

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ
ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН»

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ
ХАМРАЕВА СИТОРАХОН БАХРАМОВНА**

**Проектировать технологические процессы для выработки
шелковой ткани арт.21004 и разработать дизайн ткани плательного
назначения**

Руководитель: У.Р.Узакова

Ташкент – 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
I. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
1.1. Заправочные параметры ткани.....	
1.2. Характеристика ткани.....	
1.3. Выбор типа ткацкого станка.....	
1.4. Заправочный расчет ткани.....	
1.5. Сводная таблица технического расчета.....	
1.6. Выбор технологического процесса.....	
1.7. Расчет паковок.....	
1.8. Расчет угаров.....	
1.9. Расчет массы основы и утка на 100 м ткани с учетом угаров.....	
II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	
2.1. Разработка дизайна ткани плательного назначения.....	
III. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
3.1. Организация охраны труда при эксплуатации ткацких станков с выработкой шелковой ткани арт 21004	
IV. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
4.1. Расчет производительности оборудования.....	
4.2. Расчет процента выхода полуфабрикатов.....	
4.3. Расчет производственной программы ткацкого цеха.....	
4.4. Расчет сопряженности оборудования.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
ЛИТЕРАТУРА	

ВВЕДЕНИЕ

С обретением независимости страны в шелковой отрасли проведены масштабные структурные преобразования, направленные на дальнейшее углубление экономических реформ, формирование благоприятных условий для привлечения иностранных инвестиций, создание новых и модернизацию существующих производств, увеличение объемов и расширение ассортимента ряда выпускаемой готовой продукции, востребованной и конкурентоспособной на мировом рынке.

В целях обеспечения дальнейшего реформирования шелковой отрасли, активизации процессов модернизации, диверсификации и ускорения развития шелковой промышленности, увеличения объемов производства и расширения товарной номенклатуры конкурентоспособной, пользующейся стабильным спросом на внешнем рынке продукции на основе глубокой переработки коконов тутового шелкопряда, а также широкого привлечения иностранных инвестиций в развитие отрасли поставлены ряд задач:

- проведение на высоком уровне исследовательских работ по важнейшим проблемам развития и повышения эффективности шелководства и их внедрение в производственные процессы;
- широкое внедрение современных методов менеджмента качества, востребованного ассортимента и дизайна готовой продукции, обеспечение ее сертификации и стандартизации в соответствии с международными требованиями;
- определить, что научные исследования в области шелководства, направленные на целевое развитие отрасли, осуществляются за счет средств Государственного бюджета Республики Узбекистан, выделяемых на реализацию государственных научно-технических программ, а также грантов международных организаций и других источников, не запрещенных законодательством;

- начиная с 2018-2019 учебного года предусмотреть открытие при профильных высших образовательных учреждениях специальных заочных отделений по подготовке квалифицированных кадров для шелковой отрасли.

Для производства шелка-сырца, шелковой пряжи и выработки шелковых тканей Президентом Республики Узбекистан утвержден 5 инвестиционных проектов на 26 миллионов долларов. К 2018-2020 годам производство объема шелка-сырца 672 тыс. тонн, шелковая пряжа 243 тыс. тонн и выработка шелковой ткани 2 533,6 тыс. погонных метров.

В сложившихся современных экономических условиях целесообразно и необходимо развивать национальную промышленность на основе использования экономичных и эффективных технологий для производства высококачественной продукции.

В Республике Узбекистан с местной сырьевой базой актуальным является развитие производства высококачественных и конкурентоспособных одежных тканей, что приводит к насыщению внутреннего рынка данной продукцией, сокращению доли импорта и достижения хороших экспортных возможностей.

При развитии современных производств, начиная с этапа планирования их управления и функционирования и, кончая оснащением производства технологическим оборудованием и подбором работающего персонала, все большее внимание уделяется экологически чистой и безопасного производства, охране труда и окружающей среды, что носит мировой характер в ходе процесса всемирной глобализации.

Все выше сказанные четко согласуются с национальными интересами Республики Узбекистан, поставленными задачами и программами развития экономики и промышленности, являющимися приоритетными и имеющими стратегическое значение для Узбекистана.

Решение этой задачи требует проведения значительной научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы, направленной на расширение ассортиментов текстильных полотен, инновационной технологии

ткачества, а также пользованию ассортиментных возможностей современных оборудований.

Цель работы: Проектировать технологические процессы для выработки полушелковой ткани арт.21004 и разработать дизайн ткани плательного назначения.

Для достижения поставленной цели в проекте рассмотрены следующие задачи:

- выбран ассортимент ткани, тип станка и рабочая ширина ткацкого станка;
- произведен заправочный расчет полушелковой ткани плательного назначения;
- выбраны и обоснованы технологические процессы и параметры выработки полушелковой ткани плательного назначения;
- произведен расчет паковок и угаров по технологическим переходам;
- разработан дизайн полушелковой ткани для плательного назначения;
- приняты меры организации охраны труда при эксплуатации ткацких станков с выработкой шелковой ткани;
- составлен бизнес план ткацкого производства выработки полушелковой ткани.

Характеристика заправочных данных ткани

21004	1	Артикул	
Весенняя	2	Наименования ткани	
Плательня	3	Назначение ткани	
У	4	Система нитей	
ВН	5	Наименован	Сырье
16,7x2	6	Толщина текс	
60/2	7	По номиналу	
29/ 7	8	Расчетный	
	9	Ширина заправки ткани по берду.см	
	10	Число одиночных нитей по основе	
	11	Число нитей за одну	
	12	Плотность нитей (на 10 см)	
	13	Число нитей в зуб берда	
	14	На 10 см	Число зубьев берда
	15	Всего в заправке	
	16	Порядок чередования нитей в ткани	
ч- 2	17	Число навоев и число человека	
	18	Число ремизок	
	19	Вид проборки нитей основы в ремиз	
Сатин 8/3.репс.ут 2/2	20	Переплетение	
6	21	Расход сырья на 1 пог. Суровой ткани	
	22	Вес 1 м ² суровой ткани, г	
	23	Высота ворса, мм для ворсовых тканей	

Характеристика ткани

Для выработки ткани «Весенняя» арт. 21004 использована основная нить из шелка сырья линейной плотностью $T_o = 2,33 \times 4$ текс, для уточной нити вискозная нить линейной плотностью $T_y = 16,7 \times 2$ текс. Плотность ткани по основе $P_o = 840$ нит/дм и по утку $P_y = 250$ нит/дм. Ткань вырабатывается переплетением сатин 8/3 и уточным репсом. Ткань «Весенняя» используется для пошива женских платьевых изделий.

Полный заправочный рисунок переплетения

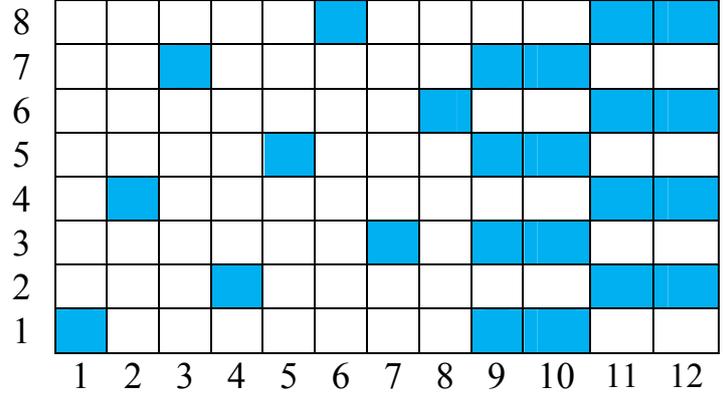
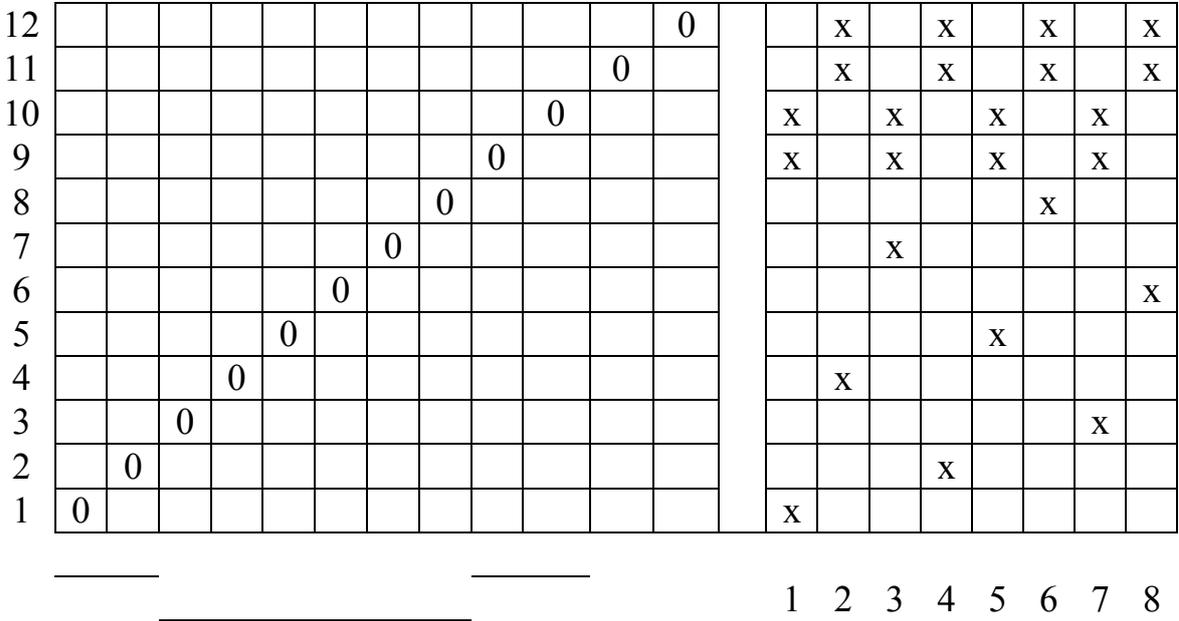


Рис. 2

Раппорт по основе $R_o = 12$

Раппорт по утку $R_y = 8$

Сдвиг $S=3$

Число пересечений основы $ч_0=4$; Число пересечений утка $ч_y=4$

Число настилов основы $t_0=24$; Число настилов утка $t_y=16$

Выбор типа и рабочей ширины ткацкого станка

1. Коэффициент связанности:

$$C = \frac{P_o \cdot P_y \cdot T_{cp}}{F \cdot 10^3} = \frac{84 \cdot 25 \cdot 14.6}{4.8 \cdot 1000} = 6,4$$

Средняя линейная плотность основных и уточных нитей; текс.

$$T_{cp} = \frac{2 \cdot T_o \cdot T_y}{T_o + T_y} = \frac{2 \cdot 2.33 \times 4 \cdot 16.7 \times 2}{2.33 \times 4 + 16.7 \times 2} = 14,6 \text{ текс}$$

Коэффициент переплетения:

$$F = \frac{2 \cdot R_T \cdot R_a}{t_T + t_y} = \frac{2 \cdot 12 \cdot 8}{24 + 16} = 4,8$$

2. Коэффициент наполнения ткани волокнистым материалом:

По основе:

$$K_{TT} = \frac{P_o (d_o \cdot R_o + d_y \cdot r_y)}{R_o \cdot 10} = \frac{84(0,106 \cdot 12 + 0,219 \cdot 4)}{12 \cdot 10} = 1,5$$

По утку:

$$K_{aT} = \frac{P_y (d_a \cdot R_a + d_T r_T)}{R_a \cdot 10} = \frac{25(0,219 \cdot 8 + 0,106 \cdot 4)}{8 \cdot 10} = 0,68$$

Коэффициент наполнения ткани

$$K_{TK} = K_{TT} \cdot K_{aT} = 1,5 \cdot 0,68 = 1,02$$

где: P_o, P_y - плотности нитей ткани по основе и утку, н/см

R_o, R_y - раппорт переплетения по основе и утку, н/см

r_o, r_y - кол-во переходов нитей основы и утка в пределах раппорта с одной стороны ткани на другую из расчёта на одну нить

d_o, d_y - диаметры нитей основы и утка

$$d_o = 0,0316 \cdot c \sqrt{T_o} = 0,0316 \cdot 1,1 \sqrt{2.33 \times 4} = 0,106 \text{ мм}$$

$$d_y = 0,0316 \cdot c \sqrt{T_y} = 0,0316 \cdot 1,2 \sqrt{33,4} = 0,219 \text{ мм}$$

3. Усадка ткани в отделке:

$$U_o = \frac{B'_c - B_c}{B'_c} \cdot 100 = \frac{99,57 - 95}{99,57} \cdot 100 = 4,6\%$$

где: B'_c - ширина суровья
 B_c - ширина готовой ткани

По ГОСТу 9202-87 действующей по ГОСТу 28253-89 для шелковых и полушелковых тканей для одежных тканей ширина готовой ткани 95, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170. В проекте ширину готовой ткани принимаем: $B_r = 170$ см.

4. Новая ширина суровой ткани:

$$B_c = \frac{B_r}{1 - \frac{U_o}{100}} = \frac{170}{1 - \frac{4,6}{100}} = 178,2 \text{ см}$$

5. Ширина заправки по берду:

$$B_{3.б} = \frac{B_c}{1 - \frac{a_y}{100}} = \frac{178,2}{1 - \frac{4,6}{100}} = 187 \text{ см}$$

Так как вырабатываемая ткань относится к смесовым тканям, где основная нить шелк-сырец и уточная вискозная нить уработка по утку определяется по формуле:

$$a_y = \frac{B_{3.б}^1 - B_c^1}{B_{3.б}^1} \cdot 100 = \frac{99,57 - 95}{99,57} \cdot 100 = 4,6\%$$

Уработка нитей основы вычисляется по формуле;

$$a_o = \left[1 - \frac{n_o \cdot T_o}{M_o \cdot 10^6} \right] \cdot \frac{1}{100} = \left[1 - \frac{1 \cdot 2,33 \times 4}{102,22 \cdot 1000} \right] \cdot \frac{1}{100} = 8,6\%$$

По расчетным данным коэффициента связанности и коэффициента наполнения ткани волокнистым материалом принимаем ткацкий станок марки ИТЕМАР9500. Ткацкий станок ИТЕМАР9500 относится к классу бесчелночных станков. Уток прокладывается при помощи

микропрокладчиков, где число микропрокладчиков зависит от ширины ткацкого станка. На станке образуется закладная кромка, ширина кромки 18мм до 35мм

ЗАПРАВОЧНЫЙ РАСЧЕТ ТКАНИ

1. Определим ширину фона и кромок ткани

Ширина кромки для станков с закладной кромкой равна $B_k = 3$ см

1.1. Ширина фона:

$$B_\phi = B_c - B_k = 187 - 3 = 184 \text{ см}$$

2. Число нитей фона и кромок:

2.1. Число нитей фона:

$$n_\phi = B_\phi \cdot P_o = 184 \cdot 84 = 15456$$

2.2. Число нитей кромок:

$$n_k = P_o \cdot B_k = 84 \cdot 3 = 252$$

2.3. Общее число нитей:

$$n_o = n_\phi + n_{кр} = 15456 + 252 = 15708$$

3. Расчёт берда

3.1. Номер берда:

$$N_\sigma = \frac{P_o \left(1 - \frac{a_y}{100}\right)}{Z} = \frac{840 \left(1 - \frac{4,6}{100}\right)}{6} = 140 \text{ зуб / дм}$$

Номер берда $N_\sigma = 140$ зуб/дм

3.2. Число зубьев берда:

$$X = \frac{n_\phi}{z_a} + \frac{n_{кр}}{z_{кр}} = \frac{15456}{6} + \frac{252}{3} = 2660 \text{ зуб}$$

4. Расчёт ремиз

4.1. Число галев для фоновых нитей

$$G_\phi = \frac{n_\phi}{n_{рем.ф}} = \frac{15456}{8} = 1932 \text{ галев}$$

4.2. Число галев для кромочных нитей

$$G_{\phi} = \frac{n_{\kappa}}{n_{\text{рем.к}}} = \frac{252}{4 \cdot 2} = 31$$

где: $n_{\text{рем.к}}$ - число ремиз для кромочных нитей

K - число кромочных нитей пробираемых в галево

4.3. Общее число галев

$$G_{\text{общ}} = G_{\phi} \cdot n_{\text{рем.ф}} + G_{\text{кр}} \cdot n_{\text{рем.кр}} = 1932 \cdot 8 + 31 \cdot 4 \cdot 2 = 15708 \text{шт}$$

4.4. Плотность галева

$$P_{\rho} = \frac{G_{\phi}}{B_p} = \frac{1932}{188} = 9,8 \approx 10 \text{г/см}$$

4.5. Ширина ремиза

$$B_p = B_{\text{з.б}} + (1 \div 2) = 187 + 1 = 188 \text{см}$$

$$P_{\rho} \leq (P_{\rho}) = 12 \div 14 \text{гал/см} [\text{Л 3 стр 18}]$$

5. Расчёт ламельного прибора

5.1 Ширина заправки по ламельному прибору:

$$B_{\lambda} = B_p + (1 \div 2) \text{см} = 188 + 1 = 189 \text{см}$$

5.2. Плотность ламелей:

$$P_{\lambda} = \frac{n_o}{n_p \cdot B_{\lambda}} = \frac{15708}{10 \cdot 189} = 9,9 \approx 10 \text{лам/см}$$

Где: n_p - число ламельных реек, тах до 10

$$P_{\lambda} = 10 \leq [P_{\lambda}] = [14 \div 16] [\text{Л 10 стр 18}]$$

6. Расчёт массы нитей основы на 100 м ткани

6.1. Масса нитей основы:

$$M_o = \frac{100 \cdot n_o \cdot T_o}{(1 - \frac{a_o}{100}) 10^6} = \frac{100 \cdot 15708 \cdot 2,33 \times 4}{(1 - \frac{8,6}{100}) 10^6} = 16,017 \text{кг}$$

6.2. Расчёт массы нитей утка на 1м ткани:

$$M_y = \frac{P_y \cdot 10 \cdot l_y \cdot T_y \cdot 100}{10^6} = \frac{250 \cdot 10 \cdot 2,0 \cdot 16,7 \times 2 \cdot 100}{10^6} = 15,13 \text{кг}$$

Где: l_y - длина уточной нити:

$$l_e = B_{\text{з.б}} + B_{\text{к.з}} = 187 + 3 = 2,0 \text{м}$$

6.4. Масса 1 погонного метра ткани:

$$M_T = \frac{M'_o + M_y}{100} = \frac{16,017 + 15,13}{100} = 0,311 \text{ м}$$

6.5. Масса 1 м² ткани:

$$M_T = \frac{M'_o + M_y}{B_c} = \frac{16,017 + 15,13}{178,2} = 0,175 \text{ кг / м}^2$$

7. Расчет относительной плотности ткани

7.1. Заполнение ткани нитями основы:

$$z_o = P_o \cdot d_o \cdot 100 = 8,40 \cdot 0,106 \cdot 100 = 89\%$$

7.2. Заполнение ткани нитями утка:

$$z_y = P_y \cdot d_y \cdot 100 = 2,50 \cdot 0,219 \cdot 100 = 55\%$$

7.3. Заполнение всей ткани:

$$z_{TK} = z_o + z_y - \frac{z_o \cdot z_y}{100} = 89 + 55 - \frac{89 \cdot 55}{100} = 95\%$$

Таблица 1

Сводная таблица технического расчёта ткани

№	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Величина		
				ДП ткань	КП ткань	Стандартная ткань
1	Коэффициент связанности	C		6,4	6,4	-
2	Коэффициент наполнения ткани волокнистым материалом	K		1,02	1,02	-
3	Диаметр нитей основы	d _o	мм	0,106	0,106	-
4	Диаметр нитей утка	d _y	мм	0,219	0,219	-
5	Усадка ткани в отделке	U _o	%	4,6	4,6	-
6	Уработка утка в ткачестве	a _y	%	4,6	4,6	-
7	Ширина готовой ткани	B _г	см	170	170	95
7	Ширина суровой ткани	B _с	см	178,2	178,2	97,57
8	Ширина заправки по берду	B _{зб}	см	187	178,2	98,94
9	Ширина фона ткани	B _ф	см	184	175,2	-
10	Ширина кромок	B _{кр}	см	3	3	1,14
11	Число нитей фона	n _ф	нитей	15456	14716	8172
12	Число нитей кромок	n _{кр}	нитей	252	252	96
13	Общее число нитей	n _o	нитей	15708	14968	8268
14	Номер берда	N	зуб/дм	140	140	140
15	Число зубьев берда	Z	зуб	2660	1536	1378
16	Плотность галев	Г _o	гал/см	10	10	-
17	Ширина ремиз	B _p	см	188	180	-
18	Масса основы на 100 м ткани	M _{осн}	кг	16,017	13,95	-
19	Масса утка на 100 м ткани	M _y	кг	15,13	15,13	-
20	Линейная плотность ткани	M _{пог}	г/п.м	311	291	-
21	Поверхностная плотность ткани	M _м ²	г/м ²	175	163	-
22	Поверхностное заполнение ткани:					
	- по основе	З _o	%			
	- по утку	З _y		89	89	
	- всей ткани	З _{тк}		55	55	
				95	95	

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ТКАНИ «ВЕСЕННЯЯ»

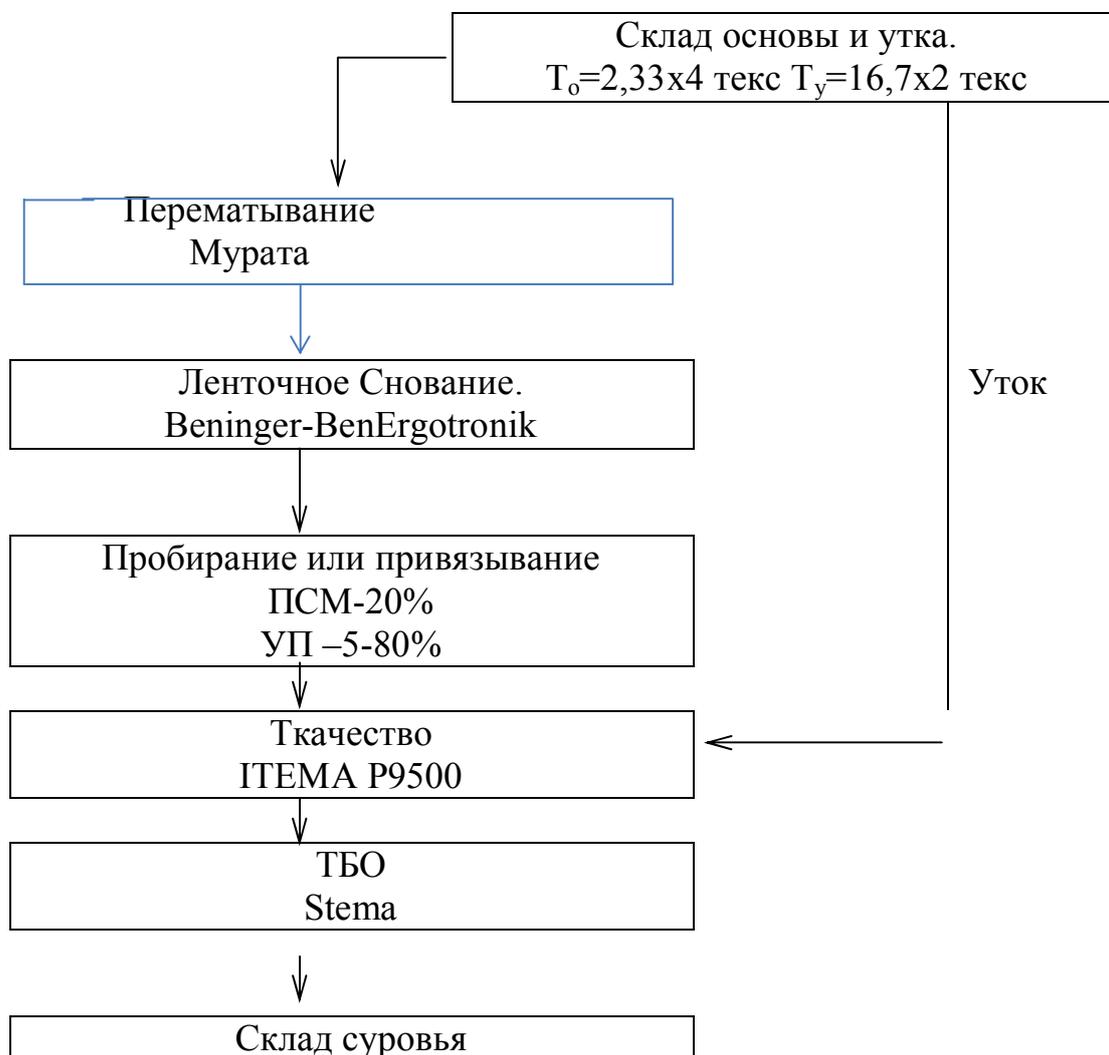


Рис. 2

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В склад сырья ткацкого производства нити основы линейной плотностью $T_o = 2,33 \times 4 \text{ текс}$ шелкомотальных фабрик поступают в двухконусных бобинах, а нити утка с линейной плотностью $T_y = 16,7 \times 2 \text{ текс}$ химзаводов поступают на конических бобинах. Основная нить поступает в процесс перематывания, где нити основы перематываются с двухконусных бобин на конические бобины. Для перематывания нити приняты мотальные автоматы «МУРАТА». Полученные конические бобины отправляют в процесс снования. Целью снования является получение паковок с определённым числом нитей, заданной длины. Для снования принимаем ленточную сновальную машину Beninger.

Далее основа на ткацких навоях поступает в проборный отдел. Для пробиранья основных нитей при перезаправке станка и замене изношенных ремизок, бёрд принимаем проборный станок ПСМ.

Для привязывания нитей доработанной основы с концами нитей вновь подготовленной основы на ткацком станке используем узловязальную машину УП-5 с игольным отбором нитей.

Уточная пряжа со склада сырья поступает на конических бобинах в ткацкий отдел.

Для выработки ткани используем ткацкий станок ИТЕМАР9500, где уток прокладывается при помощи микропрокладчиков. В результате взаимного переплетения основы и утка на станке образуется ткань.

Суровая ткань поступает в контрольно-учётный отдел, где для контроля, учёта и сортировки суровой ткани принимаем агрегатно-поточную линию, состоящую из мерильно-контрольной машины Stema.

Ткань со склада суровья отправляется на отделочную фабрику

Выбор и техническая характеристика оборудования

Таблица 2

Техническая характеристика мотального автомата

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1	Линейная скорость перематывания	м/мин	400- 1400
2	Линейная плотность перематываемой пряжи	текс	5- 140
	Число мотальных головок		10
3	Размеры входной паковки: - максимальный диаметр - минимальный диаметр - высота намотки Размеры выходной паковки: - максимальный диаметр - минимальный диаметр - высота намотки	мм мм мм мм мм мм мм	65 12 310 300 280 150
4	Общая мощность электродвигателей	кВт	11
5	Габаритные размеры: - ширина - глубина - высота	мм мм мм	7900 1350 -
6	Масса	кг	-

Таблица 3

Техническая характеристика ленточной сновальной машины

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1	Рабочая ширина сновальной машины	мм	2000
2	Линейная скорость снования	м/мин	800
	Скорость перевивки		300
3	Размеры ткацкого навоя: - диаметр ствола - диаметр фланцев - расстояние между фланцами	мм мм мм	150 800 2000
4	Общая мощность электродвигателей	кВт	15
5	Габаритные размеры: - ширина - глубина - высота	мм мм мм	5920 2920 -
6	Масса	кг	-

Таблица 4

Техническая характеристика шпулярника

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1	Число бобин в ставке:		
	- Рабочих	шт	864
	- Запасных	шт	
2	Размеры бобин, устанавливаемых на сновальной рамке:		
	- максимальный диаметр	мм	254
	- высота намотки	мм	150
3	Габаритные размеры:		
	- длина	мм	17280
	- ширина	мм	2780
	- высота	мм	-

Таблица 5

Техническая характеристика проборного станка

№	Наименование показателей	Ед. изм.	ПСМ
1	Толщина пробираемых нитей	текст	5-200
2	Скорость проборки	нити/час	1400
3	Конструкция пассета		механический
4	Максимальное кол-во ремизок	шт.	12
5	Максимальное кол-во рядов ламелей	шт.	6
6	Максимальный подъём планок	мм	22-25
7	Кол-во подъёмов планок в мин		11-22
8	Диапазон номеров берд		
9	Габаритные размеры:		
	- глубина	мм	1800
	- ширина	мм	3020
	- высота	мм	1780
10	Масса	кг	350

Таблица 6

Техническая характеристика узловязальной машины

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1	Рабочая ширина	мм	1800
2	Максимальная скорость узловязания	узл/мин	150-600
3	Линейная плотность связ. нитей	текс	0,8-500; 2,2-100
4	Размеры:		
	- длина	мм	1850
	- ширина	мм	820
	- высота	мм	-
5	Общая мощность электродвигателей	кВт	0,06

Таблица 7

Техническая характеристика ткацкого станка

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1	Заправочная ширина по берду	мм	190,220,330
2	Частота вращения главного вала	мин ⁻¹	600
3	Максимальное число микропрокладчиков утка	шт	15
4	Размеры ткацкого навоя:		
	- диаметр ствола	мм	155
	- диаметр фланцев	мм	600;700;800
	- расстояние между фланцами	мм	2220
5	Число ремизок с кареткой	шт	18
6	Число реек основонаблюдателя	шт	10
7	Габаритные размеры станка:		
	- ширина	мм	4550
	- глубина	мм	1875
	- высота	мм	-
8	Масса	кг	-
9	Мощность электродвигателя	кВт	3

Таблица 8

Техническая характеристика мерильно-контрольной машины

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1	Рабочая ширина	мм	1800
2	Скорость движения ткани	м/мин	5-63
3	Габаритные размеры:		
	- длина	мм	2600
	- ширина	мм	2530
	- высота	мм	2200

ВЫБОР И РАСЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица 9

Параметры процесса перематывания

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1	Скорость перематывания	м/мин	1100
2	Линейная плотность нитей	текс	2,33x4
4	Удельная плотность намотки	гр/см ³	0,60
5	Обрывность нитей	обр./10 ⁶ м	5

Таблица 10

Параметры процесса снования

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1	Скорость снования	м/мин	800-300
2	Линейная плотность нитей	текс	2,33x4
4	Натяжение нитей	см	25
5	Удельная плотность намотки	гр/см ³	0,55
9	Обрывность нитей	обр./10 ⁶ м	5

Таблица 11

Параметры процесса пробирания и привязывания

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина	
1	Скорость привязывания	уз/мин	400	
2	Скорость пробирания	нит/час		1000
4	Вид проборки		Рядовая	
5	Номер берда	зуб/дм	140	
6	Число нитей в зуб берда	нить	6/3	6/3
7	Количество ремиз	шт	12	12

Таблица 12

Параметры ткачества

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина
1	Частота вращения главного вала	об/мин	600
2	Линейная плотность нитей: - Основы - Утка	текс текс	2,33x4 16,7x2
3	Плотность ткани: - по основе - по утку	н/дм н/дм	840 250
6	Обрывность нитей на 1 метр ткани: - по основе - по утку	об/м об/м	0,65x1 м 0,27x1 м

Таблица 13

Сводная таблица выбора технологических параметров по переходам ткацкого производства

№	Наименование переходов	По справочным данным		По данным предприятия		Принято в проекте	
		скорость	обрывность	скорость	обрывность	Скорость	обрывность
1	Перематывание	400/ 1400	0,4-10 ⁴	1100	0,6-10 ⁴	1100	0,4-10 ⁴
2	Снование	800/300	5·10 ⁶	800/300	5÷8	800/300	5·10 ⁶
3	Проборка ПСМ	1400- 2000	-	1200	-	1000	-
4	Привязывание УП	до 600	-	500	-	600	-
5	Ткачество - основа - уток	550	0.45 0.15	500	0.35 0.20	600	0.65·1м 0.27·1м
6	ТБО	5-63		40	-	40	-

1.7. Расчёт паковок

Расчёт ткацкого навоя

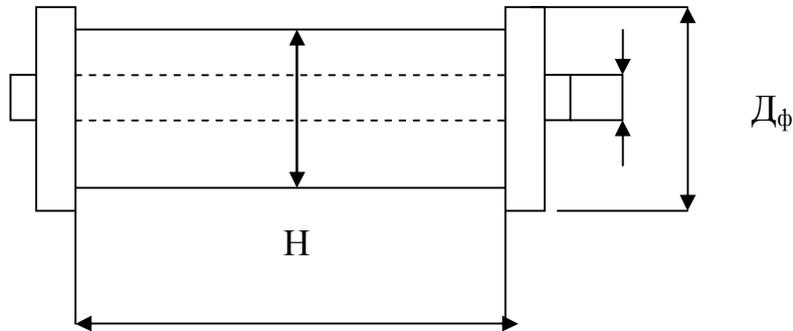


Рис. 3. Схематкацкого навоя

$d_{ст}$ - диаметр створа

$$d_{ст} = 155 \text{ мм}$$

$D_{ф}$ - диаметр флянцев

$$D_{ф} = 700 \text{ мм}$$

$D_{сп}$ - расстояние между

флянцами

$$H = 1800 \text{ мм}$$

γ - удельная плотность намотки нити

$$\gamma = 0,5 \text{ гр/см}^3$$

1. Объём намотки на навое:

$$V = \frac{\pi H}{4} \cdot (D_{сп}^2 - d_{ст}^2) = \frac{3.14 \cdot 180}{4} (68^2 - 15.5^2) = 619424 \text{ см}^2$$

$$\text{диаметр намотки } D_{сп} = D_{ф} - (2 \div 3) \text{ см} = 70 - 2 = 68 \text{ см}$$

2. Масса основы на навое:

$$G = \frac{V \cdot \lambda}{1000} = \frac{619424 \cdot 0,55}{1000} = 340,68 \text{ кг}$$

γ - удельная плотность намотки $\gamma = 0,55 \text{ гр/см}^3$

3. Максимально возможная длина основы на навое:

$$L_H^{max} = \frac{G \cdot 10^6}{T_o \cdot n_o} = \frac{340,68 \cdot 10^6}{2,33 \times 4 \cdot 15708} = 2442 \text{ м}$$

4. Принимаем длину куска ткани $l_{\text{тк}}=100$ м

длина основы в одном куске ткани:

$$l_o = \frac{l_{\text{тк}}}{1 - \frac{a_o}{100}} = \frac{100}{1 - \frac{8,6}{100}} = 100 \text{ м}$$

4. Количество рулонов, получаемых с одного навоя:

$$n_p = \frac{L_H^{\text{max}}}{l_o \cdot n_k} = \frac{2442}{100 \cdot 4} = 8,4 \text{ принимаем } n_p=8$$

Где: n_k – число кусков ткани в рулоне

5. Сопряжённая длина основы на навое:

$$L_H^c = n_p \cdot l_o \cdot n_k + l_{\text{тк}} = 8 \cdot 100 \cdot 4 + 1 + 2 = 2403 \text{ м}$$

$l_{\text{пр}}$ – длина основы идущая в угары при пробирании ($1 \div 1,5$ м)

$l_{\text{тк}}$ – длина основы идущая в угары при ткачестве ($1,5 \div 2,5$ м)

7. Сопряженная масса основы на навое:

$$G_H^c = \frac{L_H^c \cdot T_o \cdot n_o}{10^6} = \frac{2403 \cdot 2,33 \cdot 4 \cdot 15708}{10^6} = 335 \text{ кг}$$

Расчет ленточного снования

Количество лент:

$$K_l = \frac{n_o}{m_{\text{ш}}} = \frac{15708}{864} = 17,3 \approx 18$$

$m_{\text{ш}}$ – емкость шпулярника - 864 бобин

Число нитей в ленте:

$$n_l = \frac{n_o}{m_{\text{ш}}} = \frac{15708}{18} = 832$$

Ширина ленты:

$$B_{л} = \frac{H}{K_{л}} = \frac{180}{10} = 10 \text{ см}$$

Плотность нитей в ленте:

$$P_{л} = \frac{n_{л}}{B_{л}} = \frac{832}{10} = 83,2 \text{ НИТ/СМ}$$

Длина основа в лента:

$$L_n = L_{mk} = l_o \cdot n_k = 100 \cdot 10 = 1000 \text{ м}$$

$$l_o\text{-длина куска основа} = 100 \text{ м}$$

$$n_{кус} = 10 \div 25 \text{ (для шелковых нитей)}$$

Расчёт конической бобины

$$D_1=230 \text{ мм}; d_1=64 \text{ мм}; D_2=170 \text{ мм}; d_2=32 \text{ мм}; H=150 \text{ мм}; \gamma = 0,65 \text{ гр/см}^3$$

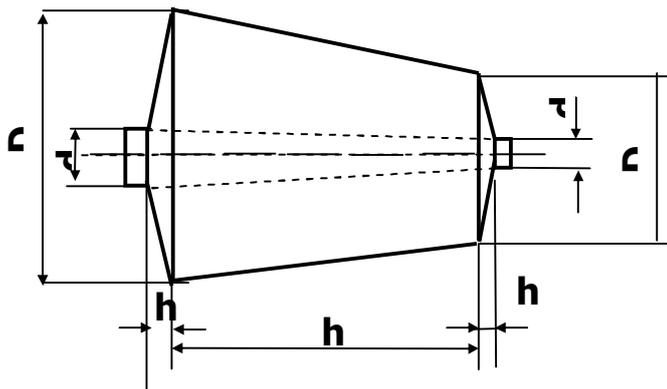


Рис. 4. Коническая бобина

1. Объем намотки на бобине:

$$V = \frac{\pi H}{12} \cdot ((D_1^2 + D_2^2 + D_1 \cdot D_2) - (d_1^2 + d_2^2 + d_1 + d_2)) =$$

$$= \frac{3,14 \cdot 15}{12} \cdot ((23^2 + 17^2 + 23 \cdot 17) - (6,4^2 + 3,2^2 + 6,14 \cdot 3,2)) = 6180,4 \text{ см}^3$$

2. Масса нити на основной бобине:

$$G = V \cdot \lambda = 6180,4 \cdot 0,65 = 4017 \text{ гр}$$

3. Максимальная длина нити на основной бобине:

$$L_{max}^o = \frac{G \cdot 10^3}{T_o} = \frac{4017 \cdot 10^3}{2.33 \times 4} = 43103 \text{ м}$$

$$L_{max}^y = \frac{G \cdot 10^3}{T_y} = \frac{4017 \cdot 10^3}{16,7 \times 2} = 12027 \text{ м}$$

4. Количество навоёв получаемых с одной бобины:

$$L_{max}^o = \frac{L_{max}^b}{L^c} = \frac{43103}{2403} = 179,4 \text{ м}$$

Принимаем $K_n = 179$

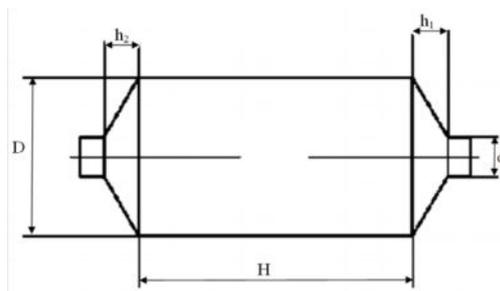
6. Сопряжённая длина нити на бобине:

$$L_o^c = L_n^c \cdot K_n + l_n = 2403 \cdot 179 = 43013 \text{ м}$$

6. Сопряжённая масса нити на бобины:

$$G_o^c = \frac{L_o^c \cdot T_o}{1000} = \frac{43013 \cdot 2.33 \times 4}{1000} = 4009 \text{ гр}$$

Расчет двухконусной бобины



$D_1 = 80 \text{ мм}$; $d = 60 \text{ мм}$; $H = 142 \text{ мм}$; $h_1 = 14 \text{ мм}$; $h_2 = 14 \text{ мм}$; $\gamma = 0,6 \text{ гр/см}^3$

1. Объем намотки на бобине:

$$V = \frac{\pi}{12} \cdot (D^2 + d^2 + D \cdot d) h_1 + 3hD^2 + (D^2 + d^2 + D \cdot d) h_2 - 3d(h_1 + h_2 + H) =$$

$$= \frac{3,14}{12} \cdot (8^2 + 6^2 + 8 \cdot 6) 1,4 + 3 \cdot 1,4 \cdot 8^2 + (8^2 + 6^2 + 8 \cdot 6) 1,4 - 3 \cdot 6(1,4 + 1,4 + 14,2) = 258,8 \text{ см}^3$$

2. Масса нити на основной бобине:

$$G = V \cdot \lambda = 258,8 \cdot 0,6 = 155,3 \text{ гр}$$

3. Максимальная длина нити на основной бобине:

$$L_{max}^o = \frac{G \cdot 10^3}{T_o} = \frac{155,3 \cdot 10^3}{2.33 \times 4} = 16664 \text{ м}$$

Таблица 14

Сводная таблица расчета паковок.

Виды паковок	V пряжи, см ³	Уд.плотн. намотки гр/см ³	Мах вес, кг	Сопряж. длина, м	Сопряж. вес, кг	Максимал длина нити
Тк. Навой	619424	0,55	340,	2403	335	2442
Двухконусная бобина	258,8	0,6	0,155	-	-	16664
Осн. бобина	6180,4	0,65	4017	43013	4009	43103
Ут. бобина	6180,4	0,65	4017	-	-	12027

1.8. Расчёт угаров

Угары при перематывании

$$Y_m = \frac{l_1 + l_2 + l_3 \cdot K_{об} + 0,01\eta l_y}{L_n} \cdot 100\% = \frac{1 + 1 + 1 \cdot 0,6 + 0,01 \cdot 5}{16664} \cdot 100 = 0,016\%$$

где: l_1 – длина нити, идущая на оправку початке перед заправкой (1÷1,5 м);

l_2 – длина нити, расходуемая на связывание при смене початка (1÷1,5 м);

l_3 – длина нити, расходуемая на ликвидацию обрыва, включая потери на слеты (1÷1,5 м);

l_4 – средняя длина остатка нити на патрона (10÷15 м);

$O_{об}$ – количество обрывов на 10⁴ м нити;

L_n – длина нити на початке, м;

η – процент недоработанных початков (до 5 %);

$K_{об}$ – количество обрывов на один початок

$$K_{об} = \frac{O_{об} \cdot L_n}{10000} = \frac{0,4 \cdot 16664}{10000} = 0,6 \text{ обр/поч}$$

Угары при сновании

$$Y_c = \frac{(l_1 \cdot a + l_2 \cdot K) \cdot 1,5}{L_{Тк}} \cdot 100\% = \frac{1 \cdot 8,64 + 1 \cdot 2,15}{43013} \cdot 100 = 0,002\%$$

где: a – количество бобин или катушек приходящихся на один навой;

l_1 – длина нити идущая в угары при смене бобины (2:3)м.;

l_2 – длина нити, идущая на ликвидацию обрыва (1:2) м.;

K – количество обрывов приходящихся на один навой, рассчитывается исходя из принятой обрывности на один млн. м. одиночной нити;

$$K_{об} = \frac{L_{об}^c \cdot O_{об}}{10^6} = \frac{43013 \cdot 5}{10^6} = 2,15$$

Количество бобин или катушек приходящих и на один навой определяют

$$a = \frac{L_n \cdot n_o}{L_{сб}} = \frac{2403 \cdot 15708}{43013} = 8,64$$

2. Угары при связывании

$$Y_{уз} = \frac{(l_1 + l_2 + l_3) \cdot 100}{L_n^c} = \frac{(1 + 1) \cdot 100}{2403} = 0,08\%$$

где: l_1 – концы нитей основы, необходимые для оправки новой основы перед связыванием.

l_2 – концы нитей основы, срезаемые вместе с полоской ткани и ремизным прибором.

l_3 – концы нитей основы, отрезаемые после протаскивания через прибор.

Угары пробиранья

$$Y_{пр} = \frac{l_n}{L_n} \cdot 100, \% = \frac{1}{2403} 100 = 0,042\%$$

где: l_n – длина концов, необходимая для оправки основы перед проборкой (0,6÷1) м.;

L_n – сопряженная длина основы на ткацком новоме, м.,

3. Общие угары при проборке и узловязке

$$K_{обш,пр} = \frac{Y_{пр} \cdot n_1 + Y_{уз} \cdot n_2}{100} = \frac{0,042 \cdot 20 + 0,08 \cdot 80}{100} = 0,072\%$$

б. Угары при ткачестве

по основе:

$$Y_{тк.о} = \frac{(l_1 + l_2)}{L_y^c - l_{пр}} \cdot 100\% = \frac{2 + 0,6}{2403 - 1} 100\% = 0,108\%$$

по утку:

$$Y = \frac{(l_1 + l_2 \cdot K \cdot l_3)}{L_s} \cdot 100 = \frac{2 + 0,89 \cdot 0,27 + 12,027}{120270} 100 = 0,01\%$$

где: $L_б$ – длина уточины на шпуле или бобине, м;

l_1 – концы нити, идущие на оправку шпули и зарядку магазина запаса шпуль на челночных станках, на бесчелночных станках длина нити, расходуемая на перевивку бобин ($2 \div 3$) м;

l_2 – концы нити, расходуемые на ликвидацию обрыва, м.

(принимают половины ширины заправки ткани по берду на станке.);

l_3 – длина нити, идущая на угары при разработке брака, м.

$$l_3 = \frac{(0,01 \div 0,03) \cdot L_б}{100} = \frac{0,01 \cdot 120270}{100} = 12,027$$

Таблица 15

Сводная таблица угаров

Переходы	Угары основы, %	Угары утка, %
Перематывание	0,016	
Снование	0,002	-
Проборки и привязки	0,072	-
Ткачество	0,108	0.01
Итого:	0,182	0.01

Расход пряжи на 100м ткани с учётом угаров

Расход основы:

$$M_o = \frac{M_o}{\left(1 - \frac{Y_o}{100}\right)} = \frac{16,017}{1 - \frac{0,182}{100}} = 16,046 \text{ кг}$$

Расход утка:

$$M_y = \frac{M_y}{\left(1 - \frac{Y_y}{100}\right)} = \frac{15,13}{1 - \frac{0,01}{100}} = 15,13 \text{ кг}$$

2. РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ТКАНИ ПЛАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Узбекистан находится в числе пятерки стран мира по производству хлопко-волокна, шелковичных коконов и шелка-сырца. По инициативе Президента Республики Узбекистан приняты ряд постановлений правительства, направленные на развитие производства шелковичных коконов и натурального шелка и по переработке хлопко-волокна до готовой продукции.

От технологии других природных волокон Технология шелка отличается многоступенчатостью. Сначала путем размотки коконов вырабатывается непрерывная нить шелка-сырца, при этом по технологии подобной хлопко- и шелкопрядению из образованных волокнистых отходов вырабатывается шелковая пряжа.

Разнообразие крученых нитей по структуре, по виду исходного сырья и по назначению появляется необходимость применения разной технологии и различного по конструкции и принципу действия оборудования. Наряду с чисто механическими (перематыванием, кручением и др.) в шелкокручении применяются также процессы химической технологии (отварка шелка-сырца, крашение нитей и т.д.). В ряде случаев используют как механические, так и химические процессы.

На основе облагораживания с уникальными свойствами шелка и его нано частицами появилась возможность разработать технологии производства конкурентоспособного, как на внутреннем, так и на внешнем рынках нового ассортимента потребительских товаров и др.

Прогноз к 2050 г ожидаемая численность населения 10 млрд. чел. доля всех природных текстильных волокон составит 28,0 % и синтетических 72,0 %.

Натуральный шелк является ценнейшим текстильным сырьем животного происхождения. Состав всех аминокислот в организме человека имеется в фиброине шелка. Поэтому шелковые изделия ласкают тело человека. Нити натурального шелка очень тонкие и прочные при соответствующей толщине шелк в несколько раз превышает по прочности металл, так же обладав высокой упругостью, хорошо окрашивается, имеет приятный нежный блеск и обладает высокими потребительскими, гигиеническими свойствами такие как воздухо- и влагопроницаемостью. Проводятся исследовательские работы по облагораживанию гигиенических свойств синтетических тканей и трикотажа во время технологии заключительной их отделки с использованием наночастицы шелка. Для снижения загрязняемости синтетических тканей и изделий из них в процессе эксплуатации, а также удаления загрязнений при стирке ткани обоснованы режимы обработки и рекомендован состав различных аппретов наиболее эффективных препаратов акрилового ряда, с использованием наночастиц.

Увеличение численности населения земного шара и, как следствие этого, возрастание потребности в текстильных материалах повлияло на разработку и создания новых видов текстильных волокон и нитей, а также на темп роста производства химических и смесовых волокон.

Совершенствование традиционных и создание новых текстильных волокон значительно расширяют область их применения как для бытовых, так и технических целей.

С целью улучшения гигиенических свойств многие синтетические ткани вырабатываются и будут вырабатываться с вискозными нитями, хлопчатобумажной и штапельной пряжей.

По физико-механическим и эстетическим свойствам среди синтетических волокон занимают полиэфирные, которые придают тканям эластичность, блеск, мягкость. Перспективно дальнейшее развитие производства креповых тканей из полиэфирных нитей. Эти ткани имеют

креповый эффект и приятный гриф от мелкозернистого (крепдешин) до крупнозернистого (креп-марокен) и гладкого (креп-сатин).

В настоящее время актуальными и перспективными для текстильной промышленности являются полиэфирные нити малой линейной плотности. Использование их и текстурированных нитей разной степени растяжимости позволяют получать легкие, тонкие, высококачественные, шелкоподобные ткани с крепом подобным эффектом, близкие по внешнему виду и свойствам к тканям из натурального шелка.

Шелковые ткани вырабатываются из натурального волокна, искусственных и синтетических волокон.

Основным сырьем для получения шелковых тканей был натуральный шелк.

Потребительские свойства шелковых тканей определяются их естественными свойствами, которые удовлетворяют требования потребителя.

К эксплуатационным свойствам шелковых тканей имеет значение удовлетворение гигиенических потребностей человека в климатической среде. Из основных эксплуатационных свойств текстильных полотен гигиенические свойства шелковых тканей и они предназначают прежде всего невоспламеняемость, негорючесть, отсутствие выделения вредных летучих веществ, аллергического действия, электризуемости.

Шелковые ткани одежного назначения должны обладать достаточными гигроскопическими свойствами, водопоглощаемостью, воздухопроницаемостью, паропроницаемостью, гигроскопичностью.

Гигроскопичность – это способность ткани адсорбировать и десорбировать гигроскопическую и капиллярную влагу при изменении условий внешней среды.

Гигроскопичность зависит от волокнистого состава ткани. При нормальной относительности влажности воздуха процент гигроскопичности вискозных тканей составляет 11-13%; шелковых – 11-22%, триацетатных – 4-5%, капроновых – 3-4%, лавсановых – 1%.

Паропроницаемость - определяющая их потребительскую ценность наравне с воздухопроницаемостью важное свойство для шелковых тканей бельевого, платьево-сорочечного назначения. Они зависят от пористости, количества и величины скрытых пор, толщины ткани, переплетения, крутки пряжи, фазы строения, наличия аппрета. Среди шелковых тканей наибольшей паропроницаемостью обладают вискозные ткани, наименьшую – имеют лавсановые и нитроновые. Вискозные ткани имеют пористую структуру и гидрофильные свойства, чем и объясняется их высокая паропроницаемость.

Эстетические свойства шелковых тканей определяются фактурой, цветовым оформлением, блеском, прозрачностью, матовостью. Косвенное влияние на формирование эстетических свойств оказывают такие свойства как мягкость, жесткость, упругое, эластичность и пластическое удлинение.

Эстетические свойства в большей степени зависят от колористического оформления. По цветовому оформлению шелковые ткани бывают отбеленные, гладкокрашенные, набивные. Внешний вид ткани зависит от сминаемости, а также от упругости и пластичности. Ткани, характеризующиеся высоким упругим удлинением, удобны в эксплуатации одежды изготовленной из них.

Таким образом, потребительские свойства шелковых тканей складываются из комплекса гигиенических, эстетических свойств, некоторых свойств надежности, технологических свойств и свойств, обеспечивающих удобство эксплуатации.

Сырье, материалы для изготовления шелковых тканей. Шелковые ткани вырабатывают из натуральных и химических нитей. Натуральный шелк – ценнейшее текстильное волокно. Он определяет собой продукты выделения шелкоотделительных желез гусениц тутового шелкопряда. Получаемая в результате размотки кокона длинная нить называется шелк-сырец. Натуральный шелк относится к белковым волокнам и состоит из фибрина (70-80%) и серцина (20-30%). Основное вещество фиброин,

полимер имеющий линейное строение с высокой степенью ориентации, что обуславливает прочность волокна. Длина коконной нити зависит от качества коконов и может достигать 1500 м. Толщина от 290-330 литекс. Вырабатывают и применяют шелк –сырец толщиной от 1000 до 6400 литекс.

Относительное разрывное удлинение коконной нити достигает 22-25%. Гигроскопичность – 10-11%. Натуральный шелк обладает пониженной устойчивостью к действию света и светопогоды, в результате фотохимических реакций ухудшаются механические свойства, изменяется цвет волокон от желтого до бурого. В текстильном производстве в качестве сырья используют отходы кокономотания (сдир коконный, не разматывающиеся коконы, рвань шелка- сырца). В результате физико-химической обработки получают короткие волокна, перерабатываемые после прочеса в пряжу.

Искусственные волокна получают из природного высокомолекулярного соединения целлюлозы. Целлюлоза – это продукт биосинтеза представляет собой практически неограниченный, возобновляемый источник сырья. Волокна полученные из целлюлозы в наибольшей степени отвечают гигиеническим требованиям, представляемым к текстильным волокнам.

В производстве шелковых тканей используют вискозные, ацетатные и триацетатные волокна.

Вискозные волокна выпускаются с различным числом элементарных волокон в нити. В зависимости от морфологического строения различают длинные комплексные нити и короткие (штапельные) волокна. Толщина коротких нитей – 167, 200, 312, 444, 556, 667 мтекс, 2 и 3,3 текс, комплексных нитей – 8,4; 11; 13,3; 16,; 22,2; 29 текс с числом элементарных волокон 15, 18, 20, 25, 30, 40, 52, 65. Гигроскопичность вискозных волокон в стандартных условиях 12-14%. Относительное разрывное удлинение составляет от 13 до 25%. При температуре 150° начинают разрушаться.

Соотношения смесовых волокон (нитей) подбирается с целью максимального выявления положительных свойств каждого вида волокна и с целью минимизации проявления отрицательных свойств каждого. Особое значение это имеет для формирования потребительских свойств шелковых тканей с химическими волокнами. Комбинируя виды, число, соотношения сочетаемых в ткани волокон можно создавать ткани с заданными свойствами. Непосредственное влияние на структуру тканей оказывают величина, направление, характер крутки, наличие фасонных эффектов. Большое значение имеет деформируемость нитей в продольном и поперечном направлениях. Если нити значительно деформируются, ткани получаются гладкими, плоскими, застилистыми.

Такие переплетения нитей во многом определяют свойства тканей. Прежде всего это влияние сказывается на эстетических свойствах, в частности на фактуре. При выработке шелковых тканей используют полотняное, саржевое, креповое, жаккардовое, ворсовое переплетения.

Ткани из шелковых нитей с другими волокнами. Другие волокна должны гармонично усиливать положительные свойства шелка. Шелк натуральный используют в виде шелка-сырца, крепа и нитей пологой крутки. В качестве других волокон применяют вискозный и триацетатный шелк, синтетические нити.

Поиск других волокон и наиболее удачных структуру продолжается, поэтому ассортимент этой группы постоянно обновляется. По отделке выпускаются гладкокрашенные, набивные и пестрочные ткани.

Гладьевые ткани разнообразны по волокнистому составу. Наиболее интересны следующие структурные ткани:

-ткани с триацетатным шелком в утке – полотняного или мелкоузорчатого переплетения. Они легки, мягкие, застилистые, гладкокрашенные или набивные.

Разнообразие свойств платьевых тканей определяет и их различное назначение: платьевые, платьевые-костюмные, блузочные, сорочные,

подкладочные, бельевые. По сравнению с тканями из натурального шелка они более массивные, жесткие, с более выраженным переплетением за счет толщины нитей, они отличаются высоким скольжением и сыпучестью, поэтому пошивочные свойства их хуже. Они сминаемы и при стирке дают значительную усадку.

Гладьевые ткани вырабатываются в широком ассортименте, на основе комплексной нити и шелка пологой крутки, простыми переплетениями, что обуславливает их прочность и гладкую поверхность. Выпускают много тканей классических структур: маркизет-полотняного переплетения из шелка повышенной крутки, полупрозрачная, жесткая, сыпучая ткань; шотландка – полотняного или саржевого переплетения, пестрочная в клетку; атлас – ткань атласного переплетения и сатин – сатинового переплетения, применяется в качестве подкладочных и бельевых; сатин «шанжан» с переливами окраски за счет использования в основе и утке нитей разного цвета. Выпускаются также саржа обыкновенная и «шанжан» атлас корсетный. Вискозные подкладочные ткани наиболее стойки к истиранию.

Ткани имеют хорошую застилистость для обеспечения большей связанности нитей, так как гладкие тонкие нити легко расползаются в швах. Масса тканей 70-257 г/м².

Ткани из натурального шелка имеют красивый внешний вид, хорошие эксплуатационные свойства и предназначены главным образом для пошива женских платьев, мужских костюмов и сорочек, галстуков. В основе и утке используют шелк-сырец, крученный шелк, двух - трехнитный муслин, креп двух – трехнитный, пряжу шелковую.

При проектировании ткани необходимо учитывать раздвижку нитей в ткани, вследствие малого коэффициента трения нитей.

По строению ткани из натурального шелка подразделяют на креповые, полотняные, сатиновые, фасонные и технические.



Атлас — блестящая и плотная шелковая ткань. Поверхность атласа обычно гладкая, но материал может быть и узорчатой. Атлас отличается характерный блеск, лицевая сторона напоминает глянец. Достигается такой эффект с помощью особой технологии производства. Тип плетения этой ткани, как и самого шёлка-сырца, изобрели в Китае. Вместе с техникой производства материала из коконов тутового шелкопряда, эти знания попали сначала в Среднюю Азию, а затем и в Европу, где материал получил широкое распространение.

Газ



Газ-иллюзион – наитончайший и почти прозрачный материал, напоминающий лёгкую паутину. Это полупрозрачная шелковая ткань, что достигается большим пространством между её нитями. Газ очень лёгкий и мягкий. В изготовлении разных видов газа используют узорчатое, гладкое и

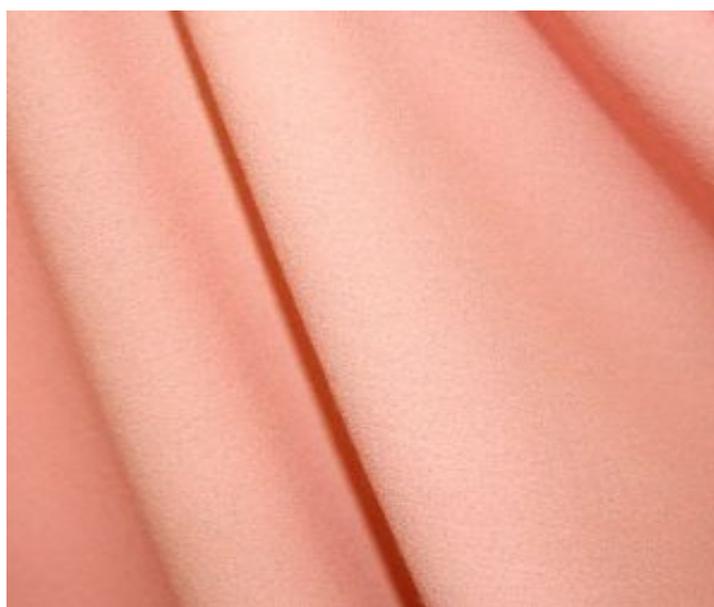
диагонально плетение. Изготавливается из тончайшей шелковой пряжи. Из него делают шторы, лёгкие шарфы, элементы свадебных украшений.

Газ-рис – лёгкая, прозрачная и слегка шершавая. Текстура достигается благодаря особому рисовому плетению.

Газ-марабу — довольно жёсткий золотистый материал из шёлка-сырца, производимый из туго скрученных нитей. Был широко распространён в начале XVIII века. Использовался для пошива пышных женских платьев.

Газ-кристалл отличается ярким блеском. В его производстве используют разноцветные нити, отчего поверхность переливается, точно драгоценные камни. Во Франции из неё шили шикарные бальные платья.

Креп



Название материала переводится с французского, как «волнистый», «шероховатый». При производстве крепа нити скручивают налево и направо, чередуя определённым образом.

Органза



Тонкая полупрозрачная лёгкая ткань, выполненная из шелка. Бывает матовой и глянцевой. На органзе вышивают узоры, наносят оригинальные рисунки при помощи печати. Из неё часто шьют костюмы для восточного танца и гардины.

Шёлк-Сатин



Сатин происходит от слова «зайтуни» — арабского названия гавани Цюаньчжоу в Китае, родины этой ткани. У шёлк-сатина гладкая плотная поверхность, для которой характерен красивый блеск. Из него изготавливают постельное белье, мужские рубашки, подкладку. Шёлк-сатин производят из двух видов материала – 100% хлопкового сатина и чистого шелка. Плотность переплетения данной ткани – 170–220 нитей на 1 кв. см.

Тафта



Ткань из туго скрученных шелковых и хлопковых нитей. В производстве часто участвуют синтетические волокна. Тафту отличает высокая плотность и жёсткость. Образует ломкие складки, что позволяет достичь дополнительного объёма и пышности.

Туаль



Туаль отличает высокая плотность и нежный блеск. Эта ткань превосходно держит форму и используется в качестве подкладки, для шитья платьев и галстуков.

Шифон

Очень тонкий воздушный материал из туго кручёных нитей шелка. Отличается прозрачностью, лёгкостью и красиво струится. Великолепно подходит для пошива летних блузок и лёгких шарфов.

Чесуча (дикий шёлк)



Чесуча – дикий плотный шёлк с удивительной фактурой. В производстве используют нити неравной толщины, которые и образуют такую поверхность. Она прочная, хорошо драпируется, но требует деликатности в уходе. Чесучу используют в шитье штор и различной одежды.

Фуляр



Фуляр чаще всего используют как отделочный материал. Тонкая и мягкая шёлковая ткань, из которой шьют платки, шарфы и косынки.

Шёлк эпонаж



Эпонтаж (или эпонж) различают шелковый и хлопчатобумажный. У материала неровная губчатая поверхность с декоративным цветным узором в виде клеток, полосок, меланжа.

Парча



Парча всегда считалась тканью дворян, царственных особ и служителей церкви. Этот тяжёлый материал, производимая из шелка со сложным узором, выполненным металлической нитью. Раньше узор делали нитками из сплавов золота и серебра. Этим объясняется высокая стоимость материала. В наши дни узоры на парчу вышивают не только из жёстких металлических нитей. Используют нитки из льна, шелка или хлопчатобумажные.

Муслин



Муслин вырабатывают из натурального шёлка повышенной накрутки. Материал прозрачный и тонкий. Используется для пошива театральных костюмов и платьев.

Саржа



Саржа (итал. *sargia*, фр. *serge*; от лат. *sericus* – «шелковый») — технология производства саржи — переплетение нитей по диагонали. Каждая следующая нить смещает пересечение на 2 или более других нитей. Саржу вырабатывают гладкокрашеной или набивной. Применяют, как подкладку, техническую или платьевую ткань, для пошива спецодежды.

Эксцельсиор



Шелковая ткань полотняного плетения с ярко выраженным блеском, тонкий и прозрачный. В производстве используют некрученную нить. Эксцельсиор хорошо драпируется. Ткань весьма красива. Её используют дизайнеры, работающие с батиком, а также создающие шелковые цветы и элементы декора.

Шармез



Шармез очень похож на атлас. У обеих гладкая лицевая поверхность с характерным блеском. Разницу можно определить, пощупав материал: шармез тоньше и мягче атласа.

Шелковый батист



В шелковом батисте содержится приблизительно 3% шелка, который придаёт вещам блеск. Для её изготовления применяется полотняное переплетение.

Батист красиво струится и образует элегантные складки.

Разработка плательных тканей женского ассортимента требует серьезного подхода как расширению и выработки ткани, но и в большей мере к художественно – оформленческой деятельности. На сколько удачным разработана художественное оформление ткани, станет ли ткань популярной или бесперспективно осядет на складах и прилавках. Для покупателя плательных тканей, первичным является все же эстетический критерий, а затем уже другие показатели (сырьевой состав, к примеру). При выборе плательных тканей, потребитель задается прежде всего с вопросами «нравится – не нравится», «современно – не современно» или «модно – не модно» и «оригинально – не оригинально» и т.п. В то время ей в голову не приходит мысль о стойкости ткани к истиранию, к разрыву и т.п., - необходимость этих оценок возникает потом, после мысли оэкологичности материала, которая для группы нарядных тканей, выбранных для создания нового ассортимента. Изучив классификацию плательных тканей шелкового, полушелкового ассортимента, в работе были представлены дизайнерские орнаментальные эскизы для женского плательного назначения. Для их художественного оформления используется все многообразие орнаментики, композиционно-колористических решений, различных приемов и эффектов печати. Назначение одежды обуславливает характер оформления тканей, т.е. степень орнаментации, многоцветности, яркости, пределы масштабов.

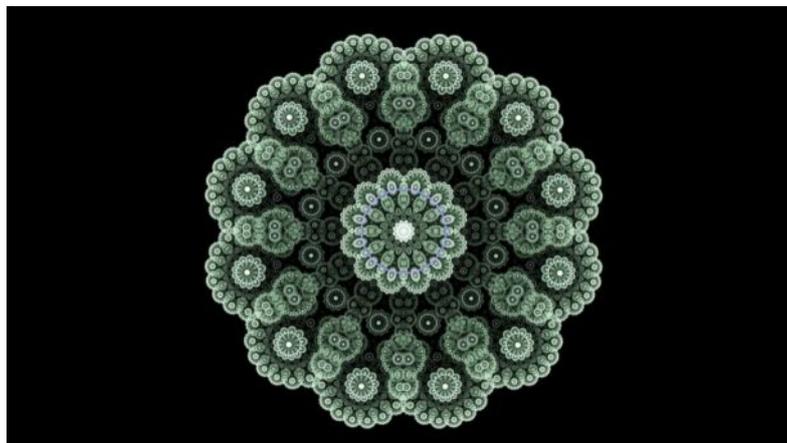
Творческий процесс создания орнаментальной композиции в текстиле способами ткачества и печати – сложное многоаспектное явление. Здесь тесно переплетаются и обуславливают друг друга два начала творческой деятельности человека: эмоционально-интуитивное и интеллектуально-логическое. Художественная идея, первоначальный художественный образ, хотя и основанные на определенных функциональных предпосылках, – прежде всего результат эмоций, интуиции, фантазии и личных представлений художника.



Цветок граната

Композиционное построение рисунка выполнена согласно дессинаторской интерпретации классическим орнаментальным построением. Орнаменты выполнены в динамическом равновесии согласно закону пропорциональности рисунка. Главным элементом орнамента является растительный орнамент цветка граната, где ветви и искусно украшены обекиподченены главному элементу композиции. Растительный орнамент является одним из ведущих способов украшения ткани одежного назначения. Композиция выполнена с использованием следующей цветовой палитры. Белый- трактуется как символ чистоты, серый-символизирует

уравновешенность, покой и порядок. Также трактуется как цвет мудрости. Ньюансом композиции является белый цвет.



Мандала

Дессинаторская интерпретация композиционного построения рисунка «Мандала» знаки-символы представляют собой искусно построены и диографические знаки, несущие концептуальную информацию. Они находятся с объектом в ассоциативной связи, основанной на своем образном социальном соглашении. Эти знаки имеют возможность передавать в обобщенном абстрагированном виде целую систему понятий и их семантический объем зачастую превышает смысловой объем слова.

Композиция «Мандала» олицетворяет Древу жизни и является сакральным знаком. Мандала относится к числу геометрических знаков сложной структуры. Наиболее характерна схема мандалы представляется как внешний круг совпсанам в него геометрическими схемами. В этот круг вписывается внутренний круг, периферия которого изображается в виде 8 лепесткового лотоса или 8 сегментов. В центре внутреннего круга изображается сакральный объект почитания божество, его атрибут или символ. У подоблания солнца колесу восходит к космогоническим мифом, отождествляющим круг солнечным диском. Центр колеса безмерная точка, обет неизмеримая окружность; внутренняя пространство колесо заключает в

себе добро и зло, жизнь и смерть, снег и тьму, это солярный знак. Композиционное решение выполнена в следующей цветовой гамме. Фоновый черный символизирует могущество, силу. Орнаментальные мотивы выполнены в оливковом и серым оттенках гамме цветов. Оливковый цвет подразумевает миролюбие и мироздание. Серый является цветом мудрости, порядка и уравнищенности.



Арабески

Дессинаторская интерпретация композиции «Арабески». Арабески- это стиль сочетающей слияния геометрического орнамента и растительных мотивов. В данной композиции такое сочетание подчиняется основополагающему элементу сделанного из сегмента растительного орнамента. Композиция выполнена в статистическом равновесии согласно закону пропорционального построения рисунка. Геометрические символы нередко становится элементом художественной формы. Символы и знаки образуют значительный слой мифопоэтических средств, творческое использование которых позволяет использовать на психику посредством моделирования новых ситуации. Этим и объясняется привлечение символов и знаков для создание дизайна ткани, способны воздействовать на человеческое подсознание. Композиционное построение рисунка выполнена Арабески в строгом выражении Викторианской эпохи где изображение

цветовых форм преобладает геометрическим решением. Главным символом является 6 конечная звезда, трактуется как символ вечного движения в перед, является космогоническим знаком. Геометрические схемы вписанное в многоугольник, элементы которого соотнесены с особым кругом, служат примером моделирования мира. Регулярные многоугольники символизируют стабильность, красоту и достижение. Каждый элемент обрывается медальоном и трактуется символ чести и величия. Цветовая символика содержит в себе следующие смысловые понятия: черный- цвет могущества, силы и власти, оттенок коричневого цвета символизирует надежность и порядочность.

Делая вывод отметим что композиционное построения рисунков выполнена согласно законом статистического и динамического равновесия рисунков. При дизайне рисунков учитывалось понятие со подчинением элементов основа полагающему мотиву несущему концептуальную смысловую информацию. Были выбраны правильное сочетание цветовых гамм согласно ахроматическим понятием решения цветоведения рисунка ткани. Пропорциональность, тождество, нюансы были подобраны согласно дессинаторской интерпритации оформления ткани.

3. Организация охраны труда при эксплуатации ткацких станков с выработкой шелковой ткани

Современный электронный ткацкий станок ИТЕМА–Р9500НР оборудован необходимыми устройствами безопасности соответственно законодательству по безопасности для ткацкого оборудования. Обслуживающие ткацкого станка работники- ткач, помощники мастеров должны знать все устройства безопасности и их правильное использование. Начальник ткацкого цеха, назначает операторов, которым разрешено работать на станке, и определяет их объем работы.

Инструктор техники безопасности должен проинструктировать операторов о следующем:

- правила общей безопасности и предотвращения несчастных случаев частные;
- правила по ткацким станкам расположение органов управления и их функции;
- расположение "кнопок аварийной остановки" на станке для быстрого реагирования.
- значение визуальных предупреждающих сигналов и тд.

Защитные крышки и защитные устройство должны быть в исправном состоянии, правильно закреплены, обеспечивать исправную работу станка. Если защитные крышки и устройства повреждены, сняты по какой либо причине, или отключены, они должны быть переустановлены перед новым запуском станка. Посетители не должны прикасаться к станку или органам управления; их доступ должен быть разрешен только в сопровождении квалифицированного персонала.

Предложения по установке оборудования для кондиционирования.

Наилучшее качество материала и производительность станков зависят от нескольких факторов; одним из самых важных является условия, в которых работает станок, а конкретно температура, влажность и запыленность. В

ткацком цехе должна быть возможность контролировать данные параметры. Современное оборудование по кондиционированию позволяет это делать. Наилучшие результаты достигаются на оборудовании, не работающем с перенасыщенным паром. Самым важным является расположение воздухопроводов и форсунок подачи и отвода воздуха в цехе. Окружающие условия работы можно изменить, расположив компоненты так, чтобы обеспечить потоки воздуха, которые проходят через станок и отводят тепло, подают влагу и очищают от собирающейся пыли. Невозможно сказать, сколько циклов смены воздуха должно происходить, так как это зависит от местных условий перед и после подачи свежего воздуха в цех. Наиболее важным фактором для определения числа циклов является необходимость отводить пыль, более чем обеспечение требуемой температуры и влажности, а особенно при работе с хлопком. На чертеже ниже указаны рекомендуемые позиции для размещения форсунок отвода, передающих воздух из ткацкого цеха в станцию кондиционирования. Форсунки должны быть расположены под станком, однако не под прутками механизма зевообразования, чтобы обеспечить соответствующую "тягу" и отвод пыли со станка. Предпочтительна круглая форма, так как она обеспечивает наилучшее соотношение между периметром и площадью поверхности для наилучшего отвода воздуха. Отводящие форсунки не должны быть расположены в проходах. Форсунки подачи должны быть распределены равномерно. Условия работы установки кондиционирования необходимо проверять как можно чаще, в особенности состояние фильтров (они значительно увеличивают запыленность по мере загрязнения)

Производительность может значительно снизиться, если воздух плохо кондиционируется, или нижеуказанные значения нестабильны.

Волокна	Относительная влажность	Температура
Хлопок	От 75% до 80%	От 22°С до 24 °С
Шелк	От 65% до 70%	От 22°С до 24 °С
Шерсть	От 60% до 70%	От 22°С до 24 °С
Искусственные	От 60% до 70%	От 22°С до 24 °С
Синтетические	От 60% до 70%	От 22°С до 24 °С
ПЭ/ Хлопок	От 60% до 70%	От 22°С до 24 °С
ПЭ/ Шерсть	От 60% до 70%	От 22°С до 24 °С
Лен	От 80% до 85%	От 22°С до 24 °С

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ

Перевозка, разгрузка и сборка станка могут производиться только квалифицированными рабочими. напряжение питания должно совпадать с указанным на блоке управления. никогда не меняйте фазы. подключения электропитания должно соответствовать принятым стандартам. регулярно проверяйте, чтобы все кабели питания были в исправном состоянии.

станок должен быть защищен от возможного смещения во время запуска и проверки. если станок должен простаивать без работы долгое время, выключайте его и нажимайте кнопку аварийной остановки.

правила безопасности

оператор должен выполнять задания, выданные руководством, в соответствии с нижеприведенными правилами.

перед началом работы, визуально проверьте устройства, и убедитесь, что кнопки аварийной остановки работают исправно. никогда не запускайте станок, если какие-либо приборы, лампы и т.д. на блоке управления неисправны.

убедитесь, что:

- рядом со станком не должно быть посторонних лиц;
- на станке не должно быть никаких инструментов и предметов;
- все дверцы и крышки закрыты;
- после запуска не должно быть слышно странных звуков;

- в противном случае остановите станок и проверьте возможные причины.

В ткацком цехе должны быть ручные огнетушители или автоматическая фиксированная система пожаротушения. Если установлен компрессор подачи воздуха, проверьте, чтобы запорный клапан был легко доступен. Во время ткачества большинство нитей производят воспламеняющуюся пыль. Риск пожара зависит от многих факторов, включая накопление пыли, высокая температура, несоответствующее электрическое и электронное оборудование, короткие замыкания и воспламеняющиеся летучие вещества. Регулярное обслуживание и очистка станка, адекватная система отвода пыли уменьшают риск пожара. Использование системы терморезки разрешено только при работе с нитями, не возгорающимися при температуре резки. Если станок загорится, примите все меры по борьбе с огнем: в частности немедленно:

Первое- перекройте подачу питания, переведя переключатель а на блоке управления на а (рис. 1).

Второе- быстро погасите огонь с помощью огнетушителей и позовите людей на помощь.

Третье - перекройте подачу питания на главную линию, переведя переключатель b вверх от станка (рис. 1).

Четвертое - закройте клапан сжатого воздуха (если есть).

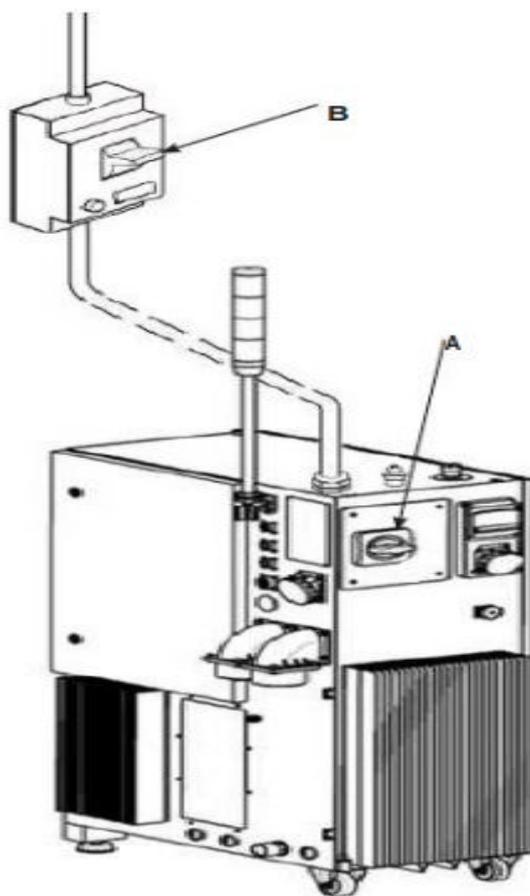


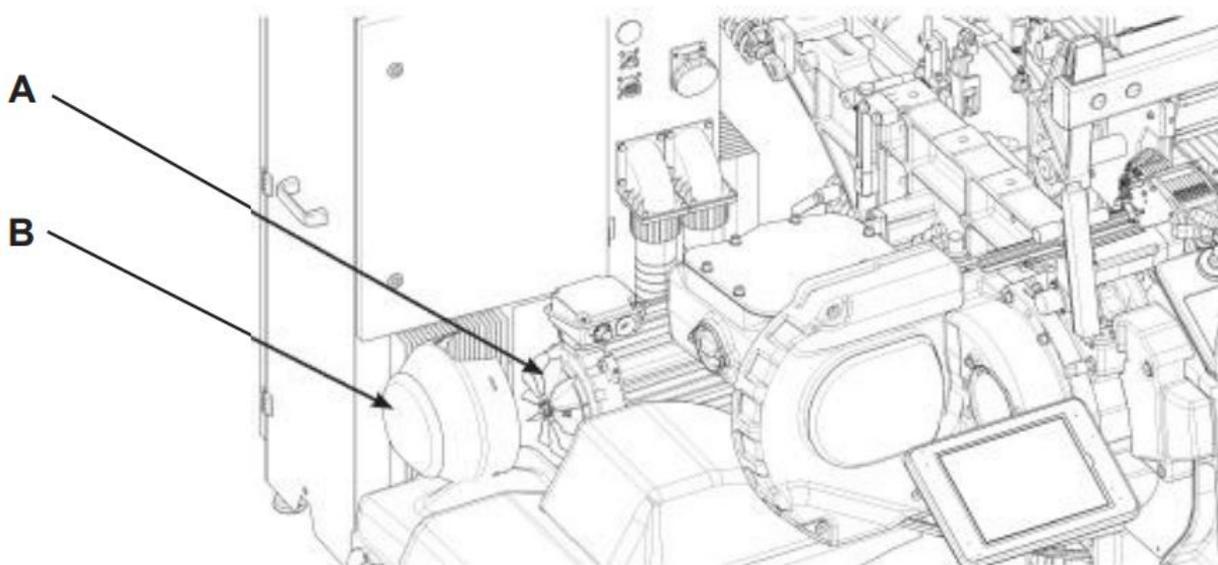
Рис 1.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Все обслуживание, ремонты, смазывание и очистка станка должны производиться во время остановки станка, с выключенным питанием и установленным замком. Каждый оператор, производящий обслуживание, должен иметь свой собственный замок для главного выключателя. Ремонты должны производиться квалифицированным персоналом ремонтно-механического отдела, кто передаст им ключи от блока управления и заберет по окончании работ. Во время ремонта устройства безопасности разрешается отключать только ремонтникам станков, обязующимся принять все необходимые меры личной безопасности.

Охлаждающий вентилятор а под крышкой b (рис. 2) установлен на валу мотора и составляет с ним одно целое, т.е. вентилятор всегда

поворачивается вместе с валом мотора на той же скорости и в том же направлении. перед снятием крышки отключите электропитание.



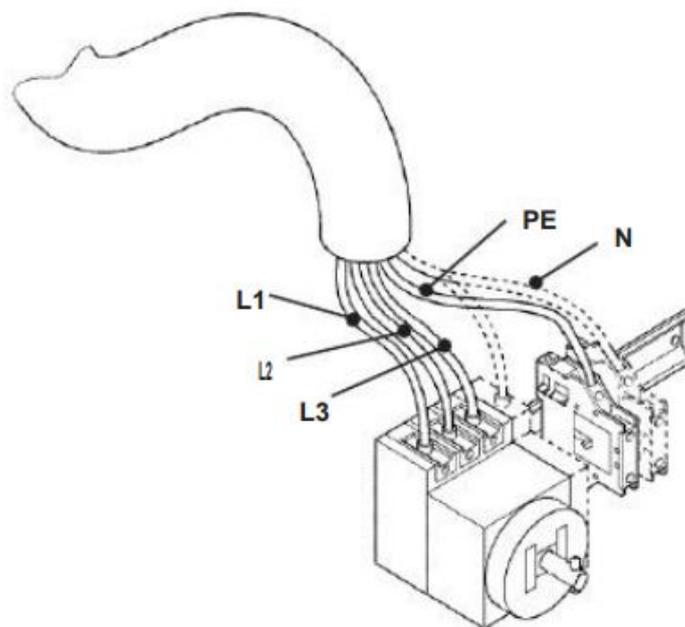
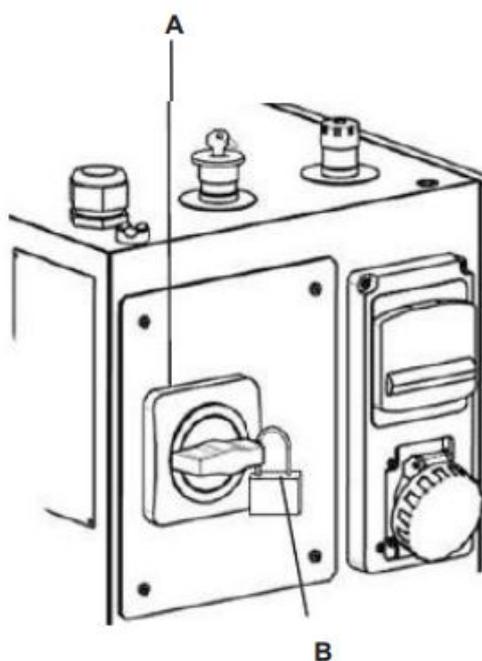
если во время обслуживания необходимо снять крышку в без отключения питания, примите меры, чтобы не соприкоснуться с вентилятором -А.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ

Обслуживание электросистемы может производиться только квалифицированными техниками, знающими электрохарактеристики станка и правила безопасности.

В частности: - убедитесь, что главный переключатель –А в положении - О (выкл), вытащите фиксирующий зубец и установите замок b (рис. 3); - с помощью вольтметра убедитесь, что на компонентах нет напряжения; - перед установкой любого оборудования, подсоедините его к желто-зеленому кабелю заземления. во время снятия этот кабель нужно отключать в последнюю очередь. - не очищайте электрокомпоненты водой или другими жидкостями.

Кабель подачи питания, выходящий из главной линии и терминалов 11, 12 и 13 на главном переключателе (плюс терминалы ре и n – если есть) так же всегда под напряжением (рис. 4).в зону главного переключателя можно попасть, только сняв панель, закрепленную болтами.

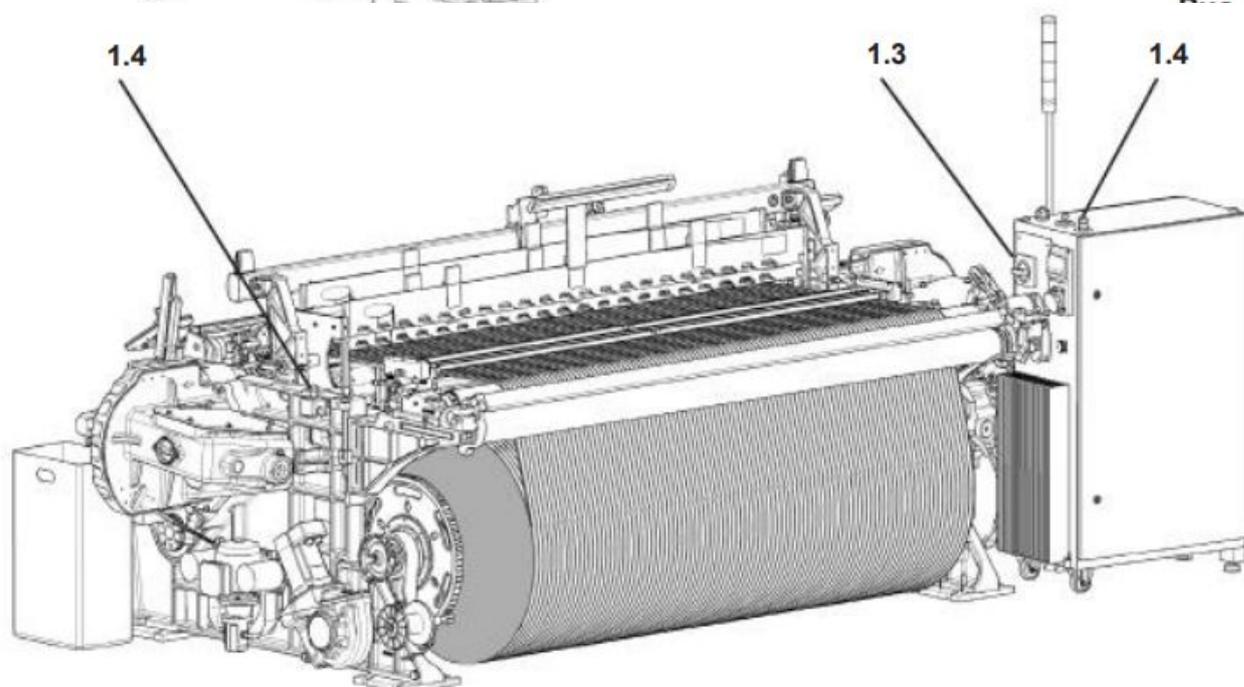
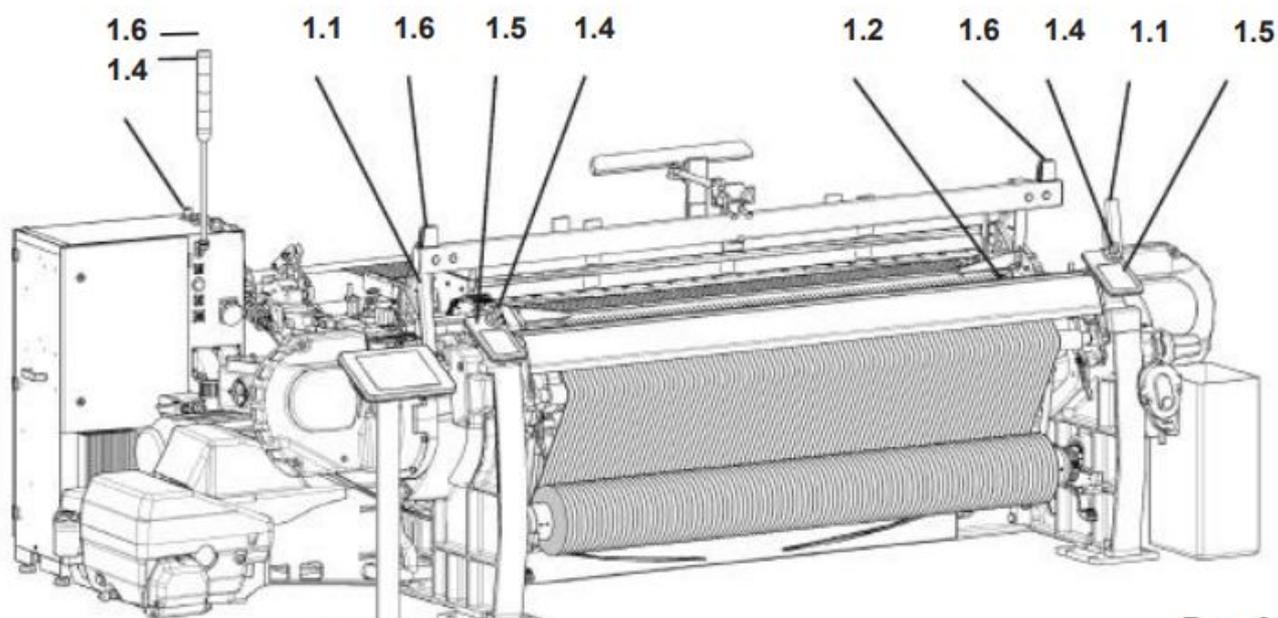


Если в обслуживании принимают участие более 1 человека, перед запуском необходимо предупреждать всех.

УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ

На рисунках ниже указаны главные устройства безопасности, управления и предупреждения на станке.

- 1.1 оптический барьер безопасности
- 1.2 труба безопасности для ролика отвода
- 1.3 главный выключатель
- 1.4 кнопки аварийной остановки
- 1.5 кнопки управления
- 1.6 аварийные лампы



Оптический барьер безопасности

Система включает в себя: - передатчик а и приемник b с обеих сторон станка; устройство управления внутри блока управления. это устройство безопасности расположено так, чтобы перекрывать всю длину зева.

Данное устройство останавливает работу станка согласно действующему европейскому законодательству, когда в зоне опасности находится объект.

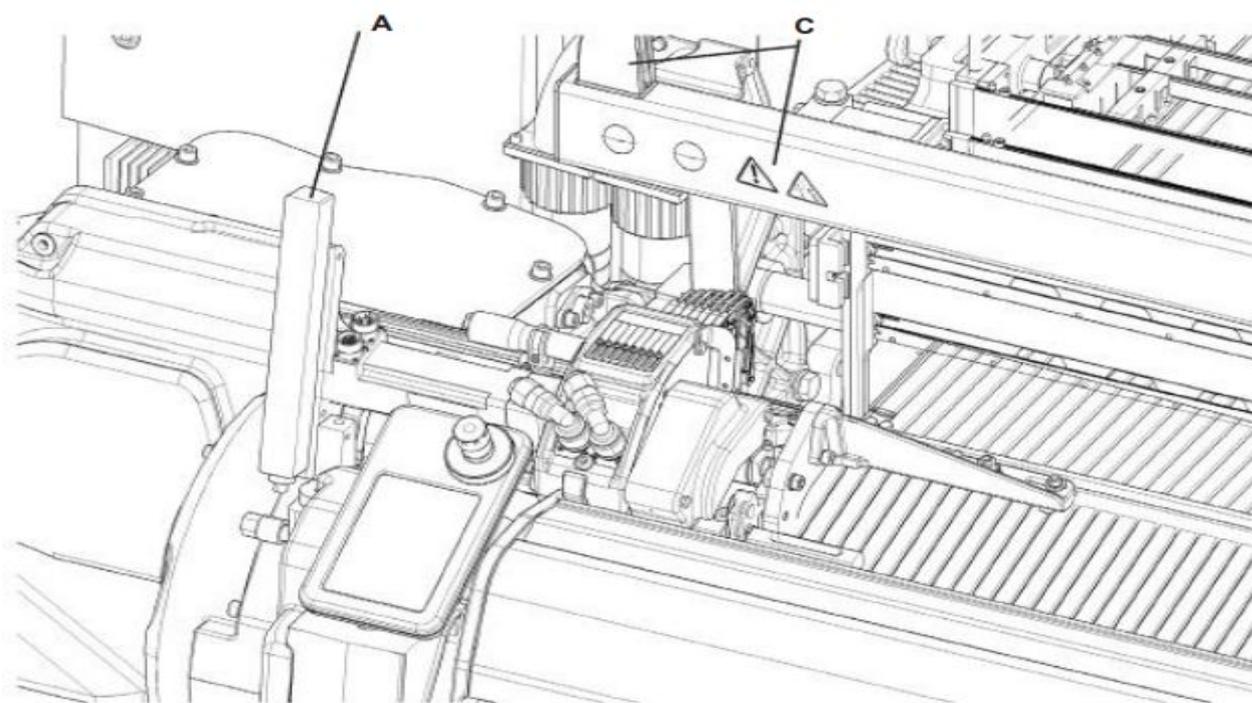
Станок работает следующим образом: каждый раз в начале нового цикла вся система безопасности проверяется на наличие неисправностей. Если они есть, станок не запускается.

Если световой луч прерывается в момент начала какого-либо движения (быстрый запуск, поиск реза или медленный ход), движение не начинается, и на дисплее появляется сообщение и загорается аварийная лампа.

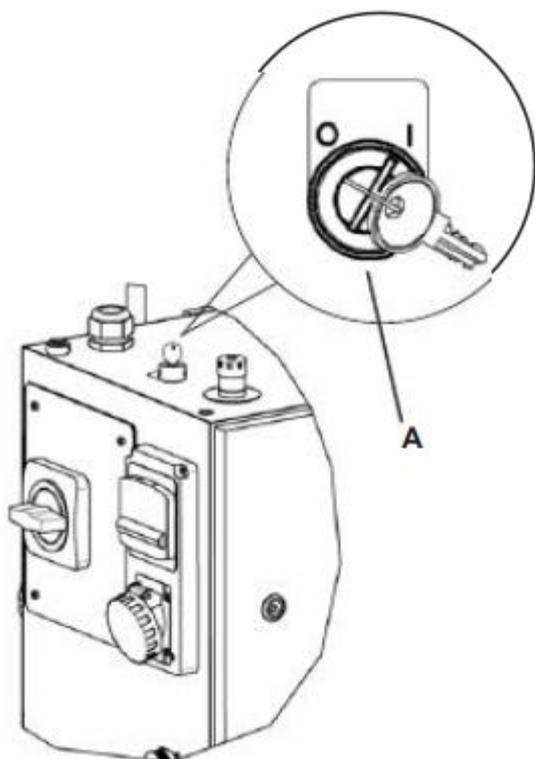
Если луч прерывается во время автоматической работы или на быстрой скорости, то сигнал игнорируется и станок не останавливается.

Остаточный риск: Уже начатые автоматические движения не прерываются. В зависимости от настройки станка, перед началом быстрой работы станок может производить движения на медленном ходу (аварийная лампа мигает). Если луч прерывается, то команда может игнорироваться, но любое уже начатое автоматическое движение не останавливается.

Оптический барьер не обеспечивает защиты во время работы станка и автоматических движений: действуйте согласно правилам безопасности и обращайте внимание на визуальные предупредительные сигналы С



СЕЛЕКТОР ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ/ОТКЛЮЧЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ФОТОДАТЧИКОВ



Выключатель а в блоке управления позволяет отключать защитный фотодатчик для настройки и визуального осмотра зоны прокладывания/резки утка.

Контроль ВКЛ – положение i:

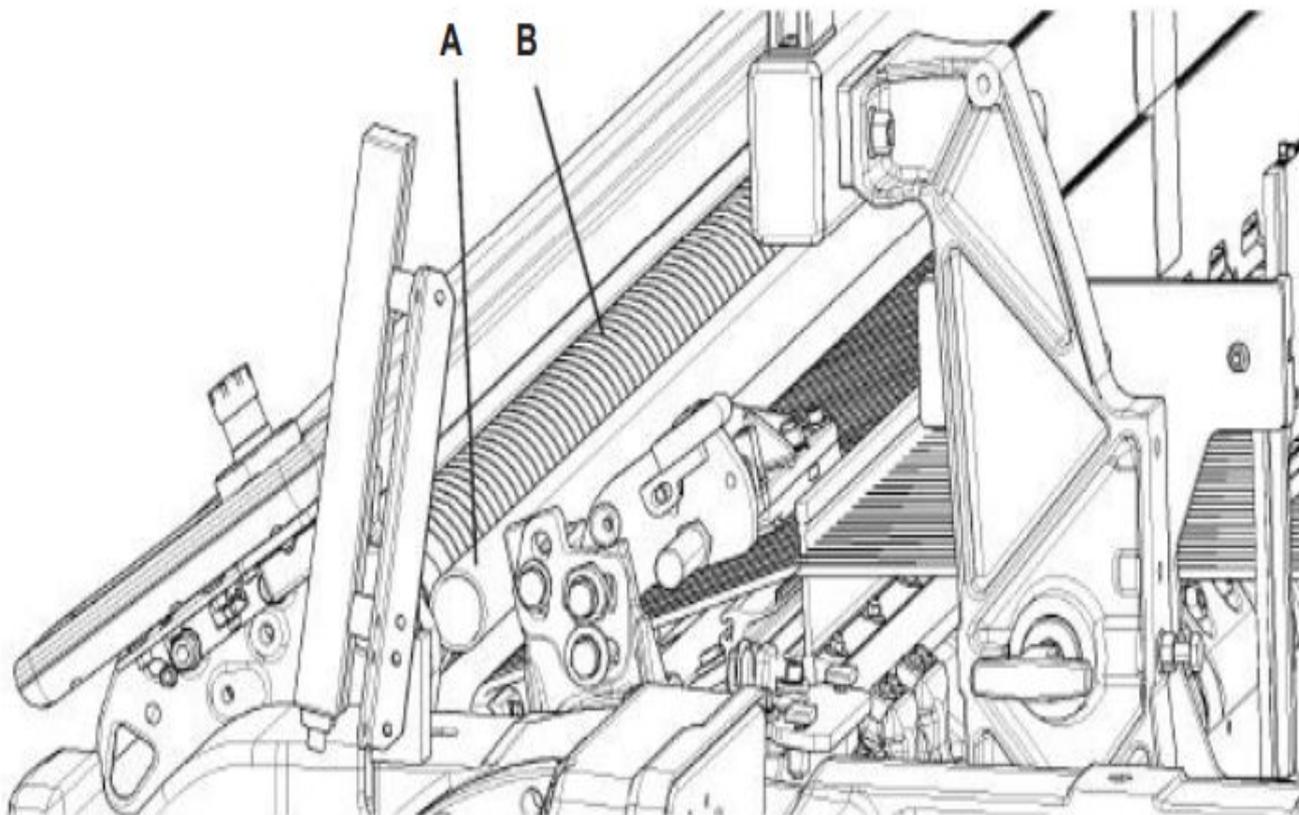
предотвращает движение станка, если в зоне опасности находится объект, как описано в главе

Контроль ВЫКЛ - положение 0:

медленный ход и поиск разла разрешаются, даже если луч фото- датчика прерван; постоянная работа не может быть запущена в этом режиме. также включается ручное управление стояночным тормозом.

ТРУБКА БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ РОЛИКА ОТВОДА

Станок оборудован защитной трубкой А, которая блокирует проход между прижимным роликом В и устройством отклонения ткани. Во время работы трубка должна быть правильно установлена.

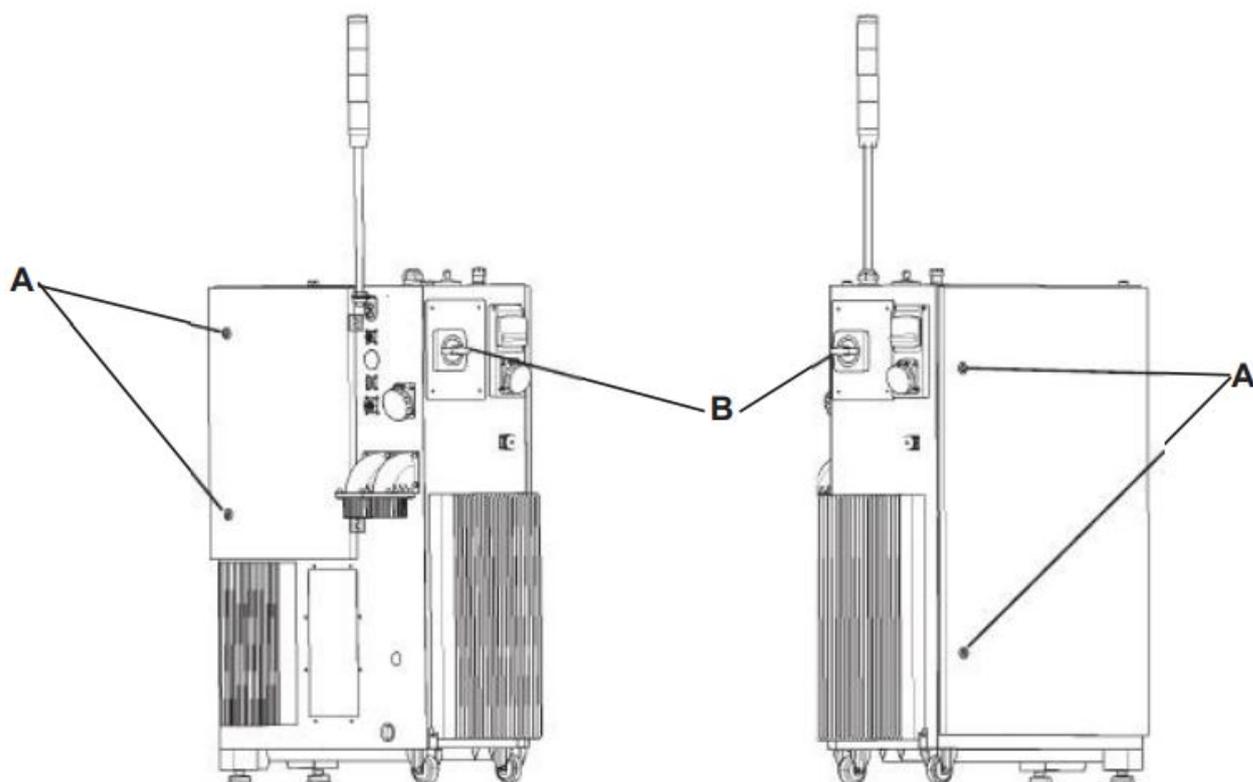


УСТРОЙСТВО БЕЗОПАСНОСТИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Дверцы для доступа в блок управления оборудованы замками а с ключом, чтобы предотвратить случайное открытие или доступ посторонних лиц.

При открытии дверей ток все равно подается на блок управления. перед их открытием вы должны выключить электропитание.

Ключ от замка нельзя передавать посторонним лицам.



ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Главный переключатель **В** - со стороны блока управления может быть переведен в одну из трех позиций:

і - питание включено: станок можно запускать;

0 - питание выключено: станок нельзя запустить.



- питание выключено: положение для установки замка с вытасненным запорным зубцом.

ПРОВЕРКИ БЕЗОПАСНОСТИ

После любых работ по обслуживанию перед возвратом станка к работе, начальник цеха должен удостовериться, что все работы закончены, все устройства безопасности исправны, и рядом со станком нет посторонних лиц.

Ежемесячные проверки

Проверяйте, чтобы изоляция электросоединений не имела повреждений.

Полугодовые проверки проверьте все устройства безопасности.

Ежегодные проверки станок ежегодно должен проверяться квалифицированным персоналом, чтобы все устройства безопасности работали без перебоев, и все части станка были в исправном состоянии. Мы рекомендуем вести запись таких ежегодных проверок также и согласно местным законам по обеспечению безопасности на рабочем месте.

В нормальных рабочих условиях станок производит не более 85 дБ(а) акустического давления в зоне работы оператора.

Поэтому начальник цеха обязан проследить за соблюдением всех правил, а в особенности следующих:

- персонал должен быть обеспечен средствами защиты;
- персонал должен быть ознакомлен с правилами безопасности и последствиями их несоблюдения;
- проводить регулярные проверки слуха у персонала и проверки побочных воздействий, возникающих из-за излишнего шума (во многих странах есть обязательные проверки слуха);
- установите соответствующие знаки на рабочем месте, напоминающие операторам о необходимости пользоваться средствами личной защиты в цехе.

Также рекомендуем удаляться от самых шумных зон, если работу можно производить в удалении для всех, операторов, а также тех, чье здоровье по результатам проверок ухудшилось.

Уровни шума могут изменяться в зависимости от условий работы (скорость, механизм зевобразования, число и тип ремизных рам, артикул).

IV. ТЕХНИКО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Таблица-16

Расчет нормы производительности ткацкого станка

Ассоциация легкой промышленности Республики Узбекистан	Нормировочная карта на ткацкий станок	Ткань: Весенняя Арт: 21004
Характеристика оборудования		
1. Наименование и марка оборудования		Items
2. Рабочая ширина станка		190
Заправочные параметры и характеристика продукции		
1. Ширина суровой ткани, см		178,2
2. Ширина готовой ткани, см		170,0
3. Ширина заправки по берду		187,0
4. Линейная плотность нитей основы, текс		2,33x4
5. Линейная плотность нитей утка, текс		16,7x2
6. Частота вращения главного вала, об/мин		600
7. Плотность ткани на 10 см ткани по утку, нит/дм		250
8. Самоостановы по техническим причинам		0,05
9. Массы уточной бобины, гр		155,0
10. Обрывность нитей основы, приходящихся на 1 м ткани обр/м		0,65
11. Обрывность нитей утка, приходящихся на 1 м ткани обр/м		0,27
12. Длина каждого куска ткани, м		50
13. Длина ткани, получаемая с одного ткацкого навоя, м		2400
14. Количество нитей основе, нит		14972
Организационные условия работы		
1.	Длительность смены, мин	480
2.	Коэффициент загрузки ткача	0,75
3.	Скорость передвижения ткача, м/сек	0,8

1. Теоретическая производительность ткацкого станка

$$A_{H_1} = \frac{60 \cdot n \cdot z}{P_a \cdot 10} = \frac{600 \cdot 60 \cdot 1}{250 \cdot 10} = 14,4 \text{ м/сост}$$

2. Коэффициент полезного времени

$$КПВ = K_a \cdot K_\sigma = 0,937 \cdot 0,865 = 0,811$$

3. Фактическая норма производительности ткацкого станка

$$H_1 = A \cdot \Phi ВК = 14,4 \cdot 0,811 = 11,68 \text{ м / с}$$

$$H_2 = H_1 \cdot B_{xm} = 11,68 \cdot 1,782 = 20,81 \text{ м / с}$$

$$H_3 = H_2 \cdot P_a \cdot 10 = 11,68 \cdot 250 \cdot 10 = 29200,0 \text{ уток / с}$$

$$H_4 = H_3 \cdot B_{m\sigma} = 29200,0 \cdot 1,870 = 54604,0 \text{ уток / с}$$

Производственная программа ткацкого цеха

Наименование ткани	Ширина суровой ткани	Линейная плотность нити		Плотность ткани по утку на 10 см	Режим работы ткацкого цеха				Станко часы в заправке	КРО	Станко часы в работе	Количество ткацких станков в заправке	Производительность борудования	
		Основа	уток		Длительность смены	Длит. раб. д	Кол-во раб. д ней. в год	Кол-во раб. ч в год					м/час	м ² /час
Весенняя Арт: 21004	178,2	2,33x4	16,7x2	250	7,44	14,88	282	4194	83880,0	0,968	81195,8	20	11,68	20,81

		Валовый выпуск продукции				Потребность пряжи на 100 м ткани			Годовая потребность в пряже			Часовая потребность в пряже		
Ут/час	М.ут/час	Тыс.м	Тыс.м ²	Млн.ут	Млн.мут	основа	уток	все	осно	уток	все	осно	уток	Всего
29200	54604	948,37	1689,69	2370,92	4433,62	16,046	15,13	31,266	139,0	158,39	297,39	33,14	37,77	70,91

V. Расчеты плана использования сырья

Распределение угаров по видам и переходам ткацкого производства

Определение количества и качества сырья, заработанного в ткань количество угаров по видам, а также стоимости пряжи в выработанных суровых тканях определяется в балансе пряжи.

Таблица- 18

ЦЕХА	Нормируемые угары %				Ненормируемые угары (пух и облет)	
	Всего	В том числе		подметь		
		путанка	Концы мягкие и клееные			
			От 1 до 7	От 7 до 30м		
Угары по основе						
мотальный	0,016	0,012			0,004	
сновальный	0,002	0,002				
проборный	0,072	0,072				
ткацкий	0,108	0,077			0,011	0,02
итого	0,182	0,163			0,015	0,02
Угары по утку						
ткацкий	0,01	0,006			0,003	0,001
итого	0,01	0,006			0,003	0,001

Баланс сырья в ткацком производстве

Таблица- 19

Поступило в производство				Получено из производства			
Наименование	Количество, кг	Цена за кг, сум	Сумма тыс. сум	Наименование	Кол-во, кг	Цена за кг, сум	Сумма тыс. сумм
Основа	139	320000	44480000	Суровая ткань (пряжа)	297,041		50275598,3
Уток	158	36600	5797074	Угары			
Приклей		-	-	Путанка	0,163	4664,63	1471,83
				Концы		5145,685	
				концы основы от 7 до 30 м		7325,75	
				подметь	0,015	154	3,88
				пух и облет шлих	0,008	-	-
				Всего угаров:	0,182		1475,71
Итого:	297,39		50277074	Итого	297,39		50277074

Расчет штатов и фондов заработной платы

Таблица-20

Наименование профессий	Группы рабочих	Кол-во устан. Оборуду	Количество людей по явке			Челов. еко- часы в работе	Разряд	Система оплаты	Тарифная ставка	% премии	Часовой фонд заработной платы за день		Итого часовой фонд з/п
			1 сме	2 сме	всего						Повременная оплата	премия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ткацкий отдел													
Ткач	о	20	2	2	4	29,76	5	п/п	4046,87	30	120434,85	36130,46	156565,31
Пом. Мастер	о		1	1	2	14,88	6	п/п	4624,58	30	68813,75	20644,125	89457,88
Отрывщица	о		0	0	0	0	6	п/п	4624,58	20	0,00	0,00	0,00
Инструктор	о		0	0	0	0	6	п/п	4624,58	10	0,00	0,00	0,00
Чистильщик	с/о		0	0	0	0	3	п/п	2813,11	20	0,00	0,00	0,00
Транспортировщик	т		1	1	2	14,88	3	п/п	2813,11	30	41859,0768	12557,723	54416,80
Ремонтировщик	с/о		0	0	0	0	6	п/п	4624,58	20	0,00	0,00	0,00
Уборщица	о		1	1	2	14,88	3	п/п	2813,11	10	41859,0768	4185,91	46044,98
Итого			5	5	10						272966,76	73518,21	346484,97
о			4	4	8						231107,68	60960,49	292068,167
с/о			0	0	0						0,00	0,00	0,00
т		1	1	2						41859,0768	12557,723	54416,80	
Приготовительный отдел													
Итого			6	6	12						319188,29	85710,31	404898,60
о			5	5	10						277329,21	73152,59	350481,80
с/о			0	0	0						0,00	0,00	0,00
т			1	1	2						41859,0768	12557,723	54416,80
Всего по фабрике:													
Итого			11	11	22						592155,05	159228,52	751383,57
о			9	9	18						508436,89	134113,07	642549,97
с/о			0	0	0						0	0	0
т			2	2	4						83718,1536	25115,446	108833,6

