

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

Технология и оборудования текстильного производства

Рабочая тетрадь для лабораторных занятий для студентов
специальности 1-27 01 01-16 «Экономика и организация производства
(легкая промышленность)»

ФИО студента _____
Группа _____

Витебск
2020

УДК 677 (07.8)

Составитель:

С. С. Медвецкий

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом УО «ВГТУ», протокол № 2 от 30.10.2020.

Технология и оборудования текстильного производства : рабочая тетрадь для лабораторных занятий / сост. С. С. Медвецкий. – Витебск: УО «ВГТУ», 2020. – 38 с.

В рабочей тетради представлены задания для выполнения лабораторных работ по курсу «Технология и оборудования текстильного производства» для студентов специальности 1-27 01 01-16 «Экономика и организация производства (легкая промышленность)». Рабочая тетрадь является дополнительным учебным средством.

УДК 677 (07.8)

© УО «ВГТУ», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Лабораторная работа 1. Сырьевая база текстильной промышленности. Машины разрыхлительно-очистительного агрегата для хлопка	5
Лабораторная работа 2. Устройство и работа чесальной и ленточной машин для хлопка	10
Лабораторная работа 3. Устройство и работа гребнечесальной и ровничной машин	13
Лабораторная работа 4. Устройство и работа прядильных машин для хлопка	18
Лабораторная работа 5. Устройство и работа крутильного и мотального оборудования	22
Лабораторная работа 6. Подготовка нитей основы к ткачеству	26
Лабораторная работа 7. Устройство и работа ткацкого станка	29
Лабораторная работа 8. Анализ работы кругловязальных машин	33
Литература	37

ВВЕДЕНИЕ

Программу лабораторных занятий для студентов первого курса специальности 1-27 01 01-16 «Экономика и организация производства (легкая промышленность)» можно расширить и разнообразить за счет использования контрольных блоков практических работ в рабочих тетрадях, которые разработаны с учетом тематики рабочей программы курса «Технология и оборудование текстильной промышленности». Общим для всех лабораторных работ в рабочих тетрадях является использование индивидуальной или групповой деятельности; обязательным видом является коллективная деятельность студентов.

Выполнение заданий в рабочей тетради позволяет студентам закрепить пройденный материал, более углубленно проработать отдельные темы.

Лабораторная работа 1
Сырьевая база текстильной промышленности.
Машины разрыхлительно-очистительного агрегата для хлопка

Цель: изучить классификацию текстильных волокон, основные виды волокон и их свойства. Изучить состав разрыхлительно-очистительного агрегата для хлопка и назначение машин, входящих в него.

Вопросы

Какие изделия называются текстильными?	
По каким признакам осуществляется классификация волокон?	
На какие классы делятся текстильные волокна?	
Какие виды волокон относятся к натуральным?	
Какие виды волокон относятся к синтетическим?	
Какие виды волокон относятся к искусственным?	
Какие основные свойства характеризуют текстильные волокна и нити?	
Какие машины входят в состав разрыхлительно-очистительного агрегата?	

Задание 1.1.

Зарисуйте строение хлопковых волокон. Вклейте образец. Изучите свойства хлопковых волокон и занесите их в таблицу 1.1.

Рисунок 1.1 – Внешний вид хлопковых волокон	Образец
---	---------

Зарисуйте строение шерстяных волокон. Вклейте образец. Изучите свойства шерстяных волокон и занесите их в таблицу 1.1.

Рисунок 1.2 – Внешний вид шерстяных волокон	Образец
---	---------

Зарисуйте строение волокон льна. Вклейте образец. Изучите свойства льняных волокон и занесите их в таблицу 1.1.

Рисунок 1.3 – Внешний вид льняных волокон	Образец
---	---------

Зарисуйте строение волокон натурального шёлка. Изучите свойства шелковых волокон и занесите их в таблицу 1.1.

Рисунок 1.4 – Внешний вид шелковых волокон
--

Таблица 1.1 – Свойства натуральных волокон

Свойство	Волокна			
	Хлопок	Шерсть	Лён	Шёлк
Линейная плотность, текс				
Разрывная нагрузка, мН				
Длина, мм				
Разрывное удлинение, %				
Относительная влажность, %				

Изучите возможные поперечные сечения химических волокон. Зарисуйте их. Вклейте образец штапельного химического волокна.

Рисунок 1.5 – Поперечные сечения химических волокон	Образец
--	----------------

Задание 1.2.

Изучить состав разрыхлительно-очистительного агрегата для хлопка и назначение машин, входящих в него.

Составить схему разрыхлительно-очистительного агрегата для подготовки однородных хлопчатобумажных волокон.

Указать назначение машин, входящих в агрегат.

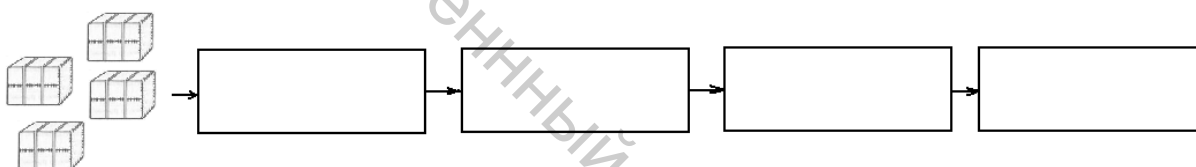


Рисунок 1.6 – Разрыхлительно-очистительный агрегат для хлопка

Назначение машин:

Задание 1.3.

В соответствии с приведенной схемой (рис. 1.7) автоматического кипного питателя поставить обозначения и указать движение волокна другим цветом.

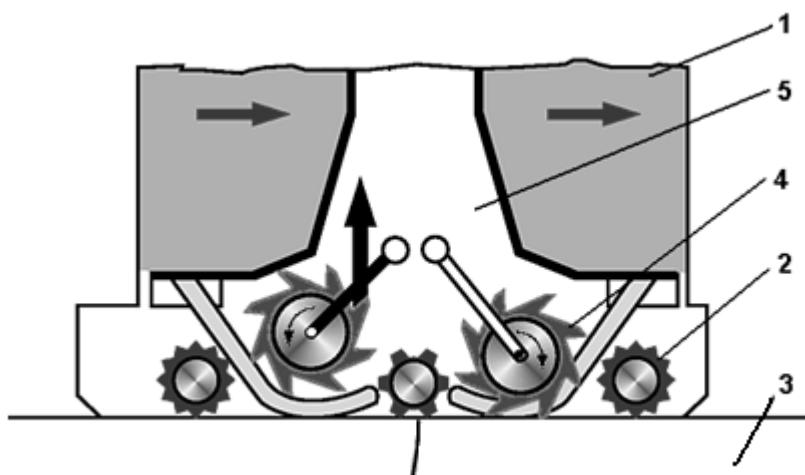
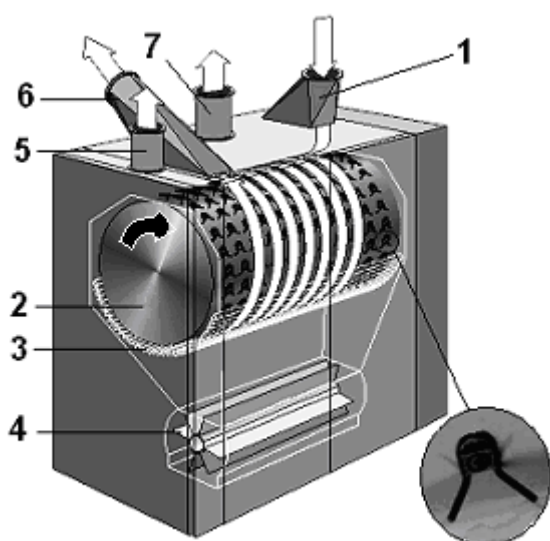


Рисунок 1.7 – Автоматический кипный питатель Blendomat BO-A (Trutzschler)

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –

Задание 1.4.

В соответствии с приведенной схемой (рис. 1.8) предварительного очистителя UNIClean B11 (Rieter) поставить обозначения и указать движение волокон и сорных примесей разными цветами.



- 1 –
- 2 –

Рисунок 1.8 – Схема предварительного очистителя UNIClean B11 (Rieter)

Задание 1.5.

В соответствии с приведенной схемой (рис. 1.9) смесовой машины для однородных волокон UNImix B75 поставить обозначения и указать движение волокон, одновременно попадающих в машину, разными цветами.

