

**Перечень вопросов вступительных испытаний по направлению
29.06.01 — Технологии легкой промышленности
Направленность программы: Технология и первичная обработка
текстильных материалов и сырья
Кафедра: Технологии и проектирования текстильных изделий**

1. Прядение натуральных и химических волокон.
 - 1.1. Сырье прядильного производства.
Сырьевая база, перспективы ее расширения. Основные характеристики волокон. Связь свойств волокон с качеством пряжи. Оптимизация смесей.
 - 1.2. Разрыхление, смешивание, очистка волокон.
Цель и сущность процессов. Интенсивность и эффективность процессов. Теория процессов. Современное оборудование в хлопко- и шерстопрядении.
 - 1.3. Неровнота в прядении.
Классификация неровноты. Гипотетическая неровнота. методы оценки и исследования неровноты. Приборы для исследования неровноты продуктов. Спектрограммы, их расшифровка.
 - 1.4. Кардочесание.
Цель и сущность. Интенсивность и эффективность кардочесания. Современное оборудование.
 - 1.5. Сложение и вытягивание.
Цель и сущность процессов. Теория вытягивания. Сложение как метод выравнивания. Авторегулирование. Ленточные машины.
 - 1.6. Гребнечесание.
Цель и сущность процесса. Теория гребнечесания. Методы подготовки полуфабрикатов к гребнечесанию. Гребнечесальные машины.
 - 1.7. Предпрядение.
Цель и сущность процессов кручения, наматывания. Теория кручения и наматывания. Ровничные машины.
 - 1.8. Прядение.
Цель и сущность прядения. Кольцевое прядение. Натяжение нити. Формирование паковки. Кольцевые прядильные машины. Безверетенное прядение. Теория процессов пневмомеханического прядения. Пневмомеханические и аэродинамические прядильные машины.
 - 1.9. Крутильное производство
Цель и сущность кручения нитей. Трощение. Закон наложения круток. Кольцевые крутильные машины, машины двойного кручения.
Самокруточные машины.
 - 1.10. Штапелирование. Цель и сущность процесса. Способы штапелирования. Теория штапелирования. Штапелирующие машины.
 - 1.11. Производство пряжи больших линейных плотностей
Сырьевая база. Технология, оборудование. Ассортимент.
 - 1.12. Производство высокообъемных нитей.
Сырье, технология и ассортимент высокообъемной пряжи. Технология и оборудование производства текстурированных нитей.

1.13. Составление планов прядения.

Баланс сырья, выход угаров и пряжи. Расчет необходимого количества оборудования. Транспортировка пряжи и полуфабрикатов.

1.14. Методы экспериментального исследования технологических процессов. Обработка данных предварительных испытаний. Классический и факторный эксперимент. Планирование эксперимента.

1.15. Методы моделирования и оптимизации технологических процессов прядильного производства.

Физическое и математическое моделирование. САПР пряжи.

2. Технология нетканых материалов.

2.1 Формирование волокнистых холстов.

Способы формирования и структура волокнистых холстов.

Расположение волокон в прочесе. Влияние линейной плотности и длины волокон на структуру и свойства прочеса. Структура и ее влияние на свойства волокнистых холстов. Механические способы холстоформирования на транспортерных преобразователях прочеса и на валичных преобразователях (рандомизаторах). Аэродинамический способ холстоформирования на аэродинамических приставках к чесальным машинам и на холстообразующих машинах, их производительность.

2.2. Производство иглопробивных нетканых материалов.

Теоретические основы получения нетканых материалов иглопрокалыванием, в том числе с ворсовой поверхностью. Влияние глубины прокалывания на физико-механические свойства иглопробивных материалов. Области применения иглопробивных материалов. Связующие, применяемые для пропитки иглопробивных материалов. Влияние связующих на свойства готовых иглопробивных материалов. Новейшее иглопробивное оборудование, устройство, работа, производительность иглопробивных агрегатов. Расчет производительности. Области применения.

2.3. Структура и свойства клееных нетканых материалов.

Структура нетканых полотен, полученных физико-химическими способами, ее основные параметры, влияние способов изготовления. Типы склеек, их основные функции, зависимость от способа изготовления материала.

Адгезия, основные понятия и определения. Молекулярнокинетическая и термодинамическая трактовка адгезии. Поверхностные свойства тек стильных волокон. Методы определения адгезионной прочности и способы ее повышения.

Прочность и деформационно-упругие свойства клееных нетканых материалов.

2.4. Физико-химические способы производства нетканых материалов

Связующие для нетканых материалов. Состав и свойства латексных связующих для производства клееных полотен. Назначение ингредиентов. Свойства бутадиеннитрильных, бутадиенстирольных акриловых латексов. Расчет рецептуры связующих.

