

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕ
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЯ ПРЯДЕНИЯ»

Дипломный проект

на тему: _Спроектировать технологические процессы с оборудованием
фирмы «Truetzschler», для выработки уточной пряжи ткани Миткаль арт. 20,
для выработки 450 кг пряжи в час.

Выполнил:

студент группы 4р-15
Пулатов А.

Руководитель:

доц.Пирматов А.

Зав.кафедрой:

доц. Файзуллаев Ш.Р.

ТАШКЕНТ - 2019

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

по направлению обучения бакалавриата

**5320900 - «Конструирование и технология изделий лёгкой
промышленности» (производство пряжи)**

Тема: ”Спроектировать технологические процессы с оборудованием фирмы
«Truetzschler», для выработки уточной пряжи ткани Миткаль арт. 20, для
выработки 450 кг пряжи в час”.

Студент Пулатов Абдухамид Абдумалик угли.

Факультет ТСТ группа: 4р – 15.

Консультанты:

1. Введение доц. Пирматов А.

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

2. Технологическая часть доц. Пирматов А.

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

3. Специальная часть доц. Пирматов А.

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

4. Охрана труда и экологическая часть проф. Юлдашев Ў.

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

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

Зав. кафедрой доц. Файзуллаев Ш.Р.

Ташкент – 2019 год

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

«Утверждаю»

Декан доц. Авазов К.Р. _____

« 21 » _____ июн _____ 2019 г.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Кафедра _____ «Технология прядения» _____.

Зав.кафедрой доц. Файзуллаев Ш.Р. _____

(Ф.И.О. и подпись)

Руководитель: доц. Пирматов А.. _____

(Ф.И.О. и подпись)

Задание принято для выполнения _____ 25.02.2019. _____

(число)

Подпись студента _____.

_____ 5320900 «Конструирование и технология изделий лёгкой
промышленности» _____

(направление обучения)

Задание для выполнения дипломного проекта:

Студента Пулатов Абдухамид Абдумалик угли

1. На тему: «Спроектировать технологические процессы с оборудованием
фирмы «Truetzschler», для выработки уточной пряжи ткани Миткаль арт. 20,
для выработки 450 кг пряжи в час»

утверждено приказом ректора института № 39-Т от «18» 02. 2019г.

2. Дата защиты дипломного проекта _____ 22.06.2019 _____

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 - доц. Пирматов А.; Охрана труда и экологическая часть -
проф. Юлдашев Ё ; Экономическая часть - ст.пр. Махмудова Д.М

7. Дата выдачи задания _____ 25.02.2019.г _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
I. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	7
1.1. Выбор и обоснование точки строительства.....	7
1.2. Характеристика ткани.....	10
1.3. Выбор и обоснование сырья.....	11
1.4. Выбор и обоснование системы прядения.....	18
1.5. Выбор и обоснование плана прядения.....	20
1.6. Выбор и обоснование линейной плотности выходящего продукта, число сложений и общей вытяжки по переходам	21
1.7. Выбор и обоснование крутки ровницы и пряжи.....	23
1.8. Выбор и обоснование скоростных режимов по переходам.....	25
1.9. Расчет теоретической производительности по переходам.....	26
1.10. Расчет расчетной производительности по переходам.....	29
1.11. Расчёт параметров массы паковок и длины продукта по переходам	34
1.12. Определение часового задания.....	37
1.13. Вспомогательные разделы проектируемого предприятия	45
II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	54
III. РАЗДЕЛЫ «ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ».....	58
IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	64
4.1. Расчет производственной программы проектируемого прядильного предприятия	65
4.2. Расчет штатов и фондов заработной платы	68
4.3. Обезличенная себестоимость продукции	70
4.4. Техничко – экономические показатели проектируемого прядильного предприятия.....	77
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	79
ЛИТЕРАТУРА.....	80

Введение

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-4186 «О мерах по дальнейшему углублению реформ и расширению экспортного потенциала текстильной и швейно-трикотажной промышленности» от 12 февраля 2019 года, особое значение уделено задачам увеличения объема готовой продукции из местных ресурсов и повышение их качественных показателей. [1,2]

В республике осуществляется системная работа по дальнейшему углублению структурных преобразований в текстильной и швейно-трикотажной промышленности, направленных на обеспечение высоких и устойчивых темпов роста, привлечение и освоение прямых иностранных инвестиций, производство и экспорт конкурентоспособной продукции, создание новых высокотехнологичных рабочих мест за счет реализации стратегически значимых проектов модернизации, технического и технологического обновления предприятий, внедрения прогрессивной «кластерной модели». [3]

В целях углубления структурных реформ Узбекистана и внедрения рыночных отношений в сельскохозяйственном производстве, дальнейшего расширения интеграции отраслей по переработке хлопкового сырья и производству текстильной продукции было принято Постановление «О мерах по дальнейшему развитию хлопково-текстильных производств». В соответствии этого постановления созданы 25 многоотраслевых хлопкового текстильных кластеров.

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 «Truetzschler», которые полностью отвечают современным требованиям.

Актуальность темы.

Проектная работа на тему *«Спроектировать технологические процессы с оборудованием фирмы «Truetzschler», для выработки точной пряжи ткани Миткаль арт. 20, для выработки 450 кг пряжи в час»* является актуальной, так как обоснована 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, расчёт и обоснование параметров плана прядения.

Основные задачи дипломной проектной работы:

1. Выбор и обоснование сырья для выработки пряжи заданного ассортимента ткани;
2. Выбор системы прядения и технологической цепочки оборудования;
3. Расчёт и обоснование параметров плана прядения проектируемой пряжи;

4. Выбор коэффициентов КПВ, КРО, КИМ, определение нормируемой и расчётной производительности по технологическим переходам;
5. Обоснование выхода обротов, отходов, полуфабрикатов и пряжи;
6. Расчёт массы паковок по переходам;
7. Определение часового задания в соответствии с темой проекта, расчёт и корректировка количества машин, составление развёрнутого плана прядения.
8. Выполнение задания специальной части;
9. Разработка технико-экономических показателей проекта;
10. Выполнения 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 предприятия выбираем г. Наманган который отвечает всем требованиям, предъявляемым к точке строительства проектируемого предприятия.

В Намангане численность населения по состоянию на 1 октября 2017 года составляла 597,4 тыс. жителей^[2]. Через Наманган проходит Янгиарыкский канал. В области осуществляет деятельность более 470 предприятий малого и среднего бизнеса. Фирмы и компании Наманган предоставляют услуги по транспортным перевозкам, международные и внутренние перевозки пассажиров и грузов, почтовые услуги. Также в городе работают отделения банков и телекоммуникационных компаний. Образовательные учреждения включают в свой состав Наманганский инженерно-педагогический институт, Педагогический институт,

Наманганский текстильный техникум и общеобразовательные школы, академические лицеи и колледжи, центральный госпитал, поликлиника, дом культуры, театра и много архитектурных исторических памятников. Главное ремесло в Намангане земледелие, садоводство, шелководство и животноводство.

Заправочные параметры ткани.

Таблица-1

Название ткани	Артикул	Ширина, см	Линейная плотность пряжи, текс			Количество нитей		Количество нитей на 10 см ткани		Усадка, %	
			Основа	Уток	В кромке	Всего	В кромке	P _o	P _y	a _o	a _y
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Миткаль	20	102,5	18,5	15,4	18,5	2884	56	279	268	5,7	6,8

Бердо			Переплете- ние	Тип станка	Поверхнос тная плотность тканы, г/м ²	Количество отходов %		Расход пряжи на 100 пог. метр ткани, кг	
Номер	Количество нитей приходящей на 1 зуб					По основе	По утку	По основе	По утку
	В середине	В кромке							
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
128	2	4	Полотняное	АТ	102	0,63	0,28	5,574	4,539

Букаев П.Т. и др. “Справочник хлопкоткачество” М.1987 г. [4]

1.2. Характеристика ткани

Миткаль арт.20 является полуфабрикатом для производства различных тканей и других материалов. Если миткаль соответствующим образом обработать, то из него можно получить ситец (при этом наносится печатный рисунок) и различные бельевые ткани, такие как муслин и мадаполам. Также миткаль используют для изготовления дерматина и клеёнки.

Сырьём для миткаля является тонкая или полутонкая кардная хлопчатобумажная пряжа. Суровые, неотбеленные волокна переплетаются простым полотняным способом. Натуральный цвет материи – сероватый. Невзрачная и незаметная, самая дешёвая ткань сама является сырьём для множества изделий других наименований. Разная обработка приводит к удивительному преобразению текстиля и возникновению ярких, интересных, востребованных материалов.

Плотность – около 65 г/кв.м., что для современных материалов является невысоким показателем. Среди основных свойств можно выделить: гигроскопичность, высокий уровень экологичности и натуральности, способность текстиля «дышать», что существенно расширяет сферу его применения, достаточно приятные ощущения при тактильном контакте, безопасность использования в различных целях, материал является полностью гипоаллергенным, поэтому из него могут быть сделаны вещи и аксессуары для детей и аллергиков, не доставляет проблем в уходе и использовании.

Учитывая основные характеристики, можно выделить целый ряд достоинств этого материала: универсальность использования, доступность и демократичная стоимость, долговечность, надёжность в эксплуатации, высокий уровень сохранения цвета при окрашивании различными способами, износостойкость и стойкость к трению.

Физико механические свойства кардной пряжи по классам качества.

Таблица-2

Ассорти- мент пряжи		Разрывная длина, R _{km} , сН/текс			CV по R _{km} , %					Количество пороков на 1000 м пряжи (не более), шт														
										Тонкие места					Толстые места					Непсы				
N _c	Tex	5%	50%	95%	5%	25%	50%	75%	95%	5%	25%	50%	75%	95%	5%	25%	50%	75%	95%	5%	25%	50%	75%	95%
38,0	15,5	18,2	15,5	13,4	7,6	8,5	9,4	10,5	11,6	6	12	24	46	87	116	186	302	511	838	238	424	727	1295	2096

Примечание: 1, 2, 3, 4, 5 соответсвенно 5%, 25%, 50%, 75%, 95% ные классы качества

Uster statistics 2013

1.3. Выбор и обоснования сырья

Для выработки уточной пряжи линейной плотностью 15,4 текс рекомендуется следующие типовые сортировки.

Таблица-3

Линейная плотность пряжи, текс	Номер	Рекомендуемые типовые сортировки	Примечания
15,4	64,9	5-I, 4-II	Базисный хлопок должен быть больше 60%

Методическое пособие кафедры “Технология прядения” по выбору типовых сортировок [5]

В проекте принимаем сортировку 5-I, 4-II.

Составляем рабочую сортировку

5—I — 70%

4—II— 30%

Итого — 100%

Выбор селекционного сорта хлопчатника

К 5 типу хлопка относятся следующие селекционные сорта хлопчатника: Наманган-77, С-8290, Андижон 35, Навбахор, Ан-Баяут 2, а к 4 типу хлопка относятся следующие селекционные сорта хлопчатника: Омад, Бухоро 102, Султан, Мехнат, С-6524.

Учитывая скороспелости, хорошие технологические свойства и лучшие хозяйственные показатели, в проекте принимаем селекционные сорта «Наманган-77» и «Султан».

Качественные показатели хлопкового волокна

Таблица-4

Тип	Селекционный сорт variety	MIC Микронейр unit	STAPLE Штапельная длина 32/дюйм cod	UHML Верхняя средняя длина дюйм*100 Inch*100	STR Удельная разрыв-ная нагрузка гс/текс, gf/tex	UI индекс однородности, %	RD Коэффициент отражения, %	b степень желтизны %	ELONG Удлинение при разрыве, %	LEAF Лиф код	SFI Индекс коротких волокон	SCI Индекс прядиль-ной способности	CSP показатель прочности пряжи
5	Наманган-77	4,8	33,5	112,7	35,5	83,7	72,3	8,3	7,1	1,9	7,2	139,06	2175,61
4	Султан	4,7	33,5	113,1	38,8	84	73,1	8,5	7	1,9	7,1	138,89	2168,60

Методические пособия кафедры «Технология прядения» по выбору показателей волокна 2018г.

Определение показатели хлопкового волокна II–V сортов.

В справочных материалах даются в основном показатели хлопкового волокна первого сорта. Используя эти данные можно рассчитать показатели хлопкового волокна для остальных сортов, используя коэффициенты, приведённые в таблице 5.

Таблица-5

Сорт хлопка волокна	Удельная разрывная нагрузка, сН/текс	Микронейр
I	100	100
II	96	93
III	93	84
IV	87	78
V	86	65

Расчёт показателей волокна II сорта 4 типа.

