

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

КАФЕДРА
“ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН”

БЕРДИЕВА ШОДИЯ БАХРИДИНОВНА

Разработка проекта реконструкции Челекского хлопкозавода с внедрением планчатых барабанов для транспортирования хлопка-сырца в агрегате УХК

Направление образования бакалавриатуры:
5321200 - “Технология первичной обработки натуральных волокон”

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Руководитель:

ст. преп., М.Э. Рузметов

« ____ » _____ 2015й

Тошкент-2015

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРО-
МЫШЛЕННОСТИ**

Направление образования бакалавриатуры:
5321200 – «Технология первичной обработки натуральных волокон»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

**Тема: Модернизация очистительной машины марки 1ХП в технологиче-
ском процессе Кокандского хлопкозаво-
да**

Студент: _____

Факультет : ТХП группа: 1р-11

Консультанты :

- | | | |
|--|-----------|-------------------|
| 1. Введение | _____ | проф. М.Т.Ходжиев |
| | (подпись) | |
| 2. Технологическая часть | _____ | проф. М.Т.Ходжиев |
| | (подпись) | |
| 3. Механическая часть | _____ | проф. М.Т.Ходжиев |
| | (подпись) | |
| 4. Охрана труда и
экологическая часть | _____ | Р.С.Розиков |
| | (подпись) | |
| 5. Экономическая часть | _____ | Р. Исаев |
| | (подпись) | |

Руководитель: проф. М.Т.Ходжиев _____

дата (подпись)

Зав.кафедрой: д.т.н., проф. М.Т.Ходжиев _____

дата (подпись)

Ташкент 2015 год

**ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРО-
МЫШЛЕННОСТИ**

«У т в е р ж д а ю»

Декан, к.т.н. доц. А. К. Усманкулов

_____ «__» ____ 2014г.

ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Кафедра «Технология первичной обработки натуральных волокон»

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. **М.Т.Хожиев**

Руководитель, д.т.н., проф. **М.Т.Ходжиев**

Задание для выполнения дано 4.12.2014 г

(дата год)

(подпись студена)

Направление образования бакалавриатуры:

5321200 - «Технология первичной обработки натуральных волокон»

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Студент _____ группа 1р-11

1. Тема дипломного проекта «Модернизация очистительной машины марки 1ХП в технологическом процессе Кокандского хлопкозавода»

Утверждено ректором института. Приказ № 621-Г от «4 декабря» 2014

2. Дата защиты выполненного дипломного проекта 16.06.2015 г

3. Исходные данные для выполнения дипломного проекта _____

4. Разделы выполняемого дипломного проекта

А) Технологическая часть

Б) Механическая часть

В) Охрана труда и экологическая часть

Г) Экономическая часть

5. Выполняемые графические работы дипломного проекта

6. Консультанты по разделам дипломного проекта _____

7. Дата выдачи задания дипломного проекта 05.12.2014 г

Содержание

Введение.....	
Технологическая часть.....	
Механическая часть.....	
Охрана труда и экологическая часть....	
Экономическая часть.....	
Заключение	
Список использованной литературы.....	

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях научно-технического развития и интенсивного увеличения объема научной и научно-технической информации, особое внимание приобретает перевооружение народнохозяйственной отрасли новейшей техникой и технологией.

Наглядным свидетельством этому являются все возрастающие связи с внешним миром, реализация с помощью ведущих развитых стран программ по развитию, модернизации, техническому и технологическому переоснащению отраслей экономики, интеграция Узбекистана в международную сферу торговли, роста импорта и экспорта продукции и товаров [1].

Одной из таких отраслей является хлопкоочистительная промышленность.

В настоящее время выращиванием хлопчатника и производством его занимаются около 80 стран [2]. Основными хлопкопроизводящими странами являются Индия, Китай, США, Пакистан, Бразилия, Узбекистан и Мексика.

Практика показывает, что в процессе уборки урожая, его транспортировки, складирования и хранения, а также первичной переработки хлопка-сырца недостаточно совершенных средств механизации, не правильно выбранными технологическими режимами работы оборудования на заготовочных пунктах и хлопкозаводах, природным качественным показателям волокна наносится значительный ущерб, который в конечном счете, отрицательно отражается на готовых изделиях.

Увеличение внедрения в производство новых селекционных сортов хлопка-сырца, особенно средневолокнистых, ставит перед хлопкоочистительной промышленностью новые задачи по совершенствованию технологии первичной обработки хлопка-сырца и очистки волокна [3].

Проблема улучшения качества волокна на ближайшее будущее остается одной наиболее важных среди первостепенных задач, стоящих перед хлопкоочистительной промышленностью. Поэтому любые разработки, на-

правленные на снижение массовой доли пороков и сорных примесей в волокне, выпадению свободного волокна в отходы, а также снижение эксплуатационных затрат хлопкозаводов, заслуживают особого внимания.