Термопластичные связующие. Температурные характеристики термопластичных полимеров (температура размягчения, плавления, текучести), термомеханические кривые. Старение и стабилизация связующих.

Производство нетканых полотен способом пропитки жидким связующим.

Схемы пропиточных устройств. Особенности пропитки вспененным связующим. Состав и технические характеристики производственных линий. Экологические аспекты технологии, расчет газообразных выделений мономеров.

Термоскрепление. Термопрессование. Аутоадгезионный способ скрепления. Термоскрепление без давления. Способы введения связующего в холст. Применяемое оборудование. Промоторы (ускорители) адгезии. Конструкция каландров, способы устранения прогиба валов. Взаимосвязь производительности, свойств полотен и технологических параметров.

Фильтрный способ. Холодный и горячий методы, формирования холстов. Основные технологические параметры, расчет производительности экструдеров. Оборудование для холодного и горячего способов формирования полотен. Способы скрепления холстов. Влияние технологии производства на свойства фильтрных полотен. Ассортимент.

Бумагоделательный способ.

Гидравлический способ формирования волокнистых холстов отливом водной суспензии волокон на стенке. Основные технологические переходы бумагоделательного способа, применяемое оборудование, его производительность. Получение нетканых материалов из коротких волокон, из волокон повышенной длины, и с применением в качестве связующих фибридов. Ассортимент нетканых материалов, полученных бумагоделательным способом.

Струйный способ. Структура и свойства нетканых материалов, получаемых по технологии спанлейс. Технологические переходы изготовления нетканых материалов, изготавливаемых струйным способом, применяемое оборудование, его производительность. Ассортимент нетканых материалов, полученных по технологии спанлейс.

2.5. Производство нетканых материалов тафтинговым способом.

Теоретические основы формирования петлевого и разрезного ворсового покрова в производстве тафтинговых материалов. Технические требования к ворсовым нитям и каркасному материалу. Тафтинговые машины механического, пневматического и пневмомеханического действий.

Создание ворсового рисунка на поверхности тафтинговых материалов. Устройство и работа механизмов для создания ворсового рисунка. Закрепление ворсовых петель на изнаночной стороне тафтинговых материалов. Производительность и экономическая эффективность тафтинговых машин.

2.6. Комбинированные способы производства нетканых материалов.

Ассортимент, классификация, структура комбинированных нетканых материалов. Производство нетканых материалов, методом электрофлокирования.

Физические основы технологии электрофлокирования и разделяемость волокон, методы их измерения. Основные физико-химические способы модификации электрофизических свойств волокон, используемых в качестве ворса.

Способы зарядки волокон в электрическом поле. Измерение зарядов и полей. Предельные заряды. Анализ сил взаимодействия заряженных ворсинок с электрическим полем. Поляризуемость волокон.

Перемещение и ориентация волокон в электрическом постоянном переменном полях. Уравнение движения и колебания волокон. Роль аэродинамического сопротивления. Модель образования предельной плотности нанесения ворса. Вывод уравнения плотности нанесения волокон и производительности установок флокирования. Способы дозирования ворса. Условия обеспечения равномерной плотности нанесения ворса на плоские и нитеподобные материалы.

Термообработка клеевых композиций при производстве флокированных материалов. Способы, оборудование.

Поточные линии для флокирования рулонных материалов. Флокирование рисунков (ворсопечат). Оборудование. Применяемые технологии, ассортимент материалов, перспективы развития.

Технология получения НМ методом ультразвуковой сварки.

Теоретические основы процесса. Устройство и работа оборудования. Ассортимент и его назначение. Перспективы развития. Получение нетканых материалов из пленок. Теоретические основы процесса. Применяемое оборудование, производительность работы.

Перечень рекомендуемой литературы

1. Павлов, Ю. В. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон /Ю. В. Павлов. - Иваново: ИГТА, 2006.
2. Бадалов, К. И. Проектирование технологии хлопкопрядения /К. И. Бадалов. М.: МГТУ им. А. Н. Косыгина, 2004.
4. Павлов, Ю. В. Теория процессов, технология и оборудование предпрядения хлопка и химических волокон /Ю. В. Павлов, Н. М. Ашнин. - Иваново: ИГТА, 2007.
5. Горчакова, В. М. Оборудование для производства нетканых материалов /В. М. Горчакова и др. - М.: МГТУ, 2006.
6. Новые технологии изготовления нетканых материалов //Nonwoven Rep. Lut.2007. - № 1. - С. 8-12.
8. Иванов О. М. Теоретические аспекты технологии электрофлокирования /О. М. Иванов. - СПб.: СПГУТД, 2004.
9. Смирнов, Г. П. Холстоформирование в производстве нетканых материалов /Г. П. Смирнов, А. В. Просвирницын. - СПб.: СПГУТД, 2004.