1. Микронейр волокна II сорта 4 типа

$$M_{II} = \frac{M_I \cdot 93}{100} = \frac{4,7 \cdot 93}{100} = 4,37$$

2. Удельная разрывная нагрузка волокна II сорта 4 типа

$$R_{II} = \frac{R_I \cdot 96}{100} = \frac{38,8 \cdot 96}{100} = 37,24 \text{ гс/текс}$$

Определение показателей волокон в смеси с помощью формул инженера Сеницына А.А.

Известно, что при смешивании волокон различных типов и сортов (компонентов) меняются показатели волокон в смеси. Для определения свойств волокон в смеси применяются формулы инженера А.А.Сеницына:

Микронейр волокон в смеси

$$M_{см.} = \frac{M_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{M_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{M_n \cdot \alpha_n}{100}.$$

Удельная разрывная нагрузка волокон в смеси

$$R_{см.} = \frac{R_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{R_2 \cdot \alpha_2}{100} + \dots + \frac{R_n \cdot \alpha_n}{100} \text{ [сН/текс]}.$$

Где:

$M_1, M_2, \dots, M_n$ - микронейр волокна отдельных компонентов смеси;

$R_1, R_2, \dots, R_n$ - удельная разрывная нагрузка волокна 1-го, 2-го, ..., n-го компонентов смеси, сН/текс;

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ - доли отдельных компонентов смеси, %.

1. Микронейр волокна в смеси

$$M_{см} = \frac{M_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{M_2 \cdot \alpha_2}{100} = \frac{4,7 \cdot 70}{100} + \frac{4,37 \cdot 30}{100} = 3,29 + 1,31 = 4,6$$

2. Удельная разрывная нагрузка волокна в смеси

$$R_{см} = \frac{R_1 \cdot \alpha_1}{100} + \frac{R_2 \cdot \alpha_2}{100} = \frac{38,8 \cdot 70}{100} + \frac{37,24 \cdot 30}{100} = 27,16 + 11,17 = 38,33 \text{ сН/текс}$$

Прогнозирование прочности пряжи по показателям CSP.

При прогнозировании прочности пряжи с использованием показателя CSP (Count Strength Product) учитываются такие свойства волокна, как длина, прочность, индекс равномерности по длине, микронейр, цвет, удлинение при разрыве, степень засорённости.

Показатель CSP характеризует зависимость между волокном и пряжей. Порядок расчета его значения при использовании грубого, полугрубого, среднетонкого, сверхтонкого хлопкового волокна, приведены в сведениях SITRA (Южно Индийского центра текстильных исследований).

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

Для кардной пряжи

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

здесь:

L - средняя длина волокна, мм;

R_g - относительная разрывная нагрузка волокна, гс/текс;

$$R_g = 38,3 * 0,98 = 37,5 \text{ сН/текс}$$

M - показатель микронейра; $M = 4,6$

N_e - английский номер пряжи; $N_e = 38$

В таблице длина волокна приводится в дюмах, для перевода в мм используем формулу

$$L = \frac{112,7}{100} \cdot 25,4 = 28,6 \text{ мм}$$

$$CSP = 165 \sqrt{\frac{LR_e}{M}} + 590 - 13 N_e = 165 \sqrt{\frac{28,6 \cdot 37,5}{4,6}} + 590 - 13 \cdot 38 = 2508 + 96 = 2604$$

После расчёта сравниваются значения, и должно выполняться следующее условие $CSP_{табл} = 2175,61 < CSP_{расч} = 2604$, что показывает правильность выбранного сырья.

Прогнозирование прочности пряжи по показателям $R_{км}$

При прогнозировании прочности хлопковой пряжи по международному стандарту USTER пользуются разрывной длиной, т.е. показателем $R_{км}$. Зависимость между относительной разрывной нагрузкой R и показателем $R_{км}$ выражается следующим образом:

$$R = R_{км} \cdot 0,9807 = 17,61 \cdot 0,9807 = 17,27 \text{ сН/текс}$$

По рекомендациям SITRA $R_{км}$ рассчитывается по эмпирической формуле

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

$L, R_{см}, M$ - показатели волокон в смеси, определенные по системе HVI.

$$R_{км} = 1,1 \cdot \sqrt{\frac{L \cdot R_{см}}{M}} + 4,0 - \frac{13N_e}{150} = 1,1 \cdot \sqrt{\frac{28,6 \cdot 38,3}{4,6}} + 4,0 - \frac{13 \cdot 38}{150} = 16,9 + 0,71 = 17,61$$

После расчёта сравниваются значения, и должно выполняться следующее условие $R_{км табл} = 15,5 \text{ сН / текс} < R_{км расч} = 17,61 \text{ сН/текс}$, что показывает правильность выбранного сырья

1.4. Выбор и обоснование системы прядения

Для выработки уточной пряжи линейной плотностью 15,4 текс принимаем кольцевой способ кардной системы прядения

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 технологические оборудования фирмы «Truetzschler».

Технические характеристики выбранных оборудования

Таблица-6

п/н	Наименование машин	Марка	Длина перерабатываемого волокна, до мм	Линейная плотность продукта	Скорость выпускного органа		Вытяжка E	Крутка, кр/м	Производительность, кг/ч	Диаметр выпускного органа, мм	Габаритные размеры машины, мм		Количество выпускных органов
					п мин ⁻¹	V м/мин					Ширина	Длина	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Автоматический кипоразрыхлитель	Blendomat BO-U	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		2664	1512	-
6	Отделитель посторонних частиц	Securoprop SP-FPU	60	-	-	-	-	-	1500		1664	4485	-
7	Чёсальная машина	TC 15	60	3,0-20 ктекс	-	-	-	-	260		2150	6345	1
8	Ленточная машина I переход	TD 8	60	1,5-7,0 ктекс	-	1000	4,0-11,0	-	-		2448	8154	1
9	Ленточная машина II переход	TD 8	60	1,5-7,0 ктекс	-	1000	4,0-11,0	-	-		2448	8154	1
10	Ровничная машина	Zinser-670	45	833 – 2000 текс	1000		3-15.8	10-100	-		4862	21950	до 144 (в секции 12 рогулек)
11	Прядильная машина	Zinser -351	60	4,0-167 текс	25000	-	8-80	100-3500	-		1525	12500-62900	240-1680 (в секции 24 веретён)
12	Мотальная машина	Autoconer 6	-	5,9-333 текс	-	300-2000	-	-	-	-	1500	6317-29487 + 900 для размещения початков	До 80 (8 секции с 10 мотальными головками в каждой)

Методические пособия кафедры «Технология прядения» Технические характеристики машин 2018г.[7]

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: линейная плотность полуфабрикатов и пряжи, число сложений, вытяжку, крутку, коэффициент крутки, частота вращения основных рабочих органов, размеры и массу паковок, КПВ и производительность.

План прядения

Для выработки уточной пряжи линейной плотностью 14,8 текс предприятия
«Жиззах Пласт текс»

Таблица-7

№	Наименование и марки машин	Линейная плотность выходящего продукта, ктекс, текс	Число сложений, d	Вытяжка E	Крутка		Скорость выпускных органов		КПВ	Теоретическая производительность, кг/час
					α_t	$K_{кр/м}$	$\vartheta_{м/мин}$	$n_{мин^{-1}}$		
1	Чесальная ТС 06	5000					222		0,95	60
2	Ленточная I-пер TD 03 (R) 600	5000	6	6			800		0,85	210
3	Ленточная II-пер TD 02	5000	6	6			500		0,85	150
4	Ровничная Zinser 670	666	1	7,5				1250	0,74	1,11
5	Прядильная Zinser 351	14,8	1	45,0	11,6	45		18200	0,96	0,017
6	Мотальная Autoconer X5	20	1		34,9	907	1400		0,85	1,23

**1.6. Выбор и обоснование линейной плотности выходящего продукта,
число сложений и общей вытяжки по переходам**

Чесальный.

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. по технической характеристики | $T_{лен} = 3,0-20 \text{ ктекс}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $T_{лен} = 5,0 \text{ ктекс}$ |
| 3. в проекте принимаем | $T_{лен} = 5,0 \text{ ктекс}$ |

Ленточный «I»

- | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|
| 1. по технической характеристики | $T_{лен} = 1,5-7,0 \text{ ктекс}$ | $d = 6-8$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $T_{лен} = 5,0 \text{ ктекс}$ | $d = 6$ |
| 3. в проекте принимаем | $T_{лен} = 5,0 \text{ ктекс}$ | $d = 6$ |

$$E = \frac{T_{вх}}{T_{вых}} \cdot d = \frac{5,0}{5,0} \cdot 6 = 6$$

Ленточный «II»

- | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|
| 1. по технической характеристики | $T_{лен} = 1,5-7,0 \text{ ктекс}$ | $d = 6-8$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $T_{лен} = 5,0 \text{ ктекс}$ | $d = 6$ |
| 3. в проекте принимаем | $T_{лен} = 5,0 \text{ ктекс}$ | $d = 6$ |

$$E = \frac{T_{вх}}{T_{вых}} \cdot d = \frac{5,0}{5,0} \cdot 6 = 6$$

Ровничный

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. по технической характеристики | $T_{ров} = 833 - 2000 \text{ текс}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $T_{ров} = 666 \text{ текс}$ |
| 3. в проекте принимаем | $T_{ров} = 833 \text{ текс}$ |

$$E = \frac{T_{\text{вх}}}{T_{\text{вых}}} \cdot d = \frac{5000}{833} \cdot 1 = 6$$

Прядильный

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. по технической характеристики | $T_{пр} = 4,0-167 \text{ текс}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $T_{пр} = 14,8 \text{ текс}$ |
| 3. в проекте принимаем | $T_{пр} = 15,4 \text{ текс}$ |

$$E = \frac{T_{\text{вх}}}{T_{\text{вых}}} \cdot d = \frac{833}{15,4} \cdot 1 = 54,09$$

Мотальный

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. по технической характеристики | $T_{боб} = 5,9-333 \text{ текс}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $T_{боб} = 20 \text{ текс}$ |
| 3. в проекте принимаем | $T_{боб} = 20 \text{ текс}$ |

1.7. Выбор и обоснование крутки ровницы и пряжи

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

где: α_T - коэффициент крутки продукта, принимается из справочника в зависимости штапельной длины волокна и линейной плотности продукта.

T - линейная плотность продукта, текс.

Расчет крутки ровницы

$$T_{ров} = 833 \text{ текс}$$

$$L_{шт} = 33,5 \text{ мм}$$

$\alpha_T = 9,93$ Қ. Жуманиязов, Й. Полвонов “Пахта йигириш технологик жараёнларини лойихалаш” стр. 90-91[6]

$$K = \frac{\alpha_T \cdot 100}{\sqrt{T_{ров}}} = \frac{9,93 \cdot 100}{\sqrt{833}} = \frac{993}{28,8} = 34 \text{ кр/м}$$

Расчет числа кручений ровницы на 1 дюйм

$$a_N = \frac{\alpha_T}{0,3162} = \frac{9,93}{0,3162} = 31,4$$

$$a_e = 0,033 \cdot a_N = 0,033 \cdot 31,4 = 1,03$$

$$TPI = a_e \sqrt{N_e} = 1,03 \cdot \sqrt{0,708} = 0,86 \text{ кр/дюйм}$$

$$K = 39,38 \cdot TPI = 39,38 \cdot 0,86 = 34 \text{ кр/м}$$

Расчет крутки пряжи

$$T_{np} = 15,4 \text{ текс}$$

$$L_{шт} = 33,5 \text{ мм}$$

$\alpha_T = 34,8$ Қ. Жуманиязов, Й Полвонов “Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш” стр 93-95 [6]

$$K = \frac{\alpha_T \cdot 100}{\sqrt{T_{пов}}} = \frac{34,8 \cdot 100}{\sqrt{15,4}} = \frac{3480}{3,92} = 887 \text{ кр/м}$$

Расчет числа кручений пряжи на 1 дюйм

$$a_N = \frac{\alpha_T}{0,3162} = \frac{34,8}{0,3162} = 110$$

$$a_e = 0,033 \cdot a_N = 0,033 \cdot 110 = 3,63$$

$$TPI = a_e \sqrt{N_e} = 3,63 \cdot \sqrt{38,31} = 22,4 \text{ кр/дюйм}$$

$$K = 39,38 \cdot TPI = 39,38 \cdot 22,4 = 882 \text{ кр/м}$$

1.8. Выбор и обоснование скоростных режимов по переходам

Чесальный.

- | | |
|--|---|
| 1. по технической характеристики | $A_m = 260 \text{ кг/ч}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $A_m = 60 \text{ кг/ч}$ |
| 3. в проекте принимаем | $A_m = 90 \text{ кг/ч} \quad e=1,5-2,5$ |

$$n_{c.б.} = \frac{A_T \cdot 1000^2}{\pi \cdot d_{c.б.} \cdot 60 \cdot T_{л.} \cdot e} = \frac{90 \cdot 1000}{3,14 \cdot 0,706 \cdot 60 \cdot 5,0 \cdot 2} = 68 \text{ мин}^{-1}$$

$$v_{c.б.} = \pi \cdot d_{c.б.} \cdot n_{c.б.} = 3,14 \cdot 0,706 \cdot 67,6 = 149,8 \text{ м/мин}$$

Ленточный «I»

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. по технической характеристики | $\vartheta = 1000 \text{ м/мин}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $\vartheta = 800 \text{ м/мин}$ |
| 3. в проекте принимаем | $\vartheta = 800 \text{ м/мин}$ |

$$n_1 = \frac{\vartheta_1}{\pi \cdot d_1} = \frac{800}{3,14 \cdot 0,038} = 6723 \text{ мин}^{-1}$$

Ленточный «II»

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. по технической характеристики | $\vartheta = 1000 \text{ м/мин}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $\vartheta = 500 \text{ м/мин}$ |
| 3. в проекте принимаем | $\vartheta = 750 \text{ м/мин}$ |

$$n_{уил.} = \frac{\vartheta}{\pi \cdot d_{уил.}} = \frac{750}{3,14 \cdot 0,038} = 6302 \text{ мин}^{-1}$$

Ровничный

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. по технической характеристики | $n_{роз} = 1500 \text{ мин}^{-1}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $n_{роз} = 1250 \text{ мин}^{-1}$ |
| 3. в проекте принимаем | $n_{роз} = 1300 \text{ мин}^{-1}$ |

Прядильный

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. по технической характеристики | $n_{вер} = 25000 \text{ мин}^{-1}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $n_{вер} = 18200 \text{ мин}^{-1}$ |
| 3. в проекте принимаем | $n_{вер} = 18000 \text{ мин}^{-1}$ |

Мотальный

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. по технической характеристики | $\vartheta = 300-2000 \text{ м/мин}$ |
| 2. по рекомендации «Жиззах Пласт текс» | $\vartheta = 1400 \text{ м/мин}$ |
| 3. в проекте принимаем | $\vartheta = 1400 \text{ м/мин}$ |

1.9. Расчет теоретической производительности по переходам

Чесальный

$$A_T = \frac{\pi \cdot d_{с.б.} \cdot n_{с.б.} \cdot 60 \cdot T_{л} \cdot e}{1000^2} = \frac{3,14 \cdot 0,706 \cdot 67,6 \cdot 60 \cdot 5,0 \cdot 2}{1000} = 90 \text{ кг/ч}$$

Ленточный «I»

$$A_T = \frac{g \cdot 60 \cdot T_{\text{л}}}{1000} = \frac{800 \cdot 60 \cdot 5,0}{1000} = 240 \text{ кг/ч}$$

Ленточный «II»

$$A_T = \frac{g \cdot 60 \cdot T_{\text{л}}}{1000} = \frac{750 \cdot 60 \cdot 5,0}{1000} = 225 \text{ кг/ч}$$

Ровничный

$$A_T = \frac{n_{\text{роз}} \cdot 60 \cdot T_{\text{роз}}}{K \cdot 1000^2} = \frac{1300 \cdot 60 \cdot 833}{34,4 \cdot 1000^2} = 1,8 \text{ кг/ч на 1 рогоулки}$$

$$1,8 \cdot 144 = 259,2 \text{ кг/час на 1 машину}$$

Прядильный

$$A_T = \frac{n_{\text{вер}} \cdot 60 \cdot T_{\text{пр}}}{K \cdot 1000^2} = \frac{18000 \cdot 60 \cdot 15,4}{887,7 \cdot 1000^2} = 0,0187 \text{ кг/ч на 1 веретена}$$

$$0,0187 \cdot 1512 = 28,2 \text{ кг/час на 1 машину}$$

Мотальный

$$A_T = \frac{g_{\text{ср}} \cdot 60 \cdot T_{\text{боб}}}{1000^2} = \frac{1400 \cdot 60 \cdot 20}{1000^2} = 1,68 \text{ кг/ч на 1 барабанчик}$$

$$1,68 \cdot 80 = 134,4 \text{ кг/час на 1 машину}$$

Краткий план прядения

Для выработки уточной пряжи линейной плотностью 15,4 текс

Таблица-8

№	Наименование и марки машин	Линейная плотность выходящего продукта, ктекс, текс	Число сложений, d	Вытяжка E	Крутка		Скорость выпускных органов		Теоретическая производительность, кг/час
					α_T	$K_{кр/м}$	$\vartheta_{м/мин}$	$n_{мин^{-1}}$	
1	Чесальная ТС-15	5000					149,8	68	90
2	Ленточная I-пер TD 8	5000	6	6			800	6723	240
3	Ленточная II-пер TD 8	5000	6	6			750	6302	225
4	Ровничная Zinser-670	833	1	6	9,93	34	-	1300	259,2
5	Прядильная Zinser-351	15,4	1	54,09	34,8	887	-	18000	28,2
6	Мотальная Autoconer 6	20	1				1400		134,4

Выбор и обоснования $KПВ$, $KРО$ и $KИМ$ по переходам

Таблица-9

№	Переходы	$KПВ$		$KРО$		$KИМ$
		на предприятии «Жиззах Пласт текс»	принимаем	на предприятии «Жиззах Пласт текс»	принимаем	
1	Чесальная ТС-15	0,95	0,94	0,96	0,96	0,90
2	Ленточная I-пер TD 8	0,85	0,84	0,96	0,96	0,80
3	Ленточная II-пер TD 8	0,85	0,84	0,96	0,96	0,80
4	Ровничная Zinser-670	0,74	0,75	0,95	0,95	0,71
5	Прядильная Zinser-351	0,96	0,94	0,96	0,96	0,90
6	Мотальная Autoconer 6	0,85	0,85	0,96	0,96	0,81

$$KИМ = KПВ \cdot KРО$$

где:

$KПВ$ – коэффициент полезного времени

$KРО$ – коэффициент работающего оборудования

$KИМ$ – коэффициент использования машины

1.10. Расчет производительности по переходам:

Нормы производительности

Чесальный

$$НП = A_T \cdot КПВ = 89,9 \cdot 0,94 = 84,5 \text{ кг/час}$$

Ленточный «I»

$$НП = A_T \cdot КПВ = 240 \cdot 0,84 = 201,6 \text{ кг/час}$$

Ленточный «II»

$$НП = A_T \cdot КПВ = 225 \cdot 0,84 = 189 \text{ кг/час}$$

Ровничный

$$НП = A_T \cdot КПВ = 1,8 \cdot 0,75 = 1,35 \text{ кг/час на 1 рогульку}$$

$$НП = A_T \cdot КПВ = 259,2 \cdot 0,75 = 194,4 \text{ кг/час на 1 машину}$$

Прядильный

$$НП = A_T \cdot КПВ = 0,0187 \cdot 0,94 = 0,017 \text{ кг/час на 1 веретену}$$

$$НП = A_T \cdot КПВ = 28,2 \cdot 0,94 = 26,5 \text{ кг/час на 1 машину}$$

Мотальный

$$НП = A_T \cdot КПВ = 1,68 \cdot 0,85 = 1,42 \text{ кг/ч на 1 барабанчик}$$

$$НП = A_T \cdot КПВ = 134,4 \cdot 0,85 = 114,2 \text{ кг/час на 1 машину}$$

Расчетная производительность

Чесальный

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 84,5 \cdot 0,96 = 81,1 \text{ кг/час}$$

Ленточный «I»

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 201,6 \cdot 0,96 = 193,5 \text{ кг/час}$$

Ленточный «П»

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 189 \cdot 0,96 = 181 \text{ кг/час}$$

Ровничный

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 1,35 \cdot 0,95 = 1,28 \text{ кг/час на 1 рогульку}$$

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 194,4 \cdot 0,95 = 184,6 \text{ кг/час на 1 машину}$$

Прядильный

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 0,017 \cdot 0,96 = 0,016 \text{ кг/час на 1 веретену}$$

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 26,5 \cdot 0,96 = 25,4 \text{ кг/час на 1 машину}$$

Мотальный

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 1,42 \cdot 0,96 = 1,36 \text{ кг/ч на 1 барабанчик}$$

$$A_{рас} = НП \cdot КРО = 114,2 \cdot 0,96 = 109,6 \text{ кг/час на 1 машину}$$

**Сводная таблица теоретической, нормы и расчетной
производительности по переходам**

Таблица-10

№	Машины и марки	A_T кг/час	$НП$ кг/час	$A_{рас}$ кг/час
1	Чесальная ТС-15	89,9	84,5	81,1
2	Ленточная I-пер TD 8	240	201,6	193,5
3	Ленточная II-пер TD 8	225	189	181
4	Ровничная Zinser-670	259,2	194,4	184,6
5	Прядильная Zinser-351	28,2	26,5	25,4
6	Мотальная Autoconer 6	134,4	114,2	109,6

Сводная таблица выхода отходов, полуфабрикатов и пряжи

Таблица-11

Обраты и отходы	Разрыхлительно очистительный	Чесальный	Ленточный «I»	Ленточный «II»	Ровничный	Прядильный	Мотальный	Итого
Обраты								
<i>Рвань ленты</i>		0,24	0,3	0,3	0,36			1,2
<i>Рвань ровницы</i>					0,32	0,48		0,8
Итого обраты		0,24	0,3	0,3	0,68	0,48		2
Видимые отходы								
<i>Мычка (колечка)</i>						1,2		1,2
<i>Пух-орошек разрыхлительный</i>	2,4							2,4
<i>Пух-орешок чесальный</i>		1,7						1,7
<i>Очес шляпочный</i>		1,6						1,6
<i>Пух верхних и чистительных валиков</i>					0,08	0,12		0,2
<i>Путанка</i>						0,2	1,8	2
<i>Подметь чистая</i>		0,04	0,02	0,02	0,04	0,08		0,2
<i>Подметь загрязненный</i>		0,04	0,02	0,02	0,04	0,08		0,2
<i>Пух с фильтров</i>	0,26	0,14						0,4
Итого видимых отходов	2,66	3,76	0,34	0,34	0,84	2,16	1,8	11,9
Невидимые отходы	0,65	0,35						1
Невозвратные отходы	0,65	0,35						1
Итого, обратов, видимых, невидимых и невозвратных отходов	3,96	4,46	0,34	0,34	0,84	2,16	1,8	13,9
Выход полуфабрикатов и пряжи	96,04	91,58	91,24	90,9	90,06	87,9	86,1	100
Коэффициент загона $K_3 = \frac{B_i}{B_{\text{мот}}}$	1,11	1,06	1,059	1,055	1,04	1,02	1	

Расчет коэффициента загона по переходам

Коэффициент загона означает потребность сырья на выработки 100 кг пряжи.

Разрыхлительно-очистительный

$$K_3 = \frac{B_{раз}}{B_{мот}} = \frac{96,04}{86,1} = 1,11$$

Чесальный

$$K_3 = \frac{B_{чес}}{B_{мот}} = \frac{91,58}{86,1} = 1,06$$

Ленточный I

$$K_3 = \frac{B_{л1}}{B_{мот}} = \frac{90,24}{86,1} = 1,059$$

Ленточный II

$$K_3 = \frac{B_{л2}}{B_{мот}} = \frac{90,9}{86,1} = 1,055$$

Ровничный

$$K_3 = \frac{B_{раз}}{B_{мот}} = \frac{90,06}{86,1} = 1,04$$

Прядильный

$$K_3 = \frac{B_{пр}}{B_{мот}} = \frac{87,9}{86,1} = 1,02$$

Мотальный

$$K_3 = \frac{B_{мот}}{B_{мот}} = \frac{86,1}{86,1} = 1$$

1.11. Расчёт массы паковок и длины продукта по переходам

Для расчета используем сводную таблицу выхода отходов, полуфабрикатов и пряжи.