Наиболее благоприятным участком для перспективных поисков в технологической цепочке хлопкозавода является очистка. Если на сегодняшний день при очистке хлопка-сырца достигнут очистительный эффект уже пряжка 95% и выше, то при очистке волокна на применяемых в настоящее время хлопкозаводах однобарабанных волокноочистителей, он находится на уровне 25-30%. Следовательно, стремление к увеличению очистительной способности очистительных машин имеют реальную основу.

Учитывая выше изложенное мы провели разработку в очистителях хлопка-сырца в поточной линии УХК, применительно к Челекскому хлопкоочистительному заводу Самаркандской области.

Технологический процесс сушильно-очистительного цеха Челекского хлопкозавода

В сушильно-очистительных цехах осуществляют сушку и очистку хлопка-сырца, имеющего повышенную влажность и засоренность. Основным требованием при сушке хлопка-сырца является сохранение природных качество хлопкового волокна и семян.

В сушильно-очистительном цехе на Челекском хлопкозаводе установлены следующие машины: сепаратор СС-15А, сушилка 2СБ-10, очиститель мелкого сора марки 1ХК и крупного сора марки УХК. А также установлено регенератор марки РХ.

Сепаратор скребковый СС-15А - является составной частью пневмотранспортной системы и используется на всех участках работы хлопкозавода для пневматического транспорта хлопка-сырца. Предназначен для отделения хлопка-сырца от транспортирующего потока воздуха и выгрузки его из пневмотранспортных установок. Одновременно в сепараторе происходит частичное выделение из хлопка пыли и мелкого сора.

Сушильный барабан 2СБ-10 работает следующим образом: влажный хлопок-сырца подается через питатель на сушильный барабан и далее поступает под воздействие лопастей. Одновременно агент сушки поступает через патрубок, пронизывают и омывают отдельные летучки и комки хлопка-сырца. При вращении лопастного барабана летучки выбрасываются в верхнюю часть камеры, в этот момент происходит наибольший влагоотбор. Высушиваемый хлопок-сырец встряхивается лопастями и продвигается в барабане к выгрузочному отверстию для перехода к следующему процессу. В очистительной части барабана сорные примеси хорошо выделяются. Из сушилки сорные примеси отводятся винтовым шнеком. Очистители для выделения из хлопка-сырца мелкого сора устанавливаются в сушильно-очистительных цехах хлопкоочистительного завода. Эту задачу выполняют также устанавливаемые на каждом джине питатели-очистители.

Процесс очистки хлопка-сырца в 1ХК происходит следующим образом: хлопок сырца подается в шахту, установленную над питающими валиками очистителя. Питающие валики, вращаясь на встречу друг другу, подают хлопок сырца равномерно на первый колково-планчатый барабан. Барабан разрыхляя сырца, протаскивает его по сетчатой поверхности, через которую выделяет мелкий сор. Затем хлопок передается следующему барабану, и процесс повторяется. Выделенный сор по наклонным стенкам бункера скатывается вниз, к соровыводящему конвейеру. Очищенный хлопок сырца подается на очистителя крупного и мелкого сора марки УХК и на дальнейшую переработку. Работа очистителя секций УХК с хлопком-сырцом осуществляется следующим образом: хлопок-сырца из шахты с помощью питающими валиками подаются на колковых барабанов. Здесь хлопок-сырца отделяется от мелкого сора. Двигаясь по направлению этой поверхности, хлопок-сырца попадает под воздействие щеточного барабана, который направляет его на пильчатый барабан. При его вращении по часовой стрелке хлопок-сырца захватывается зубьями пил, разравнивается и закрепляется на них притирочной щеткой, очищается от сорных примесей при соударениях с колосниками, затем хлопка сырца снимающем барабаном, сбрасывается из машины на следующие процессы. Выделенные из хлопка-сырца, при соударении с колосниками, сорные примеси и выпавшие вместе с ними летучки хлопка-сырца, попадают на регенерационный пыльный цилиндр, летучки закрепляется на нем притирочной щеткой, и очищается от сорных примесей при соударение колосниками, а затем снимающим барабаном, сбрасывается с регенерационного пыльного цилиндра, на основной пыльный цилиндр и вместе с основным потокам хлопка-сырца подаются в следующий процесс. Выделенные через колосниковую решетку сорные примеси по лотку попадают на соровыводящий конвейер. После очистителя марки УХК хлопок сырца снова очищается от мелкого сора в очистителе марки 1ХК. После очистителей хлопок-сырца идет на следующий процесс.

Технологический процесс сушильно-очистительного цеха

Хлопковое волокно после джинирования и линта после снятия с семян, хотя несколько сгущаются и уплотняются в конденсорах, но имеют объемную плотность всего 12-15 кг/м³. Назначением прессов, устанавливаемых на хлопкозаводах, является дальнейшее значительное уплотнение хлопкового волокна и линта (550-600 кг/м³), что во много раз сокращает работы на всех последующих операциях по транспортированию и хранению.

Экономическая целесообразность операции заключается в необходимости создания компактной плоской кипы для последующей её транспортировки. Волокно, выходящей из волокноочистителей и линт из линтерных машин имеет плотность 1 – 2 кг/м³, поэтому волокнистую массу необходимо пресовать, то есть уплотнять.