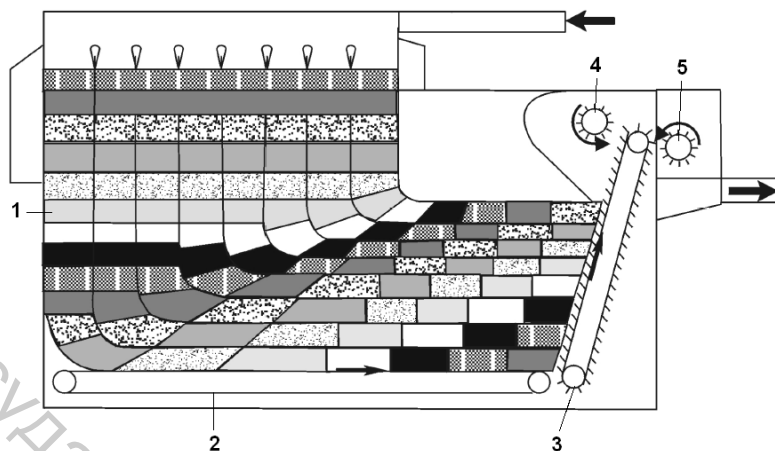


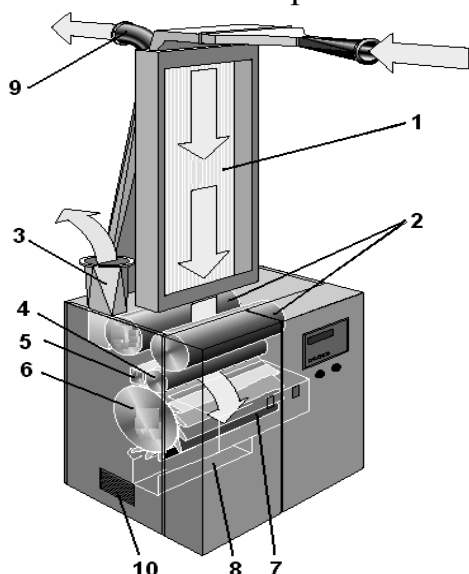
Рисунок 1.9 – Технологическая схема смесовой машины UNImix B75

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –

Задание 1.6.

В соответствии с приведенной схемой (рис. 1.10) машины для тонкой очистки волокна UNIflex B60 (Rieter) поставить обозначения и указать движение волокон и сорных примесей разными цветами.

Вклейте образец хлопкового волокна после разрыхлительно-очистительного агрегата.



- 1 –
- 2 –
- 3 –

Рисунок 1.10 – Машина для тонкой очистки волокна UNIflex B60 (Rieter)

Лабораторная работа 2

Устройство и работа чесальной и ленточной машин для хлопка

Цель: изучить назначение и принцип работы чесальной и ленточной машин для хлопка.

Вопросы

В чем заключается назначение этапа кардочесания?	
Какие виды гарнитуры применяют для обтягивания рабочих органов?	
Назовите основные рабочие зоны чесальной машины.	
При каких условиях происходит процесс чесания волокна?	
При каких условиях происходит полный переход волокон с одной кардной поверхности на другую?	
В чем заключается назначение ленточной машины?	
Какие технологические процессы осуществляются на ленточной машине? Их цель?	
Чем характеризуется интенсивность вытягивания?	
Как рассчитать вытяжку на машине?	
От каких факторов зависит производительность ленточной машины?	

Задание 2.1.

Зарисуйте пальчатую и игольчатую гарнитуры, применяемые для обтягивания рабочих органов чесальной машины. Укажите основные параметры гарнитур.

Пильчатая гарнитура	Параметры гарнитуры: — — — — —
Игольчатая гарнитура	Параметры гарнитуры: — — — — —

Задание 2.2.

На технологической схеме чесальной машины ТС 03 фирмы Trutzschler (рис. 2.1) другим цветом покажите движение волокна и направление вращения основных рабочих органов.

Укажите на схеме основные рабочие зоны машины.

- I – зона питания;
- II – зона предварительного чесания;
- III – зона основного чесания;
- IV – зона формирования ленты;
- V – зона укладки ленты в таз.

На технологической схеме чесальной машины укажите рабочие органы, указанные ниже.

Вклейте образец чесальной ленты.

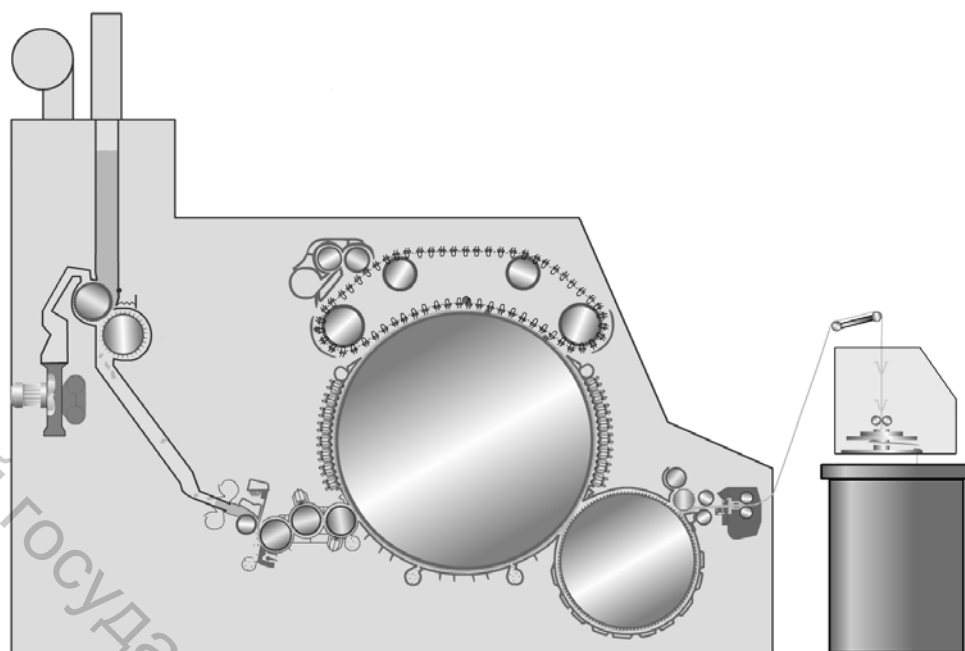


Рисунок 2.1 – Технологическая схема чесальной машины TC 03 фирмы Trutzschler: 1 – первая камера питателя; 2 – питающий цилиндр; 3 – вторая камера питателя; 4 – питающий цилиндр; 5, 6, 7 – 1-й, 2-й и 3-й приемные барабаны; 8 – неподвижные карданные сегменты; 9 – главный барабан; 10 – шляпочное полотно; 11 – система очистки шляпок; 12 – съемный барабан; 13 – съемный валик; 14 – чесальная лента; 15 – таз

Задание 2.3.

На технологической схеме ленточной машины RSB-D35 фирмы Rieter (рис. 2.2) другим цветом покажите движение лент. Укажите на схеме основные рабочие органы машины.

Вклейте образец ленты после ленточной машины.

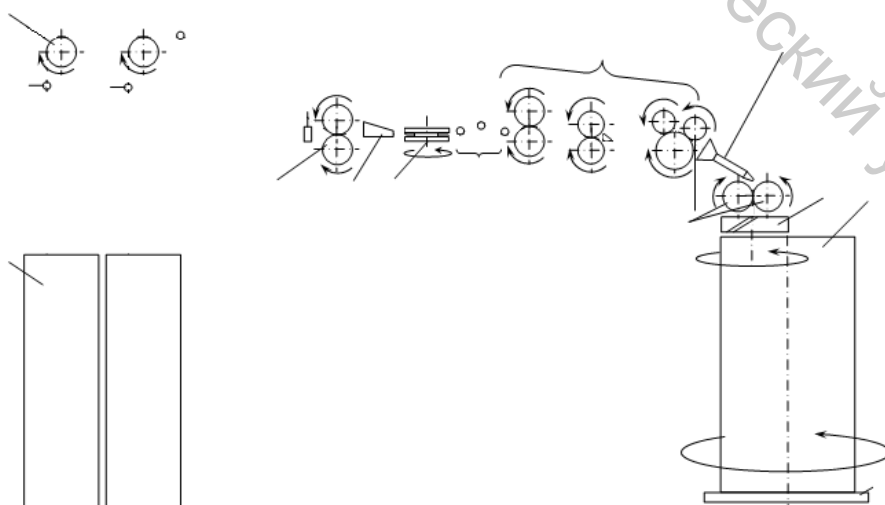


Рисунок 2.2 – Технологическая схема ленточной машины RSB-D35 (Rieter)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.

Лабораторная работа 3

Устройство и работа гребнечесальной и ровничной машин

Цель: изучить назначение и принцип работы гребнечесальной и ровничной машин.

Вопросы

Для какой пряжи применяется гребенная система прядения?	
Чем отличается гребенная пряжа от кардной?	
Каково назначение гребнечесальной машины?	
Как различается стоимость гребенной и кардной пряжи и почему?	
С помощью каких рабочих органов осуществляется процесс гребнечесания?	
Какие факторы влияют на процент гребенных очесов?	
Каково назначение ровничной машины?	
Какие технологические процессы осуществляются на ровничной машине?	