Таблица-12

Наименование	Разрыхлитель- но очистительный BO-U	Чёсальный ТС- 15	Ленточный I TD 8	Ленточный II TD 8	Ровничный Zinser-670	Прядильный zinser-351	Мотальный Autoconer 6
Выход полуфабрикатов и пряжи	96,04	91,58	91,24	90,9	90,06	87,9	86,1

Расчёт массы и длины пряжи на початке

1. В зависимости от скорости веретена принимается диаметр кольца. Принимаем массу пряжи на початке 74 г. Определив сколько можно выработать початков данной массы из одной катушки ровницы, находим массу паковки ровничной машины.

Зададим массу ровницы на катушке $G_{ров} = 2000$ г. Определим сколько початков пряжи можно выработать из этой паковки.

$$m_{поч} = \frac{G_{ров}}{G_{пр}} \cdot \frac{B_{пр}}{B_{ров}} = \frac{2000}{74} \cdot \frac{87,9}{90,06} = 26,2; \text{ принимаем 26 шт}$$

После округления количества початков, производим корректировку массы пряжи или массы ровницы.

Корректировка массы пряжи на початке.

$$G_{пр} = \frac{G_{ров}}{m_{поч}} \cdot \frac{B_{пр}}{B_{ров}} = \frac{2000}{26} \cdot \frac{87,9}{90,06} = 74,52 \text{ г};$$

Определяем длину пряжи на початке – L_{np} для пряжи $T_{np} = 15,4$ текс

$$L_{np} = \frac{G_{np} \cdot 1000}{T_{np}} = \frac{74,5 \cdot 1000}{15,4} = 4837,6 \text{ м.}$$

Значит, из ровницы массой 2000г можно вырабатывать 26 початков с длиной пряжи 4837,6 м.

2. Расчёт массы и длины ровницы на катушке

$$G_{ров} = \frac{B_{ров}}{B_{np}} \cdot G_{np} \cdot m_{ноч} = \frac{90,06}{87,9} \cdot 74,5 \cdot 26 = 1984,5 \approx 1985 \text{ г}$$

Определяем длину ровницы на катушке ($G_{ров} = 2000$ г, $T_{ров} = 833$ текс):

$$L_{ров} = \frac{G_{ров} \cdot 1000}{T_{ров}} = \frac{1984,5 \cdot 1000}{833} = 2382,3 \approx 2383 \text{ м.}$$

Определяем фактическую массу ровницы на катушке

$$G_{ров} = \frac{833}{1000} \cdot 2383 = 1985 \text{ г.}$$

Производим проверку с учетом выхода отходов и вытяжки.

$$\text{Общая вытяжка } E = \frac{T_{ров}}{T_{np}} = \frac{L_{np}}{L_{ров}} \cdot m_{ноч} = \frac{4837,6}{2383} \cdot 26 = 52,7$$

Определяем вытяжку с учётом отходов:

$$Y = E \cdot \frac{B_{ров}}{B_{np}} = 52,7 \cdot \frac{90,06}{87,9} = 54$$

Производим проверку:

$$E = \frac{T_{ров}}{T_{np}} \cdot \left(\frac{B_{np}}{B_{ров}} \right) = \frac{833}{15,4} \cdot \frac{87,9}{90,06} = 52,7 \approx 53$$

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

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

$$m_{кат} = \frac{G_{л2}}{G_{ров}} \cdot \frac{B_{ров}}{B_{л2}} = \frac{22000}{2000} \cdot \frac{90,06}{90,9} = 10,8; \text{ принимаем } 11$$

Определяем массу ленты в тазу

$$G_{л1} = \frac{m_{кат} \cdot G_{ров} \cdot B_{л2}}{B_{ров}} = \frac{11 \cdot 2000 \cdot 90,9}{90,06} = 22205,2 \text{ зр} = 22,2052 \text{ кг}$$

$$\text{Определяем длину ленты в тазу } L_{л2} = \frac{G_{л2} \cdot 1000}{T_{л2}} = \frac{22205,2 \cdot 1000}{5000} = 4441,04 \text{ м}$$

Принимая $L_{л2} = 4441 \text{ м}$, определяем фактическую массу ленты в тазу

$$G_{л2} = L_{л2} \cdot \frac{T_{л2}}{1000} = 4441 \cdot \frac{5000}{1000} = 22205 \text{ з}$$

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

Принимая массу ленты в тазу $G_{л1} = 28 \text{ кг}$, $d = 6$ и учитывая $G_{л2} = 22,205 \text{ кг}$ определяем сколько тазов можно выработать из этой паковки

$$m_{л2} = \frac{G_{л1} \cdot d \cdot B_{л2}}{G_{л2} \cdot B_{л1}} = \frac{28 \cdot 6 \cdot 90,9}{22,205 \cdot 90,24} = 7,6; \text{ принимаем } m_{л2} = 8$$

Определяем массу ленты в тазу “I” перехода ленточной машины

$$G'_{л1} = \frac{m_{л2} \cdot G'_{л2} \cdot B_{л1}}{d \cdot B_{л2}} = \frac{8 \cdot 22,205 \cdot 90,24}{6 \cdot 90,9} = 29,3 \text{ кг или } 29300 \text{ г}$$

Определяем длину ленты в тазу “I” перехода ленточной машины

$$L'_{л1} = \frac{G'_{л1} \cdot 1000}{T_{л1}} = \frac{29,3 \cdot 1000}{5000} = 5,86 \text{ км или } 5860 \text{ м}$$

$$G_{л1} = L_{л1} \cdot \frac{T_{л1}}{1000} = 5860 \cdot \frac{5000}{1000} = 29300 \text{ з}$$

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

Принимая массу чесальной ленты в тазу $G_q = 50 \text{ кг}$ определяем сколько тазов с лентой I перехода можно выработать из этой паковки

$$m_{л1} = \frac{G_q \cdot d \cdot B_{л1}}{G_{л1} \cdot B_q} = \frac{50 \cdot 6 \cdot 90,24}{29,3 \cdot 91,58} = 10,4; \text{ принимаем } 10$$

Определяем массу чёсальной ленты в тазу

$$G'_{\text{ч}} = \frac{m'_{\text{л1}} \cdot G_{\text{л1}} \cdot B_{\text{ч}}}{d \cdot B_{\text{л1}}} = \frac{10 \cdot 29,3 \cdot 91,58}{6 \cdot 90,24} = 49,558 \text{ кг} = 49558 \text{ г}$$

Определяем длину чёсальной ленты в тазу

$$L'_{\text{ч}} = \frac{G'_{\text{ч}} \cdot 1000}{T_{\text{ч}}} = \frac{49558 \cdot 1000}{5000} = 9911,6 \text{ м}$$

6. Расчёт массы и длины пряжи в паковке мотальной машины.

1. по технической характеристики $G = \text{до } 4 \text{ кг}$
2. в работающей предприятии «Жиззах Пласт текс» $G = 3 \text{ кг}$
3. в проекте принимаем $G = 3,5 \text{ кг}$

$$L = \frac{G}{T} = \frac{3500}{15,4} = 227,2 \text{ км}$$

1.12. Определение часового задания по переходам

Часовая задания показывает количество вырабатываемой продукции каждого перехода в течение 1 часа.

Исходя заданной мощности проекта сначала определяем часовую задания прядильного и мотального цеха, затем других переходов.

Согласно заданию дипломного проекта мощность $M = 450 \text{ кг}$ пряжи в час.

Значить часовое задание мотального перехода $Ч_{з_{\text{пр}}} = 450 \text{ кг/час}$.

Разрыхлительно-очистительной

$$Ч_{з_{\text{раз}}} = Ч_{з_{\text{мот}}} \cdot K_{з_{\text{раз}}} = 450 \cdot 1,11 = 499,5 \text{ кг/час}$$

Чесальный

$$\dot{M}_{чес} = \dot{M}_{мот} \cdot K_{зчес} = 450 \cdot 1,06 = 477 \text{ кг/час}$$

Ленточный I

$$\dot{M}_{л1} = \dot{M}_{мот} \cdot K_{зл1} = 450 \cdot 1,059 = 476 \text{ кг/час}$$

Ленточный II

$$\dot{M}_{л2} = \dot{M}_{мот} \cdot K_{зл2} = 450 \cdot 1,055 = 474 \text{ кг/час}$$

Ровничный

$$\dot{M}_{ров} = \dot{M}_{мот} \cdot K_{зров} = 450 \cdot 1,04 = 468 \text{ кг/час}$$

Прядильный

$$\dot{M}_{пр} = \dot{M}_{мот} \cdot K_{зпр} = 450 \cdot 1,02 = 459 \text{ кг/час}$$

Мотальный

$$\dot{M}_{мот} = \dot{M}_{мот} \cdot K_{змот} = 450 \cdot 1 = 450 \text{ кг/час}$$

Определение количества машин выпускных органов по переходам

Чесальных

$$M_{чес} = \frac{\dot{M}_{чес}}{A_{расч}} = \frac{477}{81,1} = 5,9 \approx 6$$

Ленточных I

$$M_{л0} = \frac{Чз_{л0}}{A_{расл0}} = \frac{476}{193,5} = 2,5 \approx 2$$

Ленточных II

$$M_{л1} = \frac{Чз_{л1}}{A_{рас}} = \frac{474}{181} = 2,6 \approx 2$$

Ровничных

$$M_{ров} = \frac{Чз_{ров}}{A_{рас.р} \cdot m} = \frac{468}{184,6} = 2,5 \approx 2$$

m-количество рогов на одной машине

Прядильных

$$M_{пр} = \frac{Чз_{пр}}{A_{рас.пр} \cdot m} = \frac{459}{25,4} = 18,1 \approx 18$$

m-количество веретён на одной машине

Мотальных

$$M_{мот} = \frac{Чз_{мот}}{A_{рас.мот} \cdot m} = \frac{450}{109,6} = 4,1 \approx 4$$

m-количество веретён на одной машине

Сводная таблица расчетных и принятых машин

Таблица-13

№	Наименование машин	Расчётная производительность кг/ч	Часовое задание кг/ч	Число выпусков на одной машине	Расчетное		Принятое		Количество Машин в аппарате
					Количество выпусков	Количество машин	Количество выпусков	Количество машин	
1.	Чесальная TC-15	81,1	477	1	5,9	5,9	6	6	3
2.	Ленточная I-пер TD 8	193,5	476	1	2,5	2,5	2	2	1
3	Ленточная II-пер TD 8	181	474	1	2,6	2,6	2	2	1
4.	Ровничная Zinser-670	184,6	468	144	360	2,5	288	2	1
5.	Прядильная Zinser-351	25,4	459	1512	27367	18,1	27216	18	9
6.	Мотальная Autoconer 6	109,6	450	80	328	4,1	320	4	2

Аппаратность

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.

Определение процентного отклонения принятых машин от расчетных по переходам

Чесальных

$$\%_{\text{чес}} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{5,7 - 6}{6} \cdot 100 = 5\%$$

Ленточных I

$$\%_{\text{л0}} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{2,4 - 2}{2} \cdot 100 = 20\%$$

Ленточных II

$$\%_{\text{лI}} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{2,5 - 2}{2} \cdot 100 = 25\%$$

Ровничных

$$\%_{\text{ров}} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{2,4 - 2}{2} \cdot 100 = 20\%$$

Прядильных

$$\%_{\text{пряд}} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{17,7 - 18}{18} \cdot 100 = 1,6\%$$

Мотальный

$$\%_{\text{чес}} = \frac{M_p - M_n}{M_n} \cdot 100\% = \frac{4,02 - 4}{4} \cdot 100 = 0,5\%$$

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 расчётная производительность, норма производительности, теоретическая производительность, скорости выпускных органов по соответствующим формулам:

Ленточных I

$$A'_{pac} = \frac{Q_3}{M_{n.л1}} = \frac{476}{2} = 238 \text{ кг/час}$$

$$НП' = \frac{A'_{pac}}{КРО} = \frac{238}{0,96} = 248 \text{ кг/час}$$

$$A'_m = \frac{НП'}{КПВ} = \frac{248}{0,84} = 295 \text{ кг/час}$$

$$V = \frac{A'_m \cdot 1000}{60 \cdot T_n} = \frac{295 \cdot 1000}{60 \cdot 5} = 983 \text{ м/мин}$$

$$n_1 = \frac{g_1}{\pi \cdot d_1} = \frac{983}{3,14 \cdot 0,038} = 8238 \text{ мин}^{-1}$$

