

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ВИТЕБСКОГО ОБЛАСТНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ОРШАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕХАНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ О.Ю.Брайчевская
«___» _____ 20__ г.

**ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ
ЛЬНОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Методические рекомендации
по изучению учебной дисциплины,
задания для контрольных работ и рекомендации по их выполнению для
учащихся, обучающихся в заочной форме получения образования по
специальности 2 - 50 01 32 «Технология пряжи, нетканых материалов, тканей
и тканых изделий»**

**ОРША
2021**

Автор *Г.И. Попкова*, преподаватель Учреждения образования
«Оршанский государственный механико-экономический
колледж»

Разработаны на основе учебной программы по дисциплине «Технология и оборудование льнопрядильного производства», утвержденной директором колледжа в 2021 г.

Методические рекомендации обсуждены и одобрены на заседании цикловой комиссии педагогических работников машиностроительного цикла и рекомендованы к утверждению.

Протокол № от «___» _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии
педагогических работников
машиностроительного цикла

А.Е.Егоров

Методист

М.С. Смирнова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Тематический план	6
3. Методические рекомендации по изучению разделов, тем программы	9
4. Методические рекомендации по выполнению домашних контрольных работ	34
5. Контрольная работа № 1 – 1 курс (1 семестр)	35
6. Контрольная работа № 2 – 1 курс (2 семестр)	45
7. Контрольная работа № 3 – 2 курс (3 семестр)	56
8. Контрольная работа № 4 – 2 курс (4 семестр)	65
9. Перечень экзаменационных вопросов для учащихся группы 1 ТП (2 семестр)	70
10. Перечень экзаменационных вопросов для учащихся группы 2 ТП (3 семестр)	73
11. Перечень экзаменационных вопросов для учащихся группы 2 ТП (4 семестр)	75
12. Критерии оценки домашней контрольной работы	78
13. Критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся при сдаче экзамена	79
14. Литература	81

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Технология и оборудование льнопрядильного производства» (далее программа) предусматривает изучение основных этапов технологического процесса прядения льна, устройства и работу оборудования, применяемого для выработки льняной пряжи.

Цель преподавания учебной дисциплины – развитие профессиональной компетентности в области технологии получения льняной пряжи, крученых изделий, нетканых материалов, рационального использования угаров льнопрядильного производства, формирование навыков по расчетам заправочных параметров технологического оборудования с целью выработки продукции с требуемыми характеристиками, в умении осуществления контроля за качеством сырья, полуфабрикатов, пряжи и ниток, сохранностью сырья и готовой продукции.

Программный учебный материал учебной дисциплины «Технология и оборудование льнопрядильного производства» тесно связан с программным учебным материалом таких учебных дисциплин, как «Основы технической механики», «Стандартизация и качество продукции», «Материаловедение», «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», «Общая технология текстильных материалов», «Обслуживание технологического оборудования», «Охрана труда», «Прядение смежных волокон», «Экономика организации».

При изложении программного учебного материала необходимо знакомить учащихся с новейшими технологиями в области прядения льна, с новым оборудованием, максимальным использованием производственных площадей, обращать внимание учащихся на экономическую эффективность и целесообразность внедрения новейшего оборудования, передовых технологий, экономное использование сырья, безотходных технологий.

Для лучшего усвоения учащимися программного материала на занятиях следует использовать технические средства обучения и наглядные пособия: схемы, плакаты, таблицы, узлы машин, макеты, альбомы, образцы сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.

Для закрепления теоретического материала программой предусмотрено проведение лабораторных и практических работ, которые могут проводиться непосредственно на предприятии. Объем и содержание лабораторных и практических работ определяются цикловой комиссией учреждения образования.

В целях контроля усвоения программного учебного материала предусмотрено проведение одной обязательной контрольной работы и трех экзаменов, задания для которых разрабатываются преподавателем учебной дисциплины и обсуждаются на заседании предметной (цикловой) комиссии учреждения образования.

Программой определены цели изучения каждой темы, спрогнозированы результаты их достижения в соответствии с уровнями усвоения учебного материала

В результате изучения дисциплины учащиеся должны **знать на уровне представления:**

- достижение текстильной промышленности;
- основные направления и перспективы развития льняной отрасли;
- новейшие виды оборудования и направления их совершенствования;

знать на уровне понимания:

- технологию получения льняной пряжи, крученых изделий, нетканых материалов;
- назначение, характеристику, устройство и принцип работы льнопрядильного оборудования, его конструктивные особенности, эффективность применения;

- приемы работы по обслуживанию и наладке оборудования, правила безопасности труда при обслуживании машин, пожарную безопасность;
- качественные показатели сырья, полуфабрикатов, пряжи и методы их контроля;
- причины возникновения брака выпускаемой продукции, способы его предупреждения и устранения;
- технологические планы прядения и исходные данные для их расчета.
- оборудование и технологию хранения сырья и готовой продукции

уметь:

- составлять последовательность технологического процесса получения льняной пряжи;
- анализировать назначение оборудования и его технические характеристики;
- производить технологический расчет потребности сырья, производительности оборудования;
- осуществлять технический контроль качества сырья, полуфабрикатов, пряжи и ниток
- обеспечивать эффективную эксплуатацию оборудования.

Изучение данной дисциплины на заочной форме получения образования предполагает проведение лекционных, практических занятий, лабораторных и практических работ, а также планируются темы для самостоятельного изучения. Для прочного усвоения материала, а также развития способности анализировать основные этапы технологического процесса прядения льна, устройство и работу оборудования, применяемого для выработки льняной пряжи предусмотрены контрольные работы.

Тематический план

дисциплины «Технология и оборудование льнопрядильного производства»
 Специальность 2 - 50 01 32 «Технология пряжи, нетканых материалов, тканей и
 тканых изделий»

Раздел, тема	Всего для днев- ной формы обуче- ния	в т.ч. на ЛПР	Всего для заоч- ной фор- мы обуче- ния	в т.ч. на ЛПР	На самос- тоятельную работу
Введение	2				2
Раздел 1. Пряжа и ее свойства	6		2		4
1.1. Понятие о пряже, свойства пряжи	4		1		3
1.2 Схемы процессов получения пряжи в льнопрядильном производстве	2		1		1
Раздел 2. Чесание трепаного льна	22	10	4	2	18
2.1. Назначение и сущность процесса чесания льна, подготовка трепаного льна к чесанию.	2		1		1
2.2. Льночесальная машина Ч-302-Л	6	4	3	2	3
2.3. Формирование ленты из чесаного льна, устройство и работа автораскладочной машины АР-500-ЛЗ.	6	4			6
2.4. Агрегат для чесания льна АЧЛ	2				2
2.5.Наладка узлов и механизмов льночесального агрегата	4	2			4
2.6. Обслуживание льночесального агрегата	2				2
Раздел 3. Подготовка волокна к прядению	38	12	10	4	28
3.1. Основные технологические принципы составления смесок льняного волокна	2				2
3.2. Подготовка чесаного льна к прядению.	2				2
3.3. Лентосмешивающий агрегат АС-600 Л 1	4	2	1		3
3.4. Подготовка короткого волокна к прядению	2		1		1
3.5. Поточная линия ПЛ-КЛ	4	2	1		3
3.6 Агрегаты А-150-Л1, А-150-ЛЗ.	2		1		1
3.7. Параметры технологического процесса поточной линии ПЛ-КЛ, агрегата А-150-Л1	4	2	2	2	2
3.8. Наладка поточной линии для подготовки волокна к прядению	2				2
3.9. Формирование ленты из очесов и короткого льняного волокна	10	6	2	2	8
3.10. Наладка чесальной машины.	2				2
3.11 Обслуживание чесальных машин	1		1		
<i>Обязательная контрольная работа № 1</i>	1		1		
3.12. Формирование ленты из химических волокон	2				2

Раздел 4. Утонение и выравнивание ленты	22	10	6	2	16
4.1. Теория вытягивания и сложения	2		1		1
4.2. Ленточные червячные машины	10	6	5	2	5
4.3. Наладка узлов и механизмов ленточных машин	4	2			4
4.4. Обслуживание ленточных машин	2				2
4.5. Гребнечесание льняного волокна	4	2			4
Раздел 5. Приготовление ровницы	22	10	6	2	16
5.1. Назначение и сущность приготовления ровницы	16	10	6	2	10
5.2. Наладка рабочих органов ровничной машины	2				2
5.3. Обслуживание ровничных машин	2				2
5.4. Химическое облагораживание ровницы	2				2
Раздел 6. Прядение	48	12	10	2	38
6.1. Основы прядения	6		1		5
6.2. Прядильные машины мокрого способа прядения	18	8	5	2	13
6.3. Особенности выработки пряжи из химически облагороженной ровницы	2				2
6.4. Наладка кольцепрядильной машины мокрого способа прядения	4	2			4
6.5. Прядильные машины сухого способа прядения	12	2	2		10
6.6. Наладка узлов и механизмов прядильной машины сухого способа прядения	2				2
6.7. Пневмомеханические прядильные машины	2		1		1
6.8. Обслуживание прядильных машин	2		1		1
Раздел 7. Вспомогательное хозяйство льнопрядильного производства	2				2
Раздел 8. Технический контроль качества сырья, полуфабрикатов, пряжи и ниток	20	12	2		18
8.1 Методы оценки качества текстильных материалов	4	2			4
8.2 Оценка качества сырья	2				2
8.3 Оценка качества полуфабрикатов	6	4	1		5
8.4 Оценка качества суровой и химически обработанной пряжи и ниток	8	6	1		7
Раздел 9 Новое высокоэффективное оборудование льнопрядильного производства	12	4	4		8
9.1 Оборудование поточной линии «Rieter – Temafa»	4		1		3
9.2 Чесальное и приготовительное оборудование фирмы «Schlumberger»	2		1		1
9.3 Кардочесальное, льночесальное и приготовительное оборудование производства КНР	2		1		1
9.4 Приготовительное и прядильное оборудование фирмы «JAMES MACKIE & SONS LTD»	2		1		1
9.5 Сушильное оборудование фирм «Alea», «DETTIN»	2				2
Раздел 10 Расчет планов прядения	40	16	14	8	26
10.1 Понятие о планах прядения	6	2	3	2	3

10.2 Технологические цепочки оборудования. Выбор типа машин, обоснование	6		1		5
10.3 Выбор параметров плана прядения	6	4	3	2	3
10.4 Составление заправочной строчки	4	2	1		3
10.5 Координация машин приготовительной системы	14	8	5	4	9
10.6 Сопряженность оборудования по переходам	2		1		1
10.7 Эффективные планы прядения для получения пряжи	2				2
Раздел 11 Сушка, перематывание пряжи	6		2		4
11.1 Сушка пряжи	2		1		1
11.2 Перематывание пряжи	2		1		1
11.3 Пороки перематывания	2				2
Раздел 12. Производство крученых изделий	16		4		12
12.1 Характеристика крученых изделий	2		1		1
12.2 Трошение пряжи	2				2
12.3 Кручение пряжи	2		1		1
12.4 Производство льняных ниток	4				4
12.5 Производство канатных изделий	2				2
12.6 Производство веревочных изделий	2		1		1
12.7 Производство шпагатных изделий	2		1		1
Раздел 13 Использование угаров льнопрядильного производства	4		1		3
13.1 Классификация угаров и их использование	2		1		1
13.2 Оборудование для очистки и переработки угаров	2				2
Раздел 14. Производство нетканых материалов	6		1		5
14.1 Понятие о нетканых материалах	2				2
14.2 Классификация нетканых материалов и способы их производства	2		1		1
14.3 Оборудование для производства нетканых материалов	2				2
Раздел 15. Оборудование и технология хранения сырья и готовой продукции	10		2		8
15.1 Хранение текстильного сырья и готовой продукции	4		1		3
15.2. Механизация работ в складских помещениях	6		1		5
Итого	276	82	68	20	208

ВВЕДЕНИЕ

Содержание, задачи дисциплины и связь ее с другими дисциплинами учебного плана.

Краткий обзор развития техники и технологии льнопрядильного производства. Виды сырья, перерабатываемые в льнопрядильном производстве.

РАЗДЕЛ 1. ПРЯЖА И ЕЕ СВОЙСТВА

Тема 1.1. Понятие о пряже, свойства пряжи

Пряжа, классификация ее по назначению, волокнистому составу, способам прядения и химической обработке.

Основные свойства пряжи: линейная плотность, разрывная нагрузка, коэффициент вариации (неровноты) по линейной плотности и разрывной нагрузке, удлинение, крутка пряжи, влажность, количество утолщений в пряже.

ГОСТ на пряжу, группы пряжи. Обозначение пряжи.

Тема 1.2. Схемы процессов получения пряжи в льнопрядильном производстве

Технологические цепочки оборудования для выработки льняной и оческовой пряжи сухого и мокрого способа прядения.

Методические рекомендации по изучению раздела

Особое внимание следует уделить на состояние, развитие и значение льняной отрасли текстильной промышленности. Уметь дать характеристику пряжи по ГОСТу в соответствии с заданной линейной плотностью и анализировать технологические схемы производства льняной и оческовой пряжи сухого и мокрого прядения и их особенности.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие задачи стоят перед льняной отраслью на современном этапе.
2. Основные пути развития льняной отрасли.
3. Виды сырья, перерабатываемые в льнопрядильном производстве.
4. По каким признакам классифицируется пряжа.
5. Что такое линейная плотность пряжи и как обозначается пряжа по ГОСТу
6. Отличие льняной пряжи сухого и мокрого способов прядения по внешнему виду.
7. Что показывает технологическая цепочка оборудования.
8. Что значит безровничный способ прядения.

РАЗДЕЛ 2. ЧЕСАНИЕ ТРЕПАНОГО ЛЬНА

Тема 2.1 Назначение и сущность процесса чесания льна, подготовка трепаного льна к чесанию

Подготовка длинного волокна к прядению. Цель и сущность процесса чесания. Операции, выполняемые в процессе чесания. Характеристика чесаных льноматериалов.

Факторы, влияющие на процесс чесания.

Тема 2.2 Льночесальная машина Ч-302 Л

Устройство и работа рабочих органов машины Ч-302-Л. Механизмы движения каретки, механизм передвижения колодок по каретке, конструкция гребенных полотен, их гарнитура.

Дифференциальный механизм, его назначение. Механизм съема очесов. Устройство и работа переднего и заднего автоматов. Схема передачи движения рабочим органам машины.

Производительность льночесальной машины. Факторы, влияющие на производительность. Разработка трепаного льна и ее анализ.

Лабораторная работа № 1

Анализ технологической и кинематической схемы машины Ч-302-Л.

Практическая работа № 1

Расчет и анализ основных показателей фактической разработки трепаного льна

Тема 2.3 Формирование ленты из чесаного льна, устройство и работа автораскладочной машины АР-500-ЛЗ

Формирование ленты из чесаного льна на автоматической раскладочной машине АР-500-ЛЗ. Техническая характеристика машины АР-500-ЛЗ. Основные рабочие органы машины АР-500-ЛЗ. Факторы, влияющие на правильное формирование лент, на раскладку лент. Схема передачи движения рабочим органам машины. Производительность машины. Пороки ленты, причины их возникновения и пути устранения. Расчет параметров работы автораскладочной машины, агрегированной с льночесальной.

Правила безопасности труда при обслуживании машин. Пожарная безопасность.

Лабораторная работа №2

Анализ технологической и кинематической схемы и работы механизмов автораскладочной машины АР-500-ЛЗ

Расчет технологических параметров и производительности льночесальной машины

Тема 2.4 Агрегат для чесания льна АЧЛ

Чесание трепаного льна на агрегате АЧЛ. Устройство, работа и обслуживание агрегата с непрерывным процессом чесания трепаного льна

Тема 2.5 Наладка узлов и механизмов льночесального агрегата

Наладка механизмов подъема каретки и передвижения колодок по каретке. Регулирование разводов гребенных полотен и натяжения ремней. Установка и наладка механизма съема очеса.

Наладка и координация работы всех узлов переднего и заднего автоматов: левого и правого ключа, угловых механизмов, механизма подъема крышки колодки и передвижения колодок по каретке; ключа заднего автомата, механизма протаскивания горстей льна (тисков).

Типичные разладки льночесального агрегата, причины их возникновения и способы устранения.

Влияние наладки на качество выпускаемой продукции.

Лабораторная работа № 3

Анализ координации работы узлов и механизмов льночесального агрегата

Тема 2.6 Обслуживание льночесального агрегата

Организация рабочего места оператора льночесального агрегата. Прием и сдача смены. Правила безопасности труда при обслуживании льночесального агрегата. Пожарная безопасность.

Методические рекомендации по изучению раздела

При изучении данного раздела необходимо обратить внимание на порядок предлагаемых тем, чтобы правильно понять сущность процесса чесания трепаного льна на льночесальной машине Ч-302-Л, агрегированной с автораскладочной АР-500-ЛЗ, последовательность выполняемых операций, устройство, принцип работы и наладку механизмов.

По устройству и наладке льночесальная машина является самой СЛОЖНОЙ, поэтому, при ее изучении необходимо уделить особое внимание факторам, влияющим на процесс чесания и качество получаемого чесаного льна и очеса, уметь их анализировать.

После изучения материала согласно тем этого раздела учащиеся должны уметь объяснять передачу движения рабочим органам машины, анализировать назначение сменных шестерен и влияние их на скоростной и технологический режим работы машины.

1. Расшифровать, что означает марка льночесальной машины Ч-302-Л.
2. Что показывает технологическая, кинематическая схема машины.
3. Какие процессы протекают в правой и левой части машины Ч-302-Л, на заднем и переднем автоматах.
4. В чем отличие ключей на переднем автомате и особенность ключа на заднем автомате машины Ч-302-Л.
5. Что такое разводка и разгонка гребенных полотен.
6. Сменные шестерни машин Ч-302-Л и АР-500-ЛЗ, их назначение.
7. Факторы, влияющие на выход чесаного льна.
8. Производительность чесальной машины и факторы, влияющие на нее.
9. Неровнота ленты на машине АР-500-ЛЗ, пути снижения неровноты.
10. Основные правила техники безопасности при обслуживании льночесальной машины.
11. Показатели типовой разработки трепаного льна, каково значение КИВ (коэффициента использования волокна).

РАЗДЕЛ 3 ПОДГОТОВКА ВОЛОКНА К ПРЯДЕНИЮ

Тема 3.1. Основные технологические принципы составления смесок льняного волокна

Определение объема и состава смесей. Составление смесей чесаного льна. Составление смесей льняного очеса.

Тема 3.2 Подготовка чесаного льна к прядению

Процесс эмульсирования волокна, его назначение и сущность, рецепты эмульсий, назначение компонентов. Требования, предъявляемые к эмульсии. Приготовление эмульсий, проверка их качества. Способы нанесения эмульсии.

Назначение и сущность процесса смешивания волокна. Способы смешивания. Оборудование, применяемое для смешивания волокна

Тема 3.3 Лентосмешивающий агрегат АС-600 Л 1

Назначение, устройство и принцип работы агрегата АС-600-Л1. Подбор ставок. Технологическая и кинематическая схема лентосмешивающего агрегата АС-600-Л1

Лабораторная работа № 4

Анализ технологической схемы и составления паспорта льносмешивающего агрегата АС-600-Л1.

Тема 3.4 Подготовка короткого волокна к прядению

Назначение и сущность процесса смешивания короткого волокна. Способы смешивания. Оборудование, применяемое для смешивания волокна. Очистка и разрыхление короткого волокна и очесов, назначение, сущность данных процессов

Тема 3.5 Поточная линия ПЛ-КЛ

Технологическая схема, устройство рабочих органов поточной линии ПЛ-КЛ. Техническая характеристика поточных линий ПЛ-КЛ, ПЛ-1-КЛ. Схема передачи движения рабочим органам поточной линии. Условия, необходимые для нормальной эксплуатации ПЛ-КЛ и ПЛ-1-КЛ.

Автоматическая конвейерная установка (АКУ) для транспортировки рулонов от поточных линий к чесальным машинам. Правила безопасности труда при обслуживании поточной линии ПЛ-КЛ. Пожарная безопасность.

Лабораторная работа № 5

Анализ технологической и кинематической схемы поточной линии ПЛ-КЛ.

Тема 3.6 Агрегаты А-150_Л1, А-150-Л3

Технологическая схема, устройство рабочих органов смесительных агрегатов А-150_Л1, А-150-Л3. Техническая характеристика смесительных агрегатов А-150_Л1, А-150-Л3. Схема передачи движения рабочим органам агрегатов.