Сводная таблица расчета фонда з/п по группам рабочих ткацкой фабрики

таблица -21

Наименование переходов	Часовой фонд з/п за день	Число раб. Дней в году	Часовой фонд з/п за год	Основной фонд з/п за год	Допол. Фонд з/п за год	Месячный фонд з/п за год	Начисление на з/п за год
Основные рабочие							
Приготовит. отдел	350481,8	282	98835,87	118603,04	14232,36	132835,41	33208,85
Ткацкий	292068,166	282	82363,22	98835,87	11860,30	110696,17	27674,04
Итого	642549,97		181199,09	217438,91	26092,67	243531,58	60882,89
Рабочие внутризаводского транспорта							
Приготовит. Отдел	0,00	282	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ткацкий	0,00	282	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого:	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Рабочие внутризаводского транспорта							
Приготовит. Отдел	54416,80	282	15345,54	18414,65	2209,76	20624,40	5156,10
Ткацкий	54416,80	282	15345,54	18414,65	2209,76	20624,40	5156,10
Итого:	108833,60		30691,08	36829,29	4419,51	41248,80	10312,20
Всего:	751383,57		211890,17	254268,20	30512,18	284780,38	71195,10

Расчет технико-экономических показателей плана по труду

1. Производительность труда в метрах:

$$P_m = \frac{B_m}{O_{zz}} = \frac{948,37}{46134} \cdot 1000 = 20,6 \text{ м / ш} \cdot \text{час}$$

Где: O_{zz} -отработано чел. часов за год

$$O_{zz} = \frac{Г_я \cdot T}{2} = \frac{22 \cdot 4194}{2} = 46134 \text{ ш / час}$$

2. Производительность труда в уточинах

$$P_T = \frac{B_{ym} \cdot 10^6}{O_{zz}} = \frac{2370,92 \cdot 10^6}{46134} = 51392,03 \text{ ум / ш.час}$$

3. Среднесписочное число рабочих

$$Ч_{cn} = \frac{Г_я}{1 - \frac{\% \text{нневыходо}}{100}} = \frac{22}{1 - \frac{5}{100}} = 23 \text{ ш}$$

4. Удельный расход рабочей силы на 100 ст

$$Y_p = \frac{O_{zz}}{C_{ст \cdot з}} \cdot 100 = \frac{46134}{81195,84} \cdot 100 = 56,8 \text{ ш / 100 ст}$$

Где: $O_{ст \cdot з}$ -отработано станко-часов

5. Производительность труда

$$P_T = \frac{P_m}{Y_p} \cdot 100 = \frac{11,68 \cdot 100}{56,8} = 20,06 \text{ м / ш.час}$$

6. Трудоемкость:

$$T = \frac{1}{P_m} = \frac{1}{20,6} = 0,48$$

7. Среднечасовая з/плата: сўм/час

$$\frac{\text{часовой фонд зарплаты за год}}{\text{отработанные человеко часы}} = \frac{211800,17 \cdot 1000}{46134} = 4592,93 \text{ сум}$$

8. Среднемесячная зарплата: сум/месяц

$$\frac{\text{дневной фонд зарплаты за год}}{\text{тароотанные человеко дни}} = \frac{254268,20 \cdot 1000}{6204} = 40984,56 \text{ сум}$$

$$\text{Отработанные чел.дни} = G_{\text{я}} \cdot K_{\text{рд}} = 22 \cdot 282 = 6204 \text{ од} / \text{ден}$$

где: $K_{\text{рд}}$ —количество рабочих дней в год

9.Среднемесячная зарплата: сум/месяц

$$\frac{\text{месячный фонд зарплаты за год}}{\text{среднемесячное число людей} \otimes 12} = \frac{284780,38 \cdot 1000}{12 \cdot 23} = 1031812,97 \text{ сум}$$

VII. Расчет себестоимости продукции в ткачестве

Определение себестоимости, т.е. общей суммы денежных затрат, связанных с производством запланированной продукции, является одной из важнейших частей выпускной работы. При установлении общей суммы издержек производства на изготовление продукции следует учитывать затраты, связанные только с выпуском тканей. Для расчета себестоимости суровой ткани составляется обезличенная и сортовая калькуляция.

I. Производственные материальные зарплаты

В производственной материальные затраты входят:

1. Сырье- берется из баланса сырья.-50277074,0 т.с

2. Тара в обороте принимается из расчета стоимости тары, износ малоценного инвентаря берется на один заправленный станок

$$20 \cdot 12,65 = 253,0 \text{ т.сум}$$

3. Расходы на отоплении зданий. Материалы на содержание зданий производственного назначения.

Содержание зданий и сооружений берется из расчета стоимости расходов на один квадратный метр.

$$1944 \cdot 12,62 = 24533,28 \text{ т.сум}$$

4. Затраты на материалы по текущему ремонту производственных зданий.

$$1944 \cdot 18,50 = 35964,0 \text{ т.сум}$$

7. Затраты на все виды электроэнергии

а) двигательной

б) осветительной

в) дежурное освещение

г) ОУВ (отопление, увлажнение, вентиляции).

Расчет потребности в осветительной электроэнергии.

Таблица-22

Объект	Общая площадь	Норма освещения на квм, ватт	Общая потребность Квт/час	КПД сети	Активная мощность с учетом КПД	Часов горения за год	Общий расход эл.энергии на освещ.
Производственное	1944	10	19,44	0,95	20,46	4196	85,82
Административно бытовые	432	15,5	6,70	0,95	7,05	1600	11,28
Итого:							97,10

Определение себестоимости 1 квт. часа электроэнергии.

Виды энергий	Единицы измерения	Кол-во в квт. час	Цена 1 квт. час сум	Сумма в суммах
Двигательная	квт. час	529,93	204,3	108264,00
Осветительная	-/-	97,10	204,3	19837,52
ОУВ	-/-	105,99	204,3	21652,80
Дежурное освещение	-/-	10,60	204,3	2165,28
Итого:	$\sum I$	743,61		151919,60
Установочная мощность трансформатора	Киловатт			
	ампер/час	146,92	10,05	1476,57
Накладные расходы подстанции	КВА/час	14,69	10,05	147,66
Всего				$\sum II = 15354$ 3,83

Расчет потребности в двигательной электроэнергии

Таблица- 23

Наименование машин, марка машин	Кол-во машин	Норма расхода на машину в кВт	Общий расход эл.энергии	КПД мотора	Расход с учетом КПД мотора	КИМ коэффициент использ. машин	Активная мощность с учетом КИМ	Рабочих часов в году	Потребность в двигательной электроэнергии в кВт\часах
Мотальные	1	11	11	0,89	8,72	0,777	11,23	4194	47,08
Сновальные	1	15	15	0,87	6,26	0,365	17,16	4194	71,98
Ткацкие:	20	3	3	0,87	69,6	0,818	85,09	4194	356,85
Поточная линия	1	13,6	13,6	0,86	11,70	0,908	12,88	4194	54,02
Итого:							126,35		529,93

Количество машин берется по расстановке. Норма расхода эл.энергии на машину в кВт принимается из технической характеристики машин по справочнику.

Сводная таблица производственных материальных затрат

Таблица- 24

Статьи производственных материальных затрат	Общая сумма т.сум.
І Прямые материальные затраты	
1) сырье	50277074
2) материалы, идущие в продукцию	0
3) топливо и пар на технологические услуги	0
ІІ. Косвенные материальные затраты	
1) тара в обороте и износ малоценного инвентаря	253
2) транспортные расходы производственного назначения (материалы на содержание и текущий ремонт транспорта)	2021,35
3) отопление зданий производственного назначения	24533,28
4) материалы на содержание и текущий ремонт производственных зданий	35964
5) Двигательная эл. энергия	109421,49
6) Осветительная эл. энергия	20049,61
7) Дежурное освещение	2188,43
8) Эл.энергия на ОУВ	21884,30
Всего материальные затраты	50493136,46

ІІ. Затраты на оплату труда производственного характера

1. Заработная плата основных производственных рабочих-243531,58 тс.сум
2. Заработная плата транспортных рабочих-41248,80 тс.сум
3. Заработная плата рабочих по содержанию производственных зданий и сооружений-0,00
4. Заработная плата цехового персонала- 17047,21 тс.сум

Итого:301827,59

ІІІ. Затраты на единый социальный налог

Эти затраты принимаются из расчета затрат на оплату труда производственного характера и составляют

75456,90

Расчет стоимости оборудования и амортизационных отчислений

Наименование и марка оборудова-ния	Кол-во машин в заправ.	Цена ед. оборудо вания т.с.	Общая стои- мостьоборуд о-вания, т.с.	Монтаж оборудовани я, т.с	Стои-мость оборудования с монтажом, т.с.	Норма амортизации %	Сумма амортизационныхот численнии, т.с.
мотальный	1	59000	59000	5900	64900	10	6490
сновальные	1	48800	48800	4880	53680	10	5368
Узловязальные	1	13260	13260	1326	14586	10	1458,6
Проборные	1	4030	4030	403	4433	10	443,3
Ткацкие	20	156600	4698000	469800	516800	10	516780
Поточная линия	1	32270	32270	3227	35497	10	3549,7
ИТОГО:					5340896		101506,90

Сводная таблица расчета амортизации основных фондов и нематериальных активов производственного назначения.

№	Наименование основных фондов	Общая сумма
1.	Амортизация оборудования	534089,60
2.	Амортизация зданий и сооружений производственного назначения	42580
3.	Амортизация транспортных средств	26704,48
Итого сумма амортизационных отчислений		603374,08

V. Прочие затраты производственного назначения.

1) Сюда входят затраты по поддержанию основных производственных фондов в рабочем состоянии (расходы на содержание оборудования, текущий ремонт, средний и капитальный ремонт).

2) Текущий ремонт, содержание и эксплуатация фондов предназначенных для охраны окружающей среды (10% от суммы расходов периода)

3) Затраты по технике безопасности и охране труда в расчете на одного списочного работника

4) расходы на изыскание и проектирование, рационализацию в производственных цехах применяется в расчете на один ткацкий станок.

Сводная таблица прочих затрат производственного назначения.

№	Наименование затрат	Сумма затрат т. сум.
1.	Текущий ремонт и содержание оборудования.	53408,96
2	Средний и капитальный ремонты оборудования.	106817,92
3	Охрана окружающей среды.	276
4	Охрана труда и техника безопасности.	276
5	Расходы на изыскание, проектирование, рационализацию в производственных цехах.	510
	Всего	161288,88

Обезличенная себестоимость продукции.

№	Статьи затрат	общая себестоимость	себестоимость 1м суровья	% к итогу
1	Производственные материальные затраты.	50493136,46	53242,02	97,8
2	Затраты на оплату труда производственных рабочих.	301827,59	318,26	0,6
3	Отчисления в соц. страх	75456,90	79,56	0,1
4	Амортизация основных фондов	603374,08	636,22	1,2
5	Прочие затраты производственного характера	161288,88	170,07	0,3
	Итого производственная себестоимость	51635083,91	54446,14	100

Себестоимость 1 метра суровых тканей определяется как отношение:
суммы затрат по каждой статье в т. сум / выработка в метрах за год
т.м.

Полученные данные по себестоимости продукции позволяют определить прибыль и рентабельность по фабрике.

Расчет плана реализации и рентабельности по фабрике

Наименование ткани	артикул	Годовая выработка	реализация в тыс. сум		фабричная себестоимость		Прибыль в сум	Рентаб. прод. %
			всего за год	цена за 1 м	всего за год	цена за 1 м		
Весенняя	21004	948,37	56902200	60000	51635083,9	54446,14	5267116,03	10,2

Технико-экономические показатели ткацкой фабрики

№	наименование показателей	един. изм.	показатели		отклонения	
			1-вариант	2-вариант	+,-	%
1	2	3	4	5	6	7
1	Наименование ткани	Плательное Весенняя Арт-21004				
2	Наименование и марка оборудования		СТБУ-ШН	Itema		
3	Количество машин в заправке	станки	20	20		
4	Производительность оборудования	м/час ут/час	5,26 13150,0	11,68 29200,0	6.42 16050,0	122,1 122,1
5	Валовая выработка ткани за год	тыс.м млн.у т	427,09 1067,73	948,37 2370.92	521,28 1303,19	122,1 122,1
6	Производительность труда	м/чел час ут/чел л.час	9,3 23144,1	20,6 51392,03	11,3 28247,9	121.5 121,5
7	Удельный расход рабочей силы	чел/100 ст	5,68	5,68	-	-
8	Среднемесячная зар.плата	Сум	945440,23	1031812,97	86372,74	9,1
9	Число людей по списку	Чел	25	23	2	8,0
10	Себестоимость продукции по фабрике	тыс.сум	40591503,8	51635083,9	11043580,1	27,2
11	Себестоимость 1 м ткани	Сум	95042,04	54446,14	40595,9	42,7
12	Объем реализации	тыс.сум	42709000	56902200	14193100	33,2
13	Реализация 1 м ткани	Сум	100000	60000	40000	40,0
14	Прибыль по фабрике	Тыс.сум	2117496,16	5267116,09	314961,93	148,7
15	Рентабельность продукции	%	5,2	10,2	5,0	5,0
16	Рентабельность предприятия	%	15,3	0,907	0,042	4,4
17	Затраты на 1 сум товарной продукции	Сум/сум	0,950	0,907	0,042	4,4
18	Срок окупаемости капитальных вложений	Лет	2.2	1,8	0,4	18,2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проектируемое производство предназначено для выработки шелковых и полушелковых тканей одежного назначения.

В проекте были произведены расчеты и приведены заправочные расчеты для выработки смешанной шелковой ткани «Весенняя»:

- Разработана технология производства ткани
- Разработан технологический процесс подготовки сырья к ткачеству.
- Произведен выбор оборудования для изготовления ткани
- Составлены характеристики оборудования, их особенности и технологические параметры процессов производства.

В процессе проведенных расчетов по определению целесообразного размера предприятия, места расположения, норм расхода пряжи, сопряженности оборудования. Технологический процесс производства спроектирован на основе достижений науки и техники, опыта работы ткацких фабрик. Основное преимущества принятого технологического процесса и оборудования, заключается, выбор современных оборудования, высокая производительность труда и оборудования, экономное расходование сырья. Также определены, объем выпускаемой продукции в год составляет 1689,69 тыс.м² ткани. Для выработки данного количества метров ткани в заправке установлено 20 станков марки ИТЕМА. Размещение остального технологического оборудования осуществлено с учетом поточного производства и комплексной механизации и автоматизации по всем переходам ткацкого производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН «О МЕРАХ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АССОЦИАЦИИ «УЗБЕКИПАКСАНОАТ».
г.Ташкент 29.03.2018 № ПП-2856.
2. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН «О МЕРАХ ПО ДАЛЬНЕЙШЕМУ РАЗВИТИЮ ШЕЛКОВОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ» г.Ташкент, 12 января 2018., № ПП-3472
3. Оников Э.А. Проектирование ткацких фабрик, М. Знание, 2005г.
4. П.С. Сиддиқов “Технологик жараёнларни лойихалаш”. Дарслик. Тошкент. ФАН. 2012.
5. Дамянов Г.Б. и др. Строение ткани и современные методы её проектирование. М.Л.И. 1984г.
6. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследований технологических процессов текстильной промышленности. М.Л.И. 1980г.
7. Власов П.В. и др. Проектирование ткацких фабрик. М.Л.И. 1983г.
8. Локтюшов В.И. и др. Проектирование ткацких фабрик. М.Л.И. 1987г.
9. Букаев П.Т. Справочник по хлопкоткачеству. М.Л.И. 1987г.
10. Рахимходжаев С. С. и др. «Проектирование технологических процессов», методическое пособие. Ташкент, ТИТЛП, 2003г.
11. Heinemann: Weaving In the Women
12. Weaving Einstein through Literature and Terrorism by Mildred Castagna
13. The Universal Language of Literature: Weaving Unity Through Diversity
14. Weaving the Connections
15. Weaving The Internet Through Your Elementary Curriculum