Ленточных II

$$A'_{pac} = \frac{Q_3}{M_{n.л1}} = \frac{467}{2} = 233 \text{ кг/час}$$

$$НП' = \frac{A'_{pac}}{КРО} = \frac{233}{0,96} = 243 \text{ кг/час}$$

$$A'_m = \frac{НП'}{КПВ} = \frac{243}{0,84} = 289 \text{ кг/час}$$

$$V = \frac{A'_m \cdot 1000}{60 \cdot T_n} = \frac{289 \cdot 1000}{60 \cdot 5} = 963 \text{ м/мин}$$

$$n_1 = \frac{g_1}{\pi \cdot d_1} = \frac{963}{3,14 \cdot 0,038} = 8070 \text{ мин}^{-1}$$

Ровничный

$$A'_{pac} = \frac{Q_3}{M_{n\text{ ров}}} = \frac{468}{2} = 234 \text{ кг/час}$$

$$НП' = \frac{A'_{pac}}{КРО} = \frac{234}{0,95} = 246 \text{ кг/час}$$

$$A'_m = \frac{НП'}{КПВ} = \frac{246}{0,75} = 328 \text{ кг/час}$$

$$n_i = \frac{A'_T \cdot 1000^2 \cdot K}{60 \cdot T_p \cdot m} = \frac{328 \cdot 1000^2 \cdot 34,4}{60 \cdot 833 \cdot 144} = 1568 \text{ min}^{-1}$$

Мотальный

$$A'_{pac} = \frac{Q_3}{M_{n\text{ м}}} = \frac{450}{4} = 112,5 \text{ кг/час}$$

$$НП' = \frac{A'_{pac}}{КРО} = \frac{112,5}{0,96} = 117 \text{ кг/час}$$

$$A'_m = \frac{НП'}{КПВ} = \frac{117}{0,85} = 138 \text{ кг/час}$$

$$V = \frac{A'_m \cdot 1000^2}{60 \cdot T_{\phi} \cdot m} = \frac{138 \cdot 1000^2}{60 \cdot 20 \cdot 80} = 1437 \text{ м/мин}$$

Развернутый план прядения после корректировки

Таблица-14

Наименование и марки машин	Линейная плотность выходящего продукта ,ктекс, текс	Число сложенных, d	Общая вытяжка, E	Крутка		Скорость выпуск-ных 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	Расчетное		Принятое		Количество машин в аппарате
				α_t	K кр/м	V м/мин	n мин ⁻¹										Количество выпусков	Количество машин	Количество выпусков	Количество машин	
ЧесальнаяТС-15	5,0	-	-	-	-	149,8	68	90	0,94	0,96	0,90	84,5	81,1	477	1	1,06	5,9	5,9	6	6	3
Ленточная Iпер TD8	5,0	6	6	-	-	983	8238	295	0,84	0,96	0,80	248	238	476	1	1,059	2,5	2,5	2	2	1
Ленточная IIпер TD8	5,0	6	6	-	-	963	8070	289	0,84	0,96	0,80	243	233	474	1	1,055	2,6	2,6	2	2	1
Ровничная Zinser-670	833	1	6	9,93	34	-	1568	328	0,75	0,95	0,71	246	234	468	144	1,04	360	2,5	288	2	1
Прядильная Zinser-351	15,4	1	54,09	34,8	887	-	1800 0	28,2	0,94	0,96	0,90	26,5	25,4	459	151 2	1,02	27367	18,1	27216	18	9
Мотальная Autoconer6	20	-	-	-	-	1437	-	138	0,85	0,96	0,81	117	112,5	450	80	1	328	4,1	320	4	2

1.13. Вспомогательные разделы проектируемого предприятия

Средства механизации на проектируемом предприятии

1. Электрокары для перевозки кип волокна из склада в сортировочный отдел;
2. Пневмотранспортер осуществляет пневмотранспортировку между переходами разрыхлительно-очистительно-чесального агрегата;
3. Транспортировка полных и пустых тазов, а также ровницы с катушками и пустых катушек, патронов осуществляется цепным подвесным конвейером.

Технический контроль на фабрике

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

1. Разрыхлительно-очистительный цех - проверка правильности использования сортировки или лота;
2. Чесальный цех — качество прочеса и линейная плотность чесальной ленты;
3. Ленточный цех — линейная плотность ленты, неровнота по линейной плотности;
4. Ровничный цех - линейная плотность ровницы, неровнота по линейной плотности, плотность намотки, параллельность наматывания и число кручений на 1 м ровницы;
5. В прядильном цеху - линейная плотность пряжи, разрывная нагрузка одиночной нити, неровнота по этим показателям, число кручений на 1 м пряжи, плотность намотки нити и определяется масса пряжи в початки.

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 нормативным документам;
2. Проверку состояния и заправочных параметров технологических оборудования согласно графикам;
3. Определяет нарушения технологических процессов по переходам, принимает необходимые меры для улучшения и их устранения;
4. Принимает участие по совершенствованию технологических процессов, освоение новых ассортиментов, внедрение новых сырьевых ресурсов и 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 проводится в помещениях с нормальными климатическими условиями (температура воздуха $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ и влажность воздуха $60\pm 5\%$).

Рекомендуемые приборы производственной лаборатории

Таблица-15

№	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, длины 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 прочности 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

Расчет площади сортировочного отдела

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

$$Q_c = \text{Чз}_{\text{раз}} \cdot 13,62 = 490 \cdot 13,62 = 6673,8 \text{ кг}$$

где: $\text{Чз}_{\text{раз}}$ - часовое задание разрыхлительно-очистительного отдела, кг/ч

13,62 – суточное рабочее время, час

2. Годовой запас волокна

$$Q_{\text{год}} = \frac{Q_c \cdot 4154}{13,62} = \frac{6673,8 \cdot 4154}{13,62} = 2035,5 \text{ кг}$$

где: 4154 – годовое рабочее время, час

3. Площадь, занимаемая одной кипой, м²

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

4. Количество кип, необходимых за сутки

$$N = \frac{Q_c}{200} = \frac{6673,8}{200} = 33,3 \approx 33$$

где: 200 – масса одной кипы, кг

5. Площадь, занимаемая всеми кипами, м²

(Общая площадь для кип)

$$S_2 = S_1 \cdot N = 0,712 \cdot 33 = 23,5 \text{ м}^2$$

6. Площадь сортировочного отдела, m^2

$$S_3 = 2 \cdot S_2 = 2 \cdot 23,5 = 47 m^2$$

Ремонтные работы на проектируемой фабрике осуществляются сервис центром соответствующих фирм.

Выбор оборудования угарного отдела

Назначение угарного отдела

В угарном отделе проектируемой фабрики выполняются следующие задачи:

1. Приемка оборотов производства (индивидуально);
2. Хранение оборотов и угаров производства специально отведенным местам;
3. Производится разволаживание рвани ровницы на щипальной машине;
4. Производится подготовка оборотов к смешиванию;
5. Прессование оборотов перед переработкой;
6. Волокнистые отходы централизованно с помощью пневмотранспорта удаляется и собирается с применением системы обеспылевания и угароудаления;
7. Переработка волокнистых отходов с целью использования или отправки в другое производство.

Расчет площади угарного отдела

Площади угарного отдела определяется по следующей формуле:

$$F = K(200 + \frac{n}{250}) \quad m^2$$

где: n – общее количество веретен или прядильных камер;

K – коэффициент. $K = 1,2$ для тонкой пряжи; $K = 1,5$ для средней пряжи;
 $K = 1,8$ для толстой пряжи

$$F = K(200 + \frac{n}{250}) = 1,5(200 + \frac{27216}{250}) = 463 \text{ м}^2$$

Рекомендуемое оборудование угарного отдела

Для обеспечения эффективности очистки запылённого воздуха и создания безопасного условия труда в угарных отделах прядильных фабрик используются системы обеспыливания и угароудаления различных фирм.

Рекомендуемое оборудование угарного отдела современных прядильных фабрик:

Барабанный фильтр TFC-4	1-4 ед
Компактор FCK	1-6 ед
Циклонный сепаратор ЦС	1 ед
Щипальная машина СЩ 850.....	1 ед
Гидравлический пресс А5/1	1-2 ед

Барабанный фильтр TFC-4

Предназначен для очистки волокнистых отходов и воздуха, отделённых от машин разрыхлительно-очистительного агрегата, а также чёсальных машин.

Техническая характеристика

Длина перерабатываемого волокна	10-80 мм
Частота вращения диска предварительной очистки	5,08-6,1 мин ⁻¹
Давление в секции основной очистки	1000 Па
Давление в секции дополнительной очистки	500 Па
Уровень шума	70 дБ
Номинальная мощность	0,3 кВт

Габариты: длина 7000 мм, ширина..... 5000 мм

Компактор FCK 3

Предназначен для обеспыливания и уплотнения волокнистых отходов, поступающих непосредственно с технологического оборудования или с фильтра. В зависимости от мощности фабрики может быть использован как для отдельных видов отходов, так и для всех отходов.

Техническая характеристика.

Производительность, м ³ /час	100000
Частота вращения рабочего вала, мин ⁻¹	1400-1680
Потребляемая электроэнергия, квт	0.55
Габариты:	
длина, мм	2500
высота, мм	2285
ширина, мм	2000

Циклонный сепаратор

Предназначен для очистки мелких волокнистых элементов и частиц пыли, отделённых от внутренней поверхности фильтровочного материала, под действием центробежной силы.

Техническая характеристика.

Производительность, кг/час	200
Объём очищаемого запылённого воздуха, м ³ /час	300-5000
Габариты:	
Высота, мм	1965
Ширина, мм	800

Щипальная машина СЩ 850

Предназначен для разволокнения рвани ровницы различных линейных плотностей.

Техническая характеристика

Производительность, кг/час 80-100

Частота вращения колкового барабана, мин⁻¹1058

Общая мощность одной секции, кВт6,5

Габариты, мм: ширина.....1225, длина2875.

Гидравлический пресс А 5/1

Предназначен для прессования волокнистых отходов и predания 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; $A_{рас} = 420 \text{ кг/час}$

7 – рабочие часы одной смены, час

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

Y - общее количество отходов (из таблицы отходов)

T – число рабочих часов T = 13,62 часов

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

Определяем количество волокнистых отходов

$$Q = \frac{Ч_{раз} \cdot Y \cdot T}{100} = \frac{490 \cdot 13,9 \cdot 13,62}{100} = 927,6$$

Определяем количество пресса

$$M = \frac{Q}{A_{рас} \cdot 7} = \frac{927,6}{420 \cdot 7} = 0,31$$

II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Система компактного прядения Elite фирмы Suessen для кольцепрядильных машин

По данным фирмы Suessen, которая является одной из основоположников идей компактного прядения, за первые три года, прошедшие с представления на рынке системы EliteCompactSet, этих устройств установлено более 250 тысяч. Важным фактором успеха данного способа является возможность установки компактирующих устройств на традиционных кольцевых прядильных машинах без существенных капитальных затрат. Схема модернизации прядильной машины с установкой системы EliteCompactSet представлена на рисунке 1, а внешний вид системы EliteCompactSet — на рисунке 2. Суть модернизации заключается в том, что вместо выпускного валика устанавливается блок EliTop, содержащий два прижимных валика, первый из которых один прижимается к выпускному цилиндру и выполняет функцию замененного валика.

Второй валик 2 прижимается к трубке Elivac 3, которая устанавливается под блоком EliTop по всей длине секции. В трубке Elivac создается разрежение. Против каждого выпуска в трубке имеется щель специальной формы. На трубку под каждым валиком надеты сетчатые ремешки 4. Внутри блока EliTop имеется зубчатая передача от первого валика ко второму. Таким образом, первый валик получает движение от выпускного цилиндра, второй валик — от первого, а ремешок — от второго валика. При этом натяжение мычки между валиками может изменяться в зависимости от вида перерабатываемого волокна. Диаметр второго валика увеличен до 40 мм, что снижает вероятность намотов волокон при обрыве мычки.

Система работает следующим образом. Выходящие из выпускной пары вытяжного прибора волокна притягиваются под действием разрежения к

поверхности ремешка и располагаются в пределах ширины щели. Фирма Suessen предлагает трубки с двумя вариантами щелей (рис. 3). Форма щели А рекомендуется для пряж линейной плотности до 20 текс, а форма В — для пряж линейной плотности более 20 текс

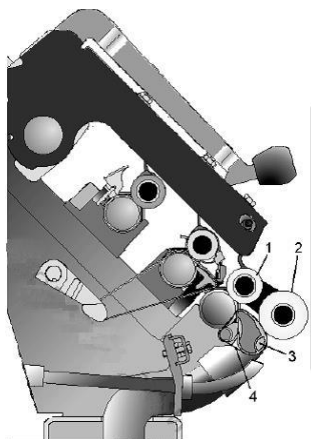


Рис. 1. Вытяжной прибор модернизированной прядильной машины



Рис. 2. Внешний вид системы EliteCompactSet

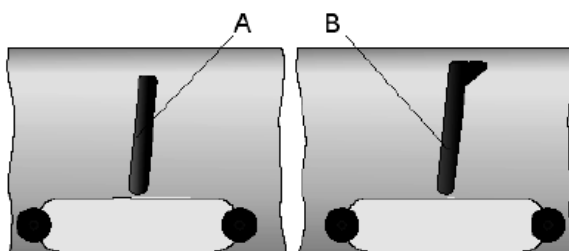


Рис. 3. Варианты щелей для пряж различных линейных плотностей

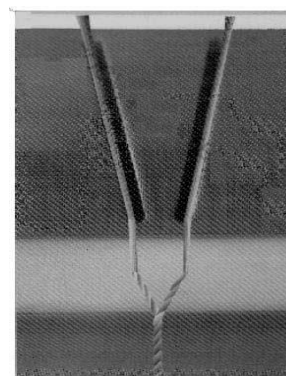


Рис 4. Сложение двух мычек на выходе из вытяжного прибора

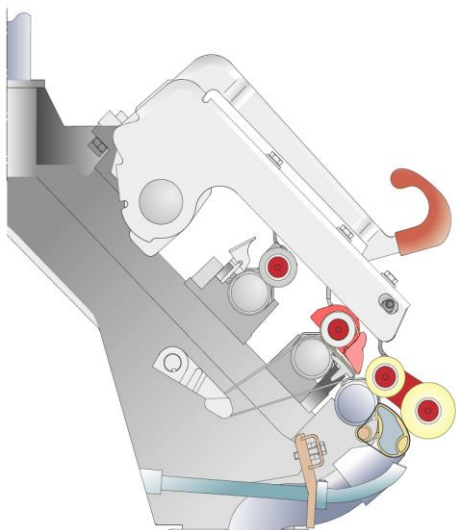
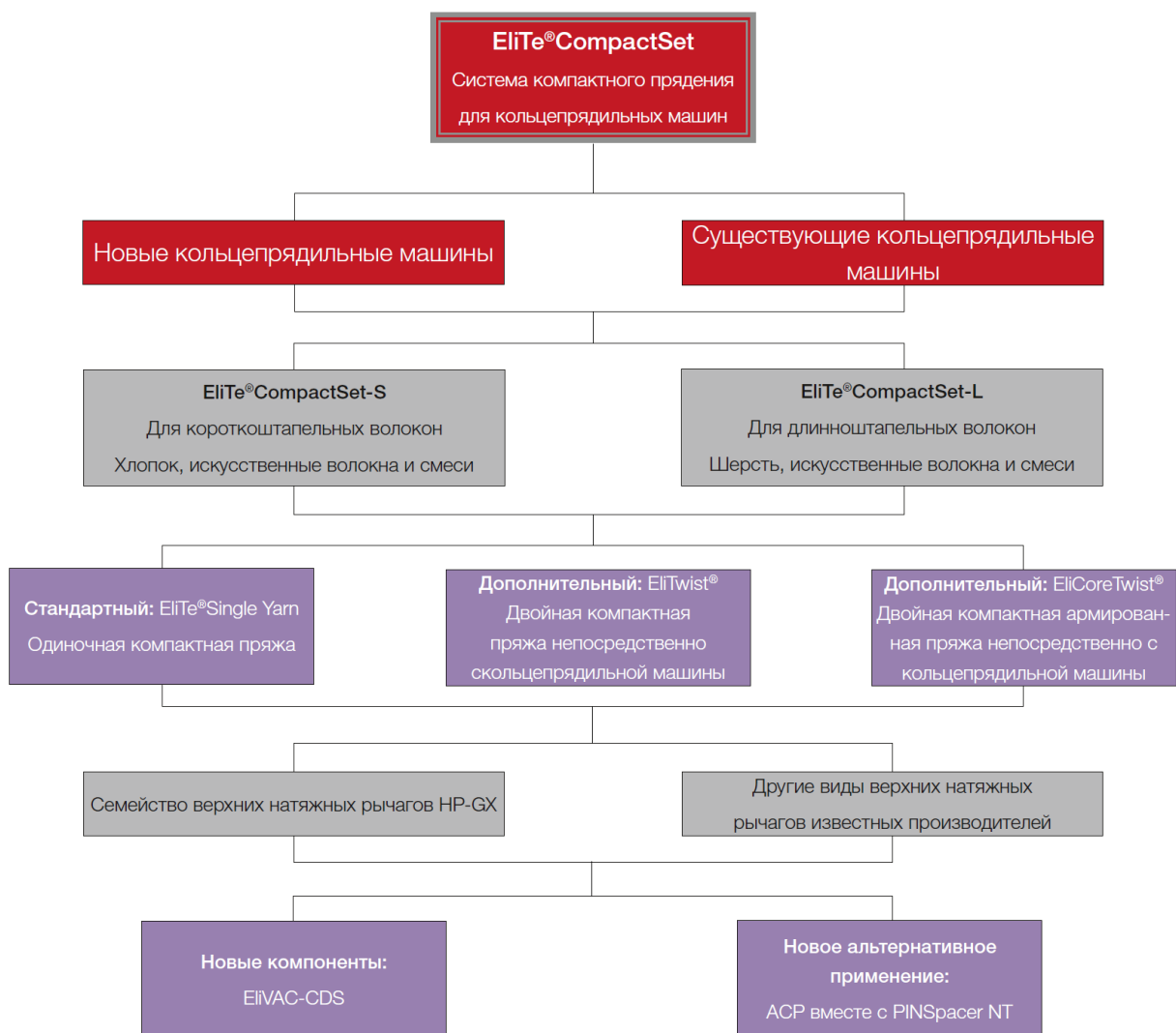
Так щель располагается под углом к направлению движения мычки, волокна, перемещаясь вместе с ремешком, смещаются вдоль его оси. При этом мычка несколько подкручивается и компактируется.

Из-за простоты конструкции система Elite больше других систем пригодна для модернизации существующего парка кольцевых прядильных машин, так как применение дополнительных элементов не предполагает существенных конструктивных изменений деталей вытяжного прибора.

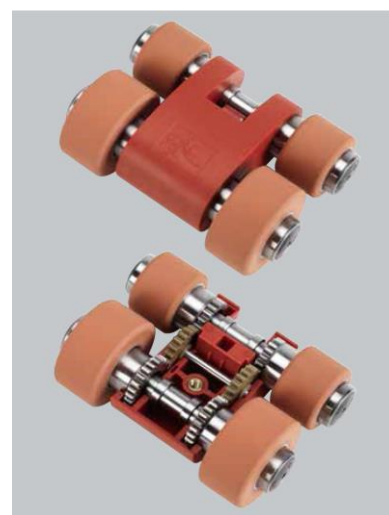
Фирма Suessen за первые 3 года разработки технологии оснастила своими компактирующими устройствами кольцевые прядильные машины фирм Rieter, Zinser, Toyoda, LMW, Jingwei, Shanghai и провела подготовительные работы по оснащению других машин японских и итальянских фирм. Этой фирмой разработано устройство для компактирования пряжи с возможностью сложения двух мычек при прохождении через один выпуск вытяжного прибора (рис. 4.)

Таким образом, объем компактного прядения увеличивается за счет применения машин компактного прядения и путем модернизации работающих обычных кольцепрядильных машин. Исследования показали, что производство компактной пряжи имеет следующие преимущества:

- при неизменной крутке и частоте вращения веретен обрывность в прядении снижается на 40 %, повышается стойкость пряжи к истиранию;
- крутка пряжи может быть уменьшена на 10-15 % при неизменном или повышенном качестве пряжи.
- существенное снижение неровноты и пороков пряжи (кроме непсов); – практически полное исключение ворсинок длиной более 2 мм;
- более полное использование прочности волокон позволяет применять менее дорогостоящее сырье;
- возможность получения очень мягких пряж открывает перспективы для производства комбинированных (армированных) нитей и их применения для швейных ниток, для спортивной одежды, технического текстиля и т.д.;
- потери волокон могут быть уменьшены до 0,01 % для синтетических волокон и длинноволокнистого хлопка, до 0,08 % для средневолокнистого хлопка, запыленность воздуха уменьшается в 2 раза, обрывность на трикотажных машинах и поломка игл снижается даже без парафинирования и при пониженной крутке;
- из-за компактности пряжи и отсутствия длинных ворсинок при окрасивании ткани достигается хороший гриф и специфический блеск.



Вытяжной прибор



Компактное устройство

III. ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ

Закон Республики Узбекистана №410 «О внесении изменений и дополнений *Об охране труда*» от 22 сентября 2016 года. В законе предусматривает, что каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены. Труд и здоровье людей охраняются государством. В них заложены и обеспечивающие права работников на охрану труда, государственные нормативные требования охраны труда и государственное управление охраной труда, обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда, финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда, государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства и охране труда, расследование и учет несчастных случаев на производстве и др.

Законодательство об охране труда совершенствуется нормативной частью социально-партнерских соглашений и коллективных договоров, устанавливающих для работников дополнительные гарантии охраны труда.

В юридической литературе охрана труда рассматривается в широком и узком смысле слова.

В широком смысле охрана труда система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Значительная роль в системе указанных мероприятий принадлежит правовым средствам обеспечения жизни и здоровья работников в процессе труда, их действия распространяются независимо от сферы хозяйственной деятельности и ведомственной подчиненности этих организаций. В широком смысле охрана труда нужна везде (в том числе и при отбывании наказания по приговору суда) в период работы в организациях. Лишь охрана труда в широком ее понятии способна сохранить жизнь и здоровье работников в процессе трудовой деятельности. Если какой-то ее компонент (правовой,

медицинский, технический или экономический) плохо обеспечивается, то и вся охрана труда не обеспечивается. Например, на грязных работах не созданы душевые, санитарно-гигиенические помещения или превышены в несколько раз допустимые нормы производственных вредностей и т. п.

Основной целью управления безопасностью труда является организация работы по обеспечению безопасности, снижению травматизма и аварийности, профессиональных заболеваний, улучшению условий труда на основе комплекса задач по созданию безопасных и безвредных условий труда.

Безопасностью труда называют состояние условий труда, при котором исключено воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов.

Условия труда - это совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда.

Традиционный подход к управлению охраной труда.

- * Нормативно-методические, организационные документы, разрабатываемые в организации по вопросам функционирования СУОТ, должны обеспечивать выполнение следующих требований:
- * постоянно оценивать состояние ОТ в своих подразделениях;
- * формулировать цели и политику в области ОТ;
- * разрабатывать и реализовывать способы их достижения;
- * осуществлять предусмотренные действующим законодательством РУз контрольные функции;
- * оценивать работу руководителей и специалистов организации и ее подразделений по улучшению условий труда и ОТ, стимулировать их деятельность в этом направлении.

Эффективное ограждение валичного съема на чесальных машинах для хлопка

В текстильной промышленности новое технологическое оборудование в значительной степени оснащено необходимыми средствами защиты. Так, при изучении оснащенности наиболее распространенного в текстильной промышленности прядильно-ткацкого оборудования выявлено, что из каждых 100 требуемых нормативно-технической документацией ограждений фактически предусмотрены в конструкциях более 95. Однако лишь около 60% из них оказались эффективными.

Наличие неэффективных ограждений характерно прежде всего для принципиально новых машин или отдельных узлов, количество которых в последние годы по постоянно увеличивается. Этот факт отрицательно влияет на темпы снижения показателей травматизма в текстильной промышленности.

Главной причиной недостаточной эффективности этих средств защиты является отсутствие необходимого научно-методического подхода при их разработке и конструировании.

Показательным примером этому может служить существующие ограждение валичного съема на серийных чесальных машинах для хлопка. Валичный съем – принципиально новый узел, заменивший на этих машинах качающийся гребень. Он позволяет значительно (в 5-7 раз) повысить производительность машин и улучшить условия труда обслуживающих его операторов.

Однако его конструкция, а точнее способ заправки прочеса в давяльные валы, требует существенного усовершенствования с точки зрения повышения безопасности его обслуживания. Заправка прочеса в имеющейся конструкции производится в следующем порядке:

Прочес со съемного барабана 1 захватывается съемным 2 и съемно передающим 3 валиками, а затем подается к давяльным валам 4;

Так как давяльные валы имеют высокую чистоту обработки поверхности поэтому не могут сразу захватить прочес, то последний скапливается около них в виде рулона;

Заправка прочеса в давяльные валы производится путем поворота заправочного щитка из положение I в положение II; щиток прижимает накапливающийся прочес к давяльным валам, они захватывают его и выводят из машины.

