

УДК 677.11

к.т.н., доц. Соколов Л.Е., Конопатов Е.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по проведению 1-й и 2-й учебных практик  
студентов специальности 1-50 01 01 03  
«Первичная переработка и прядение льна»

Составили:

доц. Соколов Л.Е.  
ст. преподаватель Конопатов Е.А.

Витебск,  
2005 г.

## 1. Цель учебной практики.

### Цель практики

- закрепление знаний студентами теории процессов, технологии и оборудования первичной переработки и прядения льна;
- получение студентами практических навыков демонтажа и монтажа основных узлов и механизмов следующих машин: мяльно-трепального агрегата, куделеприготовительного агрегата, льночесальных, кардочесальных, ленточных, ровничных, прядильных как кольцевых, так и пневмомеханических;
- получение студентами практических навыков пользования инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки наиболее важных узлов машин;
- получение студентами знаний и навыков по техническому контролю в первичной переработке и прядению льна;
- получение студентами навыков по обнаружению и устранению причин разладки машин, возникновения брака;
- получение студентом навыков заправки технологического оборудования и работы на нем;
- освоение студентами правил и мер безопасности при работе на оборудовании.

## 2. Рабочее место студента и баланс времени.

Учебная практика проводится на заводах по первичной переработке льна и РУПП «Оршанский льнокомбинат» в два этапа:

**1 этап** – после изучения студентами дисциплин «ТиО для первичной обработки льна» (5 семестр) и «ТиО для производства ленты и ровницы» (6 семестр) 5 недель июнь-июль;

**2 этап** – после изучения дисциплины «ТиО для производства пряжи» (8 семестр) 4 недели февраль-март.

### **Баланс времени работы студента на практике.**

#### **1 этап.**

1. Мяльно-трепальный агрегат	- 1 неделя
2. Куделеприготовительный агрегат	- 1 неделя
3. Льночесальная машина	- 1 неделя
4. Кардочесальный агрегат	- 1 неделя
5. Ленточная машина	- 1 неделя

---

5 недель

#### **2 этап**

1. Ровничная машина	- 1 неделя
2. Кольцепрядильная машина (мокрое прядение)	- 1 неделя
3. Кольцепрядильная машина (мокрое прядение)	- 1 неделя
4. Крутильное производство	- 1 неделя

---

4 недели

### План работы на оборудовании.

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Разборка машин   | - 1 день; |
| 2. Сборка и проверка машин  | - 2 дня;  |
| 3. Регулировка, заправка, пуск машины,<br>контроль качества продукта        | - 1 день; |
| 4. Технологический, кинематический расчет<br>оборудования. Зачет по машине. | - 1 день. |

---

5 дней

### 3. Методические указания.

Перед началом работы на учебной практике студенты должны:

1. Пройти как общий инструктаж по технике безопасности, так и изучить правила правила по технике безопасности при разборке, сборке, заправке и работе оборудования каждого типа машин.
2. Изучить правила технической эксплуатации оборудования для первичной переработки и прядения льна.
3. Изучить руководства по монтажу и наладке машин каждого типа.
4. Получить у учебного мастера необходимый комплект измерительно-монтажного инструмента, приборов, спецодежду.

При прохождении практики необходимо выполнять следующее:

1. Строго соблюдать установленный режим работы, график изучения оборудования, правила техники безопасности.
2. Выполнять указания учебного мастера и преподавателя.
3. Запрещается пускать в ход машины и приборы без разрешения преподавателя или учебного мастера.
4. При замеченном повреждении какой-либо машины, прибора, инструмента необходимо немедленно прекратить работу и сообщить преподавателю или учебному мастеру.
5. Все сменные детали, монтажно-измерительный инструмент, приборы студенты по окончании использования обязаны класть на отведенное место или сдавать учебному мастеру.
6. Перед началом разборки необходимо включить машину и осмотреть на ходу те узлы или детали, неисправность которых можно определить только во время работы машины (шестеренная передача, цилиндры, веретена, шпинделя, прутки, барабаны и т.д.).
7. Приступать к разборке механизма лишь после того, как станет ясно конструктивное взаимодействие всех деталей данного механизма.
8. При разборке ставить все болты и шурупы на свои места в деталях.
9. Обращаться бережно с деталями и не бросать их, а укладывать в отведенное место в определенном порядке.
10. При работе пользоваться только исправным инструментом.
11. В процессе сборки крепить все болты до отказа, ставить контрольные шпильки, шпонки, там где это требуется, не допускать перекосов при креплении деталей, не допускать забоин молотком на деталях, проверять сцепление шестерен, точ-

ность разводов рабочих органов и работу установленных механизмов, прочищать все масленки и маслопроводные трубочки перед установкой их на машину.

#### **4. Содержание учебной практики.**

##### **4.1. Мяльно-трепальный агрегат**

Опасными местами агрегата при его работе являются: место заправки стеблей льна, слоеформирующая машина, мяльная машина, зажимной транспортер, трепальные секции машины.

При разборке, сборке и наладке машины необходимо быть особенно осторожным в обращении с вальцами слоеформирующей, мяльной машин, билами трепальных барабанов.

При работе машины все опасные места должны быть закрыты специальными крышками или ограждениями. Пуск в работу машины с открытыми опасными местами запрещен.

Разборка машины - 1 день:

1. Разборка слоеформирующей машины (разобрать конвейерный стол, механизм комлеподбивателя, слоеутоняющий механизм);
2. Разборка мяльной машины (снять механизм нагрузки на мяльные вальцы, снять мяльные вальцы);
3. Частичная разборка трепальных секций агрегата.

Сборка и проверка мяльно-трепального агрегата – 2 дня.

Регулировка, заправка и пуск агрегата - 1 день.

В разделе «Мяльно-трепальный агрегат» должны быть отражены следующие вопросы:

1. Расчет сменных элементов слоеформирующей машины для обеспечения требуемой плотности потока и соблюдения условия разворота стеблей;
2. Порядок установки, вид профиля, установка разводов мяльных вальцов, а также механизмов нагрузок на мяльные вальцы;
3. Принцип монтажа и наладки зажимного транспортера, особенно при передаче волокна из одной трепальной секции в другую;
4. Принципы наладки работы трепальных барабанов и обеспечения дифференциации процесса трепания;
5. Выход отходов;
6. Показатели качества длинного льняного волокна;
7. Перечень приборов и инструментов, используемых для контроля основных технических и технологических характеристик агрегата;
8. Характеристика основных возможных неисправностей в работе агрегата и способы их устранения.
9. Организация систем вентиляции на агрегате, системы удаления отходов, костры и сорных примесей, а также короткого волокна.

## 4.2. Куделеприготовительный агрегат

Опасными местами агрегата при его работе являются: трясильные секции машины, мяльная машина, трепальная секция машины.

При разборке, сборке и наладке машины необходимо быть особенно осторожным в обращении с иглами трясильных машин, вальцами мяльной машины, трепальными барабанами.

При работе машины все опасные места должны быть закрыты специальными крышками или ограждениями. Пуск в работу машины с открытыми опасными местами запрещен.

Разборка машины - 1 день:

1. Разборка трясильной машины (снять игольчатые валики, разобрать кронштейн со шпинделем, шатунный механизм, снять диск приводного вала);
2. Разборка колкового питателя машины;
3. Частичная разборка трепальной секции агрегата (снять питающие вальцы, трепальный барабан, отбойный барабан).

Сборка и проверка куделеприготовительного агрегата - 2 дня.

Регулировка, заправка и пуск агрегата - 1 день.

В разделе «Куделеприготовительный агрегат» должны быть отражены следующие вопросы:

1. Расчет сменных элементов трясильной машины для обеспечения требуемой плотности потока и соблюдения условия движения материала, устройство механизма привода игольчатых валиков;
2. Порядок установки, вид профиля, установка разводов мяльных вальцов, их отличия от вальцов мяльно-трепального агрегата;
3. Принципы наладки работы трепальных барабанов и обеспечения дифференциации процесса трепания;
4. Выход отходов;
5. Показатели качества короткого льняного волокна;
6. Перечень приборов и инструментов, используемых для контроля основных технических и технологических характеристик агрегата;
7. Характеристика основных возможных неисправностей в работе агрегата и способы их устранения.
9. Организация систем вентиляции на агрегате, системы удаления отходов, костры и сорных примесей.
10. Прессование короткого льняного волокна.

### Льночесальная машина.

Опасными местами машины при ее работе являются: механизмы переднего и заднего автоматов, зона заправки горстей льна в колодки, гарнитура гребенных полотен, механизм опускания и подъема верхней каретки. При разборке, сборке и наладке машины необходимо быть особенно осторожным в обращении с иглами гарнитуры гребенных полотен, механизмами завинчивания и отвинчивания гаек колодок, механизмами линеек переднего и заднего автоматов.

При работе машины все опасные места должны быть закрыты специальными крышками или ограждениями. Пуск в работу машины с открытыми опасными местами запрещен.

Разборка машины - 1 день:

1. Разборка переднего автомата (механизма линейки, ключей, угловых механизмов);
2. Разборка заднего автомата (механизма линейки, ключа, тисков);
3. Снять гребенные полотна.
4. Разборка механизма подъема и опускания каретки.

Сборка и проверка льночесальной машины – 2 дня.

Регулировка, заправка и пуск машины - 1 день.

В разделе «Льночесальная машина» должны быть отражены следующие вопросы:

1. Расчет сменных элементов на машине (включая раскладочную машину) для выработки чесальной ленты заданной линейной плотности;
2. Принципы регулировки и координации движений механизмов переднего и заднего автоматов, а также льночесальной машины с автоматической раскладочной машиной;
3. Принципы установки планок гарнитуры на гребенные полотна, выставление разводок между гребенными полотнами вдоль машины;
4. Принципы работы, регулировки и наладки механизма верхней каретки;
5. Выход очеса, условия регулирования выхода очесов
6. Характеристика основных возможных неисправностей в работе машины и способы их устранения.

### **Кардочесальный агрегат.**

Опасными местами машины при ее работе являются: место заправки рулонов лент, гарнитура барабанов и валиков, съемные валики, плющильные валики, съемный гребень, зубчатые и ременные передачи. При разборке, сборке и наладке машины необходимо быть особенно осторожным в обращении с гарнитурами приемного, главного, съемного барабанов, рабочих валиков, гарнитуры гребенного поля вытяжной головки ГЧА.

При работе машины все опасные места должны быть закрыты специальными крышками или ограждениями. Пуск в работу машины с открытыми опасными местами запрещен.

Разборка машины - 1 день:

1. Разборка механизма разматывания рулонов;
2. Разборка узла зоны предпрочеса;
3. Снять гарнитуру главного, съемного барабанов, рабочих валиков.
4. Разборка механизма вытяжной головки ГЧА.

Сборка и проверка кардочесального агрегата – 2 дня.

Регулировка, заправка и пуск машины - 1 день.

В разделе «Кардочесальный агрегат» должны быть отражены следующие вопросы:

1. Расчет сменных элементов на машине для выработки чесальной ленты заданной линейной плотности;
2. Установление разводов между рабочими органами;
3. Выход отходов и методы их регулирования;
4. Специфика гарнитуры рабочих органов и их маркировка;
5. Порядок работы гребенных полей с толкающими гребнями;
6. Работа авторегулятора вытяжки
7. Перечень приборов и инструментов, используемых для контроля основных технических и технологических характеристик агрегата;
8. Характеристика неисправностей машины и способы их устранения.
9. Показатели качества наработанной ленты.

### **Ленточная машина.**

Опасными местами машины при ее работе являются: вытяжной прибор, плющильные валы, лентоукладчик, зубчатые и клиноременные передачи, привод машины, электрооборудование.