Правила безопасности труда при обслуживании смесительных агрегатов. Пожарная безопасность.

Тема 3.7 Параметры технологического процесса поточной линии ПЛ-КЛ, агрегата А-150-Л1

Расчет производительности поточной линии и смесительного агрегата. Факторы, влияющие на производительность. Пороки ленты, причины их возникновения и способы предупреждения и устранения.

Практическая работа № 3

Расчет скоростного режима и производительности поточной линии ПЛ-КЛ

Тема 3.8 Наладка поточной линии для подготовки волокна к прядению

Управление работой поточных линий. Порядок пуска и останова отдельных частей. Наладка работы кипоразборщиков, питателей-смесителей, слоеформирующего бункера, лентоформирующей машины и рулонного механизма. Регулирование длины ленты в рулоне и плотности ее намотки.

Основные разладки и неисправности в работе поточных линий, их причины и способы устранения.

Тема 3.9 Формирование ленты из очесов и короткого льняного волокна

Технологические схемы чесальных машин Ч-460-Л2 и Ч-600-Л, их технические характеристики. Процессы, осуществляемые на чесальных машинах. Устройство рабочих органов и их работа: устройство главного барабана, рабочих, чистительных валиков, съемных барабанов. Взаимодействие рабочих органов при работе. Гарнитура рабочих органов. Кинематическая схема машины, сменные шестерни, шкивы. Вытяжная головка с автоматическим регулированием линейной плотности ленты, ее устройство и принцип работы. Производительность чесальной машины и ее расчет. Основные показатели качества ленты. Пороки ленты. Отходы при чесании, пути их снижения .

Лабораторная работа № 6

Анализ технологической и кинематической схемы чесальной машины Ч-600-Л, изучение устройства механизмов.

Практическая работа № 4

Расчет технологических параметров заправки чесальной машины.

Практическая работа № 5

Определение фактического режима работы и расчет производительности чесальной машины.

Тема 3.10 Наладка чесальной машины

Установка и наладка механизма питания и узла предпрочесса Ч-600-Л. Регулирование разводов. Проверка состояния гребенной гарнитуры, Ремонт планочной гарнитуры. Обтяжка рабочих органов. Наладка механизмов вытяжной головки чесальной машины. Влияние наладки, состояния рабочих органов на качество выпускаемой ленты

Тема 3.11 Обслуживание чесальных машин

Чистка и смазка машин. Режим чистки, применяемое оборудование. Нормы обслуживания чесальных машин. Установка разводов на чесальной машине. Правила безопасности труда при обслуживании чесальных машин. Пожарная безопасность.

Тема 3.12 Формирование ленты из химических волокон

Виды химических волокон, применяемых в льняной промышленности. Свойства льняной пряжи и изделий из нее в зависимости от процентного содержания в смеси химических волокон. Экономическая целесообразность применения химических волокон со льном. Особенности технологического процесса прядения льна и химических волокон. Переработка жгута на резально-штапелирующей машине ЛРШ-70

При изучении раздела необходимо обратить внимание на процессы подготовки волокна: эмульсирование, отлеживание волокна, сущность процесса смешивания и способы смешивания, очистку и разрыхление очеса и короткого волокна, формирование ленты.

Учащиеся должны знать устройство, принцип работы оборудования, ориентироваться в протекании технологического процесса, а также знать на уровне представления преимущества новейшего оборудования и целесообразность его внедрения.

После изучения соответствующей машины учащиеся должны уметь формулировать правила безопасности труда и пожарной безопасности при их обслуживании, излагать показатели качества ленты, причины возникновения пороков и пути снижения отходов.

Вопросы для самоконтроля

1. Назначение эмульсирования волокна.
2. Требования, предъявляемые к эмульсии и от чего зависит ее расход.
3. Назначение смешивания чесаного льна, очеса и короткого волокна.
4. Преимущество использования лентосмешивающего агрегата АС-600-Л1.
5. Преимущество поточной линии ПЛ-КЛ.
6. За счет чего с поточной линии ПЛ-КЛ получается более равномерная лента?
7. Назначение рулонного механизма поточной линии ПЛ-КЛ.
8. Процессы, происходящие на машине Ч-600-Л.
9. Что такое загрузка рабочих органов.
10. Сменные шестерни машины Ч-600-Л.
11. Шаблонировка рабочих органов, ее значение.
12. Производительность машины Ч-600-Л и факторы, влияющие на нее.

РАЗДЕЛ 4. УТОНЕНИЕ И ВЫРАВНИВАНИЕ ЛЕНТЫ

Тема 4.1 Теория вытягивания и сложения

Понятие о вытягивании и сложении ленты. Виды вытяжных приборов. Назначение гребенного поля.

Процесс утонения продукта на машинах пригготовительного отдела. Неровнота продукта, ее виды, причины возникновения, выравнивание неровноты. Авторегулятор неровноты продукта, его устройство. Сущность автоматического регулирования неровноты. Удельная линейная плотность (толщина) ленты под вытяжными валиками

Тема 4.2 Ленточные червячные машины

Назначение, классификация, устройство и принцип работы ленточных червячных машин. Однопольные и двухпольные ленточные машины. Факторы, влияющие на технологический процесс утонения и выравнивания лент. Параметры технологического процесса: вытяжка, число сложений. Виды вытяжек. Схема передачи движения рабочим органам ленточных машин. Расчет производительности машин. Особенности устройства ленточных машин различных марок.

Лабораторная работа № 7

Анализ технологической схемы ленточной червячной машины.

Лабораторная работа № 8

Анализ кинематической схемы и кинематический расчет ленточной машины.

Практическая работа № 6

Расчет технологических параметров и производительности ленточных машин

Тема 4.3 Наладка узлов и механизмов ленточных машин

Особенности установки и наладки гребенных механизмов ленточных машин различных конструкций. Наладка механизмов выпуска и лентоукладчиков однопольных и двухпольных ленточных машин. Типичные разладки машин, причины их возникновения и способы устранения

Практические занятия

Изучение неисправностей ленточных машин и способы их устранения

Тема 4.4 Обслуживание ленточных машин

Чистка и смазка машин. Простой машин, причины их возникновения и способы устранения. Угары, получаемые на ленточных машинах, пути их снижения. Правила безопасности труда при обслуживании ленточных машин. Пожарная безопасность.

Тема 4.5 Гребнечесание льняного волокна

Подготовка волокна к гребнечесанию, применяемое оборудование. Назначение и сущность процесса гребнечесания. Технологическая схема гребнечесальных машин ГД-485-Л1, ГК-485-Л1, их техническая характеристика. Устройство и работа основных узлов гребнечесальных машин. Параметры технологического процесса, производительность труда. Факторы, влияющие на производительность труда. Угары, получаемые на гребнечесальных машинах, их использование. Экономическая эффективность гребнечесания.

Практические занятия

Изучение устройства рабочих органов гребнечесальной машины

Методические рекомендации по изучению раздела

Ленточная машина является основной машиной, где осуществляется постепенное утонение ленты за счет неоднократного вытягивания продукта и выравнивание ленты за счет сложения, также распрямление и параллелизация волокон, поэтому перед изучением устройства и работы ленточных машин рекомендуется повторить вопросы о процессах вытягивания и сложения лент, линейную плотность, удельная линейная плотность (Туд.) и значение ее для технологического процесса на машинах. Изучив классификацию машин, уметь анализировать особенности устройства, параметры заправки, их пределы, причины простоя машин, неисправности и способы их устранения.

При изучении гребнечесания необходимо раскрыть сущность процесса, последовательность операций получения котонизированного волокна, а также использование отходов, получаемых при гребнечесании.

Уметь анализировать факторы, влияющие на экономическую эффективность гребнечесания.

Вопросы для самоконтроля

1. Необходимые условия для процесса вытягивания.
2. Назначение гребенного механизма в процессе вытягивания.
3. Сущность автоматического регулирования неровноты.
4. Конструктивные отличия льняных ленточных машин от оческовых.
5. Что такое приготовительная система и от чего зависит количество ленточных машин в ней.
6. Что такое приемная и выпускная способность ленточной машины.
7. В чем преимущество двухпольных червячных ленточных машин.
8. Назначение сменной вытяжной шестерни на ленточной машине.
9. Каким образом осуществляется укладка ленты в таз.
10. Как осуществляется контроль качества выпускаемой ленты.
11. Почему процесс получения пряжи из короткого и длинного льняного волокна с применением гребнечесания является более эффективным.

РАЗДЕЛ 5 ПРИГОТОВЛЕНИЕ РОВНИЦЫ

Тема 5.1 Назначение и сущность приготвление ровницы

Ровничные машины, их классификация. Технологическая схема ровничной машины и техническая характеристика. Конструкция рабочих органов ровничных машин, их работа.

Цель и сущность процесса кручения ровницы. Понятие о крутке, коэффициенте крутки. Формулы для определения крутки.

Расчет скорости наматывания и скорости каретки. Факторы, влияющие на технологический процесс приготовления ровницы. Схема передачи движения рабочим органам машины.

Крутильно-мотальный механизм ровничной машины. Назначение, устройство

и работа дифференциального механизма машины и механизмы управления наматыванием ровницы – «замок». Условия наматывания ровницы. Намотка ровницы на катушку. Определение производительности ровничной машины.

Лабораторная работа № 9

Анализ технологической схемы ровничной машины, изучение работы ее основных рабочих органов машины.

Практическая работа № 7,8

Выполнение кинематической схемы и кинематический расчет ровничной машины.

Практические занятия

Изучение устройства и работы крутильно-мотального механизма ровничной машины

Практическая работа № 9

Расчет технологических параметров и производительности ровничной машины

Тема 5.2 Наладка рабочих органов ровничной машины

Наладка работы узла питания и вытяжного прибора. Наладка крутильно-мотального механизма и механизмов, обеспечивающих намотку ровницы на катушку: коноидов, дифференциального механизма, замка. Регулирование плотности намотки ровницы и высоты намотки на катушку. Регулирование вытяжки и крутки ровницы.

Основные типичные неисправности ровничных машин.

Тема 5.3 Обслуживание ровничных машин

Чистка и смазка машин. Простои машин и пути их сокращения. Обрывность, причины обрывности, способы их устранения и предупреждения. Правила безопасности труда при обслуживании ровничных машин. Пожарная безопасность

Тема 5.4 Химическое облагораживание ровницы

Способы отварки и беления ровницы. Применяемое оборудование. Экономическая эффективность различных способов облагораживания ровницы.

Методические рекомендации по изучению раздела

Формируя понятия процесса приготовления тоненькой скрученной ленточки - ровницы, учащиеся должны вникнуть в сущность процесса кручения, как он влияет на качество ровницы и дальнейшую ее переработку, процесс наматывания и какие механизмы задействованы в этих процессах.

Для лучшего усвоения устройства рабочих органов ровничной машины: вытяжного прибора, верхней и нижней каретки, крутильно-мотального механизма - конических барабанчиков, дифференциального и компенсирующего механизмов, механизма «замка», необходимо изучить кинематическую схему и практически ознакомиться с устройством и работой машины на производстве, выявить сменные шестерни, шкивы (звездочки), фактические параметры заправки машины, анализировать, каким образом они влияют на производительность ровничной машины и качество ровницы.

Уметь объяснять причины простоя ровничной машины, обрывности, основные разладки и меры их устранения, пороки ровницы, пути снижения угаров. Уметь излагать способы химического облагораживания и особенности дальнейшей переработки ровницы.

Вопросы для самоконтроля

1. Марки ровничных машин, и расшифровать их.
2. Что такое крутка ровницы, формула для расчета крутки.
3. Необходимые условия кручения и наматывания ровницы.
4. Как изменяется частота вращения рогульки, катушки, скорость каретки по мере наработки сема.
5. Назначение механизма «замка», коноидов, компенсирующего механизма.
6. Сменные шестерни на ровничной машине.
7. От каких факторов зависит производительность ровничной машины.

РАЗДЕЛ 6 ПРЯДЕНИЕ

Тема 6.1 Основы прядения

Способы прядения лубяных волокон. Процесс вытягивания при мокром и сухом прядении, его сущность. Влияние степени химической обработки ровницы на способность волокна к дроблению. Расчет вытяжки, схемы вытяжных приборов. Кручение, его сущность. Величина крутки. Критическая крутка. Схемы крутильных механизмов. Наматывание пряжи. Скорость намотки. Регулирование натяжения пряжи. Формы намотки.

Тема 6.2 Прядильные машины мокрого способа прядения

Классификация прядильных машин мокрого прядения. Техническая характеристика машин. Технологическая схема прядильных машин. Назначение, устройство и работа кольцевой прядильной машины.

Основные рабочие органы прядильной машины: веретено, назначение веретен, типы, маркировка, требования, предъявляемые к веретенам; кольцо, назначение, типы, маркировка; бегунок, назначение, типы.

Вспомогательные рабочие органы: нитепроводники, нитеразделители, баллоноограничители, клапана, их назначение.

Регулирование натяжения пряжи на прядильных машинах мокрого прядения.

Схема передачи движения рабочим органам кольцевой прядильной машины мокрого прядения, новые вытяжные ремешковые приборы, их преимущества.

Производительность прядильных машин, факторы, влияющие на ее. Конструктивно-заправочная линия прядильной машины мокрого прядения. Кинематический расчет машины, сменные шестерни, их назначение.

Лабораторная работа № 10

Анализ технологической схемы и изучение устройства рабочих органов прядильной машины мокрого способа прядения.

Практическая работа № 10,11

Анализ кинематической схемы и кинематический расчет прядильной машины мокрого способа прядения

Практическая работа № 12

Расчет технологических параметров и производительности прядильной машины мокрого прядения

Тема 6.3 Особенности выработки пряжи из химически облагороженной ровницы

Заправка ровницы в вытяжном приборе. Экономическая эффективность выработки пряжи из химически облагороженной ровницы

Тема 6.4 Наладка кольцепрядильной машины мокрого способа прядения

Установка катушечной рамки и корыта на машинах мокрого прядения. Особенности конструкции и наладки вытяжных приборов прядильных машин мокрого прядения. Наладка крутильно-наматывающего механизма. Установка нитепроводников, клапанов, колец, веретен.

Основные разладки прядильных машин, их причины и способы устранения. Пороки пряжи, возникающие при работе прядильных машин

Практические занятия

Изучение основных неисправностей кольцепрядильной машины мокрого способа прядения и способов их устранения

Тема 6.5 Прядильные машины сухого способа прядения

Технологическая схема кольцевых прядильных машин сухого прядения, их техническая характеристика. Устройство и принцип действия рабочих органов прядильных машин сухого прядения. Схема передачи движения рабочим органам кольцевых прядильных машин. Сменные шестерни и их назначение. Регулировка натяжения пряжи на прядильных машинах. Параметры технологического процесса сухого прядения. Производительность прядильных машин и факторы, влияющие на нее.

Анализ технологической схемы и изучение устройства рабочих органов прядильной машины сухого способа прядения

Тема 6.6 Наладка узлов и механизмов прядильной машины сухого способа прядения

Рабочие органы кольцепрядильных машин сухого прядения. Наладка и работа вытяжных приборов. Наладка и регулировка крутильного и мотального механизмов, механизма автоматического опускания кольцевых планок.

Тема 6.7 Пневмомеханические прядильные машины

Технологическая схема, техническая характеристика, особенности устройства вытяжного прибора и крутильно-мотального механизма. Применение средств автоматизации и съемозаправочных устройств. Преимущество и недостатки, отличительные конструктивные особенности машины.

Тема 6.8 Обслуживание прядильных машин

Чистка и смазка машин. Организация работы прядильщиц и съемозаправочных бригад.

Правила безопасности труда при обслуживании прядильных машин. Пожарная безопасность

Методические рекомендации по изучению раздела

Изучив способы прядения лубяных волокон, процесс вытягивания, научиться правильно понимать процесс вытягивания, отличать особенности вытягивания при сухом и мокром способах прядения. Учащиеся должны знать влияние химической обработки ровницы на способность волокна к дроблению, комментировать, как шло совершенствование вытяжных приборов. Анализируя процесс кручения пряжи, объяснить к чему приводит критическая крутка пряжи. Комментировать, как шло совершенствование крутильно-мотальных механизмов. Знать, как производится расчет вытяжки, крутки. Как регулируется натяжение пряжи и как идет формирование паковки.

Сформировав понятие по основам прядения, уметь рассуждать, как протекает технологический процесс на прядильной машине, как приводятся в движение рабочие органы, знать конструктивные особенности машин, какие разладки прядильных машин возникают, в чем заключается установка конструктивной линии.

Практически следует ознакомиться с устройством и работой прядильных машин, уметь анализировать параметры заправки, производить технологический и кинематический расчет, научиться выявлять причины обрывности пряжи, факторы, снижающие производительность и качество пряжи. Обратит внимание на организацию работы прядильщиц и съемозаправочных бригад и правила безопасности труда при обслуживании прядильных машин.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем сущность мокрого и сухого способа прядения.
2. В чем сущность химического облагораживания ровницы.
3. Какие вытяжные приборы применяются на прядильных машинах и их конструктивные особенности.
4. Расшифровать марку прядильной машины.
5. Что такое номер бегунка и от чего он зависит.
6. За счет чего происходит наматывание пряжи по диаметру и высоте.
7. Назначение мотального механизма.
8. Сменные шестерни на прядильной машине.
9. Что такое конструктивная линия.
10. Назовите особенности устройства вытяжного прибора и крутильно-мотального механизма пневмомеханической прядильной машины
11. Какие причины высокой обрывности пряжи.

РАЗДЕЛ 7 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО ЛЬНОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Валичная мастерская. Оборудование, применяемое при изготовлении и ремонте валиков. Виды валиков, применяемых в прядильном производстве. Техническая характеристика различных покрытий валиков. Гребенная мастерская, ее оборудование и инструменты. Централизованное смазочное хозяйство. Отбраковка шпуль, катушек и бегунков.

Методические рекомендации по изучению раздела

Работа оборудования льнопрядильных фабрик, качество полуфабрикатов и пряжи, а также расход сырья зависит от организации работы вспомогательных служб. Следует ознакомиться с функциями, которые выполняет валичная и гребенная мастерская.

Необходимо обратить внимание на отбраковку шпуль, катушек и бегунков, и что различные повреждения шпуль вызывают вибрацию веретен, ускорение их износа и повышение обрывности пряжи.

Уметь охарактеризовать работу централизованного смазочного хозяйства.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие вспомогательные службы необходимы, чтобы обеспечить высокую производительность оборудования льнопрядильной фабрики.
2. С какой целью проводится проточка валиков.
3. Каким образом гребенная мастерская контролирует техническое состояние гарнитуры льночесальных, чесальных и приготовительных машин льнопрядильной фабрики.
4. Что вызывают повреждения шпуль, бегунков.

РАЗДЕЛ 8 ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ, ПОЛУФАБРИКАТОВ, ПРЯЖИ И НИТОК

Тема 8.1 Методы оценки качества текстильных материалов

Понятие об органолептическом, инструментальном и технологическом методах оценки качества текстильных материалов. Общие условия проведения лабораторных испытаний.

Практические занятия

Изучение оборудования фабричной лаборатории для испытания пряжи

Тема 8.2 Оценка качества сырья

Основные свойства длинного трепаного волокна, определяющие его прядильную способность. Вспомогательные признаки длинного трепаного волокна. Пороки длинного трепаного волокна. Государственный стандарт на волокно льняное трепаное длинное. Правила приемки и требования, предъявляемые к длинному трепаному волокну. Определение качества длинного трепаного волокна инструментальным методом. Метод контрольного прочеса длинного трепаного волокна на чесальной машине Ч-302-Л.

Основные свойства и пороки короткого льняного волокна. Методы качества оценки короткого льняного волокна. Государственный стандарт на волокно льняное короткое. Правила приемки и требования, предъявляемые к короткому льняному волокну. Инструментальный метод определения номера короткого льняного волокна.

Тема 8.3 Оценка качества полуфабрикатов

Показатели качества ленты и ровницы, методы их определения. Пороки ленты и ровницы, причины их возникновения, способы устранения и предупреждения.

Отраслевые стандарты по определению качества ленты и ровницы. Приборы для контроля качества ленты и ровницы.

Лабораторная работа 12

Определение качества ленты

Лабораторная работа №13

Определение качества ровницы

Тема 8.4 Оценка качества суровой и химически обработанной пряжи и ниток

Требования, предъявляемые государственными стандартами к качеству пряжи и ниток. Методы определения качественных показателей пряжи и ниток. Приборы для определения качественных показателей пряжи и ниток.

Лабораторная работа № 14

Определение влажности пряжи и ниток

Определение свойств пряжи.

Методические рекомендации по изучению раздела

При изучении раздела необходимо обратить внимание на преимущества и недостатки различных методов оценки качества текстильных материалов.

Необходимо научиться определять органолептически основные свойства длинного трепаного волокна, определяющие его прядильную способность, вспомогательные признаки и пороки длинного трепаного волокна; основные свойства и пороки короткого льняного волокна; ознакомится с методикой определения основных показателей качества сырья, ленты, ровницы, пряжи и ниток согласно государственных стандартов; изучить оборудование фабричной лаборатории для испытания текстильных материалов.

Вопросы для самоконтроля

1. Методы оценки качества текстильных материалов, их преимущества и недостатки.
2. Основные, вспомогательные свойства и пороки длинного трепаного волокна.
3. Основные свойства и пороки короткого льняного волокна.
4. В чем заключается метод контрольного прочеса длинного трепаного волокна на чесальной машине Ч-302-Л.
5. Основные показатели качества ленты, ровницы и приборы по их определению.
6. Основные показатели качества пряжи и ниток и приборы по их определению

РАЗДЕЛ 9 НОВОЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЛЬНОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тема 9.1 Оборудование поточной линии «Rieter – Temafa»

Современная технология переработки льна на поточной линии «Rieter Temafa». Последовательность процесса от пакли до короткого волокна. Разрыхление кип. Грубая очистка на горизонтальной трясилке. Ступенчатый льноочиститель. Льноразрыхлитель. Смеситель Mixmaster. Машина UNIstore A 79 в поточной линии «Rieter – Temafa». Тонкое разрыхление и очистка на машине UNIflex B 60. Приготовительное оборудование для 100% льна. Разборка кип с помощью UNIfloc A 11. Котонизация волокна с помощью UNIflex B 60. Кардочесание. Чесальная машина С 60. Ленточные машины. Пневмомеханическая прядильная машина R 40.

Тема 9.2 Чесальное и приготовительное оборудование фирмы «Schlumberger»

Чесальная машина СА-6, ленточные машины GC-30, гребнечесальные машины PB-133 фирмы «Schlumberger», их конструктивные особенности и принцип работы.

Тема 9.3 Кардочесальное, льночесальное, przygotowительное и прядильное оборудование производства КНР

Кардочесальная машина FX- 151-Е, льночесальная машина FX -103 А, ленточные, ровничные машины FX-422, прядильные машины FX -505 производства КНР, их конструктивные особенности и принцип работы.

Тема 9.4 Приготовительное и прядильное оборудование фирмы «JAMES MACKIE & SONS LTD»

Ленточные, ровничные, прядильные машины фирмы «JAMES MACKIE & SONS LTD» , их конструктивные особенности и принцип работы

Тема 9.5 Сушильное оборудование фирмы «Alea», «DETTIN»

Сушильная машина фирмы «Alea», сушильная машина фирмы DETTIN».

Методические рекомендации по изучению раздела

При изучении данного раздела необходимо знакомиться с новейшими технологиями в области прядения льна, с новым оборудованием, максимальным использованием производственных площадей, обратить внимание на экономическую эффективность и целесообразность внедрения новейшего оборудования, передовых технологий, экономное использование сырья, безотходных технологий.

Вопросы для самоконтроля

1. Объясните необходимость технического перевооружения предприятий.
2. Объясните конструктивные особенности поточной линии «Rieter – Temaфа»
3. Объясните конструктивные особенности чесального и przygotowительного оборудования фирмы «Schlumberger»
4. Объясните конструктивные особенности кардочесального, льночесального, przygotowительного и прядильного оборудования производства КНР
5. Объясните конструктивные особенности przygotowительного и прядильного оборудования фирмы «JAMES MACKIE & SONS LTD»
6. Объясните конструктивные особенности сушильного оборудования фирмы «Alea», «DETTIN»

РАЗДЕЛ 10 РАСЧЕТ ПЛАНОВ ПРЯДЕНИЯ

Тема 10. 1. Понятие о планах прядения

Виды планов прядения и последовательность их расчета. Качественное и количественное использование сырья. Типовые смеси. Удельный расход сырья. Расчет смесок.

Практическая работа № 13

Выбор сырья, расчет смесок

Тема 10.2 Технологические цепочки оборудования. Выбор типа машин, обоснование

Выбор технологической цепочки оборудования, типа машин, их обоснование техническая характеристика машин. Преимущество принятого оборудования.

Тема 10.3 Выбор параметров плана прядения

Параметры работы прядильных машин: вытяжка на прядильной машине, крутка пряжи, частота вращения веретен. Параметры работы приготовительных машин: число переходов ленточных машин, величина вытяжки на ленточных машинах, число сложений лент, крутка ровницы.

Практическая работа № 14, 15

Выбор параметров и составление заправочных данных для выработки пряжи мокрым и сухим способами прядения

Тема 10.4 Составление заправочной строчки

Режим работы оборудования. Определение вытяжек, числа сложений, крутки, скоростного режима. Расчет заправочных данных для различных способов прядения и расчет заправочной строчки: массы ленты в тазу с автораскладочной или чесальной машины .

Практическая работа № 16

Определение массы ленты в тазу для льняной и оческовой системы прядения.

Тема 10.5 Координация машин приготовительной системы

Координация машин при ровничном и безровничном способах прядения. Координация машин с использованием машин различных фирм. Параметры по расчету координационной таблицы машин приготовительной системы для выработки льняной и оческовой пряжи мокрым и сухим способами прядения.

Практическая работа № 17, 18

Расчет координации машин при мокром способе прядения для льняной и оческовой пряжи.

Практическая работа № 19, 20

Расчет координации машин при сухом способе прядения для льняной и оческовой пряжи.

Тема 10.6 Сопряженность оборудования по переходам

Понятие сопряженности оборудования. Часовой выпуск пряжи. Расчет производственной программы.

Тема 10.7 Эффективные планы прядения для получения пряжи

Примеры координации машин приготавливательной системы при ровничном и безровничном способах прядения, и наиболее эффективные планы прядения для получения пряжи.

Методические рекомендации по изучению раздела

Данная тема является одной из ОСНОВНЫХ по дисциплине т.к в этой теме обобщается весь пройденный материал. Прежде всего, необходимо изучить условия плана прядения: технические, технологические и экономические. Чтобы правильно подходить к требованиям выбора технологической цепочки оборудования, выбора сырья, смесок, способа смешивания для соответствующей линейной плотности пряжи ($T_{пр}$), типовые смеси даются в нормативах. Уяснить, как определяется качественное и количественное использование сырья. Типовые смеси используют в качестве ориентировочных, так как фактические показатели качества волокна колеблются выше минимальных норм, устанавливаемых техническими условиями на волокно данного сорта. Это позволяет в ряде случаев, несколько изменяя соотношение волокон в смеси, исходя из их фактических свойств, улучшить качественное использование волокна по сравнению с предусмотренным в типовых смесях. Поэтому необходимо проанализировать фактические показатели качества сырья и обосновать возможность повышения его использования по сравнению с типовыми смесями, при этом необходимо учитывать, как это скажется на стоимости пряжи.

Затем внимательно проработать параметры режима работы в соответствии с рекомендациями, уделив особое внимание новейшему оборудованию. Для принятого оборудования по справочнику, регламентируемому режиму или опыту работы льнокомбината выбираются параметры, составляется заправочная строчка для определения массы ленты в тазу с чесальной или автораскладочной машин. Затем составляется координация машин (в виде таблицы), количество граф, в которой определяется число переходов в приготавливательной системе.

Записываются следующие показатели: марки машин, число головок (a), число выпусков (n), число лент на питании (m), число сложений (c), вытяжка (E), шаг гребней ($t_{гр}$).

Определив величину крутки ровницы (K_p) определяем крутку заправочную ($K_{запр}$), приняв частоту вращения рогульки, приступаем к расчету скорости выпуска ($V_{вып}$), скорости питания ($V_{пит}$), число падений гребней ($n_{гр}$), приемной способности (Пр.сп), далее просчитываем скоростной режим ленточных машин (в последовательности указанной в таблице координации)

Убедившись, что полученные параметры $V_{вып}$, $n_{гр}$ в допустимых пределах, приступаем к расчетам линейной плотности ленты на каждой машине, приняв

ширину вытяжной воронки (B - в см.), определяем удельную линейную плотность ($T_{уд}$) на каждой машине (должна быть тоже в допустимых пределах).

Проанализировав правильность расчета, можно выполнить второй вариант, но чтобы он был эффективнее первого. Правильно представляя, что лучше изменить, т.е. какие параметры на машинах ($E_{пр}$, $n_{прог}$, K_p , E на машинах), оценить как это скажется на технологическом процессе работы фабрики.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое план прядения.
2. От чего зависит число переходов (машин) в приготовительной системе.
3. Что показывает УРС.
4. Для чего определяется коэффициент координации ($K_{коорд}$).
5. Как определяется $T_{ров}$ суровой и химически облагороженной.
6. Что показывает заправочная строчка.
7. Каковы пределы $V_{вып}$, $n_{гр}$ на машинах.
8. С какой целью учитывается коэффициент запаса ленты ($K_{запаса}$) между переходами.
9. Как определяется и от чего зависит удельная линейная плотность ($T_{уд}$).
10. Какие параметры плана прядения можно изменить, чтобы получить второй вариант координационной таблицы, более эффективный.
11. В чем особенность координации машин при безровничном прядении.

РАЗДЕЛ 11 СУШКА, ПЕРЕМАТЫВАНИЕ ПРЯЖИ

Тема 11.1 Сушка пряжи

Назначение и сущность процесса сушки пряжи. Влажность пряжи до и после сушки. Устройство и работа сушильных машин, их обслуживание. Производительность сушильных машин. Безопасные методы работы на сушильных машинах.

Тема 11.2 Перематывание пряжи

Назначение и сущность процесса перемотки пряжи. Типы мотальных машин. Виды паковок. Устройство и работа машин. Производительность мотальных машин. Правила безопасности труда при обслуживании мотальных машин.

Тема 11.3 Пороки перематывания пряжи

Пороки пряжи при перемотке, причины их возникновения, способы устранения.

Методические рекомендации по изучению раздела

При изучении раздела, особое внимание следует обратить на устройство и работу сушильных и мотальных машин, которые применяются в настоящее время. Для лучшего усвоения материала рекомендуется составить и проанализировать сравнительную характеристику машин. По возможности необходимо ознакомиться

на производстве с конструктивными особенностями сушильных и мотальных машин, выявить преимущества и особенность сушки пряжи на прядильных патронах, способы перематывания пряжи, определение производительности, а также обслуживание и способы упаковки пряжи.

Вопросы для самоконтроля

1. Марки сушильных машин.
2. За счёт чего осуществляется равномерная сушка внутри слоев пряжи в сушильной машине СП-8-Л2.
3. От каких факторов зависит производительность мотальных машин.
4. С какой целью производят перематку пряжи с прядильных паковок.
5. За счет чего образуется крестовая намотка пряжи.
6. За счет чего осуществляется регулировка натяжения пряжи при перематывании.
7. Основные пороки пряжи при перематывании, причины их возникновения.
8. С какой производительностью работает мотальная машина.

РАЗДЕЛ 12 ПРОИЗВОДСТВО КРУЧЕНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Тема 12.1 Характеристика крученых изделий

Понятие крученого изделия. Свойства крученых изделий. Классификация крученых изделий. Определение линейной плотности крученого изделия.

Тема 12.2 Трощение пряжи

Назначение процесса трощения. Техническая характеристика тростильных машин. Производительность тростильных машин. Правила безопасности труда при обслуживании тростильных машин.

Тема 12.3 Кручение пряжи

Сущность процессов кручения. Методы кручения. Понятие процессов докрутки и подкрутки.

Тема 12.4 Производство льняных ниток

Классификация льняных ниток в зависимости от их назначения. Подготовка пряжи к кручению. Размотка пряжи, трощение. Прядильно-крутильные машины. Машины двойного кручения. Их устройство и работа. Устройство тростильно-крутильных машин. Устройство и работа крутильных машин для изготовления дратвенных ниток. Прядильно-армирующие машины, их технологическая схема и применение. Пороки ниток, способы их устранения. Угары в крутильном производстве, способы их сокращения.

Тема 12.5 Производство канатных изделий

Виды и структура канатных изделий, их применение. Технологическая схема изготовления бельных канатов, сердечников для стальных канатов. Сновка канатной пряжи. Параметры технологического процесса сновки. Технологическая схема канатно-свивальных дорог

Тема 12.6 Производство веревочных изделий

Вевочные изделия, их структура и применение. Технология производства веревочных изделий. Назначение и технологическая схема веревочных машин первой и второй крутки. Факторы, влияющие на технологический процесс изготовления веревок.

Тема 12.7 Производство шпагатных изделий

Шпагатные изделия, их виды, структура. Технология производства полированного многониточного шпагата. Отделка шпагатных изделий.

Перематывание и упаковка шпагатных изделий.

Методические рекомендации по изучению раздела

Изучив классификацию крученых изделий, необходимо правильно ориентироваться в подготовке пряжи и технологическом процессе получения льняных ниток, знать применяемое оборудование, отличительные особенности прядильно-крутильных, прядильно-армирующих, тростильно-крутильных машин. Целесообразно ознакомиться с оборудованием на производстве.

Необходимо правильно понимать структуру канатных изделий, знать требования, предъявляемые к ним и область применения канатных изделий. Исходя от назначения канатных изделий, уметь выбирать технологический процесс, процесс отделки, подготовки сердечников, объяснять принцип действия рабочих органов канатной дороги.

Изучить особенности технологии производства шпагата, технологии производства веревок, устройство веревочной машины первой и второй крутки.

Вопросы для самоконтроля

1. Виды льняных ниток и их применение
2. В чем особенность крутильных машин разных марок..
3. Требования, предъявляемые к ниткам.
4. Требования, предъявляемые к канатам.
5. Область применения канатов, шпагата, веревок.

РАЗДЕЛ 13. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГАРОВ ЛЬНОПРЯДИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тема 13.1 Классификация угаров и их использование

Виды угаров льнопрядельного производства. Характеристика возвратных и невозвратных отходов, их дальнейшее использование.

Тема 13.2 Оборудование для очистки и переработки угаров

Назначение и устройство трясильных, шипальных, угароочищающих, моечных машин. Эффективность создания безотходной технологии.

Методические рекомендации по изучению раздела

В настоящее время угары льнопрядельного производства находят широкое применение, поэтому, изучив виды отходов, необходимо правильно их классифицировать, уметь характеризовать, знать, как происходит очистка, какое оборудование используется на производстве, знать и стоимость видимых угаров, ориентироваться в вопросах безотходной технологии на действующем предприятии, какова возможность использования угаров в производстве нетканых материалов.

Это все поможет правильно решать вопросы выбора сырья, смесок, уметь анализировать и составлять ценностный баланс сырья.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте классификацию угаров.
2. Охарактеризуйте возвратные и невозвратные угары.
3. Какое оборудование применяется для обработки угаров?.
4. Что такое безотходная технология?.

РАЗДЕЛ 14 ПРОИЗВОДСТВО НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Тема 14.1 Понятие о нетканых материалах

Понятие о нетканых материалах. Сырье для производства нетканых материалов. Ассортимент и использование нетканых материалов.

Тема 14.2 Классификация нетканых материалов и способы их производства

Способы получения нетканых материалов. Сущность вязально-прошивного, иглопробивного, валяльно-войлочного, клеевого и комбинированного способов получения нетканых материалов. Перспективы развития производства нетканых текстильных материалов.

Тема 14.3 Оборудование для производства нетканых материалов

Устройство и принцип работы чесально-вязального агрегата АЧВШ. Устройство и принцип работы иглопробивной машины ИМ-800 М. Оборудование для получения нетканых материалов клеевым способом.

Методические рекомендации по изучению раздела

Изучив классификацию нетканых материалов, необходимо правильно ориентироваться в технологическом процессе получения нетканых материалов и применяемом оборудовании. Изучить особенности технологии производства нетканых материалов.

Вопросы для самоконтроля

1. Какое сырье используют для производства нетканых материалов?.
2. Охарактеризуйте нетканый материал.
3. Где используются нетканые материалы?.
4. Способы получения нетканых материалов и применяемое оборудование.
5. Перспективы развития производства нетканых текстильных материалов.

РАЗДЕЛ 15 ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Тема 15.1 Хранения текстильного сырья и готовой продукции

Требования, предъявляемые к складским помещениям для хранения сырья и готовой продукции. Температурно- влажностный режим в складских помещениях для хранения сырья и готовой продукции. Упаковка и маркировка готовой продукции. Контроль за хранением волокна и готовой продукции.

Тема 15.2 Механизация работ в складских помещениях

Способы перемещения сырья и готовой продукции прядильных фабрик.

Подъемно-транспортные механизмы внутрицехового и межцехового транспорта.

Транспортные машины непрерывного действия. Транспортные машины периодического действия. Требования безопасности труда при обслуживании подъемно-транспортных машин.

Основные направления развития комплексной механизации производственных процессов.

Методические рекомендации по изучению раздела

Особое внимание следует уделить изучению требований, предъявляемых к складским помещениям для хранения текстильного сырья и готовой продукции; температурно-влажностному режиму, который влияет на качество складываемых материалов в складских помещениях и знать, как осуществляется контроль за хранением текстильного сырья и готовой продукции.

Знать противопожарные мероприятия складских помещений.

Уметь объяснить назначение и виды упаковки и маркировки текстильных материалов.

Следует уделить внимание изучению уровня механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ прядильных фабрик, основным направлениям развития комплексной механизации.

Уметь объяснить виды подъемно-транспортных механизмов и устройств, применяемых в складских помещениях, удобство и экономическую эффективность тех или иных механизмов.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите требования, предъявляемые к складским помещениям для хранения сырья и готовой продукции.
2. Какая влажность должна поддерживаться на складах?
3. К чему ведет переувлажнение в складских помещениях ?
4. Как влияет на качество волокна недостаточная влажность?
5. Почему склады для хранения льняного волокна и льняных тканей не оборудуются системами отопления и освещения?
6. Какие мероприятия проводятся на складах в целях пожарной безопасности?
7. Назовите назначение и виды упаковки.
8. Назовите назначение маркировки текстильных материалов.
9. Назовите транспортные машины непрерывного и периодического действия.
10. Какие требования безопасности необходимо соблюдать при обслуживании подъемно-транспортных машин?

Методические рекомендации по выполнению домашних контрольных работ

Учебным планом специальности «Технология пряжи, нетканых материалов, тканей и тканых изделий» предусмотрено выполнение четырех контрольных работ по дисциплине «Технология и оборудование льнопрядильного производства» :

на 1-ом курсе контрольная работа № 1 и № 2;

на 2-ом курсе контрольная работа № 3 и № 4.

Контрольные задания составлены в 20 вариантах. Каждый учащийся выполняет вариант, соответствующий порядковому номеру по журналу. И далее в зависимости от своего варианта по таблице выбирает номера вопросов и практических заданий.

Учащиеся должны быть внимательными при определении варианта. Работа, выполненная не по своему варианту, возвращается учащемуся без проверки.

Прежде чем приступить к выполнению контрольной работы, учащийся должен внимательно прочитать задание по своему варианту, уяснить его объем и содержание, затем по учебной и справочной литературе изучить материал по соответствующим вопросам.

Ответы на вопросы должны быть конкретными и полными. Необходимо творчески подходить к изложению изученного материала. Переписывание текста учебников и учебных пособий не допускается.

Каждый вопрос контрольной работы должен быть описан полно, с использованием литературы нескольких авторов.

Вопросы могут быть записаны в начале тетради или перед каждым ответом на вопрос. Между вопросами необходимо оставить свободное место для замечаний не менее 30 мм.

В конце работы указывается используемая литература: автор, название книги и год ее издания, издательство. Список литературы необходимо составлять в алфавитном порядке фамилий авторов.

Учащиеся, получившие контрольную работу после проверки, должны внимательно ознакомиться с рецензией и с учетом замечаний и рекомендаций преподавателя доработать отдельные вопросы.

Не зачтенная работа выполняется заново (старая тетрадь вкладывается в новую) и высылается в колледж для повторного рецензирования, при этом правильно выполненная часть задания не переписывается.

Зачтенные контрольные работы являются необходимым условием к экзамену.

Задания для домашней контрольной работы

Варианты заданий для домашней контрольной работы № 1

№ варианта	Теоретические вопросы			Практические задания задачи
	1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	
01	1	21	41	1,21
02	2	22	42	2,22
03	3	23	43	3,23
04	4	24	44	4,24
05	5	25	45	5,25
06	6	26	46	6,26
07	7	27	47	7,27
08	8	28	48	8,28
09	9	29	49	9,29
10	10	30	50	10,30
11	11	31	51	11,31
12	12	32	52	12,32
13	13	33	53	13,33
14	14	34	54	14,34
15	15	35	55	15,35
16	16	36	56	16,36
17	17	37	57	17,37
18	18	38	58	18,38
19	18	39	59	19,39
20	20	40	60	20,40

Перечень теоретических вопросов для выполнения домашней контрольной работы №1

1. Виды сырья, применяемые в льнопрядильном производстве. Дать краткую характеристику трепаного льна и короткого льноволокна, чесаного льна, чесаной ленты и льняного очеса.
2. Эмульсирование волокна: назначение, рецепты эмульсии и назначение её компонентов.
4. Приготовление эмульсии и контроль ее качества. Определение расхода эмульсии.
3. Назначение и сущность процесса смешивания волокна. Способы смешивания. Оборудование, применяемое для смешивания волокна.
4. ГОСТ 10078-85 на льняную пряжу, классификация пряжи, обозначение пряжи.
5. Свойства льняной пряжи: линейная плотность, удельная разрывная нагрузка и удлинение пряжи, неровнота пряжи, внешние пороки пряжи, крутка пряжи, влажность пряжи.

6. Выполнить схему технологической цепочки льнопрядильного производства для выработки льняной пряжи мокрого и сухого способа прядения без гребнечесания и охарактеризовать процесс.
7. Выполнить схему технологической цепочки льнопрядильного производства для выработки оческовой пряжи мокрого и сухого способа прядения без гребнечесания и охарактеризовать процесс.
8. Выполнить схему технологической цепочки льнопрядильного производства для выработки льняной пряжи мокрого и сухого способа прядения с гребнечесанием и охарактеризовать процесс.
9. Выполнить схему технологической цепочки льнопрядильного производства для выработки оческовой пряжи мокрого и сухого способа прядения с гребнечесанием и охарактеризовать процесс.
10. Цель процесса чесания трепаного льна. Операции, выполняемые в процессе чесания. Факторы, влияющие на процесс чесания.
11. Выполнить технологическую схему льночесальной машины Ч-302-Л, описать ее устройство и принцип работы, дать техническую характеристику.
12. Гребенные полотна льночесальной машины Ч-302-Л. Выполнить схему насадки игл. Разводка, разгонка полотен. Расположение игл гребенных полотен относительно колодок с зажатыми горстями.
13. Выполнить схему и дать описание устройства колодки, каретки льночесальной машины Ч-302-Л.
14. Дифференциальный механизм льночесальной машины Ч-302-Л, его назначение. Скорость чесания волокна.
15. Выполнить схему механизмов переднего автомата, описать устройство и работу.
16. Выполнить схему механизмов заднего автомата, описать устройство и работу.
17. Выполнить кинематическую схему льночесальной машины Ч-302-Л. Назначение сменных шестерен и влияние их на скоростной и технологический режим работы машины.
18. Производительность льночесальной машины. Факторы, влияющие на производительность.
19. Режим чесания трепаного льна на льночесальной машине Ч-302-Л. Разработка трепаного льна в льночесании.
20. Дефекты чесаных материалов, причины их возникновения.
21. Наладка рабочих органов льночесальной машины Ч-302 –Л. Влияние наладки на качество выпускаемой продукции.
22. Типичные разладки льночесальной машины, причины их возникновения и способы устранения.
23. Чесание трепаного льна на агрегате непрерывного действия АЧЛ. Устройство, работа и обслуживание машин с непрерывным процессом чесания трепаного льна.
24. Обслуживание льночесального агрегата. Правила безопасности труда при обслуживании машин
25. Выполнить технологическую схему автораскладочной машины АР-500-ЛЗ, описать устройство и принцип работы. Параметры заправки автораскладочной машины АР-500-ЛЗ.
26. Выполнить схему вытяжного механизма автораскладочной машины АР-500-ЛЗ и дать описание.

27. Выполнить схему и описать устройство гребенного механизма автораскладочной машины АР-500-ЛЗ.
28. Выполнить кинематическую схему АР-500-ЛЗ с указанием сменных шестерен и их назначение. Координация работы автораскладочной и льночесальной машин.
29. Выполнить технологическую схему лентосмешивающего агрегата АС-600-Л1, описать назначение, устройство и работа.
30. Выполнить кинематическую схему лентосмешивающего агрегата АС-600-Л1 с указанием сменных шестерен и их назначение.
31. Выполнить схему лентосмешивающего агрегата А-150-Л1, описать устройство и работу. Технологические параметры работы лентосмешивающего агрегата А-150-Л1.
32. Основные операции по подготовке очесов и короткого льноволокна к прядению.
33. Выполнить кинематическую схему поточной линии ПЛ-КЛ и указать сменные шестерни.
34. Механизированная транспортировка рулонов ленты. Основные операции и преимущества автоматической конвейерной установки АКУ.
35. Выполнить технологическую схему поточной линии ПЛ-КЛ, описать устройство и принцип работы.
36. Выполнить схему и описать устройство слоеформирующего бункера поточной линии ПЛ-КЛ.
37. Выполнить схему и описать устройство разборщика кип поточной линии ПЛ-КЛ.
38. Выполнить схему и дать описание устройства питателя - рыхлителя поточной линии ПЛ-КЛ.
39. Выполнить схему рулонного механизма поточной линии ПЛ-КЛ, описать его назначение, устройство и работу.
40. Выполнить схему счетчика длины ленты поточной линии ПЛ-КЛ, описать его устройство и работу.
41. Выполнить технологическую схему поточной линии ПЛ-1-КЛ, описать устройство и принцип работы.
42. Неисправности поточной линии ПЛ-КЛ, причины и методы устранения.
43. Регулировка технологического режима поточной линии ПЛ-КЛ.
44. Обслуживание поточной линии ПЛ-КЛ.
45. Производительность поточной линии ПЛ-КЛ. Факторы, влияющие на производительность.
46. Задача процесса кардочесания. Процессы, осуществляемые на чесальных машинах.
47. Выполнить технологическую схему чесальной машины Ч-600-Л, описать устройство и технологический процесс.
48. Выполнить схему и описать процесс взаимодействия игл главного барабана и рабочего валика чесальной машины Ч-600-Л,
49. Выполнить схему и описать процесс взаимодействия игл рабочего валика и чистильного валика чесальной машины Ч-600-Л.
50. Выполнить схему и описать процесс взаимодействия игл главного барабана и чистильного валика чесальной машины Ч-600-Л.
51. Механизм питания чесальной машины Ч-600-Л.

52. Обслуживание чесальной машины Ч-600-Л и противопожарные мероприятия.
53. Выполнить схему вытяжной головки чесальной машины Ч-600-Л и описать технологический процесс.
54. Устройство главного барабана, рабочих, чистительных валиков, съемных барабанов, сбивного гребня чесальной машины Ч-600-Л.
55. Прочесочное число, чистительное число. Захватывающая способность рабочих валиков чесальной машины Ч-600-Л. Загрузка рабочих органов волокном. Шаблонировка.
56. Выполнить кинематическую схему чесальной машины Ч-600-Л, указать сменные шестерни и их назначение.
57. Пороки ленты с чесальной машины Ч-600 –Л.
58. Производительность чесальной машины Ч-600 –Л и факторы, влияющие на нее
59. Неисправности чесального агрегата Ч - 600 Л, причины и методы устранения.
60. Выполнить технологическую схему и объяснить технологический процесс переработки жгута на резально-штапелирующей машине ЛРШ- 70.

Перечень практических заданий для домашней контрольной работы №1

1. По кинематической схеме льночесальной машины Ч-302-Л рассчитать какую сменную подъемную (кареточную) шестерню необходимо установить на машине, если известно: число подъемов каретки $n_{кар} = 9$ подъемов/в мин; $n_{гл. вала} = 175$ об/мин.
2. Определить норму производительности автораскладочной машины АР-500-ЛЗ при условии: скорость питания ($v_{пит}$) = 1,35 м/мин; Е (вытяжка) = 29,97; М таза = 21 кг/500 м; КПВ = 0,92.
3. Определить норму производительности автораскладочной машины АР-500-ЛЗ при условии: скорость питания ($v_{пит}$) = 0,94 м/мин; Е (вытяжка) = 23,6; М таза = 21 кг/500 м; КПВ = 0,90.
4. Определить пропускную способность $Q_{пр}$ (кг/час) чесальной машины Ч-302-Л при чесании трепаного льна № 11, если число подъемов каретки ($n_{кар}$) = 9,2 под/мин, время простоя машины за смену = 40 мин, масса 2-х горстей, закладываемых в колодку (2Р) = 230 г.
5. Определить пропускную способность $Q_{пр}$ (кг/час) чесальной машины Ч-302-Л при чесании трепаного льна № 12, если число подъемов каретки ($n_{кар}$) = 9,0 под/мин, время простоя машины за смену = 35 мин, масса 2-х горстей, закладываемых в колодку (2Р) = 220 г.
6. Определить часовую пропускную способность $Q_{пр}$ чесального агрегата (чесальная машины Ч-302-Л агрегирована с автораскладочной) по чесаному льну, если число подъемов каретки ($n_{кар}$) = 9,8 под/мин, масса 2-х горстей, закладываемых в колодку (2Р) = 250 г, выход чесаного льна 45%, КПВ $_{чес. маш.} = 0,95$, КПВ $_{автораскл. маш.} = 0,96$.
7. Произвести расчет разработки партии трепаного льна № 13 в количестве 3600 кг, если в результате чесания получено: ч/л № 16,0 - 390 кг; № 16,9 - 870 кг; № 17,9 - 320 кг; очеса № 6 - 80 кг; № 8 - 1820 кг.

8. Произвести расчет разработки трепаного льна № 10, если партия волокна (P) - 3970 кг. В результате чесания получили: чесаный лен № 15,3 - 460 кг; чесаный лен № 16,0 - 940 кг, чесаный лен № 16,9 - 390 кг; очес 6 - 160 кг, очес 8 - 1900 кг
9. Определить средний номер, процент выхода чесаного льна и очеса, массу угаров при чесании, если при чесании партии волокна (P) = 1000 кг получили: чес/льна № 16,9- 200 кг, № 17,9- 240 кг и очеса № 6 - 80 кг; № 8 - 420 кг.
10. По кинематической схеме чесальной машины Ч-302-Л, определить число оборотов гребенного вала ($n_{гр.вал}$) и гребенных полотен в момент подъема каретки при сменных: Z кареточная (подъемная) = 28 зуб; Z прочесочная (гребенная) = 27 зуб.
11. Определить потребное количество эмульсии для эмульсирования 5000 кг волокна, если влажность поступающего волокна 12 %, а после эмульсирования - 17 %.
12. Определить вытяжку (E) автораскладочной машины AP-500-ЛЗ, если производительность машины (по чесаному льну) Q = 65 кг/час, масса ленты в тазу $M_T = 20$ кг/500 м; длина горсти $l = 600$ мм; число подъемов каретки Ч-302-Л $n_{кар} = 9$ под/мин; число горстей в сечении $A = 4$.
13. Определить вытяжку (E) автораскладочной машины AP-500-ЛЗ, если производительность машины (по чесаному льну) Q = 60 кг/час, масса ленты в тазу $M_T = 20$ кг/500 м; длина горсти $l = 600$ мм; число подъемов каретки Ч-302-Л $n_{кар} = 9,2$ под/мин; число горстей в сечении $A = 4$.
14. Определить средний номер чесаного льна и процент выхода, если в результате чесания получили: ч/лен № 16,9 - 170 кг; № 17,9 - 310 кг; вес партии (P) = 1000 кг прошедший чесание.
15. По кинематической схеме чесальной машины Ч-302-Л, определить число подъемов каретки ($n_{кар}$) если, сменная кареточная (подъемная) Z = 28 зуб.
16. На автораскладочной машине AP-500-ЛЗ определить линейную плотность ленты - T_l ; удельную линейную плотность - $T_{уд}$, если масса таза 20 кг/500 м; ширина воронки вытяжной $b = 300$ мм.
17. Определить производительность автораскладочной машины AP-500-ЛЗ при условии: $V_{вып} = 28$ м/мин; M таза = 40 кг/1000 м; КПВ = 0,93.
18. По кинематической схеме чесальной машины Ч-302-Л, Z кареточная (подъемная) = 27 зуб, определить скорость каретки; ($V_{кар}$) при подъеме и опускании, если высота подъема (H_m) = 2/3; L (длина горсти льна), L = 600 мм; 0,27 и 0,55 - время на подъем и опускание каретки;

$$n_{кар_{кк}} = n_{гл.вала} \cdot \frac{36 \cdot 20 \cdot Z_{кар}}{36 \cdot 82 \cdot 130}$$

19. По кинематической схеме чесальной машины Ч-302-Л, Z кареточная (подъемная) = 30 зуб, определить скорость каретки; ($V_{кар}$) при подъеме и опускании, если высота подъема (H_m) = 2/3; L (длина горсти льна), $L = 650$ мм; 0,27 и 0,55 - время на подъем и опускание каретки;

$$n_{кар_{кк}} = n_{гл.вала} \cdot \frac{36 \cdot 20 \cdot Z_{кар}}{36 \cdot 82 \cdot 130}$$

20. Определить производительность автораскладочной машины АР-500-ЛЗ при условии: $V_{вып} = 28$ м/мин; $M_{таза} = 47$ кг/1000 м; КПВ = 0,91.

21. Определить производительность поточной линии ПЛ-КЛ в кг/час, рулонов/час, если скорость выпуска ($V_{вып}$) = 49 м/мин; масса рулона ($M_{рул}$) = 15 кг/100 м.

22. Определить скорость выпуска ($V_{вып}$) поточной линии ПЛ-КЛ, если число выпусков $n = 2$; M рулона = 16 кг/100 м; КПВ = 0,91; фактическая производительность $A_{факт} = 780$ кг/час.

23. По кинематической схеме кипоразборщика поточной линии ПЛ-КЛ рассчитать скорости рабочих органов при минимальных и максимальных числах зубьев сменных шестерен.

24. Определить загрузку рабочих валиков на чесальном агрегате Ч-600-Л, если скорости выпуска $V_{вып} = 105$ м/мин; масса ленты в тазу $M_T = 25$ кг/1000 м; скорость рабочих валиков $V_{раб.вал.} = 44$ м/мин.

25. Определить загрузку рабочих валиков на чесальном агрегате Ч-600-Л, если скорости выпуска $V_{вып} = 100$ м/мин; масса ленты в тазу $M_T = 25$ кг/1000 м; скорость рабочих валиков $V_{раб.вал.} = 33$ м/мин..

26. Определить фактическую смеску на поточной линии ПЛ-КЛ (на питании - 8 кип), если плановая смеска: очес № 6 - 60 %; короткое волокно № 4 - 40 %; ср. № смески - 5,2.

27. Определить производительность чесального агрегата Ч-600-Л при условии, если скорость выпуска $V_{вып} = 96$ м/мин; масса ленты в тазу $M_T = 25$ кг/1000 м; КПВ = 0,91

28. Масса таза на чесальном агрегате Ч-600-Л $M_{таза} = 28$ кг/1500 м; вытяжка на чесальной машине $E_{чес} = 25$; вытяжка в головке $E_{гол} = 3,4$; угары $U = 15$ % ; число рулонов на питании $n = 10$; длина ленты в рулоне $L = 100$ м. Определить массу рулона $M_{рул}$ на питании чесальной машины.

29. Масса таза на чесальном агрегате Ч-600-Л $M_{таза} = 28$ кг/1500 м; вытяжка на чесальной машине $E_{чес} = 7,4$; вытяжка в головке $E_{гол} = 1,7$; угары $U = 16$ % ; число рулонов на питании $n = 10$; длина ленты в рулоне $L = 100$ м. Определить массу рулона $M_{рул}$ на питании чесальной машины.

30. На смесительном агрегате А-150-Л 1 на питании 18 кип. Определить

фактическую смеску, если плановая смеска : к/в № 3 - 25 %; № 4 - 75 %; ср № смески = 3,75.

31. На смесительном агрегате А-150-Л 1 на питании 12 кип. Определить фактическую смеску если , плановая смеска: очес № 6 - 30 %; очес № 8 - 70 %; ср № смески = 7,4.

32. Определить потребное количество эмульсии ($Q_{эм}$) для одной поточной линии ПЛ-КЛ на смену, если первоначальная влажность волокна $W_1 = 10\%$, влажность волокна после эмульсирования $W_2 = 18\%$, вес эмульсированного волокна ПЛ-КЛ = 800 кг/час.

33. Определить потребное количество эмульсии для эмульсирования 5000 кг волокна, если влажность поступающего волокна 12 %, а после эмульсирования - 17 %.

34. Производительность чесального агрегата Ч-600-Л $Q_ч$ - 90 кг/час; КПВ = 0,93; М таза = 24 кг/1500 м. Определить скорость выпуска $V_{вып}$, скорость питания $V_{пит}$, если вытяжка в машине и в вытяжной головке ($E_м \cdot E_{гол}$) = 96.

35. Производительность чесального агрегата Ч-600-Л $Q_ч$ - 110 кг/час; КПВ = 0,94; М таза = 24 кг/1500 м. Определить скорость выпуска $V_{вып}$, скорость питания $V_{пит}$, если вытяжка в машине и в вытяжной головке ($E_м \cdot E_{гол}$) = 51.

36. Определить производительность поточной линии ПЛ-КЛ – ($Q_{факт}$), если скорость выпуска $V_{вып} = 50$ м/мин; М рулона = 14,5 кг; длина ленты в рулоне $L_{рулона} = 90$ м; КПВ = 0,85, число выпусков $a = 2$.

37. Определить производительность поточной линии ПЛ-КЛ в кг/час, рулонов/час, если $V_{вып} = 50$ м/мин; Т ленты = 160 килотекс; КПВ = 0,92 число выпусков = 2, масса рулона $M_{рул} = 20$ кг.

38. Масса таза на чесальном агрегате Ч-600-Л $M_{таза} = 25$ кг/1500 м; вытяжка на чесальной машине $E_{чес} = 25$; вытяжка в головке $E_{гол} = 3,4$; угары $У = 16\%$; число рулонов на питании $n = 10$; длина ленты в рулоне $L = 100$ м. Определить массу рулона $M_{рул}$ на питании чесальной машины.

39. Производительность чесального агрегата Ч-600-Л $Q_ч$ - 110 кг/час; КПВ = 0,94; М таза = 24 кг/1500 м. Определить скорость выпуска $V_{вып}$, скорость питания $V_{пит}$, если вытяжка в машине и в вытяжной головке ($E_м \cdot E_{гол}$) = 51.

40. Определить производительность поточной линии ПЛ-КЛ в кг/час, рулонов/час, если $V_{вып} = 50$ м/мин; Т ленты = 160 килотекс; КПВ = 0,92 число выпусков = 2, масса рулона $M_{рул} = 20$ кг.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий (формулы для решения практических задач)

Расчет производительности автораскладочной машины

$$Q = \frac{V_{\text{вып}} \cdot n \cdot 60 \cdot T_l}{1000} \cdot \text{КПВ}, \text{ где}$$

Q- норма производительности автораскладочной машины

$V_{\text{вып}}$ – скорость выпуска ленты, м/ мин

T_l - линейная плотность ленты , ктекс

n – число выпусков (по конструкции машины $n=1$)

КПВ – коэффициент полезного времени машины

$$T_l = \frac{m}{L},$$

где m — масса , г; L — длина, км;

$$E = \frac{V_{\text{вып}}}{V_{\text{пит}}},$$

E - величина вытяжки;

$V_{\text{вып}}$ – скорость выпуска, м/мин;

$V_{\text{пит}}$ - скорость питания, м/мин.

Величину вытяжки устанавливают в пределах 10,9—30, исходя из формулы

$$E = \frac{2P \cdot B \cdot L \cdot A}{1000 \cdot 100 \cdot M_m \cdot l}, \text{ где}$$

$2P$ — масса двух горстей трепаного льна в колодке, г; B - выход чесаного льна в процессе льночесания, % (как правило $B=30-55\%$); L — длина ленты в тазу, м; A — число горстей в сечении настила; l -средняя длина горсти чесаного льна, м.

Расход эмульсии

Расход эмульсии на 1 т волокна (кг) рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{эм}} = (W_1 - W_0) / (100 + W_0),$$

где W_1 , W_0 — влажность волокна соответственно после и до эмульсирования, %.

Удельная линейная плотность ленты

Удельную линейную плотность ленты $T_{\text{уд}}$ (текс/ см) под вытяжным валиком определяют по формуле:

$$T_{\text{уд}} = \frac{T_{\text{вып}}}{b},$$

$T_{\text{вып}}$ – линейная плотность под вытяжным валиком, текс

b - ширина вытяжной воронки, см

Расчет производительности льночесальной машины

Пропускная способность $Q_{\text{пр}}$ (кг/ час) льночесальной машины (по трепаному льну) определяется по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = 2 P \cdot n_k \cdot 60 \cdot K_{\text{п.в.}} / 1000, \text{ где}$$

$2 P$ – масса двух горстей трепаного льна в колодке, г

n_k - число подъемов каретки в минуту

$K_{\text{п.в.}}$ - коэффициент полезного времени льночесальной машины.

Часовая производительность $Q_{\text{ч}}$ по чесаному льну зависит от процента B выхода его из трепаного льна:

$$Q_{\text{пр}} = 2 P \cdot n_{\text{к}} \cdot 60 \cdot B \cdot K_{\text{п.в.}} / 1000,$$

Как правило $B = 30—55\%$.

РАСЧЕТ РАЗРАБОТКИ ТРЕПАНОГО ЛЬНА

Средний номер чесаного льна определяют по формуле:

$$\text{ср.№ ч/л} = \Sigma \text{к№ ч/л} : \Sigma \text{кг ч/л}$$

Средний номер очеса определяют по формуле:

$$\text{ср.№ очеса} = \Sigma \text{к№ очеса} : \Sigma \text{кг очеса}$$

Средний номер чесаных льноматериалов определяют по формуле:

$$\text{ср№ чес. льноматериалов} = (\Sigma \text{к№ ч/л} + \Sigma \text{к№ очеса}) : (\Sigma \text{кг ч/л} + \Sigma \text{кг очеса})$$

Процент выхода чесаного льна определяют по формуле:

$$\% \text{ выхода чес. льна} = (\Sigma \text{кг ч/л} \cdot 100) : P,$$

где P – масса трепаного льна

Процент выхода очеса определяют по формуле:

$$\% \text{ выхода очеса} = (\Sigma \text{кг очеса} \cdot 100) : P$$

Процент угаров определяют по формуле:

$$\% \text{ угаров} = 100 - (\% \text{ выхода чес. льна} + \% \text{ выхода очеса})$$

Массу угаров определяют по формуле:

$$M \text{ угаров} = P - (\Sigma \text{кг ч/л} + \Sigma \text{кг очеса})$$

Средний номер разработки определяют по формуле:

$$\text{ср.№ разработки} = (\Sigma \text{к№ ч/л} + \Sigma \text{к№ очеса}) : P$$

Коэффициент использования волокна определяют по формуле:

$$\text{КИВ} = \text{ср.№ разработки} : \text{№ тр/л}$$

(Обычно КИВ = 1, но может быть больше или меньше 1, если при приемке были не учтены все требования).

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ

Теоретическая производительность поточной линии определяется по формуле:

$$A_{\text{теор.}} = \frac{V_{\text{вып}} \cdot T_{\text{л}} \cdot \alpha \cdot 60}{1000}, \text{ где}$$

$V_{\text{вып}}$ – скорость выпуска ленты, м/мин

$T_{\text{л}}$ – линейная плотность ленты в рулоне, ктекс

α – число выпусков на поточной линии

Фактическая производительность (норма производительности) поточной линии определяется по формуле:

$$A_{\text{факт.}} = A_{\text{теор.}} \cdot \text{КПВ}, \text{ где}$$

КПВ – коэффициент полезного времени машины

$$\text{КПВ} = \frac{T_{\text{смены}} - T_{\text{простоя}}}{T_{\text{смены}}},$$

$$n_{\text{рулонов}} = \frac{A_{\text{теор}}}{p}, \text{ где } p - \text{масса одного рулона}$$

Производительность чесального агрегата Ч-600-Л

Теоретическая производительность чесального агрегата Ч-600-Л определяется по формуле:

$$A_{\text{теор.}} = \frac{V_{\text{вып}} \cdot T_{\text{л}} \cdot 60}{1000 \cdot 1000}, \text{ где}$$

$V_{\text{вып}}$ – скорость выпуска ленты, м/ мин

$T_{\text{л}}$ - линейная плотность вырабатываемой ленты, ктекс

Фактическая производительность(норма производительности) чесального агрегата Ч-600-Л

определяется по формуле:

$$A_{\text{факт.}} = A_{\text{теор.}} \cdot \text{КПВ}, \text{ где}$$

КПВ – коэффициент полезного времени машины

Величина вытяжки в чесальной машине

Величина вытяжки в чесальной машине определяется по формуле:

$$E_{\text{м}} = V_{\text{вып.ц.}} / V_{\text{пит.ц.}}, \text{ где}$$

$V_{\text{вып.ц.}}$ – скорость выпускных цилиндров,

$V_{\text{пит.ц.}}$ - скорость питающих цилиндров

Загрузка рабочих валиков на чесальном агрегате Ч-600-Л

$$Z_{\text{п.}} = \frac{Q_{\text{ч}}}{V_{\text{пит}} \cdot l}, \text{ где}$$

$Z_{\text{п.}}$ – загрузка волокном, г/м²

$Q_{\text{ч}}$ – производительность чесальной машины, г/мин

$V_{\text{пит}}$ – окружная скорость питающих цилиндров, м/мин

l – образующая питающих цилиндров ($l = 1,83$)

Определение массы рулона $M_{\text{рул}}$ на питании чесальной машины.

$$P_{\text{р.}} = \frac{H \cdot l}{n}, \text{ где}$$

$P_{\text{р.}}$ –масса рулона, кг

H - величина настила, кг/м

l – длина ленты в рулоне, м

n – число рулонов на питании

$$H = \left(\frac{P_{\text{т}} \cdot E_{\text{чес}} \cdot E_{\text{гол}}}{L} \cdot 1 + \frac{Y}{100} \right), \text{ где}$$

H - величина настила, кг/м

$P_{\text{т}}$ – масса ленты в тазу, кг

$E_{\text{чес}}$ – вытяжка на чесальной машине

$E_{\text{гол}}$ – вытяжка в головке

L – длина ленты в тазу, м

Y - угары

Варианты заданий для домашней контрольной работы № 2

№ варианта	Теоретические вопросы			Практические задания
	1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	задачи
01	1	21	41	1,21
02	2	22	42	2,22
03	3	23	43	3,23
04	4	24	44	4,24
05	5	25	45	5,25
06	6	26	46	6,26
07	7	27	47	7,27
08	8	28	48	8,28
09	9	29	49	9,29
10	10	30	50	10,30
11	11	31	51	11,31
12	12	32	52	12,32
13	13	33	53	13,33
14	14	34	54	14,34
15	15	35	55	15,35
16	16	36	56	16,36
17	17	37	57	17,37
18	18	38	58	18,38
19	18	39	59	19,39
20	20	40	60	20,40

Перечень теоретических вопросов для выполнения домашней контрольной работы №2

1. Неровнота продукта, ее виды, причины возникновения, выравнивание неровноты.
2. Понятие о вытягивании и сложении ленты. Процесс утонения продукта на машинах приготовительного отдела. Виды вытяжных приборов.
3. Технические характеристики ленточных машин различных марок. Линейная плотность ленты, удельная линейная плотность, значение параметров и определение.
4. Выполнить схему лентоукладчика ленточных машин тарелочного типа. Описать устройство и принцип действия.
5. Выполнить схему и описать назначение, устройство и принцип работы гребенного механизма однопольной червячной ленточной машины.
6. Назначение, классификация и марки ленточных машин.
7. Выполнить схему вытяжной пары однопольной червячной ленточной машины, описать устройство и регулировку нагрузки на нажимные валики.
8. Выполнить схему вытяжного узла двухпольной червячной ленточной машины, описать устройство и регулировку нагрузки на нажимные валики.

9. Выполнить схему и описать назначение, устройство и принцип работы гребенного механизма однопольной червячной ленточной машины.
10. Устройство и принцип работы гребенного механизма двухпольной червячной ленточной машины.
11. Выполнить технологическую схему однопольной ленточной машины, описать ее устройство и принцип работы.
12. Выполнить технологическую схему двухпольной ленточной машины, описать устройство, конструктивные особенности, техническую характеристику машины.
13. Выполнить кинематическую схему ленточной машины ЛЧ-2-Л1 с указанием сменных шестерен и их назначение.
14. Производительность ленточных машин и факторы, влияющие на нее.
15. Обслуживание ленточных машин. Меры безопасности при работе на ленточных машинах.
16. Схема проверки технического состояния ленточной машины. Неисправности механизмов ленточных машин и методы их устранения.
17. Пороки ленты, пути сокращения отходов на ленточных машинах.
18. Выполнить кинематическую схему ленточной машины ЛЧ-2-ЛО с указанием сменных шестерен.
19. Выполнить схему конических барабанчиков ровничной машины, описать устройство и принцип работы.
20. Назначение и классификация ровничных машин.
21. Выполнить технологическую схему ровничной машины, описать технологический процесс и дать техническую характеристику.
22. Процесс наматывания ровницы: условия наматывания и механизмы.
23. Химическое облагораживание ровницы. Цель, сущность, применяемое оборудование.
24. Выполнить схему компенсирующего механизма ровничной машины, описать устройство и работа.
25. Описать устройство и работу крутильно-мотального механизма ровничной машины.
26. Пороки ровницы, причины их возникновения.
27. Производительность ровничной машины и параметры заправки ее для оческовой и льняной ровницы.
28. Назначение, устройство и работа механизма замка ровничной машины.
29. Выполнить схему дифференциального механизма ровничной машины, описать назначение, устройство и работу.
30. Обслуживание ровничных машин. Меры безопасности при работе на ровничных машинах. Режим чистки ровничных машин.
31. Неисправности механизмов ровничных машин и методы их устранения.
32. Процесс кручения ровницы
33. Кинематическая схема ровничной машины Р-216-Л с поворотной кареткой.
34. Виды катушек, используемых на ровничных машинах, их характеристика. Определение объема намотки ровницы на катушку, массы ровницы, длины ровницы на катушке.
35. Способы прядения, их сущность и применение. Процесс вытягивания на прядильных машинах сухого и мокрого прядения. Характеристика условий протекания процесса вытягивания. Расчет вытяжки.
36. Типы и принципы работы крутильных механизмов прядильных машин.

37. Кольца и бегунки прядильных машин.
38. Процесс наматывания пряжи, его сущность и условия наматывания. Регулирование и роль натяжения пряжи в процессе наматывания.
39. Основные неисправности мотального механизма прядильной машины и требования, предъявляемые к нему.
40. Нитепроводники и нитеразделители прядильной машины, их назначение и устройство.
41. Схемы вытяжных приборов прядильных машин и их характеристика.
42. Выполнить схему мотального механизма прядильной машины мокрого прядения. Описать устройство и работу.
43. Выполнить схему вытяжного прибора прядильной машины ПС-100-ЛО, описать устройство и работу.
44. Технологическая схема прядильной машины ПМ-114-Л1(Л8) устройство, работа и конструктивные особенности.
45. Выполнить схему вытяжного прибора прядильной машины ПМ-88-Л5, описать устройство и работу.
46. Механизм автоматического отключения питания на прядильной машине сухого прядения.
47. Выполнить технологическую схему прядильной машины ПС-100 - ЛО, описать устройство и технологический процесс.
48. Производительность прядильной машины и факторы, влияющие на нее.
49. Устройство катушечной рамки и корыта прядильной машины ПМ-88-Л5.
50. Привод веретен прядильных машин мокрого и сухого прядения..
51. Механизм намотки на прядильной машине сухого прядения.
52. Обрывность на прядильных машинах. Мероприятия по сокращению обрывности.
53. Выполнить схему веретена прядильной машины мокрого прядения, описать устройство и работу. Определение частоты вращения веретен.
54. Выполнить кинематическую схему прядильной машины ПС-100-ЛО1, обозначить сменные шестерни, описать их назначение.
55. Выполнить кинематическую схему прядильной машины ПС-100Л и указать сменные шестерни, их назначение.
56. Регулирование натяжения пряжи на прядильных машинах мокрого прядения.
57. Устройство и принцип действия рабочих органов прядильных машин сухого прядения.
58. Организация работы прядильщиц и съемозаправочных бригад. Правила безопасности труда при обслуживании прядильных машин. Пожарная безопасность
59. Наладка кольцевых прядильных машин сухого прядения.
60. Технологическая схема, техническая характеристика, конструктивные особенности пневмомеханической прядильной машины.

Перечень практических заданий для домашней контрольной работы №2

Произвести технологический расчет машин при следующих параметрах заправки

N п/п	Марка машины	Линейная плотность	n вер	Коэффициент крутки α	Вытяжка	m вер	a	n	m	τ/ шаг	K крутка	V вып	V пит	n гребней	Приемная способность	Выпускная способность	A теор. производительность	КПВ	A факт. производительность
1	ЛЧ-2-ЛО	Т ленты = 6000	-	-	6,0	-	8	2	6	12,5	-	40	?	?	?		?		-
2	ЛЧ-2-ЛО	Т ленты = 6000	-	-	7,0	-	8	2	6	-	-	?	5,3	-	?		?	0,80	?
3	ЛЧ-2-ЛО				7,5		8		6			40	?		?	?			
4	ЛЛЧ-1				13		1	10	1	9,2		?	?	?		302			
5	ЛЧ-5-Л1				13,1		8	2	6			?	?		300	?			
6	ЛЧ-5-Л1	Тленты = 5500	-	-	13,0	-	8	2	6	12,5	-	90	?	?	?		?		-
7	ЛЧ-2-ЛО	Тленты = 6000	-	-	7,5	-	8	2	6	12,5	-	30	?	?	?		?		-
8	P-216-Л	Тров=1000	900	1020		80					?	?					?	0,87	?
9	P-216-ЛО		800		8						20	?	?						
10	P-216-ЛО	Тров=1300	900	1100	7,5	80	10	8	8	9,5	?	?	?	?	-		-		-
11	P-216-Л	Т ров = 1000	800	680	11	80	10	8	8	9,5	?	?	?	-	-		-		-
12	P-216-Л		850		11,45	80					18,5	?	?		?				
13	P-216-ЛО	Тров=1300	900			80	10	8	8	9,5	30,5	-	3,9	?	?		?		-
14	P-216-ЛО		?	-	12	80	-	-	-	-	20	?	?	-	320		-	-	-
15	ПС-100-Л	200текс сух ВЛ1	5250	2900	27	150	-	-	-	-	?	?	?	-	-		-		-
16	ПС-100-ЛО	165 текс сух СРО1	5300	3530	35	150	-	-	-	-	?	?	?	-	-		-		-
17	ПМ-88-Л5	Б56 текс ВЛ1	6000	3060	19,6	256	-	-	-	-	?	?	?	-	-		-		-
18	ПМ-114-Л8	Б92 текс ВЛ1	5400	2900	13,05	184	-	-	-	-	?	?	?	-	-		-		-
19	ПС-100-Л	130текс сух ВЛ1	3500	-	-	100	-	-	-	-	263,2		0,37	-	?		?		-
20	ПМ-114-Л8	Б92 текс ВЛ1	5400	-	-	184	-	-	-	-	302,1		1,37	-	?		?		-

21. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-114-Л1, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = B87$ текс ВО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,87$.
22. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-88-Л3, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = B58$ текс ОО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,88$.
23. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-114-Л1, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = B110$ текс СрО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,89$.
24. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-114-Л8, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = B86$ текс ОО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,87$.
25. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-88-Л3, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = B46$ текс СЛ) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,88$.
26. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-88-Л3, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = B42$ текс ВЛ) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,89$.
27. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-88-Л3, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = B38$ текс ВЛ 1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,89$.
28. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-88-Л5, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = B33,5$ текс СрЛ) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,87$.
29. Выполнить паковку прядильной машины ПС-100-ЛО1, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = 400$ текс сух ВО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,86$.
30. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-88-Л5, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = B24$ текс СрЛ1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $_{пряд.} = 0,87$.
31. Выполнить паковку прядильной машины ПС-100-Л, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{пр} = 130$ текс сух ВЛ1) и произвести расчет

теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,87$.

32. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-88-Л5, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{\text{пр}}= \text{В68}$ текс СРЛ1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,88$.

33. Выполнить паковку прядильной машины ПС-100-ЛО1, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{\text{пр}}= 200$ текс сух СО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,89$.

34. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-114-Л8, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{\text{пр}}= \text{В105}$ текс ВО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,87$.

35. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-88-Л5, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{\text{пр}}= \text{В50}$ текс СЛ) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,88$.

36. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-114-Л8, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{\text{пр}}= \text{Б83}$ текс ОО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,89$.

37. Выполнить паковку прядильной машины ПС-100-Л, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{\text{пр}}= 180$ текс сух ВЛ1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,89$.

38. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-114-Л8, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{\text{пр}}= \text{В118}$ текс ВО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,87$.

39. Выполнить паковку прядильной машины ПС-100-ЛО1, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{\text{пр}}= 280$ текс сух СО1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,86$.

40. Выполнить паковку прядильной машины ПМ-88-Л5, определить полезный объем, массу и длину пряжи ($T_{\text{пр}}= \text{Б56}$ текс ВЛ1) и произвести расчет теоретической и фактической производительности в кг/час, км/1000 вер/час, съемах/смену, КПВ $\text{пряд.}=0,87$.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий (формулы для решения практических задач)

Ленточные машины

Отношение окружной скорости вытяжной пары к окружной скорости питающей пары называется ВЫТЯЖКОЙ.

$$E = \frac{V_{\text{выт}}}{V_{\text{пит}}},$$

E - величина вытяжки;

$V_{\text{выт}}$ - окружная скорость вытяжного цилиндра, м/мин;

$V_{\text{пит}}$ - скорость питающего цилиндра, м/мин.

Окружную скорость (м/мин) рабочих органов машины определяют по формуле:

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000},$$

где π - 3,14

d - диаметр рабочего органа, мм;

n - число оборотов рабочего органа в минуту.

Удельную линейную плотность ленты $T_{\text{уд}}$ (текс/ см) под вытяжным валиком определяют по формуле:

$$T_{\text{уд}} = \frac{T_{\text{выт}}}{b},$$

$T_{\text{выт}}$ – линейная плотность под вытяжным валиком, текс

b - ширина вытяжной воронки, см

Весовую производительность $A_{\text{факт}}$ (кг/ч) ленточных машин определяют по следующей формуле:

$$A_{\text{факт}} = \frac{V_{\text{выт}} \cdot a \cdot n \cdot T \cdot 60 \cdot K_{\text{п.в.}}}{1000 \cdot 1000}, \text{ где}$$

$V_{\text{выт}}$ — скорость выпуска ленты, м/мин; a — число головок в машине; n — число выпусков в головке; T — линейная плотность выпускаемой ленты, текс; $K_{\text{п.в.}}$ — коэффициент полезного времени, равный 0,8—0,85.

Машины в подготовительной системе координируются по приемной и выпускной способности.

Приемная способность машины — это количество метров ленты, которое принимает машина в минуту и определяется по формуле:

$$П = V_{\text{пит}} \cdot a \cdot t, \text{ где}$$

$V_{\text{пит}}$ – скорость питания, м/мин;

a – число головок в машине

t – число лент (ручьев) в головке

Выпускная способность машины — это количество метров ленты, которое выпускает машина в минуту и определяется по формуле:

$$В = V_{\text{выт}} \cdot a \cdot n, \text{ где}$$

$V_{\text{пит}}$ – скорость питания, м/мин;

a – число головок в машине

n – число выпусков в головке

Число падений гребней определяется по формуле:

$$n_{гребней} = \frac{V_{пит} \cdot K_{опер} \cdot 1000}{t_{гребней}}, \text{ где}$$

$V_{пит}$ - скорость питания,

$K_{опер}$ – коэффициент опережения ($K_{опер}=1,02$)

$t_{гребней}$ – шаг гребней

Ровничные машины

Крутку (кр./м) ровницы определяют по формуле:

$$K = \frac{\alpha_T}{\sqrt{T_P}},$$

где α_T — коэффициент крутки, характеризующий интенсивность кручения ровницы; T_P — линейная плотность ровницы, текс.

Крутку (кр./м) можно определить также и по следующей формуле:

$$K = \frac{n_{рог}}{V_{выт}},$$

где $n_{рог}$ — частота вращения рогульки, мин⁻¹; $V_{выт}$ —скорость вытяжного цилиндра, м/мин.

Норму производительности (фактическую производительность определяют по формуле:

$$A_{факт} = A_{теор} \cdot КПВ$$

Теоретическую производительность $A_{теор}$ (кг/час) ровничной машины определяют по формуле:

$$A_{теор} = \frac{n_{рог} \cdot a \cdot n \cdot T_{ров} \cdot 60 \cdot K_{ус}}{K_{запр} \cdot 1000 \cdot 1000}$$

$n_{рог}$ - частота вращения рогульки, мин⁻¹; a — число головок; n - число выпусков в головке, $T_{ров}$ — линейная плотность ровницы, текс; $K_{запр}$ — крутка ровницы, кр / м, $K_{ус}$ — коэффициент усадки (1,07)

Приемная способность машины – это количество метров ровницы, которое принимает машина в минуту и определяется по формуле:

$$П = V_{пит} \cdot a \cdot t, \text{ где}$$

$V_{пит}$ – скорость питания, м/мин;

a – число головок в машине

t – число лент (ручьев) в головке

Выпускная способность машины – это количество метров ровницы, которое выпускает машина в минуту и определяется по формуле:

$$В = V_{выт} \cdot a \cdot n, \text{ где}$$

$V_{выт}$ – скорость выпуска, м/мин;

a – число головок в машине

n – число выпусков в головке

Число падений гребней определяется по формуле:

$$n_{\text{гребней}} = \frac{V_{\text{пит}} \cdot K_{\text{опер}} \cdot 1000}{t_{\text{гребней}}}, \text{ где}$$

$V_{\text{пит}}$ – скорость питания,

$K_{\text{опер}}$ – коэффициент опережения ($K_{\text{опер}}=1,02$)

$t_{\text{гребней}}$ – шаг гребней

Прядильные машины

Крутку (кр./м) пряжи определяют по формуле:

$$K = \frac{\alpha_T}{\sqrt{T_{\text{пр}}}},$$

где α_T – коэффициент крутки, характеризующий интенсивность кручения пряжи; $T_{\text{пр}}$ – линейная плотность пряжи, текс.

Крутку (кр./м) можно определить также и по следующей формуле:

$$K = \frac{n_{\text{вер}}}{V_{\text{выт}}},$$

где $n_{\text{вер}}$ – частота вращения веретена, мин⁻¹; $V_{\text{выт}}$ – скорость вытяжного цилиндра (т.е. скорость выпуска), м/мин.

Норму производительности (фактическую производительность определяют по формуле:

$$A_{\text{факт}} = A_{\text{теор}} \cdot \text{КПВ}$$

Теоретическую производительность $A_{\text{теор}}$ (кг/час) прядильной машины определяют по формуле:

$$A_{\text{теор}} = \frac{n_{\text{вер}} \cdot m_{\text{вер}} \cdot K_{\text{ус}} \cdot T_{\text{пр}} \cdot 60}{K_{\text{запр}} \cdot 1000 \cdot 1000}$$

$n_{\text{вер}}$ – частота вращения рогульки, мин⁻¹; m – число веретен на машине, $T_{\text{пр}}$ – линейная плотность пряжи, текс; $K_{\text{запр}}$ – крутка пряжи, кр/м, $K_{\text{ус}}$ – коэффициент усадки (1,07)

Приемная способность машины – это количество метров ленты, ровницы, которое принимает прядильная машина в минуту и определяется по формуле:

$$\Pi = V_{\text{пит}} \cdot m, \text{ где}$$

$V_{\text{пит}}$ – скорость питания, м/мин;

m – число веретен

Выпускная способность машины – это количество метров пряжи, которое выпускает машина в минуту и определяется по формуле:

$$B = V_{\text{выт}} \cdot a \cdot m, \text{ где}$$

$V_{\text{выт}}$ – скорость выпуска, м/мин;

m – число веретен

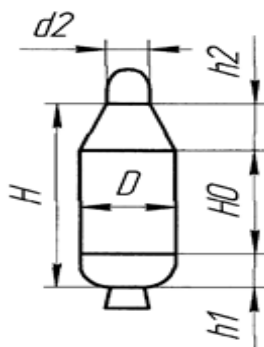
Размеры паковки, в мм.

	d,мм	D,мм	d ₁ ,мм	d ₂ ,мм	h,мм	h ₂ ,мм	H ₀ ,мм	H,мм
ПМ-114-Л1(Л8)	85	78	40	30	30	60	140	230
ПМ-88-Л3 (Л5)	62	56	36	21	25	51	134	210
ПС-100-Л (ЛО)	75	70	46	32	35	70	195	300

Для расчета объема пряжи на паковке, размеры паковки перевести в см.

Средняя плотность намотки пряжи на паковке составляет:

Льняная пряжа мокрого прядения: $\gamma - 0,6 - 0,65 \text{ г/см}^3$
 Оческовая мокрого прядения: $\gamma - 0,55 - 0,6 \text{ г/см}^3$
 Пряжа сухого прядения: $\gamma - 0,5 - 0,55 \text{ г/см}^3$



Марка машины	d кольца, см	D, см	d ₁ , см	d ₂ , см	h ₁ , см	h ₂ , см	H ₀ , см	H, см

Объем пряжи на паковке определяется по формуле:

$$V = \frac{\pi}{12} (D^2 + d_1^2 + D \cdot d_1) \cdot h_1 + \frac{\pi}{12} (D^2 + d_2^2 + D \cdot d_2) \cdot h_2 + \frac{\pi \cdot D^2 \cdot H_0}{4} - \frac{\pi}{12} (d_1^2 + d_2^2 + d_1 \cdot d_2) \cdot H \quad (\text{см}^3)$$

Линейная плотность	Коэффициент крутки	Плотность намотки	Коэффициент усадки	Число веретён	Частота вращения
T _{пр} , текс	$\alpha_{пр}$, кр/м	γ , г/см ³	Кус	m _{вер}	n _{вр} , мин ⁻¹
Б87 текс ВО1	3250	0,55 – 0,6	1,07	184	4900
В58 текс ОО1	3300	0,55 – 0,6	1,07	256	4370
Б110 текс СрО1	3220	0,55 – 0,6	1,07	184	4680
В86 текс ОО1	3310	0,55 – 0,6	1,07	184	4680
Б46 текс СЛ	3210	0,6 – 0,65	1,07	256	5550
Б42 текс ВЛ		0,6 – 0,65	1,07	256	
В38 текс ВЛ1		0,6 – 0,65	1,07	256	
Б33,5 текс СрЛ	3400	0,6 – 0,65	1,07	256	6052
400 текс сухВО1	2630	0,5 – 0,55	1,07	150	4060
Б24 текс СрЛ1	3410	0,6 – 0,65	1,07	256	6052
130 текс сухВЛ1	2800	0,5 – 0,55	1,07	150	5512
В68 текс СРЛ1	3100	0,6 – 0,65	1,07	256	5550
200 текс сухСО1	3400	0,5 – 0,55	1,07	150	5200
В50 текс СЛ	3290	0,6 – 0,65	1,07	256	5550

Таблица № Расчёт теоретической и фактической производительности прядильной машины

Параметры	Обозначения	Единица измерения	Формула	Расчёт
Крутка расчётная	$K_{расч}$	кр/м	$\frac{\alpha_{пр}}{\sqrt{T_{пр}}}$	
Крутка заправочная	$K_{запр}$	кр/м	по справочнику стр. С.В. Тарасов «Прядение льна и др. луб. культур»	$K_{запр}$ $Z_{кр} =$
Масса пряжи на паковке	$M_{пр}$	гр	$V \cdot \gamma$	
Длина пряжи	$L_{пр}$	м	$\frac{M_{пр} \cdot 1000}{T_{пр}}$	
Производительность машины на 1 веретено	$A_{теор}$	г/ч	$\frac{n_{вер} \cdot T_{пр} \cdot t \cdot K_{ус}}{K_{запр} \cdot 1000}$	
Машинное время наработки съёма	$T_{маш}$	мин	$\frac{60 \cdot M_{пр}}{A_{теор}}$	
Теоретическая производительность машины	$A_{теор}$	кг/час	$\frac{n_{вер} \cdot m_{вер} \cdot K_{ус} \cdot T_{gh} \cdot 60}{K_{запр} \cdot 1000 \cdot 1000}$	
Теоретическая производительность машины	$A_{теор}$	км/1000 вер/ч	$\frac{n_{вер} \cdot K_{ус} \cdot 60}{K_{запр}}$	
Теоретическая производительность в съёмах за смену	$A_{теор}$	съём/смена	$\frac{n_{вер} \cdot K_{ус} \cdot T_{см}}{K_{запр} \cdot L_{пр}}$	
Фактическая производительность машины по массе	$A_{факт}$	кг/час	$A_{теор} \cdot КПВ$	
Фактическая производительность машины по длине	$A_{факт}$	км/1000 вер/час	$A_{теор} \cdot КПВ$	
Фактическая производительность машины в съёмах	$A_{факт}$	съём/смена	$A_{теор} \cdot КПВ$	

Варианты заданий для домашней контрольной работы №3

№ варианта	Теоретические вопросы		Практическая часть
	1 вопрос	2 вопрос	Задачи
01	1	21	1,2
02	2	22	3,4
03	3	23	5,6
04	4	24	7,8
05	5	25	9,10
06	6	26	11,12
07	7	27	13,14
08	8	28	15,16
09	9	29	17,18
10	10	30	19,20
11	11	31	21,22
12	12	32	23,24
13	13	33	25,26
14	14	34	27,28
15	15	35	29,30
16	16	36	31,32
17	17	37	33,34
18	18	38	35,36
19	18	39	37,38
20	20	40	39,40

Перечень теоретических вопросов для выполнения домашней контрольной работы №3

1. Вспомогательное хозяйство льнопрядильных фабрик
2. Отбраковка шпуль, катушек и бегунков
3. Вытяжка и замасливание тесьмы.
4. Валичная мастерская. Оборудование, применяемое при изготовлении и ремонте валиков.
5. Виды валиков, применяемые в прядильном производстве.
Техническая характеристика различных покрытий валиков.
6. Гребенная мастерская, ее оборудование и инструменты.
7. Централизованное смазочное хозяйство.
8. Отбраковка шпуль, катушек и бегунков.
9. Органолептический, инструментальный и технологический методы оценки качества текстильных материалов. Общие условия проведения лабораторных испытаний.
10. Оборудование фабричной лаборатории для испытания пряжи
11. Основные свойства длинного трепаного волокна, определяющие его прядильную способность.
12. Вспомогательные признаки длинного трепаного волокна.
13. Пороки длинного трепаного волокна.

14. Государственный стандарт на волокно льняное трепаное длинное. Правила приемки и требования, предъявляемые к длинному трепаному волокну.
15. Государственный стандарт на волокно льняное трепаное длинное. Определение качества длинного трепаного волокна инструментальным методом.
16. Основные свойства и пороки короткого льняного волокна.
17. Методы оценки качества короткого льняного волокна.
18. Государственный стандарт на волокно льняное короткое. Правила приемки и требования, предъявляемые к короткому льняному волокну.
19. Государственный стандарт на волокно льняное короткое. Инструментальный метод определения номера короткого льняного волокна.
20. Показатели качества ленты и ровницы, методы их определения
21. Приборы для контроля качества ленты и ровницы.
22. Определение качества ленты
23. Определение качества ровницы
24. Требования, предъявляемые государственными стандартами к качеству пряжи и ниток.
25. Методы определения качественных показателей пряжи и ниток.
26. Приборы для определения качественных показателей пряжи и ниток.
27. Определение влажности пряжи и ниток
28. Определение свойств пряжи.
29. Виды планов прядения и последовательность их расчета.
30. Выбор сырья, смесок, способов смешивания.
31. Качественное и количественное использование сырья. Типовые смеси.
Удельный расход сырья. Расчет смесок.
32. Выбор технологической цепочки оборудования для пряжи льняной мокрого способа прядения, технические характеристики машин.
33. Выбор технологической цепочки оборудования для пряжи льняной сухого способа прядения, технические характеристики машин.
34. Выбор технологической цепочки оборудования для пряжи оческовой мокрого способа прядения, технические характеристики машин.
35. Выбор технологической цепочки оборудования для пряжи оческовой сухого способа прядения, технические характеристики машин.
36. Параметры работы прядильных машин: вытяжка на прядильной машине, крутка пряжи, частота вращения веретен.
37. Параметры работы приготавительных машин: число переходов ленточных машин, величина вытяжки на ленточных машинах, число сложений лент, крутка ровницы.
38. Заправочная строчка. Расчет заправочной строчки.
39. Параметры по расчету координационной таблицы машин приготавительной системы
40. Понятие сопряженности оборудования. Часовой выпуск пряжи.

Перечень практических заданий для домашней контрольной работы №3

1. Произвести расчет смесок для выработки пряжи линейной плотности Б87 текс ВО1, если плановая смесь : ср. № смеси = 8,5; УРС = 1,630;
очес № 8 - 75 %, УРС1 - 1,642
очес № 10 - 25 %, УРС2 - 1,594
2. Производительность прядильной машины 18 кг/ч. Определить, сколько необходимо взять в установку прядильных машин для переработки 18 т ровницы. Угары на прядильной машине составляют 2,7%. Режим работы двухсменный.
3. Произвести расчет смесок для выработки пряжи линейной плотности В58 текс ОО1 если плановая смесь: ср. № смеси = 8,9; УРС = 1,611;
очес № 8 - 75 %, УРС1 - 1,630
очес № 10 - 25 %, УРС2 - 1,588
4. Производительность поточной линии ПЛ-КЛ - 800 кг/ч. Сколько машин необходимо взять в установку для переработки 24 т сырья в сутки? Угары поточной линии составляют 3%. Режим работы двухсменный.
5. Произвести расчет смесок для выработки пряжи линейной плотности Б110 текс СрО1, если плановая смесь : ср № смеси = 7,9; УРС = 1,441;
очес № 6 - 10 %, УРС1 - 1,495
очес № 8 - 85 %, УРС2 - 1,437
очес № 10 - 5 %, УРС3 - 1,396
6. Производительность чесальной машины Ч-600-Л - 115 кг/ч. Сколько машин необходимо взять в установку, чтобы переработать 18 т рулонов с поточной линии ПЛ-КЛ. Угары на чесальной машине составляют 16%. Режим работы двухсменный
7. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности В86 текс ОО1, если плановая смесь : ср № смеси = 8,2; УРС = 1,414;
очес № 6 - 5 %, УРС1 - 1,479
очес № 8 - 80 %, УРС2 - 1,415
очес № 10 - 15 %, УРС3 - 1,388
8. Сколько льночесальных машин Ч-302-Л с автоматической раскладочной машиной необходимо взять в установку для выработка 15 т чесаной ленты, если производительность автораскладочной машины - 75 кг/ч? Режим работы трехсменный
9. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности Б46 текс СЛ (ПМ-88-Л3), если плановая смесь : ср. № смеси = 17,5 ; УРС = 1,360;
ч/лента № 16,9 - 40 %, УРС1 - 1,366
ч/лента № 17,9 - 60 %, УРС2 - 1,356
10. Сколько льночесальных машин необходимо взять в установку, чтобы получить 14 т чесаного льна, **если** скорость выпуска чесаной ленты с автоматической раскладочной машины АР-500-Л1 39 м/мин, масса лента в тазу - 45 кг/1000 м, при двухсменном режиме.

11. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности Б42 текс ВЛ, если плановая смесь : ср. № смеси = 17,7; УРС = 1,358;
 ч/лента № 16,9 - 25 %, УРС1 - 1,366
 ч/лента № 17,9 - 70 %, УРС2 - 1,356
 ч/лента № 18,8 - 5 %, УРС3 - 1,346
12. Сколько ленты вырабатывают 20 чесальных машин Ч-600-Л, если скорость выпуска машины 100 м/мин? Масса ленты в тазу - 20 кг. Режим работы двухсменный, трехсменный
13. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности В38 текс ВЛ 1, если плановая смесь : ср № смеси = 18,1; УРС = 1,300
 ч/лента № 17,9 - 75 %, УРС1 - 1,302
 ч/лента № 18,8 - 25%, УРС2 - 1,293
14. Сколько ровницы будет выработано на 10 ровничных системах РН-216-ЛЗ, если число оборотов рогульки - 800 мин⁻¹, линейная плотность ровницы - 1100 текс, скорость выпуска -45 м/мин.
15. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности Б 33,5 текс СрЛ, если плановая смесь : ср № смеси = 18,4; УРС = 1,350;
 ч/лента № 17,9 - 40 %, УРС1 - 1,356
 ч/лента № 18,8 - 60 %, УРС2 - 1,346
16. Сколько ровничных машин РОН-216-Л2 необходимо принять в установку, если после варки необходимо получить 10 т ровницы, скорость выпуска на ровничной машине - 30 м/мин, линейная плотность суровой ровницы - 1200 текс.
17. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности 400 текс сух ВО1, если плановая смесь : ср. № смеси = 3,7; УРС = 1,521;
 короткое волокно № 3 - 30 %, УРС1 - 1,720
 короткое волокно № 4 - 70 %, УРС1 - 1,600
18. Сколько ровничных машин необходимо взять в установку, чтобы получить 11 т в сутки белой ровницы, если производительность машины - 1100 кг в смену? Режим работы двухсменный, трехсменный.
19. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности Б24 текс СрЛ1, если плановая смесь : ср. № смеси = 20, 3; УРС = 1,334;
 ч/лента № 18,8 - 10 %, УРС1 - 1,346
 ч/лента № 19,8 - 40 %, УРС2 - 1,338
 ч/лента № 20,8 - 50 %, УРС3 - 1,328
20. Сколько ровничных машин необходимо принять в установку, если после варки необходимо получить 10 т ровницы, скорость выпуска на ровничной машине - 30 м/мин, линейная плотность суровой ровницы - 1200 текс?

21. Произвести расчет смесок для выработки пряжи линейной плотности 130 текс сух ВЛ1, если плановая смесь : ср. № смеси = 17,5; УРС = 1,100;
ч/лента № 17 - 45 %, УРС1 - 1,103
ч/лента № 17,9 - 55 %, УРС2 - 1,099
22. Производительность прядильной машины 18 кг/ч. Определить, сколько необходимо взять в установку прядильных машин для переработки 17 т ровницы. Угары на прядильной машине составляют 3,7%. Режим работы трехсменный.
23. Произвести расчет смесок для выработки пряжи линейной плотности В68 текс СРЛ1, если плановая смесь : ср. № смеси = 15; УРС = 1,382;
ч/лента № 14,4 - 15 %, УРС1 - 1,386
ч/лента № 15,1 - 85 %, УРС2 - 1,381
24. Производительность поточной линии ПЛ-КЛ - 790 кг/ч. Сколько машин необходимо взять в установку для переработки 24 т сырья в сутки? Угары поточной линии составляют 2,5 %. Режим работы трехсменный.
25. Произвести расчет смесок для выработки пряжи линейной плотности 200 текс сух СО1, если плановая смесь : ср № смеси = 7,4; УРС = 1,205;
очес № 6 - 30 %, УРС1 - 1,225
очес № 8 - 70 %, УРС2 - 1,197
26. Производительность чесальной машины Ч-600-Л - 110 кг/ч. Сколько машин необходимо взять в установку, чтобы переработать 18 т рулонов с поточной линии ПЛ-КЛ. Угары на чесальной машине составляют 14%. Режим работы трехсменный
27. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности В105 текс ВО1, если плановая смесь : ср № смеси = 7,0; УРС = 1,391;
очес № 6 - 50 %, УРС1 - 1,422
очес № 8 - 50 %, УРС2 - 1,361
28. Сколько льночесальных машин Ч-302-Л с автоматической раскладочной машиной необходимо взять в установку для выработка 15 т чесаной ленты, если производительность автораскладочной машины - 70 кг/ч? Режим работы двухсменный
29. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности В50 текс СЛ, если плановая смесь : ср. № смеси = 20,8; УРС = 1,277;
ч/лента № 20,8 - 100 %, УРС1 - 1,277
30. Сколько льночесальных машин необходимо взять в установку, чтобы получить 12 т чесаного льна, если скорость выпуска чесаной ленты с автоматической раскладочной машины АР-500-Л1 35 м/мин, масса лента в тазу - 45 кг/1000 м, при двухсменном режиме.

31. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности Б83 текс ОО1, если плановая смесь : ср. № смеси = 8,3; УРС = 1,211;
очес № 8 - 86 %, УРС1 - 1,361
очес № 10 - 14 %, УРС2 - 1,335
32. Сколько ленты вырабатывают 20 чесальных машин Ч-600-Л, если скорость выпуска машины 98 м/мин? Масса ленты в тазу - 20 кг. Режим работы двухсменный
33. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности 180 текс сух ВЛ1, если плановая смесь: ср № смеси = 16; УРС = 1,109
ч/лента № 16,01 - 100 %, УРС2 - 1,109
34. Сколько ровницы будет выработано на 10 ровничных системах РН-216-ЛЗ, если число оборотов рогульки - 900 мин^{-1} , линейная плотность ровницы - 1000 текс, скорость выпуска - 45 м/мин.
35. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности В118 текс ВО1, если плановая смесь : ср. № смеси = 6,8; УРС = 1,397;
очес № 6 - 60 %, УРС1 - 1,422
очес № 8 - 40 %, УРС2 - 1,367
36. Сколько ровничных машин РОН-216-Л2 необходимо принять в установку, если после варки необходимо получить 10 т ровницы, скорость выпуска на ровничной машине - 30 м/мин, линейная плотность суровой ровницы - 1100 текс.
37. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности 280 текс сух СО1, если плановая смесь : ср. № смеси = 7,0; УРС = 1,211;
очес № 6 - 50 %, УРС1 - 1,225
очес № 8 - 50 %, УРС2 - 1,197
38. Сколько ровничных машин необходимо взять в установку, чтобы получить 10 т в сутки белой ровницы, если производительность машины - 1000 кг в смену? Режим работы двухсменный, трехсменный.
39. Произвести расчет смесок для пряжи линейной плотности Б56 текс ВЛ1, если плановая смесь : ср. № смеси = 17; УРС = 1,366;
ч/лента № 17 - 100 %, УРС1 - 1,366
40. Сколько ровничных машин необходимо принять в установку, если после варки необходимо получить 15 т ровницы, скорость выпуска на ровничной машине - 35 м/мин, линейная плотность суровой ровницы - 1200 текс?

Методические рекомендации по выполнению практических заданий (формулы для решения практических задач)

Выбор сырья и расчет смесок.

При выборе смесок сырья пользуются опытом работы предприятия или рекомендациями. После выбора плановой смеси с учётом принятой цепочки оборудования, необходимо произвести расчёт фактической смеси с учётом принятой, учтя способ и место смешивания.

Смески сырья обычно выбирают в соответствии с рекомендациями (это отраслевые нормы расхода сырья) или по опыту передовых предприятий.

Необходимо сразу решить вопрос, если в смесь входит несколько компонентов, где будет происходить смешивание, какое будет процентное содержание каждого компонента. Следует стремиться к тому, чтобы фактическая смесь была ниже, чем плановая.

Расчёт ведём в такой последовательности:

- средний номер смеси определяем по формуле

$$CpNc = \frac{q_1 \cdot N_1 + q_2 \cdot N_2 \dots + q_n \cdot N_n}{100}, \text{ где}$$

$q_1, q_2 \dots q_n$ – процентное содержание данного компонента;

$N_1, N_2 \dots N_n$ – номер данного компонента в смеси;

Количественной характеристикой волокна является удельный расход сырья (**УРС**), который **показывает, какое количество волокна необходимо для выработки одного килограмма пряжи.**

Удельный расход сырья зависит от количества отходов образующихся при обработке волокна. Количество угаров возникающих в процессе производства пряжи зависит от способа прядения и качества используемого волокна. Чем выше качество волокна, тем меньше отходов и больше выход пряжи.

УРС определяется по формуле :

$$УРС = \frac{100}{\frac{q_1}{УРС_1} + \frac{q_2}{УРС_2}}, \text{ где}$$

$УРС_1, УРС_2$ – удельный расход компонента

- количественной характеристикой волокна является коэффициент использования волокна (КИВ), который характеризует использование волокна по номеру и определяется по формуле:

$$КИВ = \frac{1000}{CpNcm \cdot Tпр}), \text{ где}$$

$CpNcm$ – средний номер смеси

$Tпр$ – линейная плотность пряжи

КИВ зависит от следующих факторов:

От назначения пряжи в ткачестве, от её группы, чем выше группа, тем выше номер смеси, а значит меньше КИВ.

- зная удельный расход сырья (УРС) определяем процент угаров по формуле:

$$У = \frac{100 \cdot (УРС - 1)}{УРС_{смеси}};$$

Полученный процент угаров распределяем по переходам. Затем определяем выход полуфабрикатов по переходам, по формуле:

$V = 100 - Y$; где

Y – угары по переходам

Зная выход полуфабрикатов, определяем коэффициент координации, который всегда больше единицы, по формуле:

$$K_{\text{коорд}} = \frac{V_{\text{чес}}}{V_{\text{приг}}}; \text{ где}$$

V – выход полуфабрикатов по переходам

Из одного вида сырья редко вырабатывают пряжу. Обычно используют волокна с различными свойствами. Сущность процесса смешивания заключается в равномерном распределении волокна каждого компонента.

Таблица 2 - Выбор смесок для пряжи.....

<u>Смески по отраслевым нормам (плановая)</u>		
Компоненты смески	Процентное содержание компонентов в смеси	УРС для каждого компонента смески
Ср.№ смески		УРС _{смески}

Определяем способ смешивания и оборудование для смешивания

Рассчитываем фактическую смесь и данные сводим в таблицу 3

<u>Смеска фактическая</u>		
Компоненты смески	Процентное содержание компонентов в смеси	УРС для каждого компонента смески

Производим расчет смесок

Таблица 4 - Расчет смесок

Параметры	Обозначения	Формула	Расчет
1	2	3	4
Средний номер смески	СрN _{смески}	$СрN_{ср} = \frac{q_1 \cdot N_1 + q_2 \cdot N_2}{100}$	
Удельный расход сырья	УРС	$УРС = \frac{100}{\frac{q_1}{УРС_1} + \frac{q_2}{УРС_2}}$	
Коэффициент использования волокна	КИВ	$КИВ = \frac{1000}{СрN_{см} \cdot T_{пр}}$	
Угары общие	Y	$Y = \frac{100 \cdot (УРС - 1)}{УРС_{смески}}$	
Угары по переходам	Y_1		

1	2	3	4
	Y_2		
	Y_3		
	Y_4		
	Y_5		
Выход полуфабриката	B_1	$100 - Y_1$	
	B_2	$B_1 - Y_2$	
	B_3	$B_2 - Y_3$	
	B_4	$B_3 - Y_4$	
	B_5	$B_4 - Y_5$	
Коэффициент координации		$K_{\text{коорд}} = B_1 / B_2$	
		$K_{\text{коорд}} = B_2 / B_3$	
		$K_{\text{коорд}} = B_3 / B_4$	
		$K_{\text{коорд}} = B_4 / B_5$	

Варианты заданий для домашней контрольной работы № 4

№ варианта	Теоретические вопросы			Практическая часть
	1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	Задачи
01	1	21	41	1
02	2	22	42	2
03	3	23	43	3
04	4	24	44	4
05	5	25	45	5
06	6	26	46	6
07	7	27	47	7
08	8	28	48	8
09	9	29	49	9
10	10	30	50	10
11	11	31	51	11
12	12	32	52	12
13	13	33	53	13
14	14	34	54	14
15	15	35	55	15
16	16	36	56	16
17	17	37	57	17
18	18	38	58	18
19	18	39	59	18
20	20	40	60	20

Перечень теоретических вопросов для выполнения домашней контрольной работы №4

1. Назначение и сущность процесса сушки. Проанализировать виды сушки.
2. Назначение, устройство и принцип работы сушильной машины СП-8-Л2, перечислить её достоинства и недостатки.
3. Назначение, устройство и принцип работы сушильной машины СКБ-1-Л. Объяснить правила техники безопасности при ее обслуживании.
4. Дать понятие производительности сушилки и объяснить факторы, влияющие на неё.
5. Назначение и сущность процесса перемотки, типы мотальных машин.
6. Устройство и принцип работы мотальной машины для перематывания пряжи в конические бобины крестовой намотки.
7. Устройство и принцип работы мотальной машины для перематывания пряжи в цилиндрические бобины мягкой мотки.
8. Пороки перемотки пряжи, причины возникновения, контроль процесса перематывания. .
9. Производительность мотальной машины и объяснить факторы, влияющие на неё.

10. Кручение пряжи, его сущность. Величина крутки. Критическая крутка. Схемы крутильных механизмов.
11. Линейная плотность крученого изделия. Основные свойства крученых изделий, виды, структура.
12. Сущность процесса кручения, методы кручения, процессы докрутки и подкрутки.
13. Использование химических волокон и нитей в производстве крученых изделий.
14. Технологический процесс получения нитки.
15. Назначение, марки и конструктивные особенности крутильных машин.
16. Устройство и технологический процесс на кольцевой крутильной машине.
17. Устройство и принцип работы крутильно-дратвенной машины КД-152-Л и ее особенности.
18. Конструктивные особенности прядильно-крутильных машин.
19. Назначение процесса трощения. Устройство и принцип работы тростильных машин
20. Технологический процесс и конструктивные особенности тростильно-крутильной машины ТК - 160 - И .
21. Производительность крутильных машин и факторы, влияющие на нее.
22. Процесс отделки ниток.
23. Характеристику канатов, их основные свойства и применение.
24. Устройство и принцип работы канатовьющей машины двукратного кручения
25. Устройство и принцип работы канатной дороги..
26. Устройство и принцип работы канатовьющей машины двукратного кручения
27. Канаты комбинированной конструкции.
28. Технологический процесс получения канатов.
29. Вереvoчные изделия, их структура и применение.
30. Факторы, влияющие на технологический процесс изготовления веревок
31. Выполнить технологическую схему веревочных машин первого и второго кручения ВП-305-П и объяснить технологический процесс.
32. Параметры заправки веревочных машин первого и второго кручения ВВ-305-П.
33. Технологический процесс получения шпагата, применяемое оборудование, полировка шпагата, его применение.
34. Классификация отходов и дать их характеристику.
35. Оборудование для очистки сухих отходов: угароочищающие машины, трясилки, щипальные машины.
36. Оборудование для очистки мокрых отходов, назначение и работа жвакомойных, центрифугальных, сушильных машин.
37. Способы получения нетканых материалов.
38. Технологический процесс получения нетканых изделий вязально-прошивным способом, охарактеризовать применяемое оборудование.
39. Технологический процесс получения нетканых изделий иглопробивным способом, охарактеризовать применяемое оборудование.

40. Технологический процесс получения нетканых изделий валяльно-войлочным способом, охарактеризовать применяемое оборудование.
41. Технологический процесс получения нетканых изделий клеевым способом, охарактеризовать применяемое оборудование.
42. Выполнить технологическую схему и охарактеризовать устройство и принцип работы чесально-вязального агрегата АЧВШ.
43. Выполнить технологическую схему и охарактеризовать устройство и принцип работы иглопробивной машины ИМ-800 М.
44. Дать понятие о нетканых материалах. Охарактеризовать сырье для производства нетканых материалов
45. Ассортимент и использование нетканых материалов
46. Технологический процесс получения нетканых изделий, охарактеризовать применяемое оборудование.
47. Проанализировать экономическую эффективность применения безотходных технологий и их современное состояние.
48. Требования, предъявляемые к складским помещениям для хранения волокна и готовой продукции.
49. Противопожарные мероприятия складских помещений.
50. Температурно-влажностный режим в складских помещениях для хранения сырья и готовой продукции.
51. Упаковка текстильных материалов, ее назначение, виды упаковки
52. Маркировка текстильных материалов, ее назначение и виды.
53. Контроль за хранением волокна и готовой продукции на складах.
54. Значение механизации основных и вспомогательных производственных процессов.
55. Грузы прядильных фабрик и способы их перемещения.
56. Подъемно-транспортные механизмы внутрицехового и межцехового транспорта.
57. Грузоподъемные машины (кран-балки), (краны-штабелеры), (консольные поворотные краны), (электротали).
58. Машины напольного безрельсового транспорта (универсальные автопогрузчики) (электропогрузчики), (электроштабелеры), (электротележки), (электротягачи).
59. Требования безопасности труда при обслуживании подъемно-транспортных машин.
60. Основные направления развития комплексной механизации производственных процессов.

Перечень практических заданий для домашней контрольной работы №4

1. Определить фактическую производительность мотальной машины ММ-150-Л2, если линейная скорость перематывания- $V = 411$ м/мин, количество мотальных барабанчиков $M = 80$, линейная плотность нити 24×2 текс, коэффициент укрута пряжи $\eta = 0,94$, простой машины – 80 мин в смену.
2. Определить фактическую производительность мотальной машины РВК-150-Л2, если линейная скорость перематывания- $V = 680$ м/мин, количество мотальных барабанчиков $M = 80$, линейная плотность нити 46 текс, простой машины – 70 мин в смену.
3. Определить фактическую производительность мотальной машины ММ-150-Л2, если линейная скорость перематывания- $V = 480$ м/мин, количество мотальных барабанчиков $M = 60$, линейная плотность нити 24×3 текс, коэффициент укрута пряжи $\eta = 0,95$, простой машины – 70 мин в смену.
4. Определить результирующую номинальную линейную плотность крученого изделия $105 \text{ текс}Z \times 2S \times 3Z$, коэффициент укрута изделия $\eta = 0,96$. Представьте структуру крученого изделия графически.
5. Определить фактическую производительность мотальной машины РВК-150-Л2, если линейная скорость перематывания- $V = 502$ м/мин, количество мотальных барабанчиков $M = 80$, линейная плотность нити 56 текс, простой машины – 75 мин в смену.
6. Определить фактическую производительность крутильной машины К-132, если частота вращения веретен $n_v = 3500 \text{ мин}^{-1}$, количество веретен $m = 200$, линейная плотность нити 92×6 текс, коэффициент укрута пряжи $\eta = 0,95$, крутка пряжи $K = 378$ кр/м, КПВ машины $= 0,93$.
7. Определить массу пряжи на бобине мотальной машины ММ-150-Л3, если плотность намотки – $0,55 \text{ г/см}^3$, высота намотки бобины $H = 180$ мм, диаметр полной бобины $D = 220$ мм, диаметр патрона $d = 100$ мм.
8. Определить фактическую производительность крутильной машины К-132, если частота вращения веретен $n_v = 4700 \text{ мин}^{-1}$, количество веретен $m = 184$, линейная плотность нити 38×3 текс, коэффициент укрута пряжи $\eta = 0,96$, крутка пряжи $K = 378$ кр/м, КПВ машины $= 0,85$.
9. Определить массу пряжи на бобине крутильно-дратвенной машины КД-180-Л, если плотность намотки – $0,55 \text{ г/см}^3$, высота намотки бобины $H = 155$ мм, диаметр полной бобины $D = 280$ мм, диаметр патрона $d = 100$ мм.
10. Определить плотность намотки на бобине мотальной машины ММ-150-Л3, если высота намотки бобины $H = 180$ мм, диаметр полной бобины $D = 220$ мм, диаметр патрона $d = 100$ мм., масса пряжи на бобине $M = 2713$ г.
11. Определить фактическую производительность мотальной машины ММ-150-Л2, если линейная скорость перематывания- $V = 400$ м/мин, количество мотальных барабанчиков $M = 80$, линейная плотность нити 24×2 текс, коэффициент укрута пряжи $\eta = 0,94$, простой машины – 80 мин в смену.

12. Определить фактическую производительность мотальной машины РВК-150-Л2, если линейная скорость перематывания- $V = 700$ м/мин, количество мотальных барабанчиков $M = 80$, линейная плотность нити 46 текс, простой машины – 70 мин в смену.
13. Определить фактическую производительность мотальной машины ММ-150-Л2, если линейная скорость перематывания- $V = 480$ м/мин, количество мотальных барабанчиков $M = 60$, линейная плотность нити 24 х 3 текс, коэффициент укрута пряжи $\eta = 0,96$, простой машины – 70 мин в смену.
14. Определить результирующую номинальную линейную плотность крученого изделия 68 тексZ х 2S х 4Z, , коэффициент укрута изделия $\eta = 0,94$. Представьте структуру крученого изделия графически.
15. Определить фактическую производительность мотальной машины РВК-150-Л2, если линейная скорость перематывания- $V = 500$ м/мин, количество мотальных барабанчиков $M = 80$, линейная плотность нити 38 текс, простой машины – 75 мин в смену.
16. Определить фактическую производительность крутильной машины К-132, если частота вращения веретен $n_v = 3700$ мин⁻¹, количество веретен $m = 200$, линейная плотность нити 92 х 6 текс, коэффициент укрута пряжи $\eta = 0,95$, крутка пряжи $K = 378$ кр/м, КПВ машины $= 0,93$.
17. Определить массу пряжи на бобине мотальной машины ММ-150-Л3, если плотность намотки – $0,55$ г/см³, высота намотки бобины $H = 180$ мм, диаметр полной бобины $D = 220$ мм, диаметр патрона $d = 100$ мм.
18. Определить фактическую производительность крутильной машины К-132, если частота вращения веретен $n_v = 4000$ мин⁻¹, количество веретен $m = 184$, линейная плотность нити 38 х 3 текс, коэффициент укрута пряжи $\eta = 0,96$, крутка пряжи $K = 378$ кр/м, КПВ машины $= 0,85$.
19. Определить массу пряжи на бобине крутильно-дратвенной машины КД-180-Л, если плотность намотки – $0,50$ г/см³, высота намотки бобины $H = 155$ мм, диаметр полной бобины $D = 280$ мм, диаметр патрона $d = 100$ мм.
20. Определить плотность намотки на бобине мотальной машины ММ-150-Л3, если высота намотки бобины $H = 180$ мм, диаметр полной бобины $D = 220$ мм, диаметр патрона $d = 100$ мм., масса пряжи на бобине $M = 2730$ г.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ
к экзамену по дисциплине «Технология и оборудование
льнопрядильного производства»
для учащихся группы 1ТП (2 семестр)

1. Охарактеризовать текстильную промышленность и виды сырья применяемые в ней.
2. Объяснить развитие техники и технологии льнопрядильного производства на современном этапе
3. Дать понятие пряжи и изложить её классификацию.
4. Назвать ГОСТ на пряжу, охарактеризовать группы пряжи.
5. Объяснить свойства пряжи
6. Охарактеризовать технологическую цепочку оборудования для получения льняной пряжи сухого и мокрого способа прядения.
7. Охарактеризовать технологическую цепочку оборудования для получения ческовой пряжи сухого и мокрого способа прядения.
8. Объяснить процесс подготовки трепаного льна к чесанию (эмульсирование, отлежка).
9. Объяснить устройство льночесальной машины Ч-302-Л, и выполняемые операции (на левой и правой машинах, переднем и заднем автоматах).
10. Дать характеристику технологической схемы чесальной машины Ч-302-Л.
11. Охарактеризовать гребенные полотна машины Ч-302-Л и объяснить регулирование разводки.
12. Охарактеризовать гребенные полотна машины Ч-302-Л и объяснить разгонку полотен.
13. Объяснить схему передачи движения машины Ч-302-Л, назвать сменные шестерни и объяснить назначение дифференциального механизма.
14. Объяснить конструктивные особенности автораскладочной машины АР-500-ЛЗ.
15. Объяснить кинематическую схему АР-500-ЛЗ, и перечислить сменные шестерни.
16. Дать характеристику пороков чесаных льноматериалов, объяснить причины возникновения и способы их устранения.
17. Объяснить сущность и расчет основных показателей типовой разработки трепаного льна
18. Дать понятие производительности льночесальной машины Ч-302-Л и объяснить факторы, влияющие на нее.
19. Охарактеризовать конструктивные особенности агрегата АЧЛ и объяснить технологический процесс.
20. Дать характеристику типичных разладок льночесальной машины, объяснить причины их возникновения и способы устранения
21. Объяснить обслуживание льночесальной машины.
22. Объяснить требования, предъявляемые к Ч-302-Л при агрегировании ее с автораскладочной АР-500-ЛЗ и координацию работы.
23. Основные правила техники безопасности при обслуживании льночесальной машины

24. Объяснить назначение и сущность процесса смешивания волокна, перечислить способы смешивания.
25. Объяснить устройство и принцип работы смесительного агрегата А-150-ЛЗ для смешивания волокна .
26. Объяснить устройство и принцип работы поточной линии ПЛ-КЛ.
27. Объяснить кинематическую схему поточной линии ПЛ-КЛ и назвать сменные шестерни.
28. Дать понятие производительности ПЛ-КЛ и объяснить факторы, влияющие на нее.
29. Охарактеризовать автоматическую конвейерную установку АКУ для транспортировки рулонов от поточных линий к чесальным машинам.
30. Объяснить наладку поточной линии ПЛ-КЛ.
31. Объяснить сущность подготовки короткого волокна и очеса к прядению.
32. Объяснить задачу кардочесания, процессы, осуществляемые на кардочесальном агрегате и применяемые машины.
33. Объяснить назначение, устройство и технологическую схему чесальной машины Ч-600-Л.
34. Объяснить назначение процессов, протекающих на машине Ч-600-Л, дать понятие захватывающей способности, прочесочного и чистительного числа.
35. Объяснить устройство главного барабана, рабочих и чистительных валиков.
36. Объяснить устройство механизмов вытяжной головки.
37. Объяснить кинематическую схему и перечислить сменные шестерни Ч-600-Л.
38. Дать понятие шаблонировки, объяснить регулирование разводки рабочих органов.
39. Охарактеризовать классы плотности гарнитуры рабочих органов Ч-600-Л.
40. Дать характеристику пороков ленты с Ч-600-Л.
41. Дать характеристику отходов при чесании. Перечислить параметры заправки Ч-600-Л, дать понятие производительности машины и объяснить факторы, влияющие на нее.
42. Объяснить наладку и обслуживание чесальной машины Ч-600-Л. Охарактеризовать противопожарные мероприятия.
43. Обосновать экономическую целесообразность применения химических волокон со льном..
44. Объяснить переработку жгута на резально-штапелирующей машине ЛРШ-70.
45. Дать понятие о пригготовительной системе, назначении, классификации ленточных машин.
46. Охарактеризовать технологическую схему ленточной машины.
47. Изложить особенности устройства агрегата АС-600-Л1.
48. Объяснить устройство основных рабочих органов ленточной машины: гребенной механизм и особенности его наладки.
49. Охарактеризовать вытяжную пару, лентоукладчик, их наладку.
50. Объяснить кинематическую схему ленточной машины, назвать сменные шестерни.
51. Изложить конструктивные особенности машины ЛЧ-2-ЛО, ЛЧ-5Л1

52. Объяснить простои ленточных машин, типичные разладки, способы их устранения.
53. Изложить конструктивные особенности двухпольной ленточной машины.
54. Объяснить параметры заправки машин, приемную и выпускную способность, производительность ленточных машин.
55. Охарактеризовать пороки ленты.
56. Изложить обслуживание ленточных машин.
57. Объяснить подготовку волокна к гребнечесанию, применяемое оборудование.
58. Объяснить назначение и сущность процесса гребнечесания. Обосновать экономическую эффективность гребнечесания
59. Объяснить назначение и устройство гребнечесальной машины ГД-485-Л1
60. Назвать угары, получаемые на гребнечесальных машинах, объяснить их использование.
61. Объяснить назначение, классификацию и технологическую схему ровничной машины.
62. Изложить устройство вытяжного прибора ровничной машины.
63. Объяснить назначение и сущность процессов приготовления ровницы (вытягивание, кручение, наматывание).
64. Объяснить кинематическую схему ровничной машины, назвать сменные шестерни.
65. Объяснить назначение, устройство и работу механизмов ровничной машины.
66. Изложить параметры заправки ровничной машины и ее производительность.
67. Охарактеризовать пороки ровницы, угары.
68. Изложить неисправности ровничных машин и способы их устранения.
69. Изложить обслуживание ровничных машин правила безопасности труда при обслуживании ровничных машин, пожарную безопасность.
70. Объяснить сущность химической обработки ровницы, способы, их преимущества и недостатки.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ
к экзамену по дисциплине «Технология и оборудование
льнопрядильного производства»
для учащихся группы 2ТП (3 семестр)

1. Дать характеристику способов прядения, их сущности и применения.
2. Объяснить процесс вытягивания при мокром и сухом прядении, охарактеризовать схемы вытяжных приборов прядильных машин.
3. Объяснить процесс кручения пряжи, его сущность, особенности крутильных механизмов прядильных машин.
4. Объяснить процесс наматывания, регулирование натяжения пряжи. Назвать формы паковок.
5. Дать классификацию прядильных машин и объяснить технологический процесс на прядильной машине ПМ-88-Л5.
6. Объяснить устройство катушечной рамки, корыта прядильной машины ПМ-88-Л5.
7. Объяснить устройство вытяжного прибора прядильной машины ПМ-88-Л5.
8. Объяснить устройство крутильного механизма прядильной машины: веретено, кольцо, бегунок.
9. Объяснить мотальный механизм прядильной машины ПМ-88-Л5.
10. Объяснить кинематическую схему и сменные шестерни прядильной машины ПМ-88-Л5, неполадки и способы их устранения.
11. Охарактеризовать особенности устройства и заправки прядильной машины ПМ-114-Л8 при выработке пряжи из химически облагороженной ровницы.
12. Объяснить особенности наладки прядильных машин и влияние их на обрывность пряжи
13. Объяснить параметры заправки, производительность прядильной машины.
14. Объяснить технологический процесс на прядильной машине ПС-100-ЛО.
15. Объяснить устройство вытяжного прибора прядильной машины ПС-100-ЛО.
16. Объяснить особенности крутильного механизма прядильной машины ПС-100-ЛО.
17. Объяснить мотальный механизм прядильной машины ПС-100-ЛО.
18. Объяснить кинематическую схему прядильной машины ПС-100-ЛО.
19. Назвать неполадки прядильной машины ПС-100-ЛО и объяснить способы устранения.
20. Объяснить устройство и принцип работы пневмомеханической прядильной машины и изложить применение на ней средств автоматизации и съемозаправочных устройств.
21. Объяснить назначение валичной мастерской. Назвать оборудование, применяемое при изготовлении и ремонте валиков.
22. Объяснить назначение гребенной мастерской, назвать ее оборудование и инструменты.
23. Охарактеризовать работу централизованного смазочного хозяйства.

24. Объяснить отбраковку шпуль, катушек и бегунков.
25. Объяснить методы оценки качества текстильных материалов.
26. Объяснить основные свойства длинного трепаного волокна, определяющие его прядильную способность.
27. Объяснить вспомогательные признаки длинного трепаного волокна, пороки длинного трепаного волокна.
28. Объяснить пороки длинного трепаного волокна.
29. Объяснить основные свойства и пороки короткого льняного волокна.
30. Объяснить технический контроль качества ленты.
31. Объяснить технический контроль качества ровницы.
32. Объяснить технический контроль качества пряжи.
33. Охарактеризовать сущность современной технологии переработки льна на поточной линии «Rieter – Temafa».
34. Охарактеризовать чесальное и приготовительное оборудование фирмы «Schlumberger»
35. Охарактеризовать кардочесальное, льночесальное, приготовительное и прядильное оборудование производства КНР
36. Охарактеризовать приготовительное и прядильное оборудование фирмы «JAMES MACKIE & SONS LTD»
37. Охарактеризовать сушильное оборудование фирмы «Alea», «DETTIN»
38. Дать определение плана прядения, изложить условия и последовательность его расчета.
39. Объяснить выбор сырья, смесок, способов смешивания.
40. Раскрыть понятие удельного расхода сырья, коэффициента использования волокна и объяснить расчет данных показателей.
41. Объяснить выбор и обоснование технологической цепочки оборудования для определенной линейной плотности.
42. Дать понятие параметров работы прядильных машин: вытяжка на прядильной машине, крутка пряжи, частота вращения веретен и объяснить их выбор
43. Дать понятие параметров работы приготовительных машин: число переходов ленточных машин, величина вытяжки на ленточных машинах, число сложений лент, крутка ровницы и объяснить их выбор.
44. Дать понятие заправочной строчки и объяснить ее составление.
45. Объяснить последовательность расчета координации машин приготовительной системы для пряжи оческовой мокрого прядения.
46. Объяснить последовательность расчета координации машин приготовительной системы для пряжи льняной мокрого прядения.
47. Объяснить последовательность расчета координации машин приготовительной системы для пряжи льняной сухого прядения (безровничное прядение).
48. Объяснить последовательность расчета координации машин приготовительной системы для пряжи оческовой сухого прядения (безровничное прядение).
49. Проанализировать правильность расчета координационной таблицы.
50. Дать понятие сопряженности оборудования, часового выпуска пряжи.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ
к экзамену по дисциплине «Технология и оборудование
льнопрядильного производства»
для учащихся группы 2ТП (4 семестр)

1. Объяснить назначение и сущность процесса сушки. Проанализировать виды сушки.
2. Объяснить назначение, устройство и работу сушильной машины СП-8-Л2, перечислить её достоинства и недостатки.
3. Объяснить назначение, устройство и работу сушильной машины СКБ-Л2.
4. Дать понятие производительности сушилки и объяснить факторы, влияющие на неё.
5. Объяснить правила техники безопасности при обслуживании сушильных машин.
6. Объяснить назначение и сущность процесса перемотки, перечислить типы мотальных машин.
7. Объяснить устройство и принцип работы мотальной машины.
8. Охарактеризовать пороки перемотки пряжи, объяснить причины возникновения и способы их устранения.
9. Объяснить параметры заправки мотальных машин и их обслуживание.
10. Дать понятие производительности мотальной машины и объяснить факторы, влияющие на неё.
11. Объяснить основные свойства крученых изделий, виды, структуру и их применение.
12. Дать определение линейной плотности крученого изделия.
13. Объяснить сущность процесса кручения, назвать методы кручения, дать понятие процессов докрутки и подкрутки.
14. Объяснить использование химических волокон и нитей в производстве крученых изделий.
15. Объяснить технологический процесс получения нитки.
16. Объяснить назначение, марки и конструктивные особенности крутильных машин.
17. Объяснить технологический процесс на кольцевой крутильной машине.
18. Объяснить устройство и принцип работы крутильно-дратвенной машины КД-152-Л и её особенности.
19. Охарактеризовать особенности прядильно-крутильных машин.
20. Объяснить назначение процесса трощения. Дать техническую характеристику тростильных машин
21. Объяснить технологический процесс и особенности тростильно-крутильной машины ТК - 160 - И .
22. Дать понятие производительности тростильных машин и факторы, влияющие на нее.
23. Объяснить правила техники безопасности при обслуживании тростильных машин.
24. Объяснить процесс отделки нитей.
25. Дать понятие производительности крутильной машины, объяснить параметры ее заправки.

26. Дать характеристику канатов, объяснить их основные свойства и применение.
27. Объяснить технологический процесс получения канатов.
28. Объяснить устройство канатной дороги, канатовьющей машины.
29. Охарактеризовать веревочные изделия, объяснить их структуру и применение.
30. Объяснить факторы, влияющие на технологический процесс изготовления веревок
31. Объяснить технологическую схему веревочных машин первого и второго кручения ВП-305-П.
32. Объяснить параметры заправки веревочных машин первого и второго кручения ВВ-305-П.
33. Объяснить технологический процесс получения шпагата, применяемое оборудование, полировку шпагата, его применение.
34. Объяснить классификация отходов и дать их характеристику.
35. Охарактеризовать оборудование для очистки сухих отходов: угароочищающие машины, трясилки, щипальные машины.
36. Охарактеризовать оборудование для очистки мокрых отходов, назначение и работа жвакомойных, центрифугальных, сушильных машин.
37. Дать понятие о нетканых материалах. Охарактеризовать сырье для производства нетканых материалов
38. Охарактеризовать способы получения нетканых материалов.
39. Объяснить ассортимент и использование нетканых материалов
40. Проанализировать экономическую эффективность применения безотходных технологий и их современное состояние.
41. Объяснить сущность вязально-прошивного способа получения нетканых материалов.
42. Объяснить сущность иглопробивного способа получения нетканых материалов.
43. Объяснить сущность комбинированного способов получения нетканых материалов.
44. Охарактеризовать устройство и принцип работы чесально-вязального агрегата АЧВШ.
45. Охарактеризовать устройство и принцип работы иглопробивной машины ИМ-800 М.
46. Охарактеризовать оборудование для получения нетканых материалов клеевым способом.
47. Изложить перспективы развития производства нетканых текстильных материалов.
48. Требования, предъявляемые к складским помещениям для хранения волокна и готовой продукции.
40. Противопожарные мероприятия складских помещений.
50. Температурно-влажностный режим в складских помещениях для хранения сырья и готовой продукции.
51. Упаковка текстильных материалов, ее назначение, виды упаковки
52. Маркировка текстильных материалов, ее назначение и виды.
53. Контроль за хранением волокна и готовой продукции на складах.

54. Значение механизации основных и вспомогательных производственных процессов.
55. Грузы прядильных фабрик и способы их перемещения.
56. Подъемно-транспортные механизмы внутрицехового и межцехового транспорта.
57. Грузоподъемные машины (кран-балки), (краны-штабелеры), (консольные поворотные краны), (электротали).
58. Машины напольного безрельсового транспорта (универсальные автопогрузчики) (электропогрузчики), (электроштабелеры), (электротележки), (электротягачи).
59. Требования безопасности труда при обслуживании подъемно-транспортных машин.
60. Основные направления развития комплексной механизации производственных процессов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Домашняя контрольная работа является формой текущей аттестации для учащихся заочной формы получения образования и выполняется в целях определения уровня усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с учебной программой дисциплины.

Работа считается зачтенной:

1. При полном раскрытии теоретических вопросов по разделам программы:

- описание технологического процесса;
- сущность протекающих процессов;
- назначение, устройство, работа механизмов, места регулировки;
- передача движения рабочим органам и назначение сменных деталей;
- основные неисправности машин и механизмов, возникающие при работе, способы их устранения и влияния на качество выпускаемой продукции.
- охрана труда и техника безопасности при обслуживании оборудования.

2. При верном решении практических заданий по темам:

- определение скоростного режима, производительности машин, расчет потребности сырья, составление заправочной строчки, координации машин приготвительной системы и анализ, расчета плана прядения.

3. Правильное оформление работы:

- соблюдение методических рекомендаций при выполнении работ, наличие списка используемой литературы.

Работа считается незачтенной:

Контрольная работа, в которой учащимся не раскрыто основное содержание вопросов задания или в которой имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, не зачитывается и возвращается учащемуся с подробной рецензией для дальнейшей работы над учебным материалом.

ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Оценка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (основных понятий – длинное трепаное волокно, короткое льняное волокно, лента, ровница, суровая и химически обработанная пряжа, крученое изделие, канат, веревка, шпагат, нетканый материал)
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде (основных понятий – процессы чесания, утонения и выравнивания ленты, приготовления ровницы, получения пряжи, сушки и перемотки пряжи, получения канатов, веревки, шпагата, нетканых материалов). Осуществление соответствующих практических действий.
3 (три)	Воспроизведение части программного материала по памяти (фрагментный пересказ и перечисление процессов получения чесаного льна, ленты, ровницы, пряжи, применяемого оборудования для чесания трепаного льна, приготовления ленты и ровницы, получения пряжи, сушки и перемотки пряжи, получения канатов, веревки, шпагата, нетканых материалов); осуществление умственных и практических действий по образцу (выполнение расчетов по определению отдельных параметров технологического процесса).
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения процессов чесания, вытягивания и сложения, кручения и наматывания, применяемого оборудования для получения чесаного льна, ленты, ровницы, пряжи, оборудования для сушки и перемотки пряжи, получения канатов, веревки, шпагата, нетканых материалов). Применение знаний в знакомой ситуации по образцу (выполнение расчетов по определению параметров технологического процесса). Наличие единичных существенных ошибок.
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с объяснением процессов чесания, вытягивания и сложения, кручения и наматывания, применяемого оборудования для получения чесаного льна, ленты, ровницы, пряжи, оборудования для сушки и перемотки пряжи, получения канатов, веревки, шпагата, нетканых материалов, основ построения планов прядения). Применение знаний в знакомой ситуации по образцу (выполнение расчетов по определению параметров технологического процесса). Наличие несущественных ошибок.
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала. Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение процессов чесания, вытягивания и сложения, кручения и наматывания, применяемого

	оборудования для получения чесаного льна, ленты, ровницы, пряжи; оборудования для сушки и перемотки пряжи, получения канатов, веревки, шпагата, нетканых материалов; качественных показателей полуфабрикатов, пряжи и методы их контроля) Приведение заданий по образцу, на основе предписаний (выбор параметров и расчет планов прядения.). Наличие несущественных ошибок.
7 (семь)	Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала. Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение процессов чесания, вытягивания и сложения, кручения и наматывания; применяемого оборудования для получения чесаного льна, ленты, ровницы, пряжи, оборудования для сушки и перемотки пряжи, получения канатов, веревки, шпагата, нетканых материалов; качественных показателей полуфабрикатов, пряжи и методы их контроля; приемов работы по обслуживанию оборудования и правил технической эксплуатации с формулированием выводов) Недостаточно самостоятельное выполнение заданий (расчет планов прядения). Наличие единичных несущественных ошибок.
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение процессов чесания, вытягивания и сложения, кручения и наматывания, применяемого оборудования для получения чесаного льна, ленты, ровницы, пряжи, оборудования для сушки и перемотки пряжи, получения канатов, веревки, шпагата, нетканых материалов; качественных показателей полуфабрикатов, пряжи и методы их контроля; приемов работы по обслуживанию оборудования и правил технической эксплуатации с формулированием выводов; развернутое описание причин возникновения брака выпускаемой продукции, способов его предупреждения и устранения, эффективных планов прядения). Самостоятельное выполнение заданий (расчет планов прядения с анализом и аргументацией результатов). Наличие единичных несущественных ошибок.
9 (девять)	Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала по дисциплине «Технология и оборудование льнопрядильного производства». Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение учебного материала при выдвижении предложений и гипотез, поиске новых способов и рациональных путей решения учебных задач при выполнении заданий творческого характера и т.д.).
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом. Применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельные действия по описанию, объяснению эффективных планов прядения, проблем и перспектив развития льняной отрасли).

Примечание : При отсутствии результатов учебной деятельности обучающихся в учреждении, обеспечивающем получение среднего специального образования, выставляется 0 (ноль) баллов

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. **Гинзбург Л. Н., Комаров В. Г.** Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий. – М.: Легкая индустрия, 1980.
2. **Иванов Л. И., Эфрос В.Л.** Ленточные, ровничные и раскладочные машины для переработки льна. – М.: Легпромбытиздат, 1990.
3. **Карякин Л. Б., Гинзбург Л. Н.** Справочник. Прядения льна и химических волокон. – М.: Легпромбытиздат, 1991.
4. **Комаров В. Г., Кульков Н. С.** Основы проектирования прядильных фабрик по переработке лубяных волокон. – М.: Легкая индустрия, 1976.
5. **Конопатов Е.А, Соколов Л.Е.** Прядение льна и химических волокон. Лабораторный практикум: учебное пособие ; УО «ВГТУ».- Витебск, 2008.
6. **Незеленов С.В., Красоткин В.Я.** Прядильное оборудование для безровничного сухого прядения лубяных волокон. М., Легкая индустрия, 1977.
7. **Рудник Ф. С.** Прядильные машины льняной промышленности. – М.: Легкая индустрия, 1987.
8. **Сидоров М. И.** Общая технология переработки лубяных волокон. – М.: Легкая индустрия, 1980.
9. **Тарасов С. В.** Прядение льна и других лубяных волокон. – М.: Легкая индустрия, 1980.

Дополнительная литература

1. **Голуб И.А., Снопов А.Н.** Лен Беларуси. - Мн., 2003.
2. **Живетин В.В., Гинзбург Л.Н., Ольшанская О.М.** Лен и его комплексное использование. - М., 2002.
3. Регламентированный технологический режим выработки льняной пряжи и ниток. – М., 1989.
4. **Рыклин Д.Б.** Технология и оборудование для производства волокнистой ленты: учебное пособие ; УО «ВГТУ».- Витебск, 2008.
5. **Рыклин Д.Б.** Технология и оборудование для приготовления волокнистого настила: учебное пособие ; УО «ВГТУ».- Витебск, 2010.

СТАНДАРТЫ

СТБ 1195–2008. Волокно льняное трепаное длинное. Технические условия.

СТБ 1850–2009. Волокно льняное короткое. Технические условия.

СТБ 2064 - 2010. Лен чесаный. Технические условия.

ТУ ВУ 300051814.067 – 2007. Очес льняной. Технические условия.

ГОСТ 10078–85. Пряжа из лубяных волокон и их смесей с химическими волокнами: Общие технические условия.

РСТ Беларуси 920–92. Угары льняные: Технические условия.