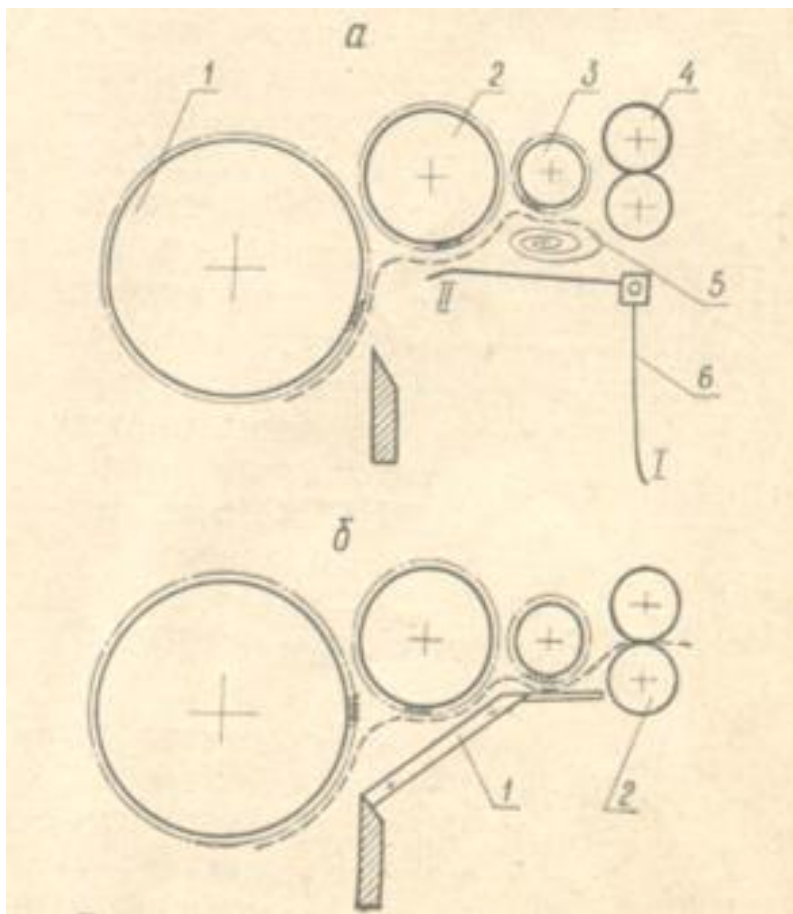


Рисунок. Схемы заправки прочеса: на серийных чесальных машинах (а) и на машинах с усовершенствованной конструкцией заправочного щитка (б).

Рассмотренная конструкция обладает следующими основными недостатками:

Операция заправки производится в неудобной позе и занимает 10-15 с рабочего времени на каждый случай (за 8ч работы оператор, обслуживающий 14-16 машин, выполняет эту операцию не менее 15-20 раз);

Во время каждой заправки в угары уходит до 100 г хорошего волокна;

Необходима дополнительная операция чистки заправочного щитка от скопившегося на нем пуха;

Операции заправки и чистки травмоопасны, так как не исключена возможность захвата пальцев оператора валиками, которые заправочный щиток закрывает не полностью.

Как показал анализ травмоопасности узлов чесальной машины, на долю валичного съема приходится 24% от всех случаев травмирования на этой машине и 22% всех потерянных рабочих дней вследствие нетрудоспособности оператора. Причем все травмы получены при выполнении операции заправки рассмотренным способом. Поэтому задача улучшения конструкции валичного съема с целью повышения безопасности его эксплуатации, экономии рабочего времени и сырья требовала незамедлительного решения.

Это ограждение представляет собой неподвижно и жестко закрепленный металлический лист 1. Кромка ограждения находится непосредственно у зоны захвата прочеса давящими валами 2. Прочес проходит к этим валам, почти не образуя скопления, автоматически захватывается ими и выходит из машины для дальнейшей заправки в вытяжной прибор.

В результате усовершенствованная конструкция стала отвечать современным требованиям к средствам защиты: она обладает высокой надежностью работы и эффективностью использования. Надежность обеспечивается значительным упрощением конструкции ограждения, достаточной его прочностью, устойчивостью к таким дестабилизирующим производственным факторам, как пыль, вибрация, ударные нагрузки и др. Кроме того, данный узел не влияет на работу других узлов.

Эффективность предложенной конструкции обусловлена и еще рядом фактором:

Полностью ликвидирована тяжелая и опасная операция заправки прочеса в давящие валы;

Отпала необходимость чистки заправочного щитка от накопившегося пуха и пыли;

Снизилась потеря качественного, дорогостоящего сырья – очищенного и прочесанного хлопка;

Усовершенствована технология чесания;

Локализованы вблизи систем аспирации пуховыделения;

Травмоопасность узла валичного съема практически сведена до минимума, значительно повышена безопасность чесальной машины.

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 ассортиментного 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 ассортиментными, пропорционально выпуску продукции (весу пряжи).

Другие виды затрат на материалы распределяются между ассортиментом пропорционально веретено/часам или камер/часам в работе; расходы на освещение распределяются между ассортиментом 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.

4.1 Производственная программа прядильного цеха

Таблица-16

Наименование продукции	Линейная плотность нити, текс	Кол -во прядильных машин в заправке	Кол-во веретен (камер) на машине	Общее количество веретен (камер) на машине	Режим работы прядильного цеха				Кол-во веретено (камеро) часов в заправке.	КРО	Кол-во веретено (камеро) часов в работе
					длительность смены	длит. раб дня	кол-во раб дней	кол-во раб. часов			
пряжа	15,4	18	1512	27216	7,42	14,84	278	4126	112293,22	0,97	108924,42

Производительность оборудования в час		Валовый выпуск продукции		Годовая потребность в пряже	Часовая потребность в пряже	
кг/час	км	тн	тыс.км		кг	км
0,0265	1,721	2886,5	187458,93	2886,5	699,59	45433,57

Баланс сырья в прядильном производстве

Таблица-17

Поступило в производство					Получено из производства				
Наименование	количество		цена за 1 кгсум	Сумма тыс. с	Наименование	количество		цена за 1 кг сум	Сумма тыс. сум
	%	тн				%	тн		
Хлопок					Пряжа	86,1	2886,50		51269128,29
5-I	70	2299,82	15427,28	35479967.09	Обраты	2,0	67,05	13622,89	913414,77
4-II	30	1085,63	15344,44	16658384.40	Угары: мычка	1,2	40,23	5575,638	224307,92
					пух и орешек трепал	2,4	80,46	1864,432	150012,20
Итого хлопок	98,0	3385,45		52138351,49	пух и орешек чесаль	1,7	57,0	1882,459	107300,16
Обраты:					очес шляпочный	1,6	53,64	2489,348	133528,63
рвань ленты	1,2	40,23	13622,89	548048,86	пух с верхних валиков	0,2	6,71	386,296	2592,05
рвань ровницы	0,8	26,82	13,622,89	365365,91	путанка	2,0	67,05	3664,630	245713,44
					подметь чистая	0,2	6,71	290,0	1945,90
					подметь загрязненная	0,2	6,71	210,0	1409,10
					пух с фильтров	0,4	13,41	180,0	2413,80
					невидимые отходы	1,0	33,53	-	-
					невозвратные отходы	1,0	33,53	-	-
Итого обраты	2,0	67,05		913414,77	Всего угаров:	13,9	466,0		1782637,97
Всего:	100	3352,50		53051766,26	Итого	100	3352,50		53051766,26

Расчет штатов и фондов заработной платы прядельного производства

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	премия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Прядильный отдел													
Прядильщица	о	18	8	8	16	118,72	5	п/п	5452	40	647261,44	258904,58	906166,02
Пом.мастер	о		2	2	4	29,68	6	п/п	6010	40	178376,80	71350,72	249727,52
Смазчик	о		1	0	1	7,42	3	п/п	3895	30	28900,90	8670,27	37571,17
Инструктор	о		1	0	1	7,42	6	п/п	5766	20	42783,72	8556,74	51340,46
Чистильщик	с/о		2	0	2	14,84	3	п/п	4506	30	66869,04	20060,71	86929,75
Транспорщик	т		1	1	2	14,84	3	п/п	4218	40	62595,12	25038,048	87633,17
Ремонтник	с/о		2	0	2	14,84	6	п/п	5766	40	85567,44	34226,98	119794,42
Уборщица	о		1	1	2	14,84	3	п/п	3895	15	57801,8	8670,27	66472,07
Итого			18	12	30						1170156,26	435478,32	1605634,58
о			13	11	24						955124,66	356152,58	1311277,24
с/о			4	0	4						152436,48	54287,688	206724,17
т			1	1	2						62595,12	25038,048	87633,17
Приготовительный отдел													
Итого		21	14	35						1361181,19	506708,83	1867890,02	
о		16	13	29						1146149,59	427383,10	1573532,69	
с/о		4	0	4						152436,48	54287,688	206724,17	
т		1	1	2						62595,12	25038,048	87633,17	
Всего по фабрике:													
Итого		39	26	65						2531337,45	942187,15	3473524,60	
о		29	24	53						2101274,25	783535,63	2884809,93	
с/о		8	0	8						304872,96	108575,376	413448,336	
т		2	2	4						125190,24	50076,096	175266,336	

Примерная структура штата рабочих определяется по нормативам численности по фабричным данным.

Фонд зарплаты и отработанных человеко-часов подсчитываются по каждой группе рабочих и в целом по всей группе рабочих.

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

Таблица-19

Наименование переходов	Часо-вой фонд з/п за день	Число раб. дней в году	Часо-вой 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	1573532,69	278	437442,09	524930,50	62991,66	587922,17	14680,54
Прядильный отдел	1311277,24	278	364535,07	437442,09	52493,05	489935,14	122483,78
Итого	2884809,93		801977,16	962372,59	115484,71	1077857,30	269464,33
Рабочие по содержанию и обслуживанию оборудования							
Приготовит.отдел	206724,17	278	57469,32	68963,18	8275,58	77238,76	19309,69
Прядильный отдел	206724,17	278	57469,32	68963,18	8275,58	77238,76	19309,69
Итого:	413448,34		114938,64	137926,36	16551,16	154477,53	38619,38
Рабочие внутризаводского транспорта							
Приготовит.отдел	87633,17	278	24362,02	29234,42	3508,13	32742,56	8185,64
Прядильный отдел	87633,17	278	24362,02	29234,42	3508,13	32742,56	8185,64
Итого:	175266,34		48724,04	58468,85	7016,26	65485,11	16371,28
Всего:	3473524,60		965639,84	1158767,8	139052,14	1297819,94	324454,99

4.2 Расчет технико-экономических показателей плана по труду.

1. Производительность труда в кг

$$P_{\square} = \frac{B}{O_{\text{чч}}} = \frac{2886,50 \cdot 1000}{134095} = 21,52 \text{ кг / час}$$

68

где: B - валовая выработка за год в тн

$O_{\text{гг}}$ - отработано чел. часов за год

$$O_{\text{гг}} = \frac{z_{\text{я}} \cdot T}{2} = \frac{65 \cdot 4126}{2} = 134095 \text{ чел час}$$

где: $z_{\text{я}}$ - численность рабочих по явке в двух сменах

T - число часов работы в год

2. Производительность труда в номерах

$$П_{\text{т}} = \frac{B(\text{шт})}{O_{\text{гг}}} = \frac{187458,93 \cdot 1000}{134095} = 1397,96 \text{ км/чел час}$$

3. Среднесписочное число рабочих

$$\Gamma_{\text{сп}} = \frac{\Gamma_{\text{я}}}{1 - \frac{\% \text{невыходов}}{100}} = \frac{65}{1 - \frac{5}{100}} = 68 \text{ чел}$$

% невыходов принимается 5-6 %

4. Удельный расход рабочей силы на 1000 веретен (100 камер)

$$Y_{\text{р}} = \frac{O_{\text{гг}}}{O_{\text{стг}}} \cdot 100 = \frac{134095}{108924,42} = 1,23 \text{ чел/100вер}$$

где: $O_{\text{стг}}$ - отработано веретено (камеро)-часов

5. Производительность труда

$$П_{\text{т}} = \frac{П_{\text{о}}}{Y_{\text{р}}} = \frac{0,0265 \cdot 1000}{1,23} = 21,5 \text{ кг / чел час}$$

где: $П_{\text{о}}$ - производительность оборудования в натуральных единицах (кг/ч)

$Y_{\text{р}}$ - удельный расход рабочей силы на 1000 веретен (100 камер)

6. Трудоемкость:

$$T = \frac{1}{П_{\text{т}}} = \frac{1}{21,5} = 0,047$$

7. Среднечасовая зарплата: сум/месяц

$$\frac{\text{часовой фонд зарплаты за год}}{\text{отработанные человеко часы}} = \frac{965639,84 \cdot 1000}{134095} = 7201,16 \text{ сум}$$

8. Среднедневная зарплата

$$\frac{\text{дневной фонд зарплаты за год}}{\text{отработанные человек, дни}} = \frac{1158767,81 \cdot 1000}{1807,0} = 64126,61 \text{ сум}$$

$$\text{Отработанные чел.дни} = \text{г}_\text{я} \cdot \text{К}_{\text{рд}} = 65 \cdot 278 = 18070 \text{ чел дни}$$

где: Крд – количество рабочих дней в год.