Имеется большое количество различных конструкций конденсоров, но все они имеют один принцип работы и состоят из сетчатого барабана, уплотнительных и выпускных валиков. Съём волокна с сетчатого барабана конденсоров осуществляется специальными съёмными валиками или под действием центробежной силы.

Технологические требования, применяемые к процессу прессования:

- Механическое воздействие на волокно со стороны элементов пресса не должно ухудшать его качество и приводить к деструкции волокна, не допускается замасливание волокна при его подпрессовке;
- Равномерность прессования по всему объёму кипы и её объемная плотность не должны превышать допускаемых пределов (5-7%).

Современная гидравлическая установка с прессом Д-8237 для прессования хлопкового волокна состоит из валичного податчика для подачи волокна из конденсора под трамбовочную плиту механической трамбовки и собственно пресса с гидравлическими насосами и гидрокommunikацией.

В этом прессе применены гидравлический запор дверец пресс камер, механизированный поворот прессовых ящиков и волокно держателей с жестким запором крючьев.

Для механизации выталкивания готовых кип волокна из пресс камеры на ходовой плите сделано специальное устройство – цепной выталкиватель кип.

Процесс прессования хлопкового волокна или линта, подаваемого из конденсора податчиком в прессовый ящик, разделяется на два этапа: трамбование и прессование. Это разделение очень рационально, так как даёт возможность применять пресс наиболее компактных размеров, в результате чего облегчается масса отдельных узлов и деталей прессовой установки, удешевляются её стоимость и улучшаются условия эксплуатации. Устройство комплексной гидравлической установки для прессования хлопкового волокна и линта в кипы массой 210 – 235 кг, состоит из: механической трамбовки-плиты, гидравлического револьверного пресса, с двумя пресс камерами и прессовыми ящиками, одним прессовым цилиндром, и полу цилиндром, основного трёх плунжерного насоса, и вспомогательного червячно-винтового насоса жидкости с распределительным устройством, резервуар для рабочей жидкости.

Когда волокно трамбовано в прессовый ящик в количестве, достаточном для одной кипы, прессовые ящики с помощью специального механизма, расположенного обычно на верхней траверсе пресса, поворачиваются вокруг центральной колонны пресса таким образом, что ящик с уплотнённым трамбованным волокном устанавливаются под плунжерной плитой прессового цилиндра, а пустой ящик – под трамбовочной плитой.

После этого, при помощи распределительного устройства, жидкость, нагнетаемая червячно-винтовым и затем плунжерным гидронасосом, поступает в рабочий цилиндр, поднимает плунжер с подвижной плунжерной плитой. При этом волокно в прессовом ящике сжимается до предусмотренной плотности 900 кг/м^3 , соответствующий массе и размерам кипы.

Перед окончанием прессования открываются дверцы прессового ящика, кипы становятся открытой с трёх сторон, а с четвёртой она полуоткрыта.

Сформированное хлопковое волокно зажатую между верхней и нижней под плунжерной подушками пресса, покрываются тканью и обвязываются проволочными или стальными ленточными поясами. При опускании плунжера пресса, упакованная кипа специальным механизмом выталкивается из камеры пресса.

Выходящие волокно или линт из конденсора подается на трамбовочную камеру и уплотняются до $150 - 200 \text{ кг/м}^3$, и лишь после такого уплотнения осуществляется самый процесс прессования.

Если бы ящики пресса заполнялись по заданной массе кипы рыхлым волокном с такой же объёмной массой, как подаёт по датчик, то эти ящики имели бы огромные размеры. Такими же громоздкими получились и другие узлы и детали пресса. Поэтому рыхлое волокно до прессования уплотняют с путём трамбований.

В настоящее время в гидропрессовых установках для прессования хлопкового волокна, применяются механические трамбовки, с постоянным ходом периодического действия и автоматическим регулируемым количеством трамбованного в прессовом ящике волокна, определяющим массу кипы.

Производительность трамбовки должна соответствовать производительности батареи джинов или линтеров по выпуску хлопкового волокна или линта, и производительности самого пресса.

Расчет производственной программы хлопкозавода

При размещении предприятий первичной обработки хлопка нужно считаться с фактором народнохозяйственной эффективности и целесообразности. Следовательно, подход к анализу себестоимости и капитальных затрат определяется не только с точки зрения интересов сегодняшнего дня, но с учетом перспективного развития данной отрасли. Экономическая целесообразность определяется на основе: *экономического обоснования сырьевых ресурсов и топливно-энергетической базы в данном районе; баланса труда и ожидаемых затрат труда на производство единицы продукции; экономического обоснования районов потребления готовой продукции вырабатываемой предприятиями.*

Наличие сырья для обеспечения работы будущего предприятия в течение всего года определяет объем и ассортимент производства продукции. Для этой цели составляется программа предприятия, и предусматриваются следующие: Произвести расчеты для определения время работы завода в течении года; Количество выпускаемой основной продукции хлопкового волокна и необходимое количество хлопка-сырца для работы хлопкозавода; Уточняются количество джинов необходимое для переработки; