

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЁГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЯ ШЁЛКА И ПРЯДЕНИЯ»

# ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

На тему:

Разработать технологический проект прядильной фабрики мощностью 10 чесальных машин с оборудованием фирмы «Truetzschler» для выработки трикотажной пряжи.

Выполнила: студент группы 4р-11  
Алипов Бахтиёр

Руководитель: ст.преп. Махкамова Ш.Ф.

Зав. кафедрой: доц. Файзуллаев Ш.Р.

ТАШКЕНТ - 2015

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

---

---

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

по направлению обучения бакалавриата

**5320900 - «Конструирование и технология изделий лёгкой  
промышленности» (текстильная промышленность)**

Тема: «Разработать технологический проект прядильной фабрики  
мощностью 10 чесальных машин с оборудованием фирмы «Truetzschler» для  
выработки трикотажной пряжи» .

Студент Алипов Бахтияр Абдуллаевич .

Факультет ТТП группа: 4р – 11 .

Консультанты:

1. Введение ст.пр. Махкамова Ш.Ф. .

*(составляющая часть ДП, Ф.И.О. консультанта, число и подпись)*

2. Технологическая часть ст.пр. Махкамова Ш.Ф. .

*(составляющая часть ДП, Ф.И.О. консультанта, число и подпись)*

3. Специальная часть ст.пр. Махкамова Ш.Ф. .

*(составляющая часть ДП, Ф.И.О. консультанта, число и подпись)*

4. Охрана труда и экологическая часть доц. Ганиев Т.А. .

*(составляющая часть ДП, Ф.И.О. консультанта, число и подпись)*

5. Экономическая часть ст. пр. Махмудова Д.М. .

*(составляющая часть ДП, Ф.И.О. консультанта, число и подпись)*

Руководитель ст.пр. Махкамова Ш.Ф. .

Зав. кафедрой доц. Файзуллаев Ш.Р. .

Ташкент – 2015 год

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ**  
**ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

«Утверждаю»  
Декан доц. Муродов Т.Б. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Кафедра \_\_\_\_\_ «Технология шелка и прядения» \_\_\_\_\_.

Зав.кафедрой доц. Гуламов А.Э. \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. и подпись)

Руководитель: ст.пр. Махкамова Ш.Ф. \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. и подпись)

Задание принято для выполнения \_\_\_\_\_ 10.12.2014 г. \_\_\_\_\_

(число)

Подпись студента \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 5320900 «Конструирование и технология изделий лёгкой промышленности» \_\_\_\_\_

(направление обучения)

**Задание для выполнения дипломного проекта:**

Студента Алипова Бахтияра Абдуллаевича \_\_\_\_\_

1. На тему: «Разработать технологический проект прядильной фабрики мощностью 10 чесальных машин с оборудованием фирмы «Truetzschler» для выработки трикотажной пряжи» \_\_\_\_\_

утверждено приказом ректора института № 623-Т от «4» 12. 2014 г.

2. Дата защиты дипломного проекта \_\_\_\_\_

3. Первичные данные по проекту \_\_\_\_\_

4. Список составляющих частей дипломного проекта:

А) Технологическая часть \_\_\_\_\_

Б) Специальная часть \_\_\_\_\_

В) Охрана труда и экологическая часть \_\_\_\_\_

Г) Экономическая часть \_\_\_\_\_

5. Список обязательных чертежных материалов:

1. Расстановка технологического оборудования; 2. Краткий план прядения;  
3. Материалы специальной части; 4. Техничко экономические показатели \_\_\_\_\_

6. Консультанты по составляющим частям проекта Технологическая и специальная часть - ст.пр. Махкамова Ш.Ф.; Охрана труда и экологическая часть - доц. Ганиев Т.А.; Экономическая часть - ст.пр. Махмудова Д.М \_\_\_\_\_

7. Дата выдачи задания 10.12.2014 г. \_\_\_\_\_

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>I. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b> .....	6
1.1. Выбор и обоснование точки строительства.....	6
1.2. Характеристика трикотажного полотна .....	7
1.3. Выбор и обоснование сырья.....	9
1.4. Выбор и обоснование системы прядения.....	12
1.5. Выбор и обоснование плана прядения.....	15
1.6. Выбор и обоснование линейной плотности выходящего продукта, число сложений и общей вытяжки по переходам .....	16
1.7. Выбор и обоснование крутки ровницы и пряжи.....	16
1.8. Выбор и обоснование скоростных режимов по переходам.....	18
1.9. Расчет теоретической производительности по переходам.....	19
1.10. Расчет норма производительности по переходам.....	20
1.11. Расчет расчетной производительности по переходам.....	21
1.12. Расчёт параметров массы паковок и длины продукта по переходам .....	23
1.13. Определение часового задания.....	26
1.14. Вспомогательные разделы проектируемого предприятия .....	32
<b>II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b> .....	39
2.1. Машина компактирующего прядения К 45 – для компактной пряжи при низком потреблении энергии.....	39
<b>III. ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ</b> .....	46
3.1. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.....	46
<b>IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b> .....	53
4.1. Расчет производственной программы проектируемого прядильного предприятия .....	54
4.2. Расчет штатов и фондов заработной платы .....	56
4.3. Обезличенная себестоимость продукции .....	66
4.4. Техничко–экономические показатели проектируемого прядильного предприятия.....	67
<b>ВЫВОД И ПРЕДЛОЖЕНИЯ</b> .....	68
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	69

## **Введение.**

Внедрение современных технологий в текстильной промышленности и рациональное использование материальных, природных и трудовых ресурсов обеспечивает необходимые возможности производства конкурентоспособной продукции

Увеличение объемов готовой продукции из местных ресурсов и доведение их качественных показателей до уровня требований мирового рынка является основным направлением наших экономических реформ

В нашей Республике созданы все необходимые условия для уменьшения влияния Мирового экономического кризиса и предотвращения её последствий.

Переработка хлопкового волокна и организация производства современной конкурентоспособной текстильной продукции является приоритетным направлением развития промышленности и имеет огромное значение в повышении экономического потенциала нашей страны. В постановлении Президента Республики Узбекистана № ПП-1512 «О дополнительных мерах по стимулированию ускоренного развития предприятий текстильной промышленности» от 28 марта 2011 года, особое значение уделено задачам увеличения объема готовой продукции из местных ресурсов и повышение их качественных показателей. [1,2]

В нашей Республике созданы все необходимые условия для уменьшения влияния Мирового экономического кризиса и предотвращения её последствий. В нашей стране осуществляются широкомасштабные и перспективные проекты направленные на предотвращение нынешних и будущих последствий Глобального кризиса. [3]

В Республике имеется достаточный запас сырьевых и трудовых ресурсов для развития текстильной промышленности, на предприятиях отрасли успешно работают высокотехнологичные оборудования. Эффективно осуществляют свою деятельность ряд совместных, иностранных

и частных предприятий, производящих готовую продукцию из местного хлопка волокна. Строительство современных предприятий с производственными мощностями, обеспечивающие законченный цикл технологических процессов является актуальной задачей. Для решения этой задачи необходимо расширить ассортимент продукции, повысить их качество и конкурентоспособность, улучшить производственные условия и обеспечить мобильность производств к изменениям рынка.

По этому в дипломном проекте принимаем технологические оборудования фирмы «TRUETSCHLER» которые полностью отвечают современным требованиям.

Существенной особенностью Узбекистана является уникальная плодородность его земли которая позволила превратить республику в страну с мощным агропромышленным потенциалом. Сегодня Узбекистан – основной производитель и поставщик высоколиквидного на рынке продукта хлопкового волокна.

Республика занимает 4 место в мире по производству хлопкового волокна и 2 место по его экспорту.

Новая прогрессивная технология оборудования позволяет значительно повысить «технико-технологические» показатели и эффективность производства, средств труда. Поэтому при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий наиболее полно нужно использовать новейшую технику и технологию, поднять на более высокий уровень производительности труда и оборудования, увеличить и улучшить качество выпуск продукции, расширить ассортимент товаров.

#### **Актуальность темы.**

Проектная работа на тему «Разработать технологический проект прядильной фабрики мощностью 10 чесальных машин с оборудованием фирмы «TRUETSCHLER» для выработки трикотажной пряжи» является актуальной, так как обосновано применением высоких технологий и

охватывает проблемы выработки конкурентоспособной пряжи, отвечающей требованиям мирового рынка.

**Основная цель дипломной проектной работы.**

Выбор технологического оборудования, для выработки пряжи, отвечающей критериям USTER STATISTICS 2013 из выбранной волокнистой смеси, расчет и обоснование параметров плана прядения.

**Основная задача дипломной проектной работы.**

1. Выбор и обоснование сырья для выработки пряжи заданного ассортимента пряжи;
2. Выбор системы прядения и технологической цепочки оборудования;
3. Расчет и обоснование параметров плана прядения проектируемой пряжи;
4. Выбор коэффициентов КПВ, КРО, КИМ, определение нормируемой и расчетной производительности по технологическим переходам;
5. Обоснование выхода оборотов, отходов, полуфабрикатов и пряжи;
6. Расчет массы паковок по переходам;
7. Определение часового задания в соответствии с темой проекта, расчет и корректировка количества машин, составление развернутого плана прядения;
8. Выполнение задания специальной части;
9. Разработка технико-экономических показателей проекта;
10. Выполнение задания по охране труда и экологии.

# **I. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

## **1.1. Выбор и обоснование точки строительства**

При выборе района строительства фабрики необходимо учитывать правильное распределение производительных сил в стране, т. е. приближение предприятия к источникам сырья и районам потребления, а также использование топливно-энергетических ресурсов.

Важно, чтобы пункт строительства находился вблизи от железнодорожных или водных путей сообщения. В этом случае обеспечен дешевый подвоз материалов, топлива и сырья, а при строительстве - подвоз строительных материалов.

Наличие строительных материалов и удобство их доставки имеет немаловажное значение при выборе пункта строительства.

Важным фактором является количество населения, как в районе строительства, так и в пункте строительства.

При выборе места строительства должны учитываться топливные и энергетические ресурсы в данном районе. Необходимо изучить мощность электростанций и возможность их использования или расширения.

Точкой строительства проектируемого фабрики принимаем г. Ахангаран. Город расположен в Ахангаранской области, юго – востоке от столицы республики. Город Ахангаран связан со столицей, г. Ташкентом, железной и автомобильными дорогами. Климат резко континентальный, средняя температура года около 15-17 °С, январе около 3-7 °С, а в июле месяца около 28-30 °С. В городе имеются цементный завод, комбинат по переработке молочной продукции, строительный комбинат, завод по переработке железобетонных изделий, хлебокомбинат, кондитерские фабрики, швейная фабрика и другие предприятия. В городе имеются культурно-просветительские учреждения: дома культуры, кинотеатры, компьютерные залы и другие зрелищные учреждения. Население города занимаются земледелием, выращиванием садов и огородов. В городе также в последние годы строятся множество малых промышленных предприятий и

учреждений. В городе имеются торговые предприятия, малые строительные организации, автопарки, автомобильные учреждения.

Строящаяся фабрика будет обеспечена электроэнергией, теплом и водой из городской сети.

Строительными материалами фабрика будет снабжаться из местных предприятий, а также из предприятий ташкентской области. рабочей силой будет обеспечена из городского и сельского населения. они первоначально будут подготовлены на фабриках г. Ташкента, а инженерные кадры в Ташкентском институте текстильной и лёгкой промышленности.

Сырьем фабрика будет обеспечена из выращиваемых селекционных сортов хлопчатника Ташкентской области.

## **1.2. Характеристика трикотажных полотен**

Последние годы в трикотажной промышленности для выработки трикотажного полотна применяется пряжа различной линейной плотности, в частности пряжа линейной плотности 25 текс. В связи с этим в проекте принимаем пряжу данной линейной плотности.

Ассортимент трикотажных полотен, вырабатываемых промышленностью, чрезвычайно богат как по переплетениям, видам отделок, волокнистому составу и физико-механическим свойствам, так и по применению. Трикотажная промышленность изготавливает полотна также очень разнообразные по весу, начиная от легчайших (вес  $1\text{ м}^2$  30-35г), используемых для отделок к нарядному белью, и кончая искусственным трикотажным мехом, применяемым для пошива женских и детских меховых пальто и головных уборов, вес  $1\text{ м}^2$  которого доходит до 840 г.

Изготовление трикотажных полотен и трикотажных изделий значительно дешевле, чем изготовление тканей и изделий из них, что объясняется более высокой производительностью трикотажного оборудования и более простой технологией пошива трикотажных изделий.

По волокнистому составу трикотажные полотна подразделяются на хлопчатобумажные, чистошерстяные и полушерстяные, штапельные из искусственных и синтетических волокон. Как показала практика работы промышленности, трикотажное производство чрезвычайно эффективно использует искусственные и синтетические волокна как в чистом, так и в смешанном виде, и изделия из этих волокон во многих случаях по качеству превосходят изделия из натуральных волокон.

По структуре трикотажные полотна делятся на поперечно вязаные и основовязаные как одинарные, так и двойные. По внешнему виду полотна могут быть гладкими и рисунчатыми.

Рисунчатые полотна вырабатываются пестровязаными, по структурными эффектами и комбинированными, сочетающими различные виды переплетений с целью уменьшения растяжимости трикотажных полотен и придания им новых свойств. Трикотажные полотна отличаются также большим разнообразием отделок. Они вырабатываются отбельные, суровые, гладкокрашеные, начесные и набивные.

В заправочные данные полотна входят сведения о его волокнистом составе, толщине пряжи или нитей, из которых изготавливается данное полотно, количество концов в заправке (при работе трощеной пряжей), классе вязальной машины и ее виды. К качественным показателям относятся длина петли, плотность по горизонтали и вертикали, вес 1 м<sup>2</sup> полотна, показатели прочности и удлинения при растяжении до разрыва в направлении петельных рядов и петельных столбиков (или прочность и стрела прогиба при продавливании). Кроме того, указывается вид отделки полотна и рекомендации по его использованию.

Полотна, изготавливаемые трикотажной промышленностью и используемые для изготовления одежды, подразделяются на бельевые и для верхних изделий.

## Физико-механические показатели пряжи по классам качества

### USTER STATISTICS 2011

Таблица №1

Ассортимент пряжи			Длина при разрыве, R <sub>km</sub> , сН/текс			CV по R <sub>km</sub> , %					Число кручения Inch		
						5%	25%	50%	75%	95%	5%	50%	95%
N <sub>e</sub>	N <sub>m</sub>	Tex	5%	50%	95%	5%	25%	50%	75%	95%	5%	50%	95%
23,6	40	25	17,1	14,7	12,7	6,7	7,5	8,3	9,3	10,4	1998	3003	4557

Пороки пряжи на 1000 м (не более), штук														
Тонкие места					Толстые места					Непсы				
5%	25%	50%	75%	95%	5%	25%	50%	75%	95%	5%	25%	50%	75%	95%
2	5	10	20	47	51	88	153	260	415	79	146	260	451	782

[8]

### 1.3. Выбор и обоснование сырья

Для выработки трикотажной пряжи линейной плотностью 25 текс рекомендуются следующие типовые сортировки

Таблица № 2

Номинальная линейная плотность текс	Номинальный Номер	Типовые сортировка хлопка	Примечание
25	40	5-I	-

[8]

Для выработки трикотажной пряжи 25 текс выбираем типовую сортировку 5 – I - 100 %

#### Выбор селекционного сорта хлопчатника

К 5 типу относятся следующие селекционные сорта хлопчатника:  
С-4911, С-4910, Ок Дарё 5, Наманган 77.

Учитывая скороспелости, хорошие технологические свойства и лучшие хозяйственные показатели, в проекте принимаем селекционной сорт хлопчатника Наманган 77.

### Показатели качества средневолокнистого хлопка

Таблица №3

Тип	Селекционный сорт variety	<b>MC</b> Показатель микронейра Unit	<b>STAPLE</b> Штапельная длина 32/дюйм cod	<b>UHML</b> Верхняя средняя длина дюйм*100 Inch*100	<b>STR</b> Удельная разрывная нагрузка гс/текс, gf/tex	<b>UI</b> Индекс однородности, %	<b>RD</b> Коэффициент отражения %	<b>b</b> Степень желтизны %	<b>ELONG</b> Удлинение при разрыве %	<b>LEAF</b> Лиф код	<b>SFI</b> Индекс коротких волокон	<b>SCI</b> Индекс прядомости	<b>CSP</b> Разсчетная разрывная нагрузка пряжи
5	Наманган 77	4,6	35,4	111,1	31,0	83,2	77,3	8,6	8,5	1,9	5,9	139,06	2175,61

[8]

## Прогнозирование прочности пряжи по показателям CSP

Прогнозирование прочности пряжи с использованием показателя CSP (COUNT STRENGTH PRODUCT) получило широкое распространение после применения систем HVI 900и SPINLAP. В этих системах оценивается качество волокна (длина волокна, прочность, индекс равномерность по длине, микронейр, цвет, удлинение при разрыве, число сорных примесей и др.)

Показатель CSP характеризует зависимость между свойствами волокон и пряжи. Значение показателя CSP при использовании грубого, полугрубого, средне тонкого, сверхтонкого хлопкового волокна, приведены в сведениях Южно Индийского центра текстильных исследований (SITRA).

Используя показатели волокна определенные, по системе HVI рассчитывают значение показателя CSP по следующей формуле.

Для кардной пряжи:

$$CSP = 165 \sqrt{\frac{LR_g}{M}} + 590 - 13 N_e$$

где:  $L$  - средняя длина волокна, мм;

$R_g$  - относительная разрывная нагрузка волокна, сН/текс;

$M$  - показатель микронейра волокна;

$N_e$  - английский номер пряжи;

Длина волокна селекционного сорта Наманган 77 дана в дюймах верхняя средняя длина дюйм $\times$ 100. Для того чтобы найти длину волокна в миллиметрах, нужно табличное значение разделить на 100 и умножить на 25,4.

$$L = \frac{1111}{100} \cdot 25,4 = 28,2 \text{ мм.}$$

$$CSP = 165 \sqrt{\frac{28,2 \cdot 31}{4,6}} + 590 - 13 \cdot 23,6 = 2551,6$$

Табличное значение CSP =2175,61 (из таблицы 3). Так как расчётное значение CSP больше табличного значения, то сырьё выбрано правильно.

При прогнозировании прочности пряжи пользуются показателем  $R_{km}$  – разрывной длиной. По рекомендации SITRA  $R_{km}$  рассчитывают по эмпирической формуле:

$$R_{km} = 1,1 \sqrt{\frac{L \cdot R_b}{M}} + 4,0 - 13 \frac{N_e}{150}$$

$L, R_b, M$  - показатели волокна, определенные по системе HVI .

$$R_{km} = 1,1 \sqrt{\frac{28,2 \cdot 31}{4,6}} + 4,0 - 13 \frac{23,6}{150} = 17,13 \cdot 0,98 = 16,8 \text{ сН/текс}$$

Полученное значение сравниваем с нормативными показателями. Нормы приведены в таблице USTER STATISTICS 2013. Должно соблюдаться следующее условие  $R_{km.p.} > R_{km.t.}$ , т.е. расчётное значение должно быть больше одно из значений 5, 25, 50, 75, 95% классов. В этом случае сырьё считается выбранным правильно.

В нашем примере  $R_{km.p.} = 16,8$  сН/текс больше значения 50 класса равного  $R_{km.t.} = 14,7$  сН/текс.

Значит, в проекте можно принять селекционной сорт хлопкового волокна Наманган 77.

#### **1.4. Выбор и обоснование системы прядения**

Для выработки трикотажной пряжи линейной плотностью 25 текс принимаем кольцевой способ прядения кардной системы.

#### **Выбор технологической цепочки оборудования**

При выборе технологической цепочки оборудования учитывается достижение науки и техники, направление развития технологии и машиностроения прядильного производства, рекомендации проектных институтов и опыт работы передовых предприятий.

Учитывая современности, надежные конструкции, высокую производительность, безопасность в работе, а также задание кафедры, принимаем технологическое оборудование фирмы «TRUETSCHLER» .

## Технологическая цепочка оборудования

Таблица №4

Рекомендации фирмы «Марцолли»	Рекомендации фирмы«Грючлер»	Рекомендации фирмы «Ритер»	В проекте принимаем
B12N	Blendomat BO-A	Uniflok A11	Blendomat BO-A
B39N	SP-MF	Uniclean B11	SP-MF
B142N	MX-I-6	Unimix B70	MX-I-6
B37N	Cleanomat CL-C 4	Uniflex B60	Cleanomat CL-C 4
B139N	Securoprop SP-FPU	Aerofeed-A70	Securoprop SP-FPU
C601SN	Directfeed	C-60	Directfeed
Duomax	TC-11	SB-D-45	TC-11
Duomax	TD-8	RSB-D-45	TD-8
FTN/FTDN	TD-8	Fluier F 35	TD-8
MPTN/MP1N	Zinser-670	G 35	Zinser-670
	Zinser-351		Zinser-351

## Технические характеристики выбранных машин

Таблица №5

№	Наименование машин	Марка	Длина перерабатываемого волокна мм	Линейная плотность, Т (Не) (текс)	Скорость выпускных органов		Вытяжка Е	Крутка, кр/м	Производительность, кг/час	Потребляемая мощность, Квт	Габариты		Количество выпускных органов
					N мин <sup>-1</sup>	V м/мин					Ширина Мм	Длина Мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Автоматический кипорыхлитель	Blendomat BO-A	60						1500		5164	10670-50270	
2	Многофункциональный отделитель	SP-MF	60						2000		1664	4485	
3	Предварительный очиститель	CL-P	60						1000		1964	1485	
4	6 – бункерный смеситель	MX-U	60						1000		2264	6000	
5	Универсальный очиститель	Clenomat CL-U	60						1200		2264	1512	
6	Отделитель посторонних частиц	Securoprop SP-FPU	60						1500		1664	4485	
7	Чесальная машина	TC-11	60	3,0-20 ктекс					260		2150	6345	
8	Ленточная машина I перехода	TD – 8	60	1,5-7,0 ктекс		1000	4,0-11				2448	8445	
9	Ленточная машина II перехода	TD – 8	60	1,5-7,0 ктекс		1000	4,0-11				2448	8154	
10	Ровничная машина	Zinser 670	45	833-2000 текс	1500		3-15,8	10-100			4862	21950	До 144 в секции 12 рог
11	Кольцепрядильная машина	Zinser 351	60	4,0-167 текс	25000		8-80	100-3500			1525	12500-62900	240-1680 в с24 веретен

## 1.5. Выбор и обоснование плана прядения

Составление плана прядения должно соответствовать работе по выбору и обоснованию системы прядения.

План прядения представляет собой всю совокупность параметров, характеризующих технологических процессов приготовления пряжи.

План прядения включает следующие данные: линейную плотность полуфабрикатов и пряжи, число сложений, вытяжку, крутку, коэффициент крутки, частоту вращения основных рабочих органов, размеры и массу паковок, КПВ и производительность.

### План прядения «Uztex Shovot» для выработки пряжи линейной

**T=20 текс**

Таблица № 6

№	Наименование и марки машины	Линейная плотность выходящего продукта, ктекс, текс	Число сложений d	Общая вытяжка E	Крутка		Скорость выпускных органов		КПВ	Теоретическая производительность, кг/ч
					$\alpha_T$	K, кр/м	$V_1$ м/мин	$n_1$ мин <sup>-1</sup>		
1	Чесальная	5900	1	-	-	-	198	-	0,94	66
2	Ленточная «Г»	5000	6	5,68	-	-	640	-	0,85	163
3	Ленточная «П»	4856	6	6,18	-	-	500	-	0,85	123,7
4	Ровничная	686	1	7,08	11,7	-	-	975	0,78	0,9
5	Прядильная	20	1	36,7	35,8	-	-	18000	0,94	0,026

## 1.6. Выбор и обоснование линейной плотности выходящего продукта, числа сложений и общей вытяжки по переходам

Чесальная машина

- По технической характеристике  $T_L = 3 - 20$  ктекс  $N_e = 0,03 - 0,2$
- По рекомендации «Uztex Shovot»  $T_L = 5,9$  ктекс  $N_e = 0,1$
- Принимаем в проекте  $T_L = 5$  ктекс  $N_e = 0,118$

Ленточная машина «I» переход

- |    |                                |                           |                   |
|----|--------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1. | По технической характеристике  | $T_{л} = 1,5 - 7,0$ ктекс | $N_e = 0,08-0,39$ |
| 2. | По рекомендации «Uztex Shovot» | $T_{л} = 5$ ктекс         | $N_e = 0,118$     |
| 3. | Принимаем в проекте            | $T_{л} = 5$ ктекс $d=8$   | $N_e = 0,118$     |

$$E = \frac{T_{ex} \cdot d}{T_{был}} = \frac{5}{5} \cdot 8 = 8$$

#### Ленточная машина «П» переход

- |    |                                |                           |                   |
|----|--------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1. | По технической характеристике  | $T_{л} = 1,5 - 7,0$ ктекс | $N_e = 0,08-0,39$ |
| 2. | По рекомендации «Uztex Shovot» | $T_{л} = 4,856$ ктекс     | $N_e = 0,12$      |
| 3. | Принимаем в проекте            | $T_{л} = 5$ ктекс $d=8$   | $N_e = 0,118$     |

$$E = \frac{T_{ex} \cdot d}{T_{был}} = \frac{5}{5} \cdot 8 = 8$$

#### Ровничная машина

- |    |                                |                       |                  |
|----|--------------------------------|-----------------------|------------------|
| 1. | По технической характеристике  | $T_p = 170-1450$ текс | $N_e = 0,4-3,47$ |
| 2. | По рекомендации «Uztex Shovot» | $T_p = 686$ текс      | $N_e = 0,86$     |
| 3. | Принимаем в проекте            | $T_p = 580$ текс      | $N_e = 1,02$     |

$$E = \frac{T_{ex} \cdot d}{T_{был}} = \frac{5000}{580} \cdot 1 = 8,62$$

#### Прядильная машина

- |    |                                |                       |                   |
|----|--------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. | По технической характеристике  | $T_{пр} = 4-167$ текс | $N_e = 3,5-147,5$ |
| 2. | По рекомендации «Uztex Shovot» | $T_{пр} = 20$ текс    | $N_e = 29,5$      |
| 3. | Принимаем в проекте            | $T_{пр} = 25$ текс    | $N_e = 23,6$      |

$$E = \frac{T_{ex} \cdot d}{T_{был}} = \frac{580}{25} \cdot 1 = 23,2$$

### 1.7. Выбор и обоснование крутки ровницы и пряжи

$$K = \frac{\alpha_T \cdot 100}{\sqrt{T}} \text{ кр/м}$$

где  $\alpha_m$  - коэффициент крутки продукта, принимается из справочника в зависимости от штапельной длины волокна и линейной плотности продукта.

$T$  – линейная плотность продукта, текс

Расчёт числа кручений продукта на 1 дюйм.

$$TPI = \alpha_e \sqrt{N_e} \text{ кр/дюйм}$$

где  $\alpha_e$  - коэффициент крутки в английской системе,

$N_e$  - английский номер продукта.

### Расчет крутки ровницы

$$T_{ров} = 580 \text{ текс}$$

$$L_{шт} = 35,4 \text{ мм}$$

$$\alpha_m = 8,53 \quad [7]$$

$$K = \frac{\alpha_T \cdot 100}{\sqrt{T_{ров}}} = \frac{8,53 \cdot 100}{\sqrt{580}} = 35,4 \text{ кр / м}$$

Расчёт числа кручений ровницы на 1 дюйм.

$$a_N = \frac{\alpha_T}{0,3162} = \frac{8,53}{0,3162} = 26,98$$

$$a_e = 0,033 \cdot a_N = 0,033 \cdot 26,98 = 0,89$$

$$TPI = a_e \sqrt{Ne} = 0,89 \cdot \sqrt{1,02} = 0,8989 \text{ кр/дюйм}$$

$$K = 39,38 \cdot TPI = 39,38 \cdot 0,8989 = 35,4 \text{ кр / м}$$

### Расчет крутки пряжи

$$T_{пр} = 25 \text{ текс}$$

$$L_{шт} = 35,4 \text{ мм}$$

$$\alpha_m = 36,6 \quad [7]$$

$$K = \frac{\alpha_T \cdot 100}{\sqrt{T_{пр}}} = \frac{36,6 \cdot 100}{\sqrt{25}} = 726 \text{ кр / м}$$

Расчёт числа кручений пряжи на 1 дюйм.

$$a_N = \frac{\alpha_T}{0,3162} = \frac{36,6}{0,3162} = 114,8$$

$$a_e = 0,033 \cdot a_N = 0,033 \cdot 114,8 = 3,79$$

$$TPI = a_e \sqrt{Ne} = 3,79 \sqrt{23,6} = 18,41 \text{ кр/дюйм}$$

$$K = 39,38 \cdot TPI = 39,38 \cdot 18,41 = 725 \text{ кр / м}$$

## 1.8. Выбор и обоснование скоростных режимов по переходам.

Чесальная машина

- |    |                                |   |
|----|--------------------------------|---|
| 1. | По технической характеристике  | $A_T = 260 \text{ кг/час}$                |
| 2. | По рекомендации «Uztex Shovot» | $A_T = 66 \text{ кг/час}$                 |
| 3. | Принимаем в проекте            | $A_T = 100 \text{ кг/час}, e = 1,5 - 2,5$ |

$$n_{c.б} = \frac{A_T \cdot 1000^2}{\pi \cdot d_{c.б} \cdot 60 \cdot T_l \cdot e} = \frac{100 \cdot 1000}{3,14 \cdot 0,706 \cdot 60 \cdot 5 \cdot 2} = 75,18 \text{ мин}^{-1}$$

#### Ленточная машина «I» переход

- |    |                                |                            |
|----|--------------------------------|----------------------------|
| 1. | По технической характеристике  | $V_I = 1000 \text{ м/мин}$ |
| 2. | По рекомендации «Uztex Shovot» | $V_I = 640 \text{ м/мин}$  |
| 3. | Принимаем в проекте            | $V_I = 850 \text{ м/мин}$  |

$$n_1 = \frac{V_I}{\pi \cdot d_1} = \frac{850}{3,14 \cdot 0,038} = 7123,5 \text{ мин}^{-1}$$

#### Ленточная машина «II» переход

- |    |                                |                            |
|----|--------------------------------|----------------------------|
| 1. | По технической характеристике  | $V_I = 1000 \text{ м/мин}$ |
| 2. | По рекомендации «Uztex Shovot» | $V_I = 500 \text{ м/мин}$  |
| 3. | Принимаем в проекте            | $V_I = 800 \text{ м/мин}$  |

$$n_1 = \frac{V_I}{\pi \cdot d_1} = \frac{800}{3,14 \cdot 0,038} = 6704,6 \text{ мин}^{-1}$$

#### Ровничная машина

- |    |                                |  |
|----|--------------------------------|--|
| 1. | По технической характеристике  | $n_{\text{пор}} = 1500 \text{ мин}^{-1}$ |
| 2. | По рекомендации «Uztex Shovot» | $n_{\text{пор}} = 975 \text{ мин}^{-1}$  |
| 3. | Принимаем в проекте            | $n_{\text{пор}} = 1200 \text{ мин}^{-1}$ |

#### Прядильная машина

- |    |                                |                                |
|----|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. | По технической характеристике  | $n_B = 25000 \text{ мин}^{-1}$ |
| 2. | По рекомендации «Uztex Shovot» | $n_B = 18000 \text{ мин}^{-1}$ |
| 3. | Принимаем в проекте            | $n_B = 18000 \text{ мин}^{-1}$ |

### 1.9. Расчет теоретической производительности по переходам

1. Чесальная машина

$$A_T = \frac{\pi \cdot d \cdot n_o \cdot 60 \cdot T \cdot e_x}{1000^2} = \frac{3,14 \cdot 0,706 \cdot 75,18 \cdot 60 \cdot 5 \cdot 2}{1000} = 100 \text{ кг/ч}$$

2. Ленточная машина «I» переход

$$A_T = \frac{V_I \cdot 60 \cdot T_n}{1000^2} = \frac{850 \cdot 60 \cdot 5}{1000} = 255 \text{ кг/ч}$$

3. Ленточная машина «II» переход

$$A_T = \frac{V_{II} \cdot 60 \cdot T_n}{1000^2} = \frac{800 \cdot 60 \cdot 5}{1000} = 240 \text{ кг/ч}$$

4. Ровничная машина

$$A_T = \frac{n_{\text{ров}} \cdot 60 \cdot T_{\text{ров}}}{\kappa \cdot 1000^2} = \frac{1200 \cdot 60 \cdot 580}{35,4 \cdot 1000^2} = 1,18 \text{ кг/ч} \quad \text{на одну рогульку}$$

5. Прядильная машина

$$A_T = \frac{n_b \cdot 60 \cdot T_{\text{пр}}}{K \cdot 1000^2} = \frac{18000 \cdot 60 \cdot 25}{726 \cdot 1000^2} = 0,037 \text{ кг/ч} \quad \text{на одно веретено}$$

**Краткий план прядения для выработки трикотажной пряжи  
линейной плотностью 25 текс**

Таблица № 7

№	Наименование и марки машины	Линейная плотность выходящего продукта, текс	Число сложенных d	Общая выязка E	Крутка		Скорость выпускных органов		Теоретическая производительность, кг/ч
					$\alpha_T$	K, кр/м	V <sub>1</sub> м/мин	n <sub>1</sub> мин <sup>-1</sup>	
1	Чесальная ТС – 11	5	1	-	-	-	-	75,18	100
2	Ленточная “Г” TD – 8	5	8	8	-	-	850	7123,5	255
3	Ленточная “II” TD – 8	5	8	8	-	-	800	6704,6	240
4	Ровничная Zinser – 670	580	1	8,62	8,53	35,4	-	1200	1,18
5	Прядильная Zinser – 351	25	1	23,2	36,3	725	-	18000	0,037

## Выбор и обоснование КРО, КПВ и КИМ по переходам

Таблица № 8

№	Переходы	КПВ			КРО			КИМ
		По справочнику	Uztex Shovot	Прини-маем	По справочнику	Uztex Shovot	Прини-маем	
1.	Чесальная	0,91	0,94	0,94	0,965	-	0,96	0,90
2.	Ленточная I	0,76	0,85	0,81	0,97	-	0,97	0,78
3.	Ленточная II	0,76	0,85	0,81	0,97	-	0,97	0,78
4.	Ровничная	0,78	0,78	0,80	0,98	-	0,98	0,784
5.	Прядильная	0,94	0,94	0,95	0,97	-	0,975	0,92

$$КИМ = КПВ \cdot КРО$$

где: *КИМ* – коэффициент использования машины;

*КПВ* – коэффициент полезного времени;

*КРО* – коэффициент работающего оборудования.

### 1.10. Расчет нормы производительность по переходам

Чесальная машина

$$НП = A_T \cdot КПВ = 100 \cdot 0,94 = 94 \text{ кг/час}$$

Ленточная “I” переход

$$НП = A_T \cdot КПВ = 255 \cdot 0,81 = 206,5 \text{ кг/час}$$

Ленточная “II” переход

$$НП = A_T \cdot КПВ = 240 \cdot 0,81 = 194,4 \text{ кг/час}$$

Ровничная машина

$$НП = A_T \cdot КПВ = 1,18 \cdot 0,8 = 0,944 \text{ кг/час на 1 рогульку}$$

Прядильная машина

$$НП = A_T \cdot КПВ = 0,037 \cdot 0,95 = 0,035 \text{ кг/час на 1 веретено}$$

### 1.11. Расчет расчетной производительности по переходам

Чесальный

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 94 \cdot 0,96 = 90,2 \text{ кг/час}$$

Ленточный "Г" переход

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 206,5 \cdot 0,97 = 200,3 \text{ кг/час}$$

Ленточный "II" переход

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 194,4 \cdot 0,97 = 188,6 \text{ кг/час}$$

Ровничный

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 0,944 \cdot 0,98 = 0,925 \text{ кг/час на 1 рогульку}$$

Прядильный

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 0,035 \cdot 0,975 = 0,034 \text{ кг/час на 1 веретено}$$

#### Сводная таблица КПВ, КРО, НП, теоретической и расчётной производительности по переходам

Таблица № 9

№	Машины и марки	$A_T$ , кг/час	КПВ	НП, кг/час	КРО	$A_{рас}$ , кг/час
1	Чесальная ТС – 11	100	0,94	94	0,96	90,2
2	Ленточная "Г" TD – 8	255	0,81	206,5	0,97	200,3
3	Ленточная "II" TD – 8	240	0,81	194,4	0,97	188,6
4	Ровничная Zinser–670	1,18	0,8	0,944	0,98	0,925
5	Прядильная Zinser–351	0,037	0,95	0,035	0,975	0,034

## Сводная таблица выхода оборотов отходов и пряжи

Таблица № 10

Наименование	Разрыхлительно-очистительный	Чёсальный	Ленточный I	Ленточный II	Ровничный	Прядильный	Всего
<b>Обраты:</b>							
Рвань ленты		0,188	0,235	0,235	0,282		0,94
Рвань ровницы					0,128	0,192	0,32
<b>Всего оборотов:</b>		<b>0,188</b>	<b>0,235</b>	<b>0,235</b>	<b>0,41</b>	<b>0,192</b>	<b>1,26</b>
<b>Видимые отходы:</b> мычка (колечка)						1,88	1,88
Пух орешек разрыхлительный	3,23						3,23
Пух орешек чёсальный		1,21					1,21
Очёс шляпочный		1,74					1,74
Пух с верхних валиков					0,04	0,06	0,1
Путанка						0,1	0,1
Подметь чистая		0,03	0,015	0,015	0,03	0,06	0,15
Подметь загрязненная		0,03	0,015	0,015	0,03	0,06	0,15
Пух с фильтров	0,195	0,105					0,3
<b>Итого видимых отходов</b>	<b>3,425</b>	<b>3,115</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,1</b>	<b>2,16</b>	<b>8,85</b>
<b>Невидимые отходы</b>	0,65	0,35					1
<b>Невозвратные отходы</b>	1,352	0,728					2,08
Итого оборотов, видимых, невидимых и невозвратных отходов	<b>5,427</b>	<b>4,381</b>	<b>0,265</b>	<b>0,265</b>	<b>0,51</b>	<b>2,352</b>	<b>13,2</b>
Выход полуфабрикатов и пряжи	94,573	90,192	89,927	89,662	89,152	86,8	<b>100</b>
Коэффициент загона $K_3 = \frac{B_i}{B_{np}}$	1,09	1,04	1,036	1,032	1,027	1	

## Расчет коэффициента загона по переходам.

Коэффициент загона означает потребность сырья на выработки 100 кг пряжи.

1. Разрыхлительно – очистительный агрегат

$$K_{3(POA)} = \frac{B_{раз}}{B_{пр}} = \frac{94,573}{86,8} = 1,09$$

2. Чесальный

$$K_{3(чес)} = \frac{B_{чес}}{B_{пр}} = \frac{90,192}{86,8} = 1,04$$

3. Ленточный “I” перехода

$$K_{3(лент I)} = \frac{B_{лI}}{B_{пр}} = \frac{89,927}{86,8} = 1,036$$

4. Ленточный “II” перехода

$$K_{3(лент II)} = \frac{B_{лII}}{B_{пр}} = \frac{89,662}{86,8} = 1,032$$

5. Ровничный

$$K_{3(ров)} = \frac{B_{ров}}{B_{пр}} = \frac{89,152}{86,8} = 1,027$$

6. Прядильный

$$K_{3(пр)} = \frac{B_{пр}}{B_{пр}} = \frac{86,8}{86,8} = 1$$

## 1.12. Расчет параметров массы паковок и длины продукта по переходам

### 1. Расчёт массы и длины пряжи на початке

В зависимости от скорости веретена принимается диаметр кольца. Принимаем массу пряжи на початке 76 г. Определив, сколько можно выработать початков данной массы из одной катушки ровницы, находим массу паковки ровничной машины.

Зададим массу ровницы на катушке  $G_{ров} = 2500$  г. Определим сколько початков пряжи можно выработать из этой паковки.

$$m_{поч} = \frac{G_{ров}}{G_{пр}} \cdot \frac{B_{пр}}{B_{ров}} = \frac{2500}{76} \cdot \frac{86,8}{89,152} = 32,2; \text{ принимаем } 32 \text{ шт.}$$

После округления количества початков, производим корректировку массы пряжи.

Корректировка массы пряжи на початке.

$$G_{пр} = \frac{G_{ров}}{m_{поч}} \cdot \frac{B_{пр}}{B_{ров}} = \frac{2500}{32} \cdot \frac{86,8}{89,152} = 76 \text{ г};$$

Определяем длину пряжи на початке –  $L_{пр}$  для пряжи  $T_{пр} = 25$  текс

$$L_{пр} = \frac{G_{пр} \cdot 1000}{T_{пр}} = \frac{76 \cdot 1000}{25} = 3040 \text{ мм}$$

Значит, из ровницы массой 2500 г можно вырабатывать 32 початков с длиной пряжи 3040 мм.

### 2. Расчёт массы и длины ровницы на катушке

$$G_{ров} = \frac{B_{ров}}{B_{пр}} \cdot G_{пр} \cdot m_{поч} = \frac{89,152}{86,8} \cdot 76 \cdot 32 = 2505 \text{ г}$$

Определяем длину ровницы на катушке ( $G_{ров} = 2505$  г,  $T_{ров} = 580$  текс):

$$L_{ров} = \frac{G_{ров} \cdot 1000}{T_{ров}} = \frac{2505 \cdot 1000}{580} = 4319 \text{ мм}$$

Определяем фактическую массу ровницы на катушке

$$G_{ров} = \frac{4319}{1000} \cdot 580 = 2505 \text{ г}$$

Производим проверку с учетом выхода отходов и вытяжки.

$$\text{Общая вытяжка } E = \frac{T_{пов}}{T_{пр}} = \frac{L_{пр}}{L_{пов}} \cdot m_{поч} = \frac{3040}{4319} \cdot 32 = 23$$

Определяем вытяжку с учётом отходов:

$$Y_3 = E \cdot \frac{B_{пов}}{B_{пр}} = 23 \cdot \frac{89,152}{86,8} = 23,6$$

Производим проверку:

$$E = Y_3 \cdot \left( \frac{B_{пр}}{B_{пов}} \right) = 23,6 \cdot \left( \frac{86,8}{89,152} \right) = 23$$

### 3. Расчёт массы и длины ленты в тазу для ленточной машины II перехода.

Принимая массу ленты в тазу  $G_{л2} = 22$  кг, определяем, сколько катушек ровницы можно выработать из этой паковки.

$$m_{кат} = \frac{G_{л2}}{G_{пов}} \cdot \frac{B_{пов}}{B_{л2}} = \frac{22}{2,5} \cdot \frac{89,152}{89,662} = 8,7; \text{ принимаем } 9$$

Определяем массу ленты в тазу

$$G_{л2} = \frac{m_{кат} \cdot G_{пов} \cdot B_{л2}}{B_{пов}} = \frac{9 \cdot 2500 \cdot 89,662}{89,152} = 22629 \text{ гр} = 22,629 \text{ кг},$$

Определяем длину ленты в тазу

$$L_{л2} = \frac{G_{л2} \cdot 1000}{T_{л2}} = \frac{22,629 \cdot 1000}{5000} = 4,5 \text{ м}$$

Принимая  $L_{л2} = 4,5$  м, определяем фактическую массу ленты в тазу

$$G_{л2} = L_{л2} \cdot \frac{T_{л2}}{1000} = 4,5 \cdot \frac{5000}{1000} = 22,629 \text{ кг}$$

### 4. Расчёт массы и длины ленты в тазу для ленточной машины I перехода

Принимая массу ленты в тазу  $G_{л1} = 28$  кг и учитывая  $G_{л2} = 22,629$  кг, определяем сколько тазов можно выработать из этой паковки

$$m_{маз2} = \frac{G_{л1} \cdot d}{G_{л2}} \cdot \frac{B_{л2}}{B_{л1}} = \frac{28 \cdot 8}{22,629} \cdot \frac{89,662}{89,927} = 9,8 \quad \text{принимаем } m_{маз2} = 10$$

Определяем массу ленты в тазу "I" перехода ленточной машины

$$G_{л1} = \frac{m_{маз2} \cdot G_{л2} \cdot B_{л1}}{d \cdot B_{л2}} = \frac{10 \cdot 22,629 \cdot 89,927}{8 \cdot 89,662} = 28 \text{ кг} \quad \text{или} \quad 2800 \text{ г}$$

Определяем длину ленты в тазу “I” перехода ленточной машины

$$L_{л^I} = \frac{G_{л^I} \cdot 1000}{T_{л^I}} = \frac{28 \cdot 1000}{5000} = 5,6 \text{ км или } 5600 \text{ м}$$

### 5. Расчёт массы и длины ленты в тазу для чесальной машины.

Принимая массу чесальной ленты в тазу  $G_q = 32$  кг определяем сколько тазов с лентой I перехода можно выработать из этой паковки

$$m_{л^I} = \frac{G_q \cdot d \cdot B_{л^I}}{G_{л^I} \cdot B_q} = \frac{32 \cdot 8 \cdot 89,927}{28 \cdot 90,192} = 9,1 ; \text{ принимаем } m_{л^I} = 9$$

Определяем массу чесальной ленты в тазу

$$G'_q = \frac{9 \cdot 28 \cdot 90,192}{8 \cdot 89,927} = 32 \text{ кг} = 3200 \text{ г}$$

Определяем длину чесальной ленты в тазу

$$L_q = \frac{G'_q \cdot 1000}{T_q} = \frac{32 \cdot 1000}{5000} = 6,4 \text{ м}$$

### 1.13. Определение часового задания по переходам

Часовое задание показывает количество вырабатываемой продукции каждого перехода в течение 1 часа.

Исходя из заданной мощности проекта, сначала определяем часовое задание прядильного цеха, затем других переходов.

Так как мощность проекта 10 чесальных машины, сначала определяем часовое задание чесального перехода используя расчётную производительность ( $A_{рас.ч} = 90,2$  кг/ч).

$$Чз_ч = M \cdot A_{рас} = 10 \cdot 90,2 = 902 \text{ кг/ч}$$

Затем определяем часовое задание прядильного перехода

$$Чз_{(пр)} = \frac{Чз_ч}{Кз_ч} = \frac{902}{1,04} = 867 \text{ кг/час}$$

1. Разрыхлительно – очистительный

$$Чз_{раз} = Чз_{пр} \cdot Кз_{раз} = 867 \cdot 1,09 = 945 \text{ кг/ч}$$

2. Чесальный

$$ЧЗ_{чес} = ЧЗ_{np} \cdot Kз_{чес} = 867 \cdot 1,04 = 902 \text{ кг/ч}$$

3. Ленточный “I”

$$ЧЗ_{лI} = ЧЗ_{np} \cdot Kз_{лI} = 867 \cdot 1,036 = 898,2 \text{ кг/ч}$$

4. Ленточный “II”

$$ЧЗ_{лII} = ЧЗ_{np} \cdot Kз_{лII} = 867 \cdot 1,032 = 894,7 \text{ кг/ч}$$

5. Ровничный

$$ЧЗ_p = ЧЗ_{np} \cdot Kз_{ровI} = 867 \cdot 1,027 = 890,4 \text{ кг/ч}$$

6. Прядильный

$$ЧЗ_{np} = ЧЗ_{np} \cdot Kз_{np} = 867 \cdot 1 = 867 \text{ кг/час}$$

**Определение количества машин и выпускных органов по переходам.**

Чесальный

$$M_{(чес)} = \frac{ЧЗ_{чес}}{A_{рас}} = \frac{902}{90,2} = 10$$

Ленточный “I”

$$M_{(лентI)} = \frac{ЧЗ_{лI}}{A_{рас(лI)}} = \frac{898,2}{200,3} = 4,5 \approx 4$$

Ленточный “II”

$$M_{(лентII)} = \frac{ЧЗ_{лII}}{A_{рас(лII)}} = \frac{894,7}{188,6} = 4,7 \approx 4$$

Ровничный

$$M_{(ров)} = \frac{ЧЗ_{ров}}{A_{рас(ров)} \cdot m} = \frac{890,4}{0,925 \cdot 120} = 8,02 \approx 8$$

$m$  – количество роголек на одной машине

Прядильный

$$M_{(np)} = \frac{ЧЗ_{np}}{A_{рас(np)} \cdot m} = \frac{867}{0,034 \cdot 1608} = 15,8 \approx 16$$

$m$  – количество веретён на одной машине

## Организация аппаратности оборудования

Важной частью проекта является расчет аппаратности, т.е. четкое закрепление машин по переходам друг за другом. Это обеспечивает бесперебойное питание машин полуфабрикатами, а также улучшает контроль над протеканием технологических процессов и качеством продукции, повышает технологическую дисциплину. За единицу аппарата принимают обычно ленточную машину для кардной системы прядения или лентосоединительную машину для гребенной системы прядения с учетом норм обслуживания.

### Сводная таблица расчетных и принятых машин

Таблица № 11

№	Наименование машин	A <sub>рас</sub> кг/час	Чз кг/час	Число выпусков на одной машине	Расчетное		Принятое		Количество машин в аппарате
					Количество выпусков	Количество машин	Количество выпусков	Количество машин	
1	Чесальная TC – 11	90,2	902	1	10	10	10	10	5
2	Ленточная “I” TD – 8	200,3	898,2	1	4,5	4,5	4	4	2
3	Ленточная “II” TD – 8	188,6	894,7	1	4,7	4,7	4	4	2
4	Ровничная Zinser – 670	0,925	890,4	120	962,4	8,02	960	8	4
5	Прядильная Zinser – 351	0,034	867	1608	25406	15,8	25728	16	8

### Определение процентного отклонения принятых машин от расчетных по

переходам

Чесальных

$$\%_{\text{чес}} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{10 - 10}{10} \cdot 100 = 0\%$$

Ленточных I перехода

$$\%_{л0} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{4,5 - 4}{4} \cdot 100 = 12,5\%$$

Ленточных II перехода

$$\%_{лI} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{4,7 - 4}{4} \cdot 100 = 17,5\%$$

Ровничных

$$\%_{ров} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{8,02 - 8}{8} \cdot 100 = 0,25\%$$

Прядильных

$$\%_{пряд} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{16 - 15,8}{16} \cdot 100 = 1,25\%$$

### Корректировка плана прядения

Если число принятых машин preparatory отдела отличается от расчетного на 5%, а прядильные машины на 2%, то необходимо скорректировать параметры плана прядения.