9. Среднемесячная зарплата: сумм/месяц

$$\frac{\text{месячный фонд зарплаты за год}}{\text{среднемесячное число людей} \cdot 12} = \frac{1297819,94 \cdot 1000}{12 \cdot 68} = 1590465,61 \text{ сум}$$

4.3 Расчет себестоимости продукции в прядильном производстве.

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

I.Производственные материальные затраты.

В производственные материальные затраты входит:

1. Сырье - берется из баланса сырья-51269128,29 мс

2. Стоимость материалов, идущих в продукцию.

$$\frac{3352,50 \cdot 0,2}{100} \cdot 12000 = 80460,0 \text{ мс}$$

Стоимость материалов, идущих в продукцию принимается в зависимости от массы смеси и стоимости вспомогательных материалов

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

$$27216 \cdot 2,0 = 54432,0 \text{ мс}$$

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

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

$$3240 \cdot 30,0 = 97200,0 \text{ мс}$$

6. Затраты на материалы по текущему ремонту производственных зданий.

$$3240 \cdot 40,0 = 129600,0 \text{ мс}$$

7. Затраты на все виды электроэнергии

а) двигательной

б) осветительной

в) дежурное освещение

г) ОУВ (отопление, увлажнение, вентиляции).

Расчет потребности в осветительной электроэнергии

Таблица-20

Объект	Об- щая пло- щадь	Норма освеще- ния на квм ,ватт	Общая потреб- ность Квт/час	КПД сети	Актив мощ- ность с учетом КПД	Часов горе- ния за год	Общий расход эл.энер- гии на освещ.
Производственное	3240	10	32,4	0,95	34,11	4126	140,72
Административно бытовые	648	15,5	10,04	0,95	10,57	1600	16,92
Итого:							157,63

Дежурное освещение принимаем 10% от осветительной электроэнергии.

Расчет потребности в двигательной электроэнергии

Таблица-21

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
Чесальные	6	9,8	58,8	0,89	52,33	0,777	67,35	4126	277,89
Ленточные 1 переход	2	17,4	34,8	0,89	30,97	0,854	36,27	4126	149,64
Ленточные 2 переход	2	17,4	34,8	0,89	30,97	0,854	36,27	4126	149,64
Ровничные	2	18,4	36,8	0,87	32,02	0,865	37,01	4126	152,71
Кольцевые прядильные	18	30	540	0,86	464,40	0,908	511,45	4126	2110,26
Мотальные	4	14,3	57,2	0,88	50,34	0,922	54,59	4126	225,26
Итого:							779,21		3215,03

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

Общий расход эл.энергии = количество машин х нормы расхода в кВт.

Расход с учетом КПД = общий расход / КПД мотора.

КИМ = $K_{ПВ} \times K_{РО}$

Определение себестоимости 1 квт.часа электроэнергии

Таблица-22

Виды энергий	Единицы измерения	Кол-во в квт.час	Цена 1 квт.часу м	Сумма в суммах
Двигательная	квт.час	3215,03	250	803758,32
Осветительная	квт.час	157,63	250	39408,63
ОУВ	квт.час	643,01	250	160751,66
Дежурное освещение	квт.час	15,76	250	3940,86
Итого:		4031,44		1007859,48
Установочная мощность трансформатора	КВА	906,06	15,0	13590,93
Накладные расходы подстанции	КВА/час	90,61	15,0	1359,09
Всего				1022809,50

Затраты на все виды электроэнергии

Таблица-23

Назначение	с/с 1 квт.час	Кол-во энергии в кВт.ч	Общая сумма т.сум
Двигательная	3215,03	253,71	815680,82
Осветительная	157,63	253,71	39993,20
ОУВ	15,76	253,71	3999,32
Дежурное освещение	643,01	253,71	163136,16
Итого:			1022809,50

Сводная таблица производственных материальных затрат

Таблица-24

Статьи производственных материальных затрат	Общая сумма т.сум.
I Прямые материальные затраты	
1) сырье	51269128,29
2) материалы, идущие в продукцию	80460
II. Косвенные материальные затраты	
1) тара в обороте и износ малоценного инвентаря	54432,0
2) транспортные расходы производственного назначения (материалы на содержание и текущий ремонт транспорта)	3112,24
3) отопление зданий производственного назначения	97200,0
4) материалы на содержание и текущий ремонт производственных зданий	129600,0
5) Двигательная эл. энергия	815680,82
6) Осветительная эл. энергия	39993,20
7) Дежурное освещение	3999,32
8) Эл.энергия на ОУВ	163136,16
Всего материальные затраты	52656742,03

II. Затраты на оплату труда производственного характера

Таблица-25

Заработная плата основных производственных рабочих	1077857,30
Заработная плата транспортных рабочих	65485,11
Заработная плата рабочих по содержанию производственных зданий и сооружений	154477,53
Заработная плата цехового персонала	75450,01
Итого	1373269,95

III. Затраты на единый социальный налог

Эти затраты принимаются из расчета затрат на оплату труда производственного характера и составляют: 343317,49 мс.

IV. Амортизация основных производственных фондов и нематериальных активов производственного назначения

1. Амортизация оборудования.
2. Амортизация зданий и сооружений.
3. Амортизация транспорта производственного назначения.

Расчет стоимости оборудования и амортизационных отчислений

Таблица-26

Наименование и марка оборудования	Колво машин В заправ .	Цена ед. оборудованя т.с.	Общая стоимость оборудованя.т.с.	Монтаж Оборудования т.с.	Стоимость оборудования с монтажом т.с.	Норма Амортизации %	Сумма амортизационных отчислений т.с.
Чесальные	6	172600	1035600	103560	1139160	10	113916
Ленточные 1пер	2	181000	362000	36200	398200	10	39820
Ленточные 2пер	2	181000	724000	72400	796400	10	79640
Ровничные	2	178180	356360	35636	391996	10	39199,6
Прядильные	18	232270	4180860	418086	4598946	10	459894,6
Моталные	4	125120	500480	50048	550528	10	55052,8
ИТОГО:					7875230		787523

1.Амортизация зданий и сооружений производственного назначения составляет 5-7% от стоимости зданий и сооружений.

2. Амортизация транспортных средств рассчитывается исходя из стоимости транспорта и норм амортизации 8-12%.

В отдельных случаях амортизация транспортных средств берется то амортизации оборудования по указанным данным 3-5%.

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

Таблица-27

№	Наименование основных фондов	Общая сумма
1.	Амортизация оборудования	787523,00
2.	Амортизация зданий и сооружений Производственного назначения	117636
3.	Амортизация транспортных средств	39376,15
Итого сумма амортизационных отчислений		944535,15

V. Прочие затраты производственного назначения.

Сводная таблица прочих затрат производственного назначения.

Таблица-28

№	Наименование затрат	Сумма затрат т. сум.
1	Текущий ремонт и содержание оборудования.	78752,3
2	Средний и капитальный ремонты оборудования.	157504,6
3	Охрана окружающей среды.	1416
4	Охрана труда и техника безопасности.	1416
5	Расходы на изыскание, проектирование, рационализацию в производственных цехах.	612
	Всего	239700,9

Обезличенная себестоимость продукции

Таблица-29

№	Статьи затрат	общая себе стоимость	себестоимость 1м суровья	% к итогу
1	Производственные материальные затраты.	52656742,03	18242,42	94,8
2	Затраты на оплату труда производственных рабочих.	1373269,95	475,76	2,5
3	Отчисления в соц. страх	343317,49	118,94	0,6
4	Амортизация основных фондов	944535,15	327,23	1,7
5	Прочие затраты производственного характера	239700,9	83,04	0,4
	Итого производственная себестоимость	55557565,52	19247,38	100

4.4 Техничко-экономические показатели прядильной фабрики

Таблица-30

№	наименование показателей	един.изм.	показатели
1	2	3	4
1.	Наименование ассортимента	текс	15,4
2.	Наименование и марка оборудования		Zinser 351
3.	Количество машин в заправке	шт	18
4.	Производительность оборудования	кг/час	0,0265
5.	Валовая выработка ткани за год	тн	2886,50
6.	Производительность труда	кг/чел.час	21,5
7.	Удельный расход рабочей силы	чел/1000 вер	1,2
8.	Среднемесячная зар.плата	сум	1590465,61
9.	Число людей по списку	чел	68
10.	Себестоимость продукции по фабрике	тыс.сум	55557565,52
11.	Себестоимость 1 кгпряжи	сум	19247.38
12.	Цена реализации 1 кгпряжи	сум	25000,0
13.	Объем реализации	тыс.сум	72162500.0
14.	Затраты на 1 сум товарной продукции	сум/сум	0,770
15.	Прибыль по фабрике	тыс.сум	16604934,48
16.	Рентабельность продукции	%	28,9
17.	Рентабельность предприятия	%	33,4
18.	Срок окупаемости капитальных вложений	лет	1,2

ВВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Изучено усовершенствование прядильных предприятий на основе принятых программ развития легкой промышленности Республики Узбекистан.
2. Для производства кардной пряжи линейной плотности 15,4 текс, была выбрана и обоснована типовая, составлен лот из 5 типа I сорта, селекционного сорта Наманган-77 и 4 типа I сорта селекционный сорт Султан.
3. После всестороннего обоснования принято технологическая цепочка оборудования фирмы «Truetzschler».
4. На основании опыта работ передовых предприятий и рекомендаций научно исследовательских институтов был разработан краткий план прядения по производству кардной пряжи линейной плотности 15,4 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 «Система компактного прядения Elite фирмы Suessen для кольцепрядильных машин».
9. В разделе «Охрана труда и экология» изучена тема «Эффективное ограждение валичного сьма на чесальных машинах».
10. Рассчитаны техника экономические показатели проектируемого предприятия, рентабельность которого составляет 33,4 %, прибыль 16604934,48 тыс.сумм.
11. Определен срок окупаемости капиталовложеный проектируемого предприятия 1,2 года.

Литература

1. Постановление Президента Республики Узбекистана № ПП-2687 «О программе мер по дальнейшему развитию углублению текстильной и швейно-трикотажной промышленности на 2017—2019 годы» от 21 декабря 2016 года.
2. Указ Президента Республики Узбекистана № УП-4947 «О Государственной программе по реализации Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017—2021 годах» от 7 февраля 2017 года.
3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 230 «О мерах по дальнейшему развитию хлопкового-текстильных производств» от 18 марта 2019 года.
4. П.Т. Букаев “Справочник по хлопку ткачество”. М.1987г.
5. Ю.В. Додонкин, С.М. Кирюхин “Ассортимент свойства и оценка качества ткани”. М.1979г.
6. Қ. Жуманиязов, Й. Полвонов “Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш”. Т 2008й.
7. Нормативные документы, методические пособия по выбору сырья, типовых сортировок, технологических оборудований и ее параметров кафедры Технология прядения. 2018г
8. В.П. Широков и другие “Справочник по хлопкопрядению”. Москва 1985г.
9. Пирматов А.П. и другие “Методическое пособие по выполнению дипломного проекта” ТТЕСИ 2018г.
10. www.truetzschler.com, www.riter.com, www.marzoli.com
11. Т.А. G'aniev “То‘қимачилик sanoatida mehnat muhofazasi”. O‘zbekiston 1995y.
12. Е. Abdullaev “Menejment”. Toshkent 2001 y.
13. Abdullaev “Biznes reja”. Toshkent, Moliya 2002 y.