При разборке, сборке и наладке машины крышки вытяжного прибора, плющильных валов и лентоукладчика должны быть подняты до упора и зафиксированы во избежание обратного падения. Необходимо быть особенно осторожным в обращении с гарнитурой гребенного поля.

При работе машины все опасные места должны быть закрыты специальными крышками или ограждениями. Пуск в работу машины с открытыми опасными местами запрещен.

#### Разборка машины - 1 день:

1. Разборка питающего устройства;
2. Разборка вытяжного прибора;
3. Разборка механизма нагрузки вытяжного прибора.
4. Разборка лентоукладчика.
5. Разборка системы пневмоочистки.
6. Разборка механизма передачи движения.

#### Сборка и проверка ленточной машины – 2 дня.

#### Регулировка, заправка и пуск машины - 1 день.

В разделе «Ленточная машина» должны быть отражены следующие вопросы:

1. Расчет сменных элементов на машине для выработки ленты заданной линейной плотности.
2. Порядок наладки автоматических остановов.
3. Расчет и порядок установки разводов.
4. Порядок установки и проверки нагрузки на нажимные валики.
5. Порядок установки планок гребенного поля, виды планок их маркировка.
6. Показатели качества наработанной ленты.
7. Характеристика неисправностей, возможных на машине и методы их устранения.

## **Ровничная машина.**

Опасными местами машины при ее работе являются: вытяжной прибор, дифференциал, веретена с рогулками, конические барабаны, зубчатые, цепные и клиноременные передачи.

Рычаг вытяжного прибора при его наладке следует открывать до упора во избежание обратного ее падения.

До пуска машины нужно установить все оградительные щитки на каретках, закрыть ограждения зубчатых и клиноременных передач.

### Разборка машины - 1 день:

1. Разборка питающего устройства.
2. Разборка механизма верхней каретки;
3. Разборка вытяжного прибора;
4. Разборка механизм нижней каретки.
5. Разборка дифференциального механизма, механизма замка.
6. Разборка механизма головной передачи, передачи к вытяжному прибору и механизмам привода водилок и рогулек.

### Сборка и проверка ленточной машины – 2 дня.

### Регулировка, заправка и пуск машины - 1 день.

В разделе «Ровничная машина» должны быть отражены следующие вопросы:

1. Расчет сменных элементов на ровничной машине для выработки ровницы заданной линейной плотности.
2. Расчет и порядок установки разводок.
3. Порядок установки и проверка нагрузок на нажимные валики.
4. Описание работы дифференциального механизма.
5. Описание работы механизма замка.
6. Показатели качества ровницы.
7. Основные виды разладок ровничных машин и их причины и способы устранения.

## **Кольцепрядильная машина ( сухое прядение льна).**

Опасными местами машины при ее работе являются: привод машины, шкивы, цилиндры и валики вытяжного прибора, веретена. Прикосновение к ним во время работы машины запрещается..

### Разборка машины - 1 день:

1. Разборка вытяжного прибора, включая механизм приклона.
2. Разборка механизма головной передачи.
3. Разборка крутильно-мотального механизма (снять веретена, кольцевую планку, бегунки, механизм привода кольцевой планки)

### Сборка и проверка кольцепрядильной машины – 2 дня.

### Регулировка, заправка и пуск машины - 1 день.

В разделе «Кольцевая прядильная машина (сухое прядение)» должны быть отражены следующие вопросы:

1. Расчет сменных элементов на прядильной машине, номера бегунка.



2. Расчет и установка разводов.
3. Величина нагрузки на нажимные валики вытяжного прибора, устройство приклон.
4. Особенности вытяжных приборов для сухого прядения при питании машин лентой из короткого льняного волокна.
5. Работа крутильно-мотального механизма.
6. Разладки в работе машины, приводящие к образованию дефектов пряжи и способы их устранения.
7. Устройство и работа системы вентиляции и сороудаления.