Для чего необходим процесс кручения?	
Какими показателями оценивается интенсивность процесса кручения?	
В зависимости от каких параметров выбирают коэффициент крутки?	

Задание 3.1.

Составьте схему гребенной системы прядения.

Сравните ее с кардной.



Задание 3.2.

На технологической схеме гребнечесальной машины укажите разными цветами движение волокна: очёса и прочёса.

Проставьте обозначения рабочих органов машины.

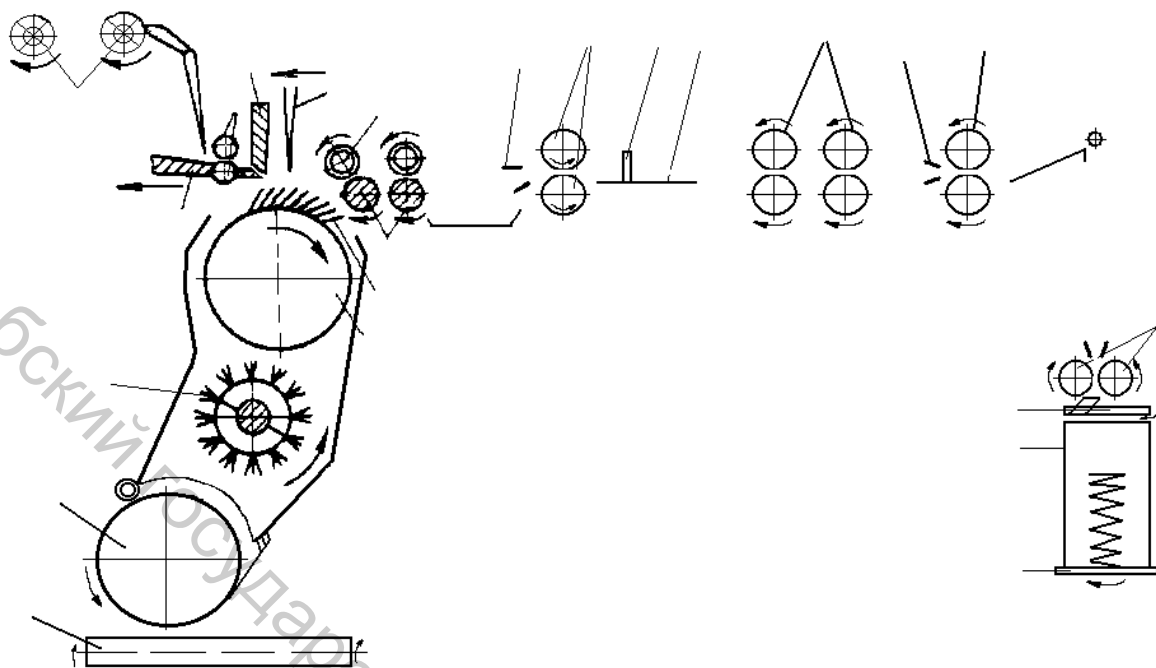


Рисунок 3.1 – Технологическая схема гребнечесальной машины: 1 – холстовые раскатывающие валики; 2 – питающие цилиндры; 3 – нижняя губка тисков; 4 – верхняя губка тисков; 5 – гребенной барабанчик; 6 – гребенной сегмент; 7 – верхний гребень; 8 – отдельные цилиндры; 9 – прижимные валики; 10, 15 – лентоформирующая воронка; 11, 16 – плющильные валики; 12 – направляющие для ленты; 13 – лентосоединительный столик; 14 – вытяжной прибор; 17 – выпускные валики лентоукладчика; 18 – верхняя тарелка лентоукладчика; 19 – нижняя тарелка лентоукладчика; 20 – таз с лентой; 21 – щетка для снятия очесов; 22 – сетчатый барабан пневмосистемы; 23 – транспортер для отвода очесов

Задание 3.3.

На схеме четырех периодов работы гребнечесальной машины укажите направления движения рабочих органов в каждом периоде.

Назовите каждый период. Кратко опишите его.

Вклейте образец гребенной ленты.

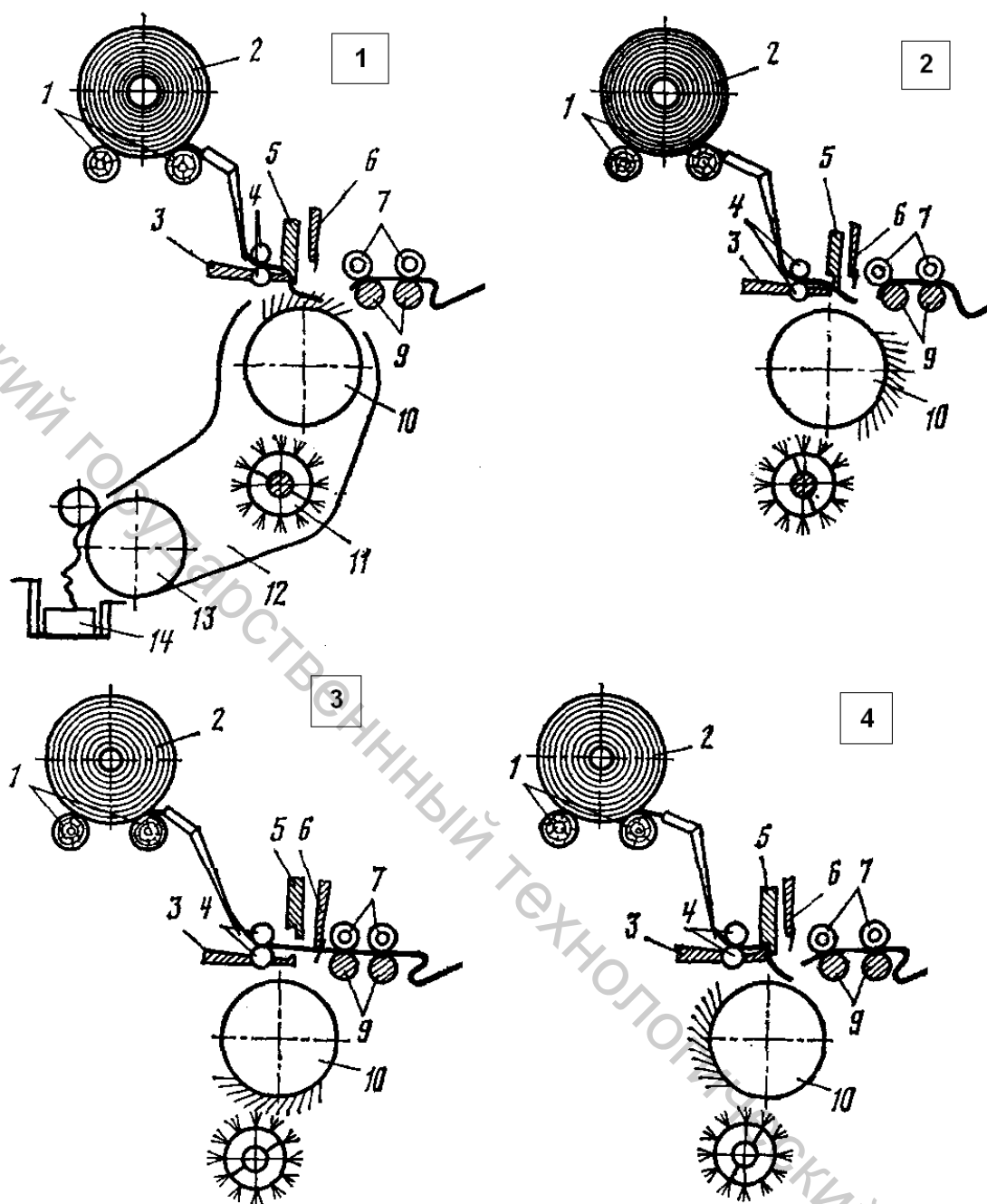


Рисунок 3.2 – Схема периодов работы гребнечесальной машины

I период –

II период –

III период –

IV период –

Задание 3.4.

На технологической схеме ровничной машины другим цветом покажите движение волокна.

Проставьте обозначения рабочих органов машины.

Вклейте образец хлопчатобумажной ровницы

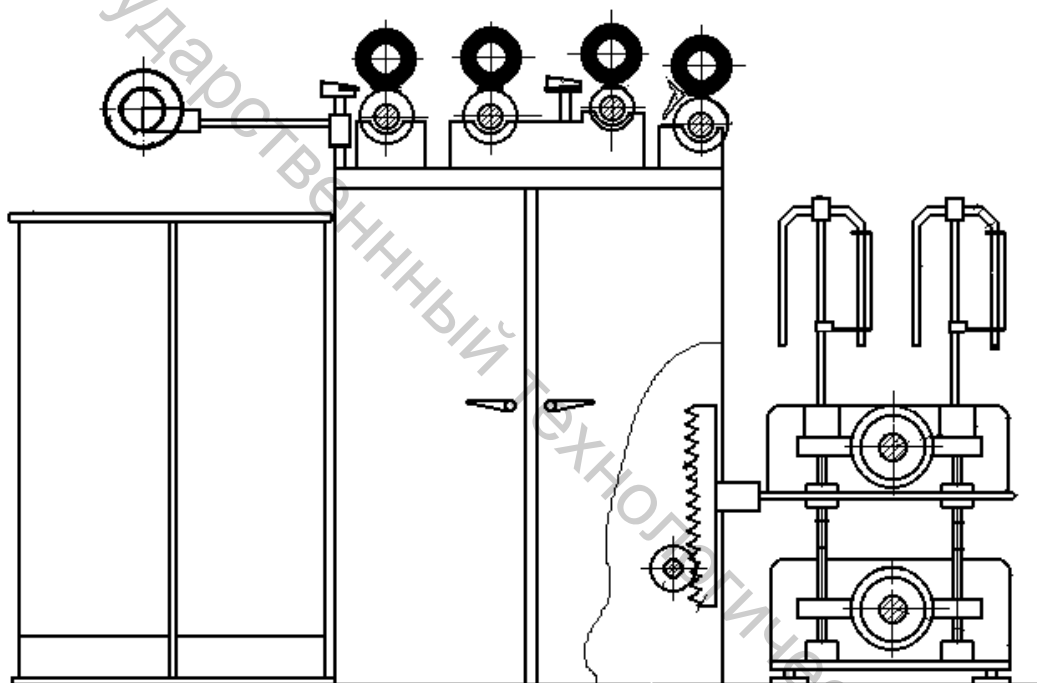


Рисунок 3.3 – Технологическая схема ровничной машины

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –

Задание 3.5.

Выберите коэффициент крутки ровницы из таблиц справочника в соответствии с индивидуальным заданием.

Рассчитайте крутку ровницы – $K=$

Вариант	Система прядения	Линейная плотность ровницы, текс	Длина волокна	Коэффициент крутки	Крутка, кр./м
1	кардная	880	38		
2	гребенная	220	38,2		
3	кардная	330	32,5		
4	гребенная	265	35,9		
5	кардная	250	28,8		
6	гребенная	444	38,8		
7	кардная	450	36,6		
8	гребенная	555	38,4		
9	кардная	620	35,7		
10	гребенная	315	39,1		
11	кардная	960	34,3		
12	гребенная	600	31,5		
13	кардная	370	34,4		
14	гребенная	590	34,1		
15	кардная	665	33,3		
16	гребенная	480	37,3		

Лабораторная работа 4 Устройство и работа прядильных машин для хлопка

Цель: изучить назначение и принцип работы кольцевой и пневмомеханической прядильных машин.

Вопросы

Какие технологические процессы осуществляются на кольцевой прядильной машине?	
В зависимости от каких параметров выбирают коэффициент крутки пряжи?	
Как определить производительность прядильной машины?	
Какая главная причина, ограничивающая производительность кольцевых прядильных машин?	
В чем принципиальное различие кольцевого и пневмомеханического способов прядения?	
Какие технологические процессы осуществляются на ППМ?	

В чем заключается разница в процессах кручения на пневмомеханической прядильной машине и на кольцевой?	
За счет чего ППМ обеспечивает более высокую производительность по сравнению с кольцевой прядильной машиной?	
Какие процессы автоматизированы на современных ППМ?	

Задание 4.1.

На технологической схеме кольцевой прядильной машины другим цветом покажите движение ровницы и пряжи.

Проставьте на схеме обозначения и направления движения рабочих органов.

Приклейте образец кольцевой пряжи.

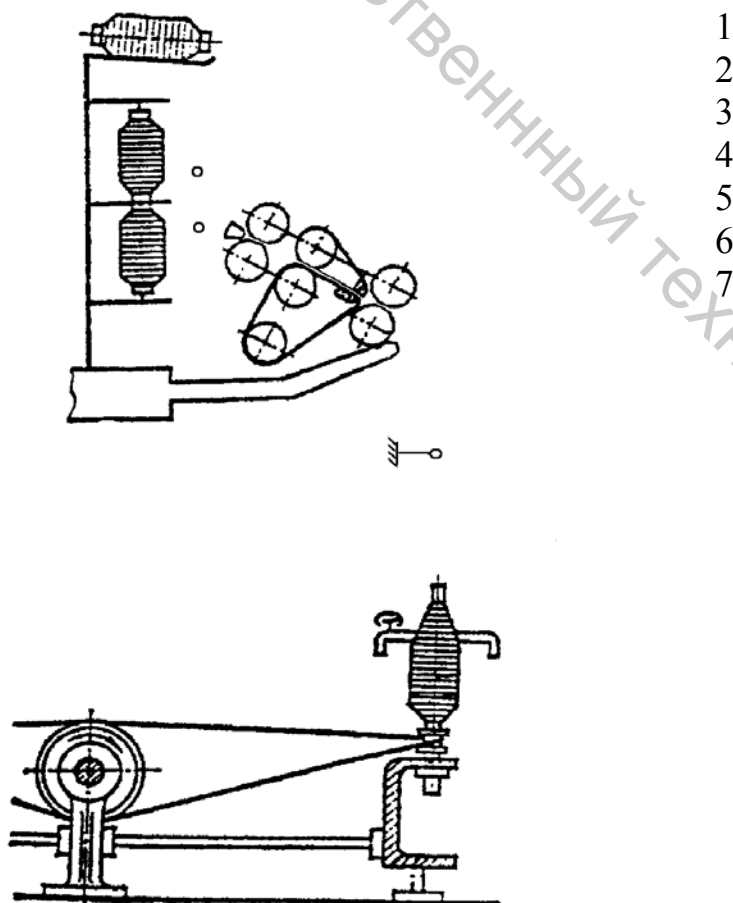


Рисунок 4.1 – Технологическая схема кольцевой прядильной машины

Задание 4.2.

С помощью стробоскопа определите частоту вращения веретён на кольцевой прядильной машине.

$$n_B = \text{мин}^{-1}$$

Задание 4.3.

Определить плотность намотки пряжи на прядильном початке.

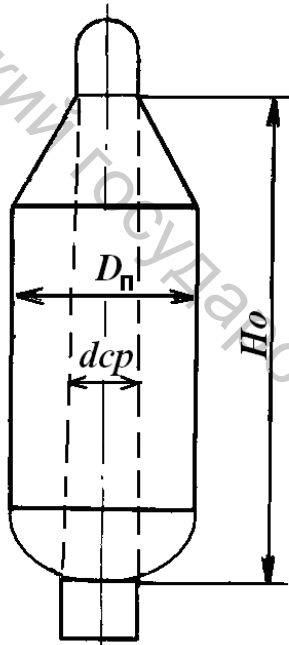


Рисунок 4.2 – Схема
прядильного початка

Масса (г) пряжи на початке определяется по формуле:

$$M = \Delta \cdot V,$$

где Δ – плотность намотки пряжи, г/см³;
 V – объем, занимаемый пряжей на початке, см³.

1. Взвешиванием полного $M_{\text{пол.}}$ и пустого $M_{\text{пус.}}$ прядильных початков определяем массу пряжи на початке (г)

$$\begin{aligned} M_{\text{пол.}} &= \\ M_{\text{пус.}} &= \\ M &= \end{aligned}$$

2. Определяем объем, занимаемый пряжей, по формуле И. Г. Обука:
для основной пряжи –

$$V = 0,785(H_0 - 0,9 \cdot D_{\text{п}})(D_{\text{п}}^2 - d_{\text{ср}}^2)$$

=

для уточной пряжи –

$$V = 0,785(H_0 - 1,21 \cdot D_{\text{п}})(D_{\text{п}}^2 - d_{\text{ср}}^2)$$

=

где $D_{\text{п}}$ – диаметр тела початка, см; $d_{\text{ср}}$ – средний диаметр патрона, см; H_0 – высота намотки, см.

$$\begin{aligned} D_{\text{п}} &= \\ d_{\text{ср}} &= \\ H_0 &= \end{aligned}$$

3. Определяем плотность намотки (г/см³)

$$\Delta =$$

Задание 4.4.

На технологической схеме пневмомеханической прядильной машины другим цветом покажите движение волокна.

Проставьте на схеме обозначения и направления движения рабочих органов. Подпишите их.

Приклейте образец пряжи пневмомеханического способа формирования.

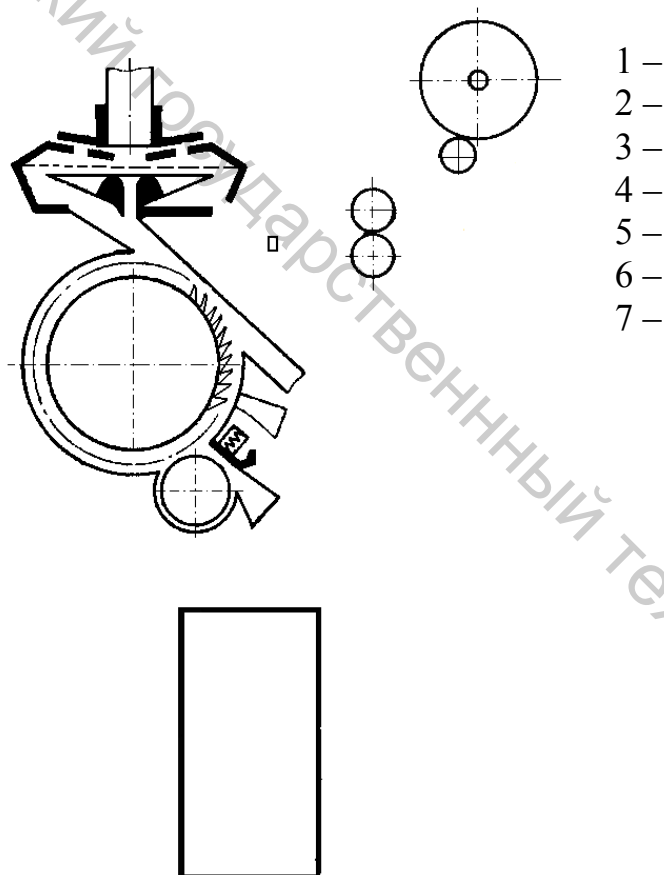


Рисунок 4.3 – Технологическая схема пневмомеханической прядильной машины

Задание 4.5.

На рисунке 3 укажите буквами *А, Б, В, Г, Д* рабочие зоны, где происходят основные технологические процессы:

А – зона дискретизации;

Б – зона транспортирования волокнистого потока;

В – зона циклического сложения;

Г – кручение;

Д – наматывание пряжи.

Задание 4.6.

Сравните свойства пряжи кольцевого и пневмомеханического способов формирования.

Для экспликации используйте разные цвета или обозначения.

Свойство пряжи	Гребенная	Кардная кольцевая	Кардная пневмомеханическая
Разрывная нагрузка			
Неровнота по линейной плотности			
Диаметр			
Ворсистость			
Пушистость			

Обозначения:

Лабораторная работа 5

Устройство и работа крутильного и мотального оборудования

Цель: изучить назначение крутильного производства, принцип работы крутильных машин и мотальных автоматов.

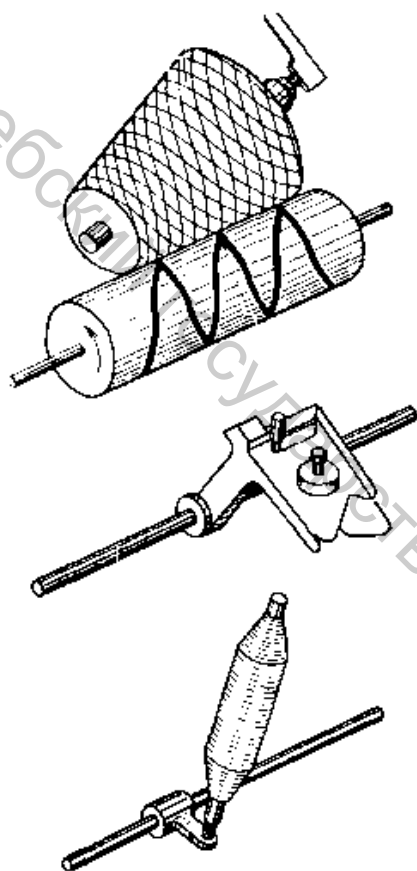
Вопросы

В чем назначение крутильного производства?	
На каком оборудовании производится подготовка пряжи к кручению?	
Что такое трощение и для чего оно необходимо?	
Для чего необходим процесс перематывания?	
В чем отличие мотальных машин и автоматов?	
Какие виды крутильного оборудования вам известны?	
В чем заключается сущность двойного кручения?	

Задание 5.1.

На технологической схеме мотальной машины М-150 другим цветом показать движение пряжи.

Проставьте на схеме обозначения рабочих органов. Подпишите их.



- 1 –
- 2 –
- 3 –

Рисунок 5.1 – Технологическая схема мотальной машины М-150

Задание 5.2.

Зарисуйте 2 схемы шайбового нитенатяжителя – при максимальном и минимальном значении натяжения при условии, что максимальное натяжение пряжи – 30 г, а одна шайба весит 5 г.

Задание 5.3.

На схеме мотального автомата Polar фирмы Savio проставьте обозначения рабочих органов. Подпишите их.

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –

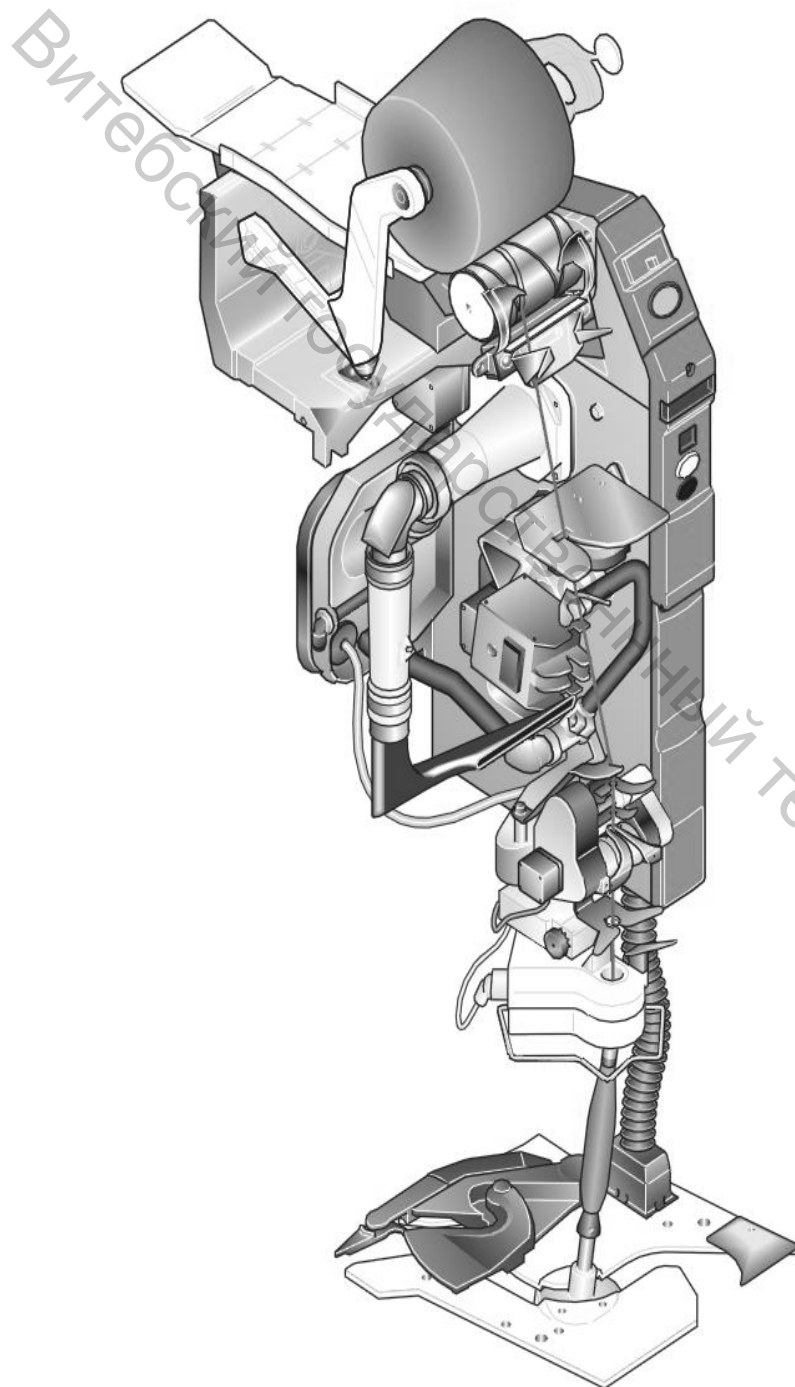


Рисунок 5.2 – Схема мотального автомата Polar (Savio)

Задание 5.4.

На технологической схеме тростильно-крутильной машины двойного кручения ТКД-400 Ш другим цветом покажите движение пряжи.

Проставьте на схеме обозначения рабочих органов. Подпишите их.

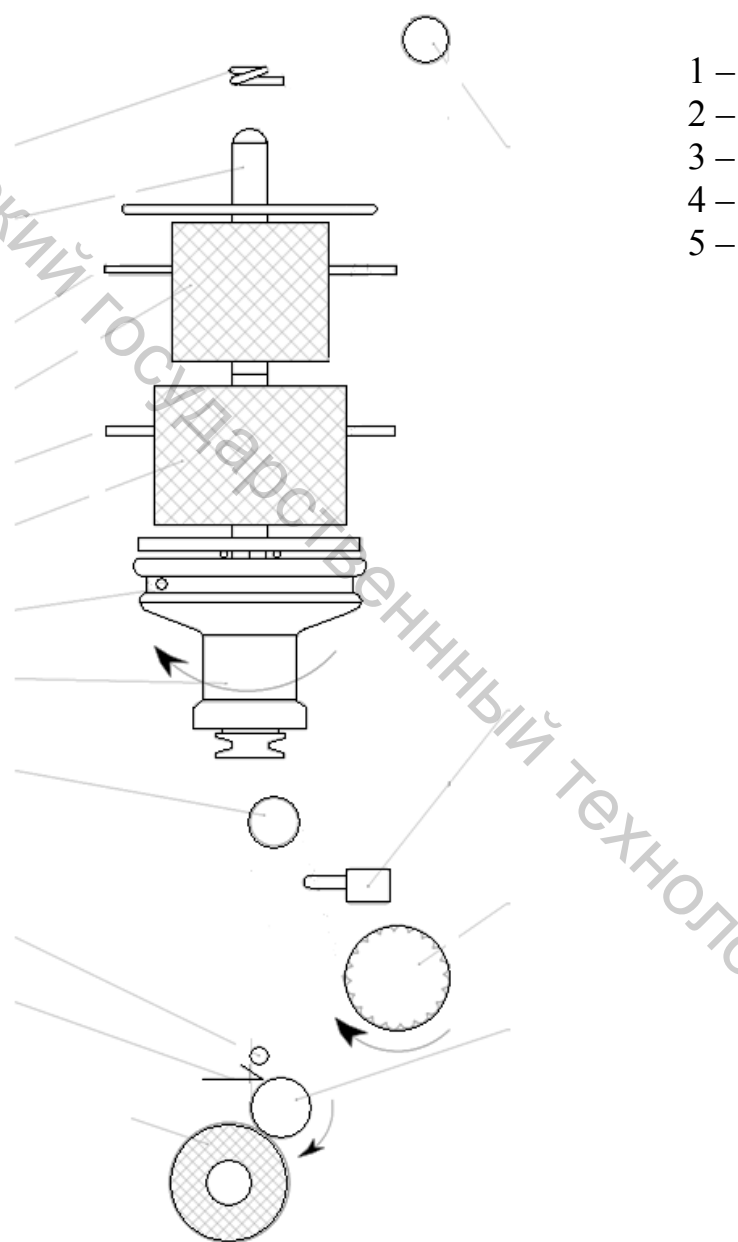


Рисунок 5.3 – Технологическая схема тростильно-крутильной машины двойного кручения ТКД-400 Ш

Лабораторная работа 6

Подготовка нитей основы к ткачеству

Цель: изучить подготовку нитей основы и утка к ткачеству, назначение и работу сновальных и шлихтовальных машин.

Вопросы

Какие этапы включает подготовка к ткачеству нитей основы?	
Какие этапы включает подготовка к ткачеству нитей утка?	
Для чего необходим процесс снования?	
Какие способы снования вам известны?	
Какой из способов снования является наиболее производительным?	
Какой способ снования применяется для создания разноцветных основ?	
Что такое шлихтование?	
Для чего нужен процесс шлихтования?	
Какие нити не нужно шлихтовать?	

Задание 6.1.

На технологической схеме партионной сновальной машины другим цветом покажите движение пряжи. Проставьте на схеме обозначения рабочих органов. Подпишите их.

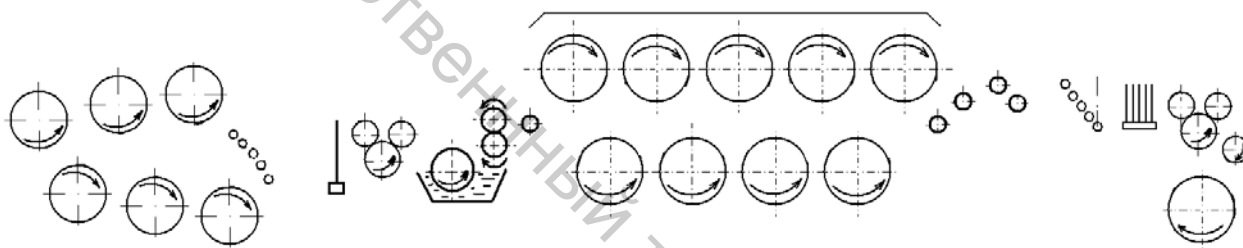
Задание 6.3.

Проведите сравнительный анализ партионного и ленточного способов снования. Отметьте их достоинства и недостатки.

Задание 6.4.

На технологической схеме барабанной шлифовальной машины другим цветом покажите движение пряжи.

Проставьте на схеме обозначения рабочих органов. Подпишите их.



1 –

Рисунок 6.3 – Технологическая схема барабанной шлифовальной машины

Задание 6.5.

Перечислите основные требования, предъявляемые к шлихте.

-
-
-
-
-
-
-

Задание 6.6.

Что должно находиться на питании шлихтовальной машины (рис. 6.3) при использовании в ткацком производстве ленточных сновальных машин?

Лабораторная работа 7 Устройство и работа ткацкого станка

Цель: изучить принцип формирования ткани на ткацком станке, а также различные способы прокладывания уточной нити в зев.

Вопросы

Что называется тканью?	
Перечислите 5 основных операций, происходящих при формировании ткани на ткацком станке.	
Что такое зевобразование?	
Какие способы прокладывания уточной нити в зев вам известны?	
Какой из способов прокладывания уточной нити является самым древним?	
Какие способы прокладывания уточной нити в зев являются наиболее производительными?	
От чего зависит производительность ткацкого станка?	

Задание 7.1.

На схеме прокладывания уточной нити на станке СТБ покажите положение микропрокладчика на всех 10 периодах работы станка.

Выделите основные и уточную нити разными цветами в IV периоде работы.

Укажите обозначения рабочих органов.

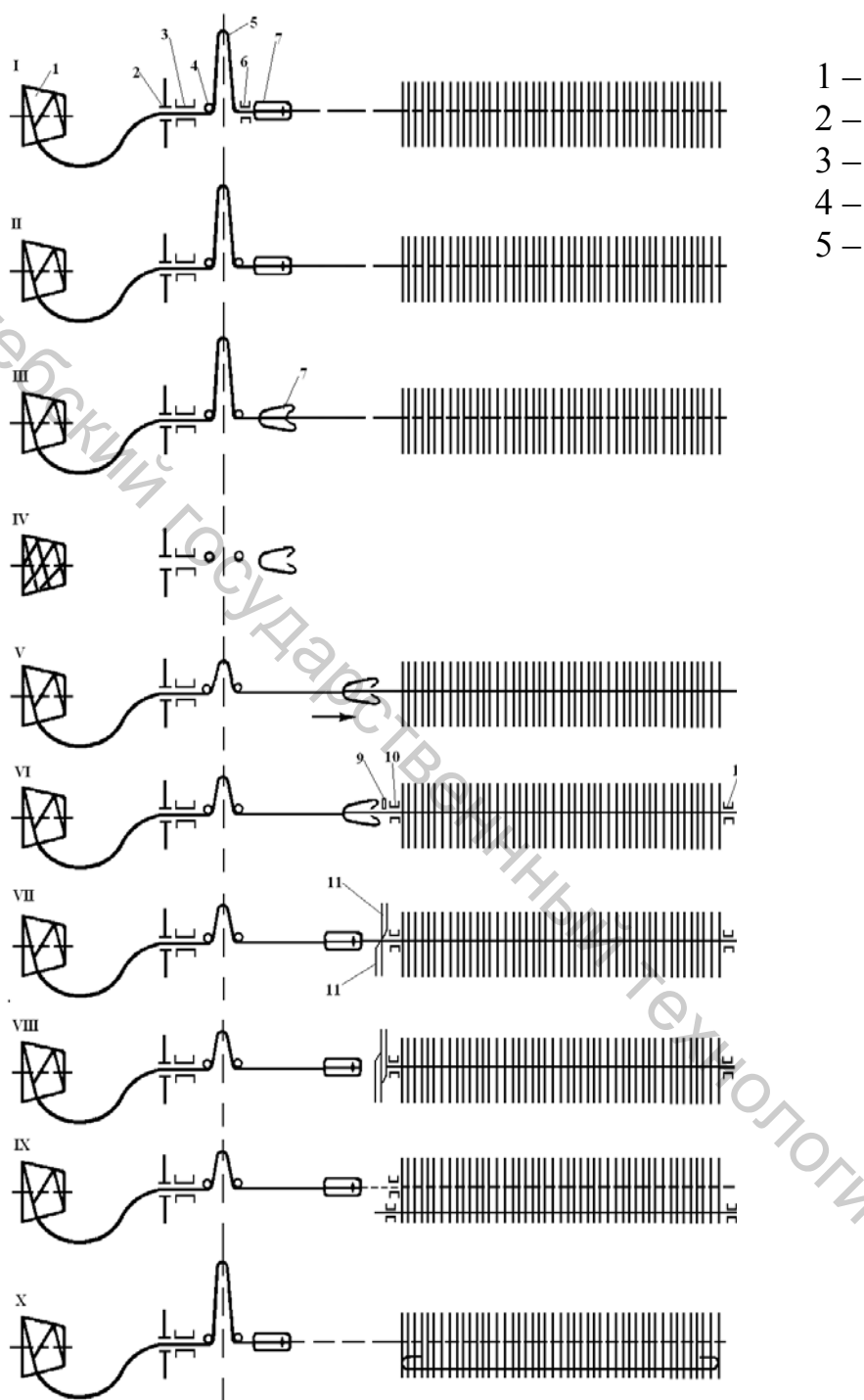


Рисунок 7.1 – Схема прокладывания уточной нити на станке СТБ

Задание 7.2.

