

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

**ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РОВНИЦЫ  
И ПРЯЖИ.**

**РАЗДЕЛ «РОВНИЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ  
ШЕРСТЯНЫХ ВОЛОКОН»**

**Рабочая тетрадь к лабораторной работе**

для студентов специальности 1-50 01 01  
дневной формы обучения

ФИО студента \_\_\_\_\_

Допуск \_\_\_\_\_

Витебск  
2017

Технология и оборудование для производства ровницы и пряжи. «Раздел «Ровничное оборудование для переработки шерстяных волокон»: рабочая тетрадь к лабораторной работе для студ. спец. 1-50 01 01 дневной формы обучения».

Витебск : Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2016.

Составитель: к.т.н., доц. Скобова Н.В.

В рабочей тетради представлены задания по изучению устройства всех узлов ровничного оборудования для переработки шерстяных волокон, кинематических схем машин с сучильными рукавами и рогульчатого типа.

Одобрено кафедрой ТТМ УО «ВГТУ»  
«21» сентября 2016 г., протокол № 2.

Рецензент: к.т.н., доц. Соколов Л.Е.  
Редактор: к.т.н., доц. Гришанова С.С

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ» «26» октября 2016 г., протокол № 8

Ответственный за выпуск: Кунашев В.В.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Подписано к печати 01.03.17. Формат 60x90 1/8 Уч.-изд. лист. 1.0  
Печать ризографическая. Тираж 70 экз. Заказ 92

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Витебский государственный технологический университет»

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изделий №1 / 172 от 12 февраля 2014 г.

210035, г. Витебск, Московский пр-т, 72.

## Содержание

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Устройство и работа ровничного оборудования с сучильными рукавами и круглыми гребнями. | 6  |
| 2 Устройство и работа однопольных ровничных машин.                                       | 8  |
| 3 Устройство и работа ровничных машин для производства крученой ровницы.                 | 12 |
| 4 Список литературы                                                                      | 15 |

## Введение

Выполнение индивидуальных заданий по изучаемой тематике лабораторной работы соответствующей рабочей программе курса «Технология и оборудование для производства пряжи» позволит расширить область получаемых знаний, закрепить пройденный материал. Коллективная или парная деятельность группы при выполнении заданий позволяет лучше осваивать получаемые знания, восполнять пробелы в знаниях студентов.

Предлагаемый вид обучения (выполнение заданий в рабочей тетради) позволяет закрепить пройденный материал, более углубленно проработать отдельные темы.

Цель занятия – изучить особенности технологической и кинематической схемы ровничной машины для производства сученой и крученой ровницы, научиться выбирать технологические параметры заправки машины с учетом особенностей технологического процесса.

Таблица 1.1 – *Контрольные вопросы по теме занятия*

| Вопросы                                                                                                                                       | Ответ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Цель процесса получения сученой (крученой) ровницы                                                                                            |       |
| Сущность процесса получения сученой (крученой) ровницы                                                                                        |       |
| Какие механизмы на ровничной машине предназначены для выполнения технологических операций                                                     |       |
| Перечислить основные технологические процессы, осуществляемые на однопольной ровничной машине с сучильными рукавами                           |       |
| Перечислить основные технологические процессы, осуществляемые на рогульчатой ровничной машине для производства крученой ровницы               |       |
| Привести формулу расчета производительности ровничной машины с сучильными рукавами                                                            |       |
| Привести формулу расчета производительности ровничной машины для производства крученой ровницы                                                |       |
| Привести формулы расчета общей вытяжки на машине с сучильными рукавами                                                                        |       |
| Привести формулы расчета общей вытяжки на машине для производства крученой ровницы из шерстяных волокон                                       |       |
| Перечислить марки современных ровничных машин с сучильными рукавами зарубежных фирм-производителей (укажите страны-производители)             |       |
| Перечислить марки современных ровничных машин для производства крученой ровницы зарубежных фирм-производителей (укажите страны-производители) |       |

# 1 Устройство и работа ровничного оборудования с круглыми гребнями

**Задание 1.** На приведенной схеме (рисунок 1):

- а) указать название представленного узла;
- б) указать название рабочих органов узла;
- в) указать направление вращения рабочих органов;
- г) показать движение продукта (волокна).

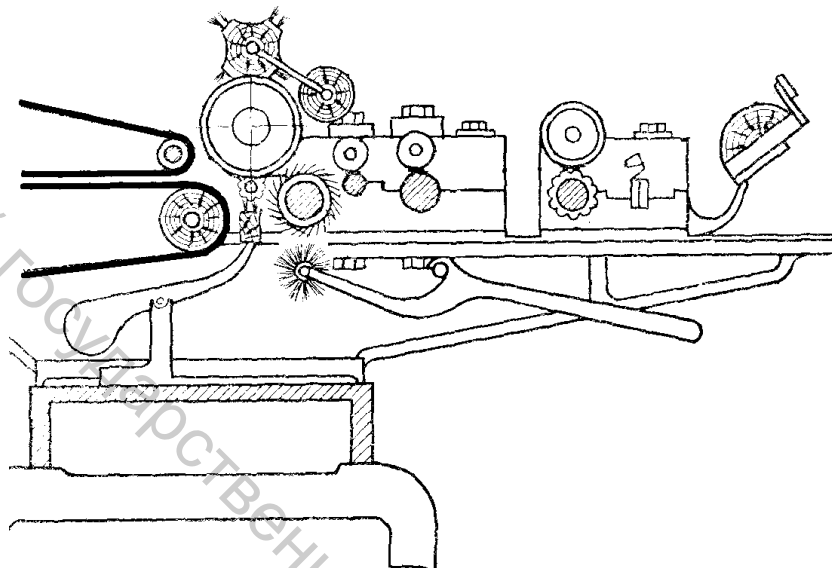


Рисунок 1 – Узел ровничной машины для производства сученой ровницы

**Задание 2.** Рассчитать теоретическую производительность и норму производительности ровничной машины при следующих условиях:

| № варианта                        | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Линейная плотность ровницы, ктекс | 0,25 | 0,32 | 0,36 | 0,4  | 0,44 | 0,5  |
| Скорость выпуска ровницы, м/мин   | 24   | 25   | 28   | 24,6 | 27   | 26   |
| КПВ                               | 0,8  | 0,79 | 0,78 | 0,81 | 0,84 | 0,87 |

---



---



---



---



---



---







## 2 Устройство и работа однопольных ровничных машин

**Задание 7.** Зарисовать технологическую схему однопольной ровничной машины с сучильными рукавами для переработки шерстяных волокон, указать название рабочих органов.

---

---

---

---

**Задание 8.** На приведенной схеме (рисунок 3):

- а) указать движение продукта;
- б) дорисовать выходную паковку с ровницей;
- в) указать направление движения рабочих органов.

**Задание 9.** Записать известные формулы расчета общей вытяжки на ровничной машине (рисунок 3), самостоятельно проставив номера позиций рабочих органов на схеме, участвующих в процессе вытягивания.

---

---

---

---

---

---

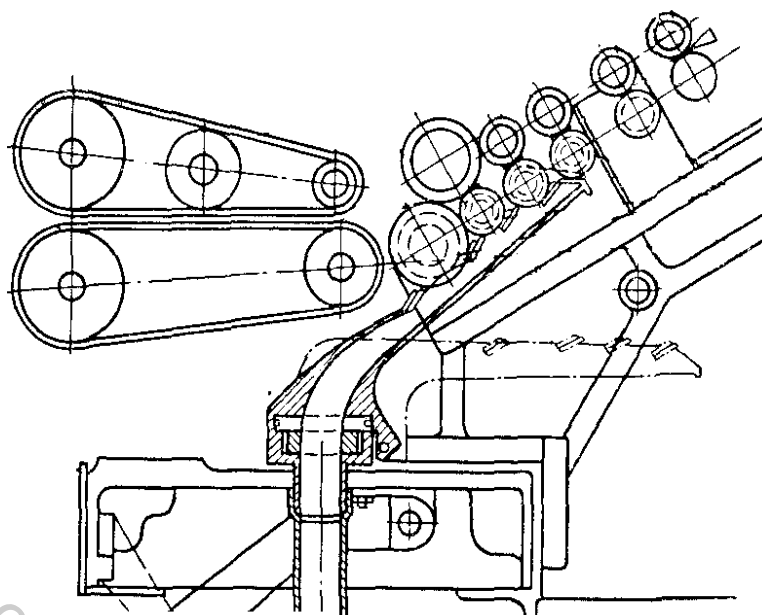


Рисунок 3 – Узел однопольной ровничной машины для переработки шерстяных волокон

**Задание 10.** Используя схему передачи движения рабочим органам однопольной ровничной машины (рисунок 4), рассчитать:

а) число оборотов главного вала

---



---

б) наибольшее и наименьшее число оборотов выпускного цилиндра в минуту и его окружную скорость

---



---



---



---

в) наибольшее и наименьшее число оборотов питающего цилиндра в минуту и его окружную скорость

---



---



---



---

г) наибольшее и наименьшее число оборотов валика, ведущего сучильные рукава, в минуту и его окружную скорость

---



---



---



---



### 3 Устройство и работа ровничных машин для производства крученой ровницы

**Задание 12.** Зарисовать принципиальную схему вытяжного прибора машины Р-192-И. Записать характеристики заправки вытяжного прибора машины Р-192 И (вытяжки, разводки, нагрузки, диаметры).

---

---

---

---

---

**Задание 13.** Зарисовать технологическую схему ровничной машины Р-192-И для производства крученой ровницы из шерстяных волокон и их смесей с химическими волокнами.

**Задание 14.** Определить число кручений на 1 м ровницы по следующим данным:

|                                  |           |          |          |          |
|----------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
| Коэффициент крутки               | 5,68      | 6,0      | 6,24     | 6,55     |
| Линейная плотность ровницы, текс | 1000; 900 | 800; 700 | 625; 600 | 500; 400 |

**Задание 15.** Используя схему передачи движения рабочим органам на рисунке 5, вычислить:

а) константу скорости выпускного цилиндра \_\_\_\_\_

б) максимальное и минимальное число оборотов веретена в минуту \_\_\_\_\_

в) частоту вращения катушки в начале и в конце наработки съема \_\_\_\_\_

**Задание 16.** Рассчитать общую вытяжку на машине по индивидуальному заданию, используя схему на рисунке 5, и значения сменных элементов из таблицы под схемой.

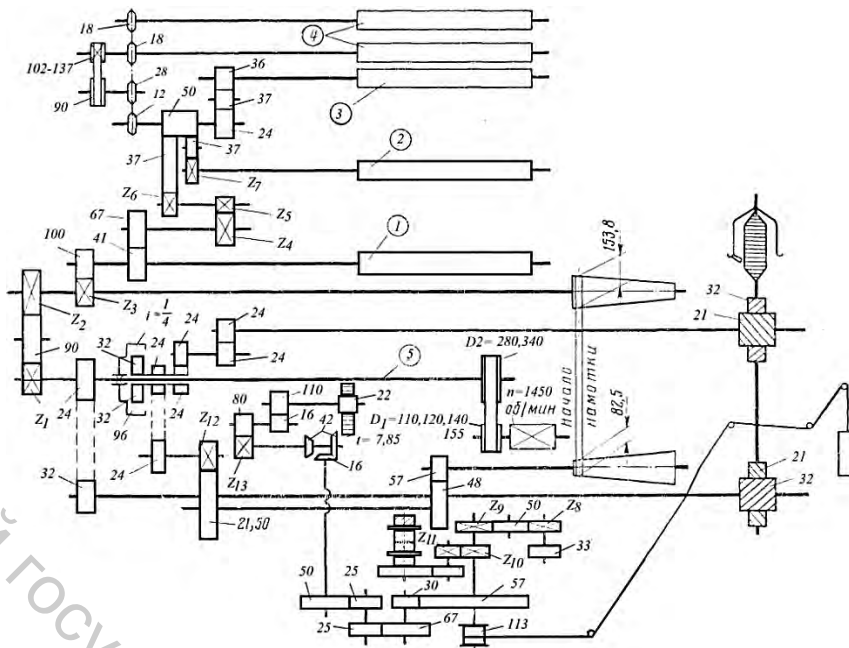


Рисунок 5 – Схема передачи движения рабочим органам ровничной машины Р-192-И

1 – выпускной цилиндр  $d = 50$  мм; 2 – промежуточный цилиндр,  $d = 25$  мм; 3 – питающие цилиндры,  $d = 38$  мм; 4 – раскатывающие валы; 5 – главный вал

|             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Z1 = 22-88  | Z5 = 92-98  | Z9 = 20-30  | Z13 = 18-55 |
| Z2 = 38, 80 | Z6 = 30, 50 | Z10 = 40-22 |             |
| Z3 = 18, 26 | Z7 = 27-55  | Z11 = 22-40 |             |
| Z4 = 18-67  | Z8 = 25-35  | Z12 = 52-56 |             |

**Задание 17.** Рассчитать теоретическую производительность ровничной машины Р-192-И при условии:

| № варианта | Лин. плотность ленты, ктекс | Число сложений | Вытяжка | Частота вращения веретена, $\text{мин}^{-1}$ |
|------------|-----------------------------|----------------|---------|----------------------------------------------|
| 1          | 4,33                        | 3              | 5,8     | 380                                          |
| 2          | 2,24                        | 3              | 16,8    | 950                                          |
| 3          | 4,36                        | 3              | 5,8     | 500                                          |
| 4          | 2,25                        | 3              | 18,8    | 690                                          |
| 5          | 4,12                        | 3              | 5,9     | 720                                          |
| 6          | 4,0                         | 3              | 16      | 900                                          |
| 7          | 3,30                        | 3              | 17,67   | 840                                          |

## Список литературы

1. Матвеев, А. В. Задачник и лабораторный практикум по прядению шерсти / А. В. Матвеев. – Москва : Легкая индустрия, 1970. – 279 с.
2. Агаджанова, Е. Д. Лабораторный практикум по прядению шерсти : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений лег. пром-сти / Е. Д. Агаджанова, А. М. Белопольский. – Москва : Легпромбытиздат, 1989. – 236 с.
3. Финкельштейн, И. И. Оборудование и технология прядения химических штапельных волокон / И. И. Финкельштейн [и др.]. – Москва : Легпромбытиздат, 1975. – 503 с.
4. Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://atlanticrus.ru/content/posledovatelnost-tekhnologicheskikh-protsessov-i-mashin-v-grebennoi-sisteme-pryadeniya-tonko?page=show>