При корректировке рассчитывается расчетная производительность, норма производительности, теоретическая производительность, скорости выпускных органов по соответствующим формулам:

#### Ленточных "I" перехода

$$A'_{рас} = \frac{Ч_3}{M_{н л0}} = \frac{898,2}{4} = 224,5 \text{ кг/ч}$$

$$НП' = \frac{A'_{рас}}{КРО} = \frac{224,5}{0,97} = 231,4 \text{ кг/ч}$$

$$A'_T = \frac{НП'}{КПВ} = \frac{231,4}{0,81} = 285,7 \text{ кг/ч}$$

$$V' = \frac{A'_m \cdot 1000}{60 \cdot T_n} = \frac{285,7 \cdot 1000}{60 \cdot 5} = 952 \text{ м/мин}$$

$$n_i' = \frac{V'}{\pi \cdot d} = \frac{952}{3,14 \cdot 0,038} = 7978 \text{ мин}^{-1}$$

### Ленточный “П” перехода

$$A'_{pac} = \frac{Ч_3}{M_{n.l1}} = \frac{894,7}{4} = 223,7 \text{ кг/ч}$$

$$НП' = \frac{A'_{pac}}{КРО} = \frac{223,7}{0,97} = 230,6 \text{ кг/ч}$$

$$A'_T = \frac{НП'}{КПВ} = \frac{230,6}{0,81} = 284,7 \text{ кг/ч}$$

$$V' = \frac{A'_m \cdot 1000}{60 \cdot T_n} = \frac{284,7 \cdot 1000}{60 \cdot 5} = 949 \text{ м/мин}$$

$$n_i' = \frac{V'}{\pi \cdot d} = \frac{949}{3,14 \cdot 0,038} = 7953 \text{ мин}^{-1}$$

## Развернутый план прядения после корректировки

Таблица №12

Наименование и марки машин	Линейная плотность выходящего продукта, ктекс, текс	Число сложенных, d	Общая выгязка, E	Крутка		Скорость выпускных органов		Теоретическая производительность кг/час	КПВ	КРО	КИМ	Норма производительность, кг/час	Расчетная производительность кг/час	Часовое задание кг/час	Число выпусков на машине	Коэффициент загона	Принятое		Количество машин в аппарате
				$\alpha$ т	К бур/м	V м/мин	n мин <sup>-1</sup>										Количество выпусков	Количество машин	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Чесальная	5	-	-	-	-	-	75,18	100	0,94	0,96	0,90	94	90,2	902	1	1,04	10	10	5
Ленточная «I»	5	8	8	-	-	952	7978	285,7	0,81	0,97	0,78	231,4	224,5	898,2	1	1,036	4	4	2
Ленточная «II»	5	8	8	-	-	949	7953	284,7	0,81	0,97	0,78	230,6	223,7	894,7	1	1,032	4	4	2
Ровничная	580	1	8,62	8,53	35,4	-	1200	1,18	0,8	0,98	0,784	0,944	0,925	890,4	120	1,027	960	8	4
Прядильная	25	1	23,2	36,3	726	-	18000	0,037	0,95	0,975	0,92	0,035	0,034	867	1608	1	25728	16	8



## **1.14. Вспомогательные разделы проектируемого предприятия**

### **Выбор и обоснование угарного отдела Назначение угарного отдела**

При проектировании прядильных фабрик особое внимание уделяется организации работы угарного отдела. Отходы прядильного производства представляют собой огромный резерв сырья. Правильный сбор и использование их обеспечивает дополнительный выпуск тканей, ваты и другой продукции.

#### **Задачи угарного отдела**

Для сохранения производственной ценности отходов необходимо правильно организовать угарное хозяйство. Угарный отдел прядильной фабрики – это высокоорганизованный механизированный и автоматизированный цех, в задачи которого входит сбор, транспортировка и прием отходов по сортам, их централизованный учёт, переработка и прессование в кипы, маркировка, хранение и отправка готовых кип.

#### **Расчет площади угарного отдела**

В угарном отделе должно быть помещение, где можно было бы разместить необходимое оборудование, осуществить упаковку и отгрузку отходов. Площадь угарного отдела можно определить по формуле.

$$F = K(200 + \frac{M}{250}), \text{ м}^2$$

где:  $M$  - мощность прядильной фабрики (количество установленных веретён)

$K$  - коэффициент, зависящий от линейной плотности вырабатываемой пряжи.

При выработке пряжи большой линейной плотности  $K=1,5$ , малой  $K=1,2$

$$F = 1,5 \cdot (200 + \frac{25728}{250}) = 454 \text{ м}^2$$

#### **Выбор оборудования угарного отдела.**

Количество необходимого оборудования угарного отдела рассчитывают исходя из составленного баланса выхода отходов по





## Гидравлический пресс А 5/1

Предназначен для прессования волокнистых отходов и предания им удобной для транспортировки формы упаковки.

Техническая характеристика.

Производительность, кг/час	90-100
Размеры кипы, мм	1050x650x880
Масса кипы, кг	150
Габариты:	
длина, мм	1900
ширина, мм	2600

### Расчёт количества пресса

$$M = \frac{Q}{A_{рас} \cdot 7}$$

Q – количество волокнистых отходов

$A_{рас}$  - расчетная производительность пресса;  $A_{рас} = 420$  кг/час

7 – рабочие часы одной смены, час

$$Q = \frac{Ч_{раз} \cdot У \cdot T}{100}$$

У- общее количество отходов (из таблицы отходов  $У=13,6$ )

T – число рабочих часов;  $T = 13,62$  часов

$Ч_{раз}$ - часовое задание разрыхлительно-очистительного отдела.

$$Q = \frac{945 \cdot 13,6 \cdot 13,62}{100} = 1750$$

$$M = \frac{1750}{420 \cdot 7} = 0,6 \approx 1$$

### Сортировочный отдел

Сортировочный отдел должен быть расположен так, чтобы обеспечивалась удобная подача хлопка для переработки. При этом необходимо все кипы (суточный запас), находящиеся в сортировочном

отделе, распаковать и вывесить бирки с указанием марок и сорта хлопка. Распаковка и до увлажнения распакованного хлопка способствует его релаксации и распрямлению.

Распакованные кипы хлопка подвергаются вылеживанию в течение суток.

### **Расчет запаса хлопка**

Объем волокна, необходимого за сутки (суточный запас), кг

$$Q_c = Чз_{раз} \cdot 13,62 \text{ кг}$$

где:  $Чз_{раз}$  - часовое задание разрыхлительно-очистительного отдела, кг/ч

13,62 – суточное рабочее время, часы

$$Q_c = 945 \cdot 13,62 = 12852 \text{ кг}$$

Годовой запас хлопка

$$Q_{год} = \frac{Q_c \cdot 4154}{13,62} = \frac{12852 \cdot 4154}{13,62} = 3919765 \text{ кг}$$

где: 4154 – годовое рабочее время, часы

Площадь, занимаемая одной кипой,

$$S_1 = 0,97 \cdot 0,735 = 0,712 \text{ м}^2$$

Количество кип, необходимых за сутки

$$N = \frac{Q_c}{200} = \frac{12852}{200} = 64 \text{ кип}$$

где: 200 – масса одной кипы, кг

Площадь, занимаемая всеми кипами,

$$S_2 = S_1 \cdot N = 0,712 \cdot 64 = 45,6 \text{ м}^2$$

Площадь сортировочного отдела,

$$S_3 = 2 \cdot S_2 = 2 \cdot S_1 \cdot N = 1,424 \cdot N = 1,424 \cdot 64 = 91 \text{ м}^2$$

### **Технический контроль на фабрике**

При каждой прядильной фабрике действует лаборатория. Она осуществляет основной технический контроль, куда входят следующие работы:

1. На разрыхлительно-очистительном переходе - проверка правильности использования сортировки или лота;
2. На чесальном переходе - проверка качества прочеса и линейной плотности ленты;
3. На ленточном переходе - проверка линейной плотности ленты, неровноты по линейной плотности;
4. На ровничном переходе – проверка линейной плотности ровницы, неровноты по линейной плотности, плотности намотки, параллельности наматывания и числа кручений на 1 м ровницы;
5. На прядильном переходе – проверка линейной плотности пряжи, разрывной нагрузки одиночной нити, неровноты по этим показателям, числа кручений на 1 м пряжи, плотности намотки нити и определяется масса пряжи в початке.

### **Производственная лаборатория**

Производственная лаборатория выполняет следующие задачи:

1. Осуществляет проверку правильности параметров плана прядения по переходам, а также проверку качественных показателей полуфабрикатов продуктов прядения в соответствии с нормативными документами;
2. Проверку состояния и заправочных параметров технологических оборудований согласно графику;
3. Определяет нарушения в технологических процессах, принимает необходимые меры для их устранения;
4. Принимает участие по совершенствованию технологических процессов, освоение новых ассортиментов, использование новых сырьевых ресурсов и внедрение новой техники;
5. Освоение новых технологических процессов и оборудования совместно с сотрудниками фабрики;
6. Согласно указанию главного инженера вместе с начальниками цехов разрабатывает новые ТУ и пересматривают старые ТУ;

Сотрудниками лаборатории регистрируются результаты испытаний в специальном журнале начальника соответствующего цеха, в котором проведено испытание.

Испытания должны проводиться в помещениях с нормальными климатическими условиями (температура воздуха  $20\pm 3^{\circ}$  С и влажность воздуха  $60\pm 5\%$ ).

### Перечень испытательного оборудования производственной лаборатории

Таблица №13

№	Наименование и марка прибора	Выполняемая задача
1	Психрометр	Для определения относительной влажности
2	Весы разных моделей	Для определения массы образцов полуфабрикатов и пряжи
3	Весы SK-60H	Для определения массы нитей и пряжи;
4	Система определения показателей волокна Uster HVI-1000	Измеряет длину волокна, прочность, однородность волокна по длине, удлинение, микронейер, цвет, засоренность.
5	Система для определения качественных показателей полуфабрикатов Uster Afis RPO-2	Определяет следующие качественные показатели полуфабрикатов: непс, длину и засоренность
6	Мотовило НМ-3	Для получения пасм различной длины;
7	Круткомер TW-3	Для определения крутки пряжи;
8	Влагомер FD-600	Производит сушку материала с помощью инфракрасных лучей;
9	Динамометр «Statimat-C»	Для определения разрывной нагрузки пряжи и нитей;
10	Система для определения прочности пряжи Uster Tensorapid 4	Электронным методом определяет прочность при разрыве одиночных и крученых пряж
11	Система определения качественных показателей пряжи Uster tester 5-S800	Определяет изменения линейной плотности и массы пряжи, показывает диаграмму неровноты
12	Устройство для определения показателей непса пряжи Uster Zweigle Yarn Inspection Winder	Определяет показатели непса пряжи различной длины и линейной плотности

## II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### Машина компактирующего прядения К 45.

Rieter – ведущий поставщик оборудования для производства пряжи из короткого штапельного волокна. Как компетентный партнер компания Rieter облегчает жизнь своим заказчикам, оказывая им постоянную поддержку от первых деловых переговоров по вложению инвестиций до успешного ввода в эксплуатацию прядильной фабрики. Обширные знания, которыми располагает компания Rieter в области технологий от переработки сырья до выпуска пряжи и готовых текстильных изделий, являются основой для инновационных машин и стабильно высокого качества пряжи.



Рис 1. Машина компактирующего прядения К 45

Основой для машины компактирующего прядения К 45 послужила базисная модель G 35 и прекрасно зарекомендовавшая себя предшествующая модель К 44. Дальнейшие оптимизации и инновации значительно улучшили потенциал машины.

Новая машина К 45 выполнена в модульной конструкции, вся концепция машины обеспечивает максимальную надежность и гибкость для максимального количества веретен 1 632.

### **Повешенные производственные характеристики.**

Более высокое количество веретен на каждой машине снижает издержки для выработки определенного объема продукции;

Чем меньше машин, тем меньше инвестиций и расходов на инфраструктуру, а также производственных расходов (потребность в площади, электроэнергия, климат). Таким образом, снижаются производственные расходы на производство 1 кг пряжи.

### **Положительный энергобаланс.**

Снижению потребления энергии – центральный фактор издержек по изготовлению, обслуживанию и эксплуатации – придавалось особое значение. Потребление электроэнергии у машины К 45 при производстве 1 кг пряжи значительно снижено благодаря различным конструктивным решениям.

### **Пониженная потребность в площади**

Благодаря повышенному количеству веретен на каждой машине, снижается потребность в площади для определенного объема продукции на кольцепрядильном производстве. Для линии компактирующего прядения с 30 000 веретенами необходимо:

	Потребность в площади
25 машин по 1 200 веретен	11 300 м <sup>2</sup>
18 машин по 1 632 веретена (К45)	9 800 м <sup>2</sup>

Это значит, что необходимая общая площадь уменьшается на 13%. Помимо снижения расходов на строительство, снижаются также текущие расходы на техническое обслуживание, чистку, освещение и кондиционирование.

Дополнительная экономия возможна в предыдущих и последующих процессах, так как и там возможно сократить фактическое количество

машин. Фирма Rieter является системным поставщиком и предоставляет в распоряжение все необходимые условия для обеспечения своевременного предоставления необходимых производственных объемов от предыдущих процессов.

В вышеназванном примере для производства с машинами К 45 сопряженными с мотальными автоматами (системы Link) возможно сэкономить 7 конечных секций или 7 мотальных машин, тоже самое количество машин, как у машин компактирующего прядения.