На схеме пневморепирного прокладывания уточной нити на станке АТПР выделите основные и уточную нити разными цветами.

Укажите рабочие органы станка на схеме.

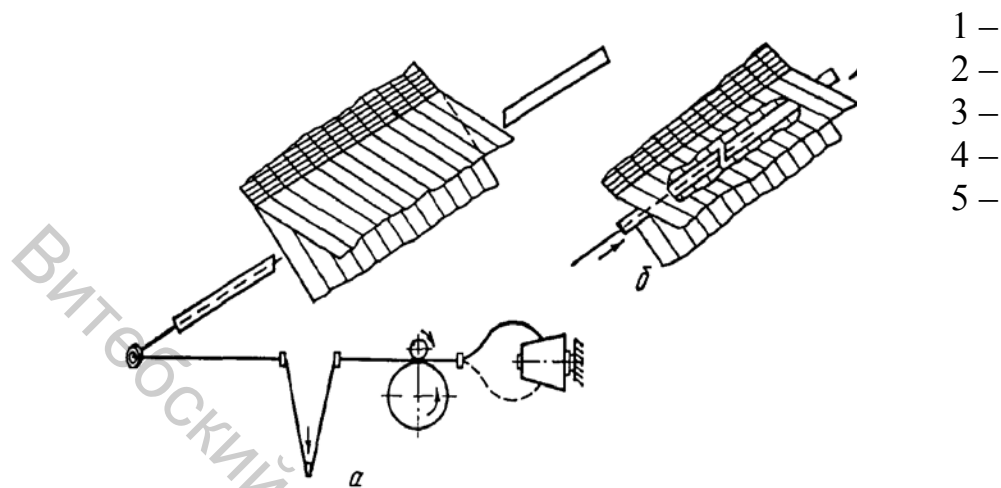


Рисунок 7.2 – Схема прокладывания уточной нити на пневморapiрном ткацком станке

Задание 7.3.

На схеме пневматического ткацкого станка покажите другим цветом положение уточной нити во время прокладывания.

Укажите рабочие органы станка на схеме.

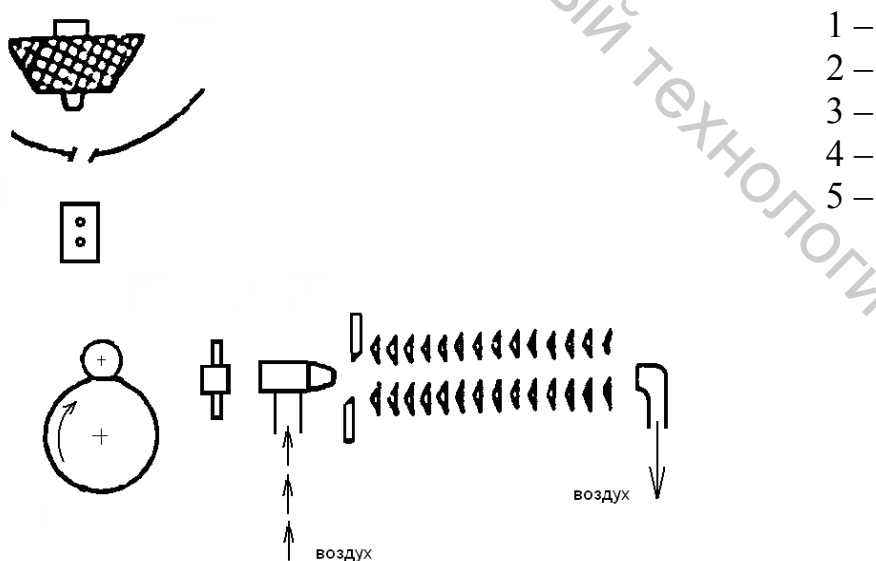


Рисунок 7.3 – Схема прокладывания утка на пневматическом ткацком станке

Задание 7.4.

На схеме рапирного ткацкого станка дорисуйте нити основы и утка разными цветами. Также другим цветом обозначьте ткань.

Укажите рабочие органы станка на схеме. Вклейте образец ткани.

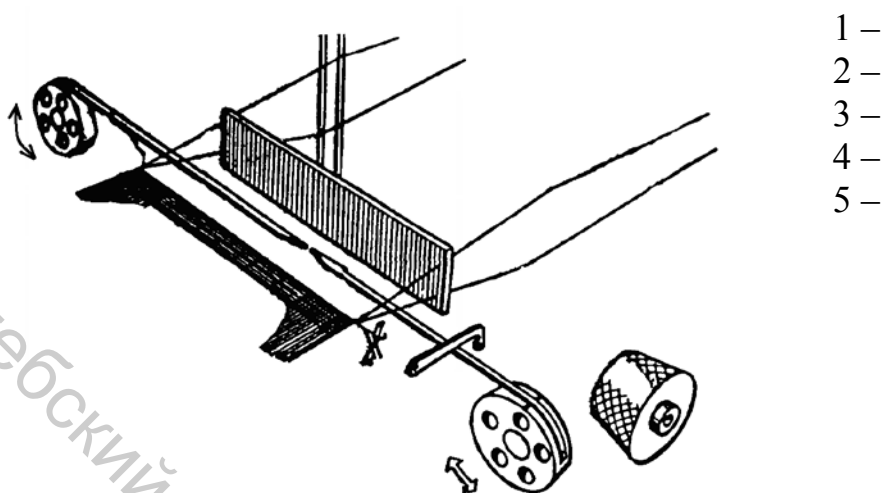


Рисунок 7.4 – Схема прокладывания утка на рапирном ткацком станке

Задание 7.5. Кратко опишите преимущества и недостатки разных способов прокладывания уточной нити в зев.

Способ	Преимущества	Недостатки
Челночный		
Рапирный		
Пневморапирный		
Пневматический		
Гидравлический		
Малогабаритным прокладчиком		

Задание 7.6.

Рассчитайте производительность (м/ч) челночного, пневморапирного и ткацкого станка с малогабаритным прокладчиком.

Сравните полученные значения.

Фактическая производительность ткацкого станка определяется количеством метров ткани, выработанной им за час P , м/ч:

$$P = \frac{n \cdot 60 \cdot K_{ПВ}}{П_y \cdot 10}, \quad (7.1)$$

где n – частота вращения главного вала станка, мин^{-1} ; $П_y$ – плотность ткани по утку, нит/10 см; $K_{ПВ}$ – коэффициент полезного времени ткацкого станка ($0,75 \div 0,95$).

1. Определяем частоту вращения главного вала машины n (мин^{-1})

$n_{\text{челночного}} =$

$n_{\text{пневморاپирного}} =$

$n_{\text{прокладчика}} =$

2. Самостоятельно на станке определяем плотность ткани по утку

$П_y$ (нит/10 см)

$П_{y \text{ челночного}} =$

$П_{y \text{ пневморاپирного}} =$

$П_{y \text{ прокладчика}} =$

3. $K_{ПВ \text{ челночного}} = 0,75$; $K_{ПВ \text{ пневморاپирного}} = 0,82$; $K_{ПВ \text{ прокладчика}} = 0,91$.

4. Рассчитываем производительность ткацких станков:

$P_{\text{челночного}} =$

$P_{\text{пневморاپирного}} =$

$P_{\text{прокладчика}} =$

Сравнение:

Лабораторная работа 8

Анализ работы кругловязальных машин

Цель: изучить принцип формирования трикотажных полотен на кругловязальных машинах. Изучить трикотажный и вязальный способы петлеобразования.

Вопросы

Что называется трикотажем?	
Что является главным элементом трикотажа?	

На какие два основных класса делятся трикотажные полотна?	
Какой трикотаж можно получить из одной нити?	
Какие рабочие органы вязальных машин участвуют в процессе петлеобразования?	
Какие виды игл применяются на вязальных машинах?	
Какую функцию выполняют платины в процессах петлеобразования?	
Что называется классом вязальных машин?	
От чего зависит производительность кругловязальных машин?	

Задание 8.1. Нарисуйте крючковую, язычковую и движковую (пазовую) иглы.

Крючковая
игла

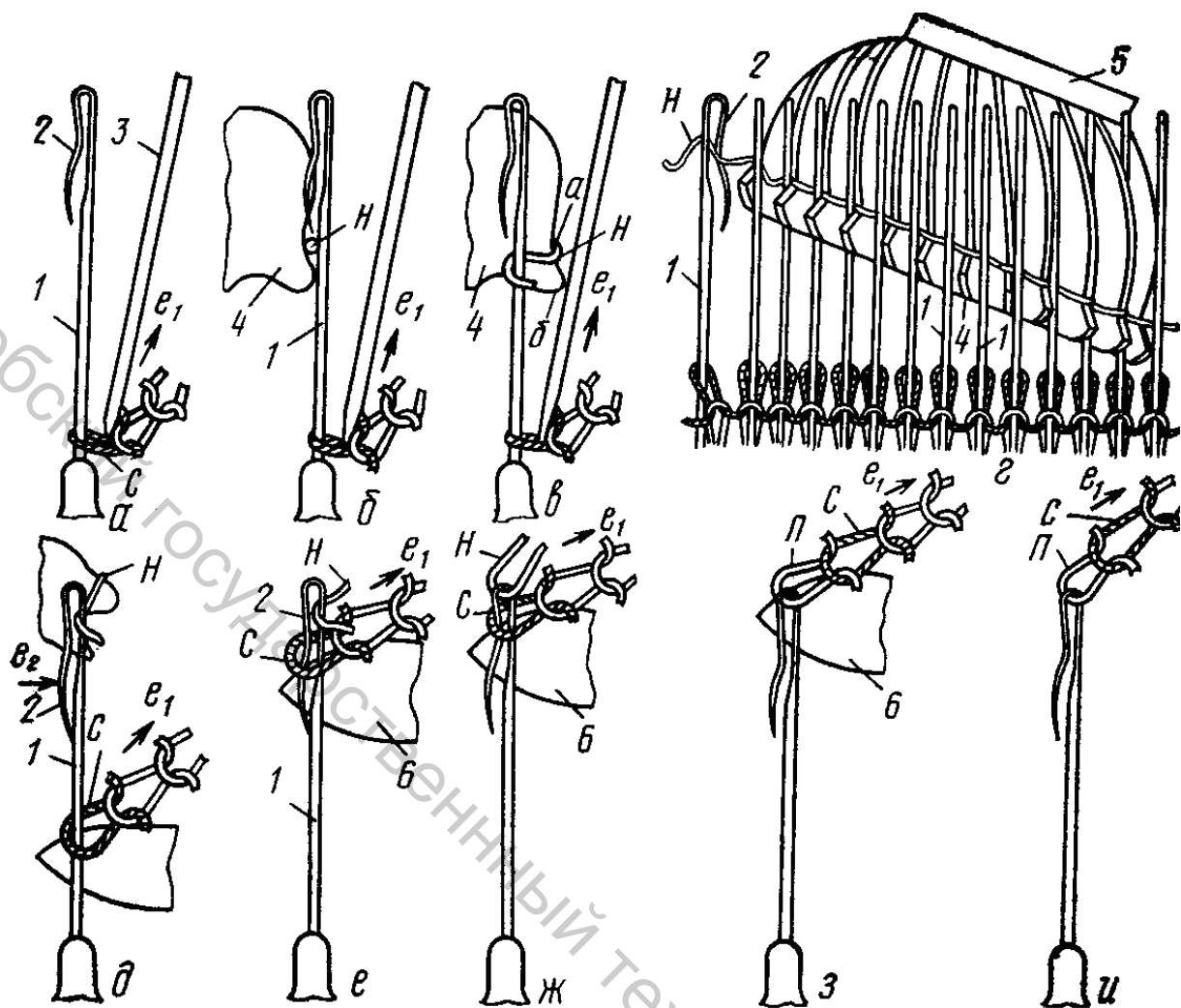
Язычковая
игла

Движковая
игла

Задание 8.2.

На схеме трикотажного способа петлеобразования разными цветами закрасьте нити старого и нового петельных рядов.

Обозначьте петлеобразующие органы кругловязальной машины.



1 –
2 –
3 –

Рисунок 8.1 – Трикотажный способ петлеобразования на кругловязальной машине

Задание 8.3.

Нарисуйте различные виды платин: кулирную, наносяще-сбрасывающую.

Задание 8.4.

На схеме вязального способа петлеобразования разными цветами нарисуйте старую и новую петли в представленных периодах работы машины.

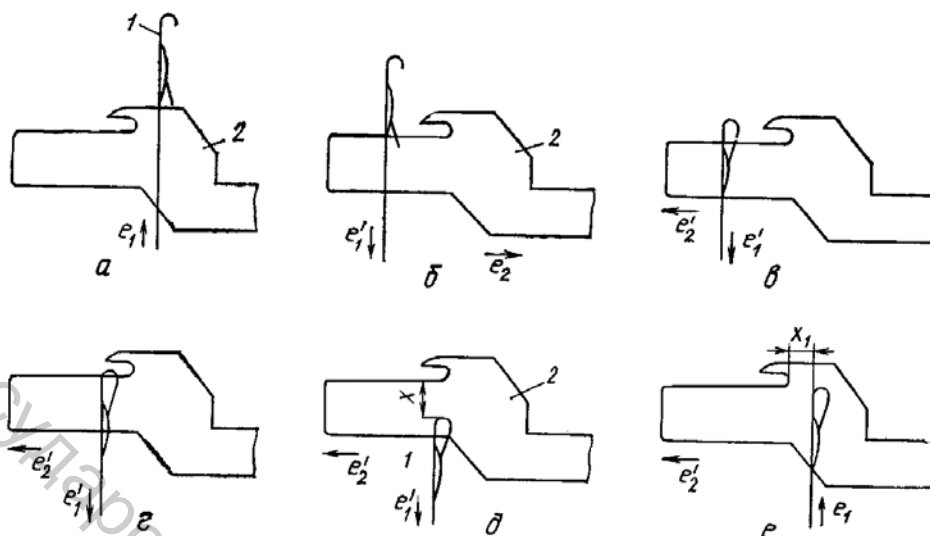


Рисунок 8.2 – Вязальный способ петлеобразования на кругловязальной машине

Задание 8.5.

Рассчитайте производительность кругловязальной машины в соответствии с полученными данными.

Фактическая производительность кругловязальной машины P , кг/ч:

$$P = l \cdot T \cdot U \cdot q \cdot n \cdot K_{ПВ} \cdot 60 \cdot 10^{-9},$$

где l – длина нити в петле = мм;

T – линейная плотность пряжи = текс;

U – число игл в игольнице = штук;

q – число петлеобразующих систем = ;

n – частота вращения игольного цилиндра = мин⁻¹;

$K_{ПВ}$ – коэффициент полезного времени = 0,9.

$P =$

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранова, А. А. Технология и оборудование текстильного производства. Практикум: учебное пособие / А. А. Баранова, Ю. И. Аленицкая; УО «ВГТУ». – Витебск, 2008. – 229 с.
2. Коган, А. Г. Проектирование хлопкопрядильного производства : учебное пособие / УО «ВГТУ» ; А. Г. Коган [и др.]. – Витебск, 2011. – 395 с.
3. Коган, А. Г. Технология и оборудование для производства ровницы и пряжи : учебное пособие / А. Г. Коган, Н. В. Скобова; под ред. А. Г. Когана. – Витебск : УО «ВГТУ», 2009. – 240 с.
4. Рыклин, Д. Б. Технология и оборудование для производства волокнистой ленты : учебное пособие / Д. Б. Рыклин; УО «ВГТУ». – Витебск, 2008. – 268 с.
5. Рыклин, Д. Б. Технология и оборудование для приготовления волокнистого настила: учебное пособие / Д. Б. Рыклин; УО «ВГТУ». – Витебск, 2018. – 239 с.
6. Медвецкий, С. С. Ткацкое производство: методические указания к лабораторным работам / С. С. Медвецкий; УО «ВГТУ». – Витебск, 2008. – 31 с.
7. Медвецкий, С. С. Подготовка к ткачеству основной пряжи: методические указания к лабораторным работам / С. С. Медвецкий; УО «ВГТУ». – Витебск, 2009. – 45 с.

Учебное издание

Технология и оборудования текстильного производства

Рабочая тетрадь для лабораторных занятий

Составитель:
Медвецкий Сергей Сергеевич

Редактор *Т.А. Осипова*
Корректор *Т.А. Осипова*
Компьютерная верстка *О.А. Сидорова*

Подписано к печати 05.11.2020. Формат 60х90^{1/8}. Усл. печ. листов 4,8.
Уч.-изд. листов 3,0. Тираж 30 экз. Заказ № 309.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

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

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.