### **Кольцевая прядильная машина (мокрое прядение).**

Опасными местами машины при ее работе являются: привод машины, шкивы, цилиндры и валики вытяжного прибора, веретена. Прикосновение к ним во время работы машины запрещается..

Разборка машины - 1 день:

1. Разборка питающей рамки.
2. Разборка вытяжного прибора машин ПМ-88-Л8, ПМ-88-Л5.
3. Разборка механизма привода вытяжного прибора.
4. Разборка крутильно-мотального механизма (снять веретена, кольцевую планку, бегунки, механизм привода кольцевой планки)

Сборка и проверка кольцевпрядильной машины – 2 дня.

Регулировка, заправка и пуск машины - 1 день.

В разделе «Кольцевая прядильная машина» должны быть отражены следующие вопросы:

1. Расчет сменных элементов на прядильной машине, номера бегунка.
2. Расчет и установка разводки.
3. Величина нагрузки на и устройство системы нагрузки на нажимные валики вытяжного прибора с пневматическим и пружинным способом нагружения.
4. Особенности вытяжных приборов для мокрого и сухого прядения.
5. Работа крутильно-мотального механизма и его регулировки.
6. Разладки в работе машины, приводящие к образованию дефектов пряжи и способы их устранения.

### **Крутильное производство.**

В данном разделе рассматриваются прядильно-крутильная машина и крутильная машина.

Разборка машины ПК-100 - 1 день:

1. Разборка питающей рамки.
2. Разборка вытяжного прибора.
3. Разборка крутильного механизма.
4. Разборка мотального механизма.

Разборка крутильной машины - 1 день:

1. Разборка питающей рамки.
2. Разборка крутильно-мотального механизма.

Сборка и проверка прядильно-крутильной машины – 1 день.

Сборка и проверка крутильной машины – 1 день.

Регулировка, заправка и пуск машин - 1 день.

В разделе «Крутильное производство» должны быть отражены следующие вопросы:

1. Расчет сменных элементов для выработки пряжи заданной линейной плотности.
2. Описание вытяжного прибора.
3. Установка разводов.
4. Механизм полого веретена
5. Работа крутильного и мотального механизмов машины ПК-100.
6. Работа крутильно-мотального механизма крутильной машины.
7. неполадки в работе машин, приводящие к дефектам пряжи и способы их устранения.

**Литература.**

1. Дворников В.М., Мовнин М.А. Первичная обработка льна.-М: «Легкая индустрия», 1976.
2. Храмов В.Н. и др.Справочник по заводской первичной обработке льна.-М: «Легкая и пищевая промышленность», 1984.
3. Живетин В.В. и др. Монтаж технологического оборудования в текстильной промышленности. - М., Легпромбытиздат, 1981.
4. Тарасов С.В. Устройство и обслуживание прядильных машин льняной промышленности. М: Легкая и пищевая промышленность, 1983
5. Прядение льна и химических волокон/ Справочник под ред. Л.Б. Карякина и Л.Н., Л.Н. Гинзбурга.-М: Легпромбытиздат, 1991.
6. Пиковский Г.И., С.И. Сальман. Прядение льна.-М.: Легкая индустрия, 1968.
7. Инструкция по монтажу, наладке и эксплуатации мяльно-трепального агрегата. М.:ЦНИИТЭИлегпром, 1983.
8. Инструкция по монтажу, наладке и эксплуатации мяльной машины М-110-Л, М.:ЦНИИТЭИлегпром, 1986.
9. Правила технической эксплуатации льнозаводов.-М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1982.
10. Рабочие приемы основных профессий прядильного производства. КГТУ, Кострома, 1997.
11. Правила технической эксплуатации высокопроизводительных чесальных машин, М.:ЦНИИТЭИлегпром, 1982.
12. Правила технической эксплуатации на скоростные льняные ленточные машины, М.:ЦНИИТЭИлегпром, 1973.
13. Худых М.И. Ремонт оборудования прядильного производства.-М., Легпромбытиздат, 1986.