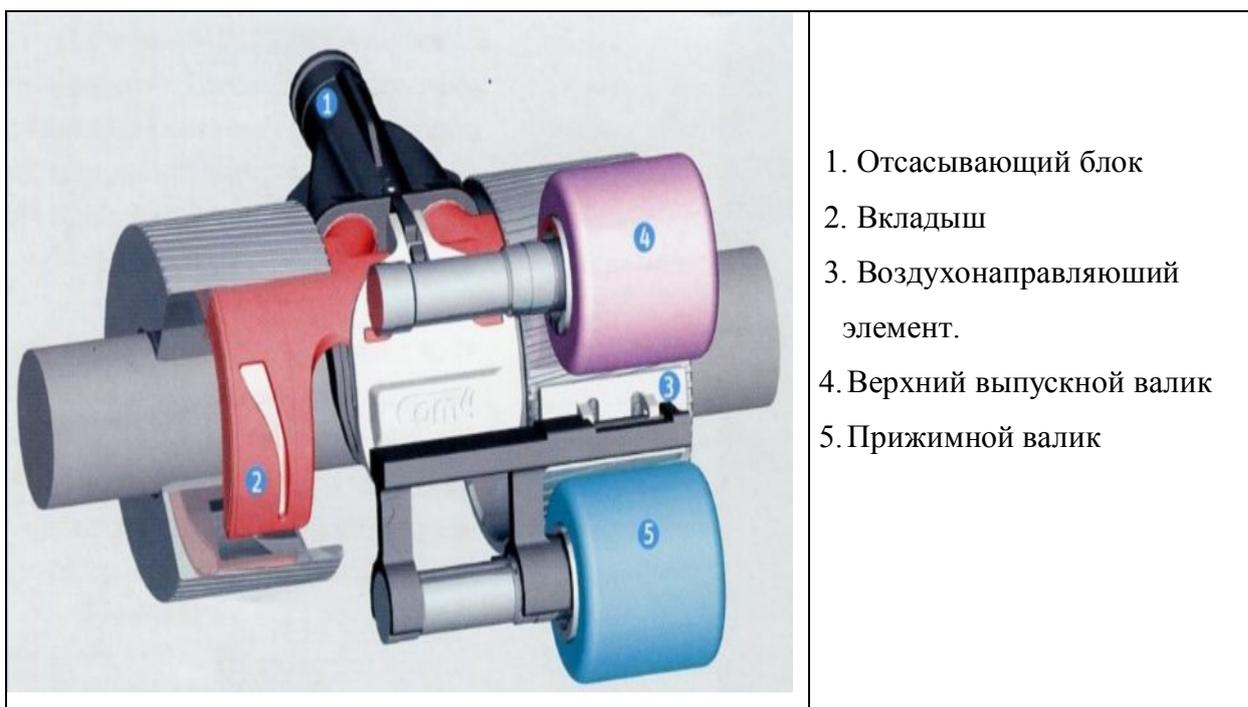


Рис. 2 Ядро машины компактирующего прядения.

### Элементы компактирования

Относительно производственных характеристик, качества, гибкости и техобслуживания, машина К 45 отвечает высочайшим требованиям современной техники.

Аэродинамическая параллелизация и компактирование волокон после основной вытяжки обеспечивают максимальную равномерность качества пряжи и перерабатываемости.

Ядро машины компактирующего прядения это

- Сетчатый барабан

- Отсасывающий блок
- Воздухонаправляющий элемент

### **Высокая гибкость**

Классическую компактную пряжу COM4<sup>R</sup> можно изготавливать из хлопка кардного или гребенного прочеса? А также из химического волокна и смесей №

В зависимости от сырья и линейной плотности пряжи применяются различные вкладыши и воздухонаправляющие элементы. Для хлопка кардного прочеса или хлопка с высокой долей коротких волокон может дополнительно применяться клеточка с нажимным стержнем.

Классическая компактная пряжа COM4<sup>R</sup> отличается типичными свойствами компактной пряжи, как низкая ворсистость и более высокие показатели прочности.



Рис. 3 Вкладыши для классической пряжи Com4

### **Вкладыши для пряжи COM4<sup>R</sup> twin**

Это компактированная крученая пряжа. Обе ровницы проходят отдельно через вытяжной прибор Ri-Q-Draft, отдельно компактируются, а после выхода из прижимного валика производится одним рабочим шагом их скручивание и «крутка». Процесс соединения и крутки отпадает для пряжи COM4<sup>R</sup> twin. Это значительно снижает производственные расходы по сравнению с полностью крученной пряжей.

По сравнению с классической пряжей COM4<sup>R</sup>, пряжа COM4<sup>R</sup> twin отличается еще более низкой ворсистостью. Пряжа COM4<sup>R</sup> twin применяется, в частности, для высококачественных трикотажных изделий и для тонких тканей.



Рис.4 Вкладыши для пряжи COM4<sup>R</sup> twin

#### **Вкладыши для пряжи COM4<sup>R</sup> light**

По сравнению с нормальной пряжей COM4<sup>R</sup>, пряжа COM4<sup>R</sup> light отличается более низкой ворсистостью. Остальные параметры качества пряжи находятся в диапазоне между параметрами традиционной крученой пряжи и пряжи COM4<sup>R</sup>. Таким образом, при минимальных затратах, можно изготавливать пряжу с пониженным эффектом компактирования, которая расширяет область применения К 45. [15]



Рис.5 Вкладыши для пряжи COM4<sup>R</sup> light

**Технические данные машины**

Таблица №14

Длина машина					
Количество веретен S	Количество секции	Длина машина L (mm)			
		C ROBOload		Вкл. Соединение Murata, Savio, Schlafhorst	
		Шаг веретен 70 мм	Шаг веретен 75 мм	Шаг веретен 70 мм	Шаг веретен 75 мм
1 200	25	47 425	50 425	46 145	49 145
1 248	26	49 705	52 825	48 425	51 545
1 296	27	51 385	54 625	50 105	53 345
1 344	28	53 065	56 425	51 785	55 145
1 392	29	54 745	58 225	53 465	56 945
1 440	30	56 425	60 025	55 145	58 745
1 488	31	58 105	61 825	56 825	60 545
1 536	32	59 785	63 625	58 505	62 345
1 584	33	61 465	65 425	60 185	64 145
1 632	34	63 145	67 225	61 865	65 945

Таблица №15

Технологические данные		
Сырье	Хлопок 27 мм (11/16)	Химволокно и смеси до 51 мм
Линейная плотность	74 - 3,7 текс N <sub>m</sub> 14 - 423 N <sub>e</sub> 8 - 250	19,7 - 7,4 текс N <sub>m</sub> 50 - 135 N <sub>e</sub> 30 - 80
Диапазон крутки	200 - 3000 кр/м	
Вытяжка	8 - 120 кратная (механическая) 10 - 80 кратная (технологическая)	
Количество веретен		
-макс	1 632	
-мин	144, 288	
-на секцию	48	
Шаг веретен	70, 75 мм	

Диаметр кольца	36, 38, 40, 42, 45, 48, 51, 54 мм
Длина патрона	180 – 250 мм
Длина машины (1632 вер.)	67 225 мм
Ширина машины -по середине веретена -съемник вдвинут -съемник выдвинут	660 мм 1 062 мм 1 380 мм
Число оборотов веретен	До 25 000 об/мин (механически)
Установленная мощность -двигатели -привод вытяжного прибора -привод кольцевой планки	40, 55, 80 кВт (в зависимости от количества веретен и линейной плотности) -без среднего привода 10 кВт (всего) -со средним приводом 12,5 кВт (всего)  1,75 кВт

### **III. ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ**

#### **Расследование и учет несчастных случаев на производстве**

##### **I. Общее положение.**

1. Настоящее положение устанавливает единый порядок расследование и учета несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников, происшедших в связи с трудовой деятельностью на предприятиях, учреждениях, организациях всех форм собственности, а также у отдельных граждан по трудовому контракту на территории Республики Узбекистан.

Настоящее положение также распространяется на:

Граждан, отбывающих наказание по приговору суда, в период работы на производстве;

Работодателей;

Лиц, по порядку и поручениям выполняющих работы по гражданскому правовым контрактом;

Граждан, участвующих в ликвидации чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера;

Иностранцев граждан, работающих по найму, если иное не предусмотрено специальным международным соглашением;

Студентов и учащихся при прохождении производственной практики на предприятии.

2. Расследованию и учету подлежат несчастные случаи:

Травмы, отравления, тепловые удары, взрывы, аварии, разрушения зданий, сооружений и конструкции, ожоги, обморожения, утопления, поражения электротоком и молнией, повреждения в результате контакта с животными, насекомыми и пресмыкающимися, а также иные повреждения здоровья при стихийных бедствиях (землетрясениях, оползнях, наводнениях, ураганах и др.), происшедшие при выполнении, трудовых обязанностей (а также командировках ) на территории предприятия и за ее пределами;

При совершение каких – либо действия в интересах предприятия хотя и без поручения работодателей;

3. Не подлежат расследованию и учету случаи естественной смерти, самоубийства, умышленного повреждения своего здоровья пострадавшим, а также травмы, полученные пострадавшим при совершении им преступления (по заключению судебно - медицинской экспертиз или справки следственных органов).

4. Несчастный случай на производстве, вызвавший у работника потерю трудоспособности не менее одного дня или необходимость его перевода на другую, более легкую работу в соответствии с медицинским заключением, оформляется актом формы Н-1.

Работодатель не позднее 3-х суток после окончания расследования обязан выдать пострадавшему или лицу, представляющему его интересы, акт формы Н-1 о несчастном случае, оформленный на государственном или другом приемлемом языке.

5. Ответственность за правильное и своевременное расследование и учет несчастных случаев на производстве, составление актов формы Н-1, разработку и реализацию мероприятий по устранению причин несчастного случая несет работодатель.

6. Контроль за правильным и своевременным расследованием и учетом несчастных случаев на производстве, а также выполнением мероприятий по устранению причин, вызвавших несчастный случай, осуществляют: вышестоящий хозяйственный орган предприятия, профсоюзный комитет или иной представительный орган работников, государственный технический инспектор труда, технический инспектор труда профсоюзов (в членских организациях Совета Федерации профсоюзов Узбекистана), органы Госгортехнадзора (на подконтрольных объектах).

7. В случае отказа работодателя в составлении акта формы Н-1, а также при несогласии пострадавшего или другого заинтересованного лица с содержанием акта формы Н-1, пострадавший или заинтересованное лицо обращается в профсоюзный комитет (предприятия) или иной представительный орган работников предприятия.

8. В случаях обнаружения не составления или неправильного составления акта формы Н-1 государственный технический инспектор труда имеет права потребовать от работодателя составления или пере составления акта формы Н-1. Работодатель обязан выполнить заключение государственного технического инспектора труда.

9. Разногласия между работодателем и государственным техническим инспектором труда разрешает главный государственный технический инспектор труда.

## **II. Порядок расследования и учета несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников на производстве**

На всех предприятиях текстильной промышленности установлен порядок, при котором о случае травматизма пострадавший или ближайший свидетель оповещает мастера или начальника цеха. Мастер, узнав о несчастном случае, немедленно организует первую медицинскую помощь пострадавшему и сообщает о случившемся начальнику цеха. Начальник цеха срочно сообщает о происшедшем руководителю предприятия и профсоюзному комитету.

На каждый несчастный случай, вызвавший потерю трудоспособности не менее чем на один рабочий день, начальник цеха с участием инженера по технике безопасности и старшего общественного инспектора по охране труда в течение 24 ч должен составить акт форма Н-1 в 4 экземплярах. Если необходимо, в расследовании участвуют механик, энергетик, технолог. При расследовании должны установить причину травматизма, что позволит определить меры профилактики несчастных случаев, особенно от аналогичных причин. Глубина и объективность расследования причин травматизма помогут в дальнейшем предупредить несчастные случаи. [10]

Установленные в процессе расследования причины производственного травматизма должны быть четко и правильно сформулированы. Поэтому в процессе расследования необходимо выяснить следующее:

При выполнении какой работы произошел несчастный случай, в какой день недели, в какую смену, через сколько часов после начала смены, что явилось непосредственной причиной травмы;

Характеристику места, где произошел несчастный случай (описание и характеристика рабочей операции, оборудования и инструмента, с которым работал потерпевший);

Стаж работы потерпевшего, его квалификацию, обученность правилам безопасности, отношение к работе, утомляемость, была ли затруднения и осложнения в работе, была ли признаки возникновения опасности как реагировал на них потерпевший и т.д.;

Все вызвавшие несчастный случай и сопутствующие ему обстоятельства производственной обстановки и поведения работающих, какие именно факторы связаны с происшедшим несчастным случаем, существовала ли опасность;

Мог ли работающий предотвратить опасные последствия или его действия способствовала их наступлению, являлись ли действия работающего при возникновении несчастного случая обычными или произошло отклонение от принятых, какое влияние на действия работающего могли оказать окружающие условия (шум, плохая освещенность, неблагоприятные микроклиматические условия и т. п.) или утомление, обладал ли работающий достаточными знаниями для предотвращения опасности и т. д.

В процессе расследования необходимо установить материальные последствия каждого несчастного случая.

Результаты расследования следует широко огласить и привлечь к ним внимание всех работающих. Информация о причине происшедшего несчастного случая имеет большое значение для предупреждения подобных травм.

Для контроля за своевременным и качественным выполнением профилактических мероприятий в акте о несчастном случае предусмотрена

графа «Отметка о выполнении». Эти графу заполняет инженер по технике безопасности после проверки состояния дел совместно с начальником цеха и старшим общественным инспектором. [11].

### **III. Специальное расследование несчастных случаев**

1. Специальному расследованию подлежат:

Групповые несчастные случаи, происшедшие одновременно с двумя и более работниками;

Несчастные случаи со смертельным исходом;

Несчастные случаи с тяжелым исходом.

2. О групповом, смертельном и несчастном случае с тяжелым исходом работодатель обязан немедленно сообщить согласно схеме ниже следующим органом:

Государственному техническому инспектору труда;

Вышестоящему хозяйственному органу;

В прокуратуру по месту, где произошел несчастный случай;

В организацию, направившую работника, с которым произошел несчастный случай;

Министерство труда Республики Узбекистан;

Местным органам Госгортехнадзора, если несчастный случай произошел на подконтрольном предприятии (объекте);

При происшествии групповых, смертельных и несчастных случаев с тяжелым исходом акт формы Н-1 оформляется в течение суток после составления комиссией акта специального расследования в соответствии с выходами комиссии.

Специальное расследование группового несчастного случая, при котором погибло два – четыре человека, проводится на основании приказа Министерства труда Республики Узбекистан комиссией в составе:

Расследование несчастного случая, при котором погибло пять и более человек, проводится комиссией, созданной постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан.

3. Комиссия по специальному расследованию в течение 15 дней расследует несчастный случай, организует проверки состояния охраны труда на предприятии (подразделении цеха), если необходимо и на других предприятиях отрасли, составляет акт специального расследования и оформляет другие материалы, предусмотренные в пункте 7 раздела III настоящего положения.

Члены комиссии организуют встречи с пострадавшим или членами их семей, при необходимости вносят предложения соответствующим органам или решают на месте вопросы оказания помощи социального характера, разъясняют пострадавшему или членам семьи погибшего их права.

Главный технический инспектор труда профсоюзов по этому вопросу может выразить свое особое мнение.

4. Главный технический инспектор труда при несогласии с выводами комиссии, проводившей специальное расследование, а также в других случаях, когда он сочтет это необходимым, дает свое заключение.

5. По требованию комиссии по специальному расследованию работодатель обязан:

Пригласит для участия в расследовании несчастного случая специалистов-экспертов, из которых может создаваться экспертная группа;

Произвести технические расчеты, лабораторные исследования, испытания и другие работы;

Выполнить фотоснимки места несчастного случая представить другие необходимые материалы;

Предоставить транспорт и средства связи, спецодежду, спец-обувь и другие средства индивидуальной защиты, необходимые для расследования;

Выделить отдельное оборудованное помещение для работы членов комиссии;

Обеспечить печатание, размножение в необходимом количестве материалов специального расследования несчастного случая.

Расходы на проведение технических расчетов, лабораторных исследований, испытаний и другие работы, выполняемые приглашенными специалистами, а также на транспорт и средства связи оплачивает предприятие, где произошел несчастный случай. [11]

Члены комиссии имеют право в ходе расследования получать письменные и устные объяснения от работодателя, руководителей предприятия и его структурных подразделений, очевидцев и других лиц.



#### IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Бизнес план предусматривает определение потребности по всем материально техническим ресурсам и очень тесно связан с планом производства продукции, т.е. в зависимости от ассортимента вида, объема выпускаемой продукции разрабатывается план технического снабжения, который состоит из двух частей:

1. План по сырью;
2. План по основным и вспомогательным материалам;

В прядильном производстве затраты распределяются в первую очередь пропорционально весу сортировки; а внутри сортировки, между номерами, затраты распределяются по следующим признакам:

- сортировочно – трепальный переход – пропорционально весу пряжи. Для того, чтобы предотвратить учет затрат на сырье в других переходах заработную плату рабочих распределяют между сортами, пропорционально выпуску продукции (весу пряжи).

- материалы, идущие в продукцию, распределяются пропорционально весу пряжи и относятся только на сортировочно – трепальный переход.

Другие виды затрат на материалы распределяются между сортами пропорционально веретено/часам или камер/часам в работе; расходы на освещение распределяются между сортами пропорционально весу пряжи внутри сортировки; амортизация зданий относится только к прядильному цеху.

Финансовый план предприятия включает в себя все расчеты по финансовому обеспечению деятельности предприятия, т.е. расчеты, связанные с определением прибыли предприятия, расчеты всех выплат с прибыли в бюджет и прочие организации (кредиты), а также формирование финансовых результатов. Задача предприятия в условиях конкуренции: выпуск конкурентной продукции. Отсюда, необходимым является систематическое изыскание резервов снижения себестоимости и обеспечения финансовой устойчивости предприятия. [12]



#### 4.1. Расчёт производственной программы прядильного цеха.

Таблица № 16

Наименование продукции	Линейная плотность нити, текс	Кол-во прядильных машин в заправке	Кол-во веретен(камер) на машине	Общее кол-во веретен (камер) на машине	Режим работы прядильного цеха				Кол-во веретен (камер) часов в заправке.	КРО	Кол-во веретено (камер) часов в работе
					Длительность смены	Длительность рабочие дня	Кол-во рабочее дней	Кол-во рабочее часов			
Пряжа	25	16	1608	25728	7,41	14,82	280	4148	106713,74	0,975	104051,75

54

Продолжение таблицы №16

Производительность оборудования в час		Валовый выпуск продукции		Годовая потребность в пряже	Часовая потребность в пряже
Кг	км	Тонн	Тыс.км		
0,035	1,40	3641,81	145672,45	3641,81	877,97

Баланс сырья в прядильном производстве.

Таблица № 17

Поступило в производство				Получено из производства					
Наименование	Количество		Цена за 1 кг сум	Сумма тыс.сум	Наименование	количество		Цена за 1 кг сум	Сумма тыс.сум
Хлопок 5 – I	100	4142,77	4988,732	20667169,27	Пряжа	86,8	3641,81		20116543,27
					Обраты	1,26	52,86	2994,126	158269,50
Итого хлопок	98,74	4142,77		20667169,27	Угары мычка	1,88	78,88	3976,947	313701,58
Обраты					Пух орешек разрыхлительный	3,23	135,52	714,406	96816,30
Рван ленты					Пух орешек чёсальный	1,21	50,77	729,305	37026,81
Рван ровницы					Очёс шляпочный	1,74	73,0	1230,866	89853,22
	0,94	39,44	2994,126	118088,33	Пух с верхних валиков	0,10	4,2	153,965	646,65
	0,32	13,42	2994,126	40181,17	Путанка	0,10	4,2	2422,391	10174,04
					Подметь чистая	0,15	6,29	181,524	1141,79
					Подметь загрязненная	0,15	6,29	90,762	570,89
					Пух с фильтров	0,3	12,59	55,180	694,72
					Невидимые отходы	1	41,96	-	-
					Невозвратные отходы	2,08	87,27	-	-
Итого обраты	1,26	52,86		158269,50	Всего угаров:	13,2	553,82		708895,50
Всего:	100	4195,63		20825438,77	Итого:	100	4195,63		20825438,77

## 4.2. Расчет штатов и фондов заработной платы

Таблица № 18

Наименование профессий	Группа рабочих	Кол-во устан. Оборудов	Количество людей по явке			Человеко-часы в работе	Разряд	Система оплаты	Тарифная ставка	% премии	Часовой фонд заработной платы за день		Итого часовой фонд з/п
			1 смена	2 смена	Всего						Повременная оплата	Премии	
<b>Прядильный отдел</b>													
Прядильщица	О	16	4	4	8	59,28	5	п/п	3060,02	30	181397,98	54419,40	235817,38
Пом. Мастера	О	16	2	2	4	29,64	6	п/п	3496,86	30	103646,93	31094,08	134741,01
Съемщица	О	16	1	1	2	14,82	4	п/п	2627,51	20	38939,70	7787,94	46727,64
Ремонтировщик	С/О	16	2	-	2	14,82	6	п/п	3496,86	20	51823,47	10364,69	62188,16
Весовщик	О	16	1	1	2	14,82	2	п/п	1845,25	10	27346,61	2734,66	30081,27
Транспортир	Т	16	1	1	2	14,82	3	п/п	2127,13	30	31524,07	9457,22	40981,29
Уборщица	О	16	1	1	2	14,82	2	п/п	1845,25	10	27346,61	2734,66	30081,27
Итого			12	10	22						462025,37	118592,65	580618,02
О			9	9	18						378677,83	38770,74	477448,57
с/о			2	-	2						51823,47	10364,69	62188,16
Т			1	1	2						31524,07	9457,22	40981,29
<b>Приготовительный отдел</b>													
Итого			13	11	24						499893,15	128469,72	628362,87
О			10	10	20						416545,61	108647,81	525193,42
с/о			2	-	2						51823,47	10364,69	62188,16
Т			1	1	2						31524,07	9457,22	40981,29
<b>Всего по фабрике:</b>													
Итого			25	21	46						961918,52	247062,37	1208980,89
О			19	19	38						795223,44	207418,55	1002641,99
с/о			4	-	4						103646,94	20729,38	124376,32
Т			2	2	4						63048,14	18914,44	81962,58



## Сводная таблица расчета фонда з/п по группам рабочих прядильной фабрики

Таблица № 19

Наименование переходов	Часовой фонд з/п за день	число раб. Дней в году	Часовой фонд з/п 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
<b>Основные рабочие</b>							
Приготовит. Отдел прядильный	525193,42	280	147054,16	176464,99	19411,15	195876,14	48969,03
	477448,57	280	133685,60	160422,72	17646,50	178069,22	44517,30
итого	1002641,99		280739,76	336887,71	37057,65	373945,36	93486,33
<b>Рабочие по содержанию и обслуживанию оборудования</b>							
Приготовит. Отдел прядильный	62188,16	280	17412,68	20895,22	2298,47	23193,69	5798,42
	62188,16	280	17412,68	20895,22	2298,47	23193,69	5798,42
итого	124376,32		34825,36	41790,44	4596,94	46387,38	11596,84
<b>Рабочие внутризаводского транспорта</b>							
Приготовит. Отдел прядильный	40981,29	280	11474,76	13769,71	1514,67	15284,38	3821,09
	40981,29	280	11474,76	13769,71	1514,67	15284,38	3821,09
итого	81962,58		22949,52	27539,42	3029,34	30568,76	7642,18
всего	1208980,89		338514,65	406217,58	44683,93	450901,51	112725,38

### Расчет технико-экономических показателей плана по труду.

1. Производительность труда в кг

$$P_T = \frac{B_m}{O_{\text{от}}} = \frac{3641,81 \cdot 1000}{95404} = 38,2 \text{ кг/чел. час}$$

Где:  $O_{\text{от}}$  – отработано чел. часов за год

$$O_{\text{от}} = \frac{G_y \cdot T}{2} = \frac{4148 \cdot 46}{2} = 95404 \text{ кг/чел. час}$$

2. Производительность труда в номерах

$$P_T = \frac{B_{ум}}{O_{\Sigma}} = \frac{145672,45 \cdot 1000}{95404} = 1526,9 \text{ кг/чел. час}$$

3. Среднесписочное число рабочих

$$G_{сн} = \frac{G_{я}}{1 - \frac{\%невыходов}{100}} = \frac{46}{1 - \frac{5}{100}} = 48 \text{ чел}$$

4. Удельный расход рабочей силы на 1000 веретен

$$Y_p = \frac{O_{\Sigma}}{O_{стч}} = \frac{95404 \cdot 1000}{104051,75} = 1,0 \text{ ш/1000 веретен}$$

Где:  $O_{стч}$  – отработано веретено – часов

5. Производительность труда

$$P_T = \frac{P_o}{Y_p} = \frac{0,035 \cdot 1000}{1,0} = 35,0 \text{ кг/чел. час}$$

6. Трудоемкость

$$T = \frac{1}{P_T} = \frac{1}{35,0} = 0,029$$

7. Среднечасовая з/плата: сумм/час

$$\frac{\text{часовой зарплаты за год}}{\text{отработанные человек часы}} = \frac{338514,65 \cdot 1000}{95404} = 3548,22 \text{ сум}$$

8. Среднедневная зарплата

$$\frac{\text{дневной фонд зарплаты за год}}{\text{отработанные человеко дни}} = \frac{406217,58 \cdot 1000}{12880} = 31538,63 \text{ сум}$$

Отработанные чел. дни =  $G_{я} \cdot K_{рд} = 280 \cdot 46 = 12880$  чел. дни

Где:  $K_{рд}$  – количество рабочих дней в год

9. Среднемесячная зарплата: сумм/месяц

$$\frac{\text{месячный фонд зарплаты за год}}{\text{среднемесячное число людей} \cdot 12} = \frac{450901,51 \cdot 1000}{12 \cdot 48} = 782815,12 \text{ сум}$$

## Расчет себестоимости продукции в прядении

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 пряжи.

Группировка затрат образующих производственную себестоимость продукции будет следующей:

1. Материальные производственные затраты
2. Затраты на оплату труда производственного характера
3. Затраты на социальные отчисления
4. Амортизация основных производственных фондов
5. Прочие затраты производственного назначения

---

Итого производственная себестоимость продукции

6. Расходы периода

### Производственные материальные затраты

В производственные материальные затраты входит:

1. Сырье – берется из баланса сырья – 20116543,27 тыс.сум
2. Стоимость материалов, идущих в продукцию.

$$\frac{4195,63 \cdot 0,2}{100} \cdot 6000 = 50347,56 \text{ тыс.сум}$$

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

$$\frac{25728 \cdot 960}{1000} = 24698,88 \text{ кг с}$$

4. Расходы на отоплении зданий, материалы на содержание зданий производственного назначения.

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

$$3240 \cdot 13,5 = 43740,0 \text{ кгс}$$

5. Затраты на материалы по текущему ремонту производственных зданий.

$$3240 \cdot 14,5 = 46980,0 \text{ кгс}$$

6. Затраты на все виды электроэнергии

А) двигательной

Б) осветительной

В) дежурное освещение

Г) ОУВ (отопление, увлажнение, вентиляции)

7. Затраты на все виды электроэнергии определяются по двухставочному тарифу.

А) по счетчику за каждый кВт/час

Б) за установленную мощность трансформатора в киловольт-ампер, КВА

### Расчет потребности в осветительной электроэнергии.

Таблица № 20

Объект	Общая площадь	Норма освещения на кВт, ватт	Общая потребность кВт/час	КПД сети	Актив мощность с учетом КПД	Часов горения за год	Общий расход эл.энергии на освещ.
Производственное	3240	10	32,40	0,95	34,11	4148	141,49
Административно							
Бытовые	648	15,5	10,04	0,95	10,57	1600	16,92
Итого							158,41

### Расчет потребности в двигательной электроэнергии

Таблица № 21

Наименование машин	Кол-во машин	Норма расхода на машину в кВт	Общий расход эл.энергии	КПД мотора	Расход с учетом КПД мотора	КИМ коэф. Использование машин	Активная мощность с учетом КИМ	Рабочих часов в году	Потребность в двигательной электроэнергии в кВт/часах
Чесальная	10	11,8	118,0	0,89	105,02	0,909	115,53	4148	479,23
Ленточная I	4	7,2	28,8	0,87	25,06	0,912	27,47	4148	113,96
Ленточная II	4	7,2	28,8	0,89	25,63	0,912	28,11	4148	116,58
Ровничная	8	10,6	84,8	0,87	73,78	0,921	80,10	4148	332,27
Прядильная	16	30,0	480,0	0,86	412,8	0,918	443,67	4148	1865,24
<b>Итого</b>							<b>700,88</b>		<b>2907,25</b>



## Определение себестоимости 1 кВт.час электроэнергии.

Таблица № 22

Виды энергий	Единицы измерения	Кол-во в кВт.час	Цена 1 кВт.час сум	Сумма в суммах
Двигательная	кВт. час	2907,25	140	407015,0
Осветительная	кВт. час	158,41	140	22177,40
ОУВ	кВт. час	581,45	140	81403,0
Дежурное освещение	кВт. час	15,84	140	2217,60
<b>Итого</b>		<b>3662,95</b>		<b>512813,0</b>
Установочная мощность Трансформатора	Киловатт Ампер/час КВА/час	700,88  140,18	6000  6000	4205,28  841,06
Накладные расходы Подстанции				
<b>Всего</b>				<b>517859,34</b>

Отсюда себестоимость 1 кВт. часа определяется

$$c/c = \frac{\text{тыссуммах} \cdot 100}{\text{кВтчас}} = \text{сумкВтчас}$$

Затраты на все виды электроэнергии определяют как произведение количества энергии в кВт.часах на себестоимости.

Таблица № 23

Назначение	с/с 1 кВт. час	Кол-во энергии в кВт. час	Общая сумму т.сум
Двигательная	2907,25	141,38	411027,0
Осветительная	158,41	141,38	22396,0
ОУВ	581,45	141,38	2239,46
Дежурное освещение	15,84	141,38	8205,40
<b>ИТОГО</b>			<b>517867,86</b>

## Сводная таблица производственных материальных затрат

Таблица № 24

Статьи производственных материальных затрат	Общая сумма т.сум
<b>I. Прямые материальные затраты</b>	
1. Сырье	20116543,27
2. Материалы идущие в продукцию	50347,56
3. Топливо и пар на технологические услуги	
<b>II. Косвенные материальные затраты</b>	
1. Тара в обороте и износ малоценного инвентаря	24698,88
2. Транспортные расходы производственного назначения (материалы на содержание и текущий ремонт транспорта)	1410,28
3. Отопление зданий производственного назначения	43740,0
4. Материалы на содержание и текущий ремонт производственных зданий	46980,0
5. Двигательная эл.энергия	411027,0
6. Осветительная эл.энергия	22396,0
7. Дежурное освещение	2239,46
8. Эл.энергия на ОУВ	82205,40
<b>Всего материальные затраты</b>	<b>20801587,85</b>

### Затраты на оплату труда производственного характера

1. Заработная плата основных производственных рабочих 373945,39 т.сум
2. Заработная плата транспортных рабочих 30568,76 тыс.сум
3. Заработная плата рабочих по содержанию производственных зданий и сооружений 46387,38 тыс.сум
4. Заработная плата цехового персонала 24076,17 тыс.сум

### Затраты на единый социальный налог

Состоят из отчислений в социальное страхование стабилизационного фонда в помощь безработным и принимаются от местного фонда заработной платы.

$$\frac{444977,67 \cdot 25}{100} = 111244,42 \text{ тыс. сум}$$

### Амортизация основных производственных фондов и нематериальных активов производственного назначения

1. Амортизация оборудования
2. Амортизация зданий и сооружений
3. Амортизация транспорта производственного назначения
  1. Амортизация оборудования рассчитывается исходя из стоимости оборудования вместе с монтажом и годовых норм отчислений на реновацию

### Расчет стоимости оборудования и амортизационных отчислений

Таблица № 25

Наименование и марка оборудования	Кол-во машин в заправке	Цена ед. оборудования т.с	Общая стоимость оборудования т.с	Монтаж оборудования с монтажом т.с	Стоимость оборудования с монтажом т.с	Норма амортизации %	Сумма амортизационных отчислений т.с
Чесальные	10	43900	439000	43900	482900	10	48290
Ленточные I	4	50900	203600	20360	223960	10	22396
Ленточные II	4	50900	203600	20360	223960	10	22396
Ровничные	8	63360	506880	50688	557568	10	55756,8
Прядильные	16	90600	1449600	144960	1594560	10	159456
<b>Итого</b>			<b>2802680</b>				<b>308294,8</b>

2. Амортизация зданий и сооружений производственного назначения составляет 5 – 7 % от стоимости зданий и сооружений. 39852 тыс.сум
3. Амортизация транспортных средств рассчитывается исходя из стоимости транспорта и норм амортизации 8 – 12 %. В отдельных случаях амортизация транспортных средств берется то амортизация оборудования по указанным данным 3 – 5 %. 15414,74 тыс.сум

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

Таблица № 26

№	Наименование основных фондов	Общая сумма
1.	Амортизация оборудования	308294,8
2.	Амортизация зданий и сооружений производственного назначения	39852
3.	Амортизация транспортных средств	15414,74
	<b>Итого сумма амортизационных отчислений</b>	<b>363561,54</b>

**Прочие затраты производственного назначения**

1. Затраты по содержанию основных производственных фондов в рабочем состоянии

$$\frac{2802680 \cdot 1}{100} = 28026,8 \text{ тыс.сум}$$

2. Расходы на содержание оборудования, текущий ремонт, средний и капитальный ремонт

$$\frac{2802680 \cdot 2}{100} = 56053,6 \text{ тыс.сум}$$

3. Текущий ремонт, содержание и эксплуатация фондов предназначенных для охраны окружающей среды

$$48 \cdot 7,5 = 360 \text{ тыс.сум}$$

4. Затраты по техники безопасности и охране труда в расчете на одного списочного работника

$$48 \cdot 6 = 288 \text{ тыс.сум}$$

5. Расходы на изыскание и проектирование, рационализацию в производственных цехах применяется в расчете на один ткацкий станок.

$$16 \cdot 12 = 192 \text{ тыс.сум}$$

### Сводная таблица прочих затрат производственного назначения

Таблица № 27

№	Наименование затрат	Сумма затрат тыс.сум
1	Текущий ремонт и содержание оборудования	28026,8
2	Средний и капитальный ремонты оборудования	56053,6
3	Охрана окружающей среды	360
4	Охрана труда и техника безопасности	288
5	Расходы на изыскание, проектирование, рационализацию в производственных цехах	192
	<b>Всего</b>	<b>84920,4</b>

### 4.3 Обезличенная себестоимость продукции.

Таблица № 28

№	Статьи затрат	Общая себестоимость	Себестоимость 1 м суровья	% к итогу
1	Производственные материальные затраты	20801587,85	5711,88	95,39
2	Затраты на оплату труда производственных рабочих	444977,67	122,18	2,04
3	Отчисления в соц.страх	111244,42	30,55	0,51
4	Амортизация основных фондов	363561,54	99,83	1,6
5	Прочие затраты производственного характера	84920,4	23,32	0,39
	<b>Итого производственная себестоимость</b>	<b>21806291,88</b>	<b>5987,76</b>	<b>100</b>

## Расчет плана реализации и рентабельности по фабрике

Таблица № 29

Наименование Пряжи	текс	Годовая выр-ка	Реализация в тыс.сум		Фабричная себестоимость		Прибыль в сум	Рентаб. Прод %
			Всего за год	Цена за 1 кг	Всего за год	Цена за 1 кг		
Основа	25	3641,81	25492670	7000	21806291,88	5987,76	3686378,12	16,9

### 4.4 Техничко – экономические показатели прядильной фабрики

Таблица № 30

№	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Назначение и линейная плотность пряжи	Текс	25
2	Наименование и марка оборудования		Zinser 351
3	Количество машин в заправке	Машин	16
4	Производительность оборудования	Кг/час	0,035
5	Валовая выработка ткани за год	Тонн	3641,81
6	Производительность труда	Кг/чел. час	38,2
7	Удельный расход рабочей силы	Чел/1000 веретен	1,0
8	Среднемесячная зар.плата	Сум	782815,12
9	Число людей по списку	Человек	48
10	Себестоимость продукции по фабрике	Тыс.сум	21806251,88
11	Себестоимость 1 кг пряжи	Сум	5987,76
12	Объем реализации	Тыс.сум	25492670,0
13	Реализация 1 кг пряжи	Сум	7000,0
14	Прибыль по фабрике	Тыс.сум	3686378,12
15	Рентабельность продукции	%	16,9
16	Рентабельность предприятия	%	18,8
17	Затраты на 1 сум товарной продукции	Сум/сум	0,855
18	Срок окупаемости кап.вложений	Лет	1,2

## **ВВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

- 1.** Изучено усовершенствование прядильных предприятий на основе принятых программ развития легкой промышленности Республики Узбекистан.
- 2.** Для производства “Uztex shovot” кардной пряжи линейной плотности 25 текс, была выбрана и обоснована типовая сортировка, составлен лот из 5 типа I сорта, селекционного сорта Наманган 77
- 3.** После всестороннего обоснования принята технологическая цепочка оборудования фирмы «TRUETSCHLER».
- 4.** На основании опыта работ передовых предприятий и рекомендаций научно исследовательских институтов был разработан краткий план прядения по производству “Uztex shovot” кардной пряжи линейной плотности 20 текс.
- 5.** Произведен расчет длину и массу паковки по переходам для обеспечения уработки полуфабрикатов без остатка.
- 6.** Составлена таблица выхода отходов, оборотов и пряжи.
- 7.** Рассчитано количество технологических машин и произведена их расстановка на проектируемом предприятии.
- 8.** В специальной части проекта изучена Машина компактирующего прядения К 45.
- 9.** В разделе «Охрана труда и экология» изучена тема «расследование и учет несчастных случаев на производстве».
- 10.** Рассчитаны техника экономические показатели проектируемого предприятия, рентабельность которого составляет 18,8 %, прибыль 3686378,12 тыс. сумм.
- 11.** Определен срок окупаемости капиталовложений проектируемого предприятия 1,2 года.

## Литература

### **I. Законы. Постановление Президента. указы кабинета министров**

1. Речь Президента Республики Узбекистана “Об итогах социально-экономического развития республики за 2013 год и о главных задачах экономической программы на 2014 год”.
2. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-1512 «О дополнительных мерах по стимулированию ускоренного развития предприятий текстильной промышленности» от 28 марта 2011 года.
3. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-1442 «О приоритетах развития промышленности Республики Узбекистан в 2011-2015 годах» от 15 декабря 2010 года.

### **II. Учебники и учебные пособия**

4. И.А. Каримов “Мировой экономический кризис и пути предотвращения его последствий в условиях Узбекистана”. Узбекистан 2009 г.
5. П.Т. Букаев “Справочник по хлопкоткачеству”. М.1987г.
6. Ю.В. Додонкин, С.М. Кирюхин “Ассортимент свойства и оценка качества ткани”. М.1979г.
7. Қ. Жуманиязов, Й. Полвонов “Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш”. Т 2008г.
8. Нормативные документы, методические пособия по выбору сырья, типовых сортировок, технологических оборудований и ее параметров кафедры ТШИП. 2014г
9. Қ. Жуманиязов и другие “Тўқимачилик маҳсулот технологияси ва жиҳозлари” Ғафур Ғулом 2012г.
10. В.П. Широков и другие «Справочник по хлопкопрядению». М.1985 г.
11. Т.А Ғаниев “Тўқимачилик саноатида меҳнат муҳофазаси”. Ўзбекистон 1995 й.
12. Махмудова Д.М. Организация нормирования труда. 2012 г.
13. Миловидов Н.Н. Проектирование хлопкопрядильных фабрик. 1981 г.

14. Борзунов И. Г. Прядение хлопка и химических волокон. 1982 г.

**III. Статьи в газетах и журнал**

15. Проспект фирмы «Rieter» Машина компактирующего прядения К 45.

16. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2014 году в важнейших приоритетных направлениях экономической программы на 2015 год

**IV. Материалы из интернета.**

17. [www.truetzschler.com](http://www.truetzschler.com),

[www.rieter.com](http://www.rieter.com),

[www.marzoli.com](http://www.marzoli.com)