования и формозакрепления в процессе плиссирования тканей. Этапы процесса плиссирования, химические растворы, рецепты и способы изготовления растворов.

Вариант 6

1. Совершенствование технологии клеевой обработки швейных материалов.
2. Применение электрических и магнитных полей, микроволновой обработки в швейной промышленности.
3. Сущность перманентной отделки. Термопечать, способ сублистатик, вытравная, резервная печать.

Вариант 7

1. Разновидности химических материалов, применяемых в швейной промышленности.
2. Применение низкотемпературной плазмы в швейной промышленности.
3. Особенности и сущность несминаемой отделки изделий. Особенности технологии обработки швейных изделий с несминаемой отделкой.

Вариант 8

1. Химические методы отделки швейных изделий (отбеливание, печать, крепление аппликаций).
2. Применение паровых химических сред в швейной промышленности.
3. Придание водозащитных свойств тканям и швейным ниткам химическими методами, герметизация швов.

Вариант 9

1. Новые направления химических технологий в швейной промышленности.
2. Использование стабилизирующих полимерных препаратов в швейной промышленности.
3. Сущность методов «DS» и «Формпринт».

Вариант 10

1. Нетрадиционные способы улучшения качества клеев и клеевых соединений.
2. Использование клеевых технологий в швейной промышленности.
3. Грязеудаляющая отделка материалов и швейных изделий. Грязеудаляющие препараты, используемые при стирке и химчистке.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Разновидности химических материалов. Сопутствующие химические материалы.
2. Оборудование для дублирования деталей одежды.
3. Теории механизма взаимодействия материалов при склеивании. Сущность теорий: адсорбционной, химической, диффузионной, механической, электрической.
4. Факторы, определяющие прочность клеевых соединений. Способы улучшения качества дублирования.
5. Виды клеевых материалов, применяемых при изготовлении одежды. Область применения поливинилацетатного, полиэфирного, полиэтиленового и полиамидного клеев.
6. Требования к клеевым соединениям при производстве швейных изделий.
7. Способы определения равномерности и содержания клеевого покрытия.
8. Способы определения прочности на расслаивание и жесткости дублированных материалов.
9. Область применения термоклеевых прокладочных материалов в одежде. Виды клеевых прокладок.
10. Применение паровых химических активных сред (ПХАС), электрического, постоянного магнитного полей, токов высокой частоты (ТВЧ) при производстве швейных изделий.
11. Химические способы несминаемой отделки. Сущность, химические препараты. Особенности обработки.
12. Применение полимерных сетчатых материалов при обработке швейных изделий. Способы и режимы дублирования.
13. Область применения клеевых пленок при изготовлении швейных изделий.
14. Способы образования складок «плиссе» и «гофре». Химический состав растворов.
15. Способы предохранения срезов деталей одежды от осыпания. Достоинства и недостатки.

16. Способы художественной отделки швейных изделий химическими методами. Сущность метода вытравной печати.
17. Сущность процесса придания тканям, ниточным швам и швейным ниткам водозащитных свойств (герметизация).
18. Сущность грязеудаляющей отделки материалов для швейных изделий. Методы количественной оценки наличия загрязнений.
19. Методы обеспечения формоустойчивости швейных изделий.
20. Сущность методов «DS» и «Формпринт» нанесения полимера на ткань.
21. Сущность, способы несминаемой отделки. Химические препараты, используемые при отделке «форниз».

Примечание: при подготовке к зачету и выполнению контрольных работ целесообразно использовать краткое содержание тем, выносимых на самостоятельное изучение курса «Химическая технология швейного производства»

3.4 ТЕМЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ

1. Придание несминаемости швейным изделиям химическими методами.

Сущность несминаемой обработки изделий с точки зрения технологии. Способы несминаемой обработки. Технологические цепочки перманентной отделки, суперкриз-S, коратрон, форниз. Отличительные особенности каждого вида отделок. Варианты технологических процессов формирования несминаемых изделий. Оборудование для несминаемой обработки. Химические реагенты, используемые для пропитки материалов, состав пропиток.

Особенности технологии обработки швейных изделий из хлопчатобумажных, синтетических тканей и трикотажных полотен с несминаемой отделкой. Рекомендуемое швейное оборудование, швейные иглы и нитки для обработки. Причины стягивания швов, способы снижения или устранения стягивания.

2. Повышение формоустойчивости швейных изделий химическими методами.

Нанесение полимерной пасты на изнаночную сторону деталей одежды для стабилизации их формы из материалов костюмной и пальтовой группы поверхностной плотности 270г/м² и более. Глубину проникания и количество наносимой пасты можно варьировать. Для осуществления способа спроектирован специальный агрегат, приводится описание и схема агрегата. Химический состав пасты.

Способы стабилизации формы «DS» и «Formprint». Сущность способов, схемы установок для нанесения препаратов, их химический состав, режимы нанесения. Каркасное покрытие материалов, способы нанесения. Нанесение на материалы композиций на основе каучуков, растворов поливинилбутираля методами печатания и напыления, отличительные их особенности.

3. Художественная отделка материалов и швейных изделий.

Классификация методов художественной отделки химическими методами в сфере текстильного отделочного производства и в сфере швейного производства. Методы плиссирования, термопечати, вытравной печати, модульных раскладок, эффекта зеркального блеска, глянцевого, перламутрового эффекта. Придание изделиям эффекта варенки, потертости, помятости, аппликаций.

Сущность методов, химические препараты, наносимые на материалы и изделия. Параметры нанесения химических реагентов, химический состав препаратов. Достоинства и недостатки каждого метода. Направления совершенствования и перспективы художественной отделки материалов и изделий химическими методами.

4. Применение клеевой технологии при дублировании и формовании утепленных курток и изделий из искусственного меха.

Существующая технология обработки предусматривает ниточное соединение слоев: основного, утепляющего, подкладки. При этом значительную часть времени занимают операции по предварительному скреплению деталей из основного и утепляющего материалов ниточными строчками, чтобы детали не смещались друг относительно друга.

На изнаночную сторону основного материала (меха) наносится клей сплошным слоем или в виде полос шириной 1 – 3 см на расстоянии 10 – 30 мм друг от друга. Приводится химический состав связующего препарата, добавляемого в клеевую субстанцию.

Дано описание устройства непрерывного действия для реализации разработанной технологии нанесения клея, а также описана разработанная технология. Устройство позволяет совместить операции нагревания и прижатия материалов.

5. Применение сетчатых прокладочных материалов в одежде.

Способы получения тканеподобных полиэтиленовых сетчатых материалов и плоскостабилизированных сеток в виде рукава. Схемы и описание установок для получения сеток. Основное назначение сетчатых прокладок, их гигиенические, химические и физические свойства. Достоинства сеток, режимы соединения сеток с деталями из основной ткани на оборудовании влажно-тепловой обработки.

Применение полимерных сеток при производстве одежды. Особенности обработки основных узлов женских и детских пальто с использованием сеток. Совмещенный технологический процесс влажно-тепловой обработки, формообразования и формозакрепления. Режимы совмещенного технологического процесса.

Особенности обработки швейных изделий костюмного ассортимента с использованием полиэтиленовой сетки.

6. Плиссирование тканей и швейных изделий.

Разновидности складок плиссе и гофре. Складки плиссе: прямолинейные, дугообразные, непрерывные, групповые, нормальные, экономные, плотные. Складки гофре: прямые, фигурные, расклеванные «солнце», «полусолнце». Схемы конструкции различных складок. Способы фиксации складок, ручной и машинный способы образования складок плиссе и гофре. Сравнительная характеристика ручного и машинного способов. Операции и этапы процесса плиссирования, химические растворы, используемые при плиссировании, рецепты и способы изготовления растворов. Количественная и качественная оценка устойчивости складок, определение коэффициента расхода ткани на складки.

Плиссирование с совмещением формообразования и формозакрепления. Технологическая последовательность данного процесса. Терморезактивные смолы и другие химические реагенты для плиссирования. Режимы фиксации складок на оборудовании влажно-тепловой обработки.

Совмещенный процесс несминаемой отделки, плиссирования и термопечати материалов для одежды. Схема экспериментальной установки для реализации технологического процесса, операции процесса. Химический состав печатной краски, наносимой на бумагу. Отделка плиссированных тканей и изделий, химические композиции для плиссирования, состав аппрета.

7. Придание водозащитных свойств одежде химическими методами.

Технологические и технические приемы и методы, снижающие проникание влаги по швам и поверхности деталей одежды. Сущность придания тканям и швам водозащитных свойств в сфере текстильного и швейного производства. Оценка качества водозащитной одежды по водопоглощению влаги. Химические препараты, применяемые для обработки швов, тканей и ниток. Пути улучшения водоупорности тканей и ниток, пути герметизации швов, в том числе токами высокой частоты. Совмещенный процесс ВТО и гидрофобизации мест соединения деталей швейных изделий. Нанесение гидрофобизирующего вещества на швы в процессе стачивания и в готовом изделии. Режимы нанесения химического раствора на строчки при влажно-тепловой обработке. Совмещение процесса герметизации швов с их разутюживанием, заутюживанием, пропариванием на объемной поверхности паровоздушного манекена.

8. Грязеудаляющая отделка (ГУ-отделка). Сущность и теоретические основы процессов загрязнения и удаления грязи.

Теоретические основы загрязнения материалов для одежды. Сущность загрязняемости материалов, взаимодействие между частицами грязи и волокон. Факторы, влияющие на адгезию загрязнений к материалам. Механические силы взаимодействия, силы Ван-дер-Ваальса, в том числе дипольные (ориентационные), индукционные, дисперсионные, капиллярные, электрические силы.

Основы грязеудаляемости материалов для одежды. Процессы грязеудаления: физико-механические, физико-химические. Силы сцепления частиц грязи на поверхности волокон, в макропорах и межволоконном пространстве материала. Начальная и конечная стадии стирки. Математические зависимости удаления загрязнений.

Количественная оценка содержания грязи на волокнах материалов: химическая, гравиметрическая, оптическая и др.

Влияние способов отделок на грязеудаляемость. Грязеудаляющие препараты, в том числе акриловая и метакриловая кислоты, их полимеры и сополимеры, карбоксиметилцеллюлоза и др.

9. Гидрофобная отделка материалов, изделий и швейных ниток.

Технологические и технические приемы и методы придания противостоению проникновения влаги через материалы и покровный слой швейного изделия. Пути решения проблемы в сфере текстильного отделочного производства и сфере швейного производства. Методы водоотталкивающей обработки в сфере швейного производства. Уплотнение мест соединения деталей одежды непосредственно на швейной машине, промазывание участков соединения тканей с пленочным покрытием и водоотталкивающей отделкой, пропитывание швов водоотталкивающими составами одновременно со склеиванием на швейной машине и другие методы. Химические препараты для обработки швов. Эмульсии восков и парафинов. Кремниевоорганические соединения, метилольные производные, органические комплексы хрома или алюминия.

Водоупорная обработка материалов для одежды и ниток с помощью машины, оборудованной специальным устройством. Герметизация швов с помощью установки ТВЧ, сущность способа. Обработка в растворе едкого натра материалов.

Совмещенный процесс влажно-тепловой обработки и гидрофобизации участков соединения деталей одежды, режимы обработки. Нанесение химического раствора на строчку, режимы нанесения. Улучшение пошивочных свойств швейных ниток химическими методами, операции при обработке ниток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веселов, В. В. Химизация технологических процессов швейных предприятий / В. В. Веселов, Г. В. Колотилова. – Иваново : ИГТА, 1999. – 424 с.
2. Веселов, В. В. Химизация технологических процессов швейного производства / В. В. Веселов, Г. В. Колотилова. – Москва : Легпромбытиздат, 1985. – 128 с.
3. Кузьмичев, В. Е. Теория и практика процессов склеивания деталей одежды : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. Е. Кузьмичев, Н. А. Герасимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 256 с.
4. Глубиш, П. А. Противозагрязняемая отделка текстильных материалов / П. А. Глубиш. – Москва : Легкая индустрия, 1979. – 152 с.
5. Кокеткин, П. П. Пути улучшения качества изготовления одежды / П. П. Кокеткин, И. В. Сафонова, Т. П. Кочегура. – Москва : Легпромбытиздат, 1989. – 240 с.
6. Кокеткин, П. П. Механические и физико-химические способы соединения деталей швейных изделий / П. П. Кокеткин. – Москва : Легкая и пищевая пром-сть, 1983. – 200 с.
7. Кузьмичев, В. Е. Свойства текстильных материалов, влияющих на технологию изготовления швейных изделий : учебное пособие / В. Е. Кузьмичев, О. Ефимова. – Иваново, 1992. – 126 с.
8. Рогова, А. П. Изготовление одежды повышенной формоустойчивости / А. П. Рогова, А. И. Табакова. – Москва : Легкая индустрия, 1979. – 184 с.
9. Комарова, А. А. Химикаты для придания формы в швейном производстве / А. А. Комарова, В. В. Веселов, Л. А. Гарцева // Директор. – 2000. – №1-2 (102).
10. Шайдоров, М. А. Клеевые материалы и клеевые соединения при производстве одежды : учебное пособие / М. А. Шайдоров. – Витебск : УО «ВГТУ», 2003. – 133 с.
11. Веселов, В. В. Методы и средства исследований химических процессов в швейном производстве : учебное пособие / В. В. Веселов [и др.]. – Иваново, 1988. – 96 с.
12. Шайдоров, М. А. Химизация технологических процессов : методические указания к лабораторным работам / М. А. Шайдоров, Н. П. Гарская. – Витебск : ВГТУ, 1994. – 28 с.
13. Технология изготовления плиссе и гофре. – Минск : Белбыттехпроект, 1990. – 34 с.
14. Кузьмичев, В. Е. Клеевая технология изготовления ниток / В. Е. Кузьмичев, А. Ю. Коннов // Швейная промышленность. – 1990. – № 6. – С. 19-21.
15. Елисеева, В. Н. Устойчивость края деталей одежды без обметывания / В. Н. Елисеева, В. В. Веселов // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – 1991. – № 2. – С. 68-71.

16. <http://www.himbud.ru>
17. Горбунов, И. Д. Безниточная технология обработки срезов деталей швейных изделий / И. Д. Горбунов, В. В. Веселов, И. В. Молькова, И. А. Бородина // Известия высших учебных заведений: Технология текстильной промышленности. – 2007. – № 2 (297). – С. 78-79.
18. Белова, И. Ю. Разработка и исследование химических композиций для обработки швейных ниток, охлаждающих иглу швейной машины / И. Ю. Белова, Ф. Н. Ясинский, В. В. Веселов // Известия высших учебных заведений: Технология текстильной промышленности. – 2003. – № 5 (274). – С. 70-73.
19. Комарова, А. А. Модификация ассортимента прокладочных материалов / А. А. Комарова, Н. Л. Корнилова, А. И. Жаров // Швейная промышленность. – 2009. – № 4. – С. 39-40.
20. <http://www.sewing-tools.ru/part4/page3.php>
21. http://www.k-texnik.ru/ustanovki_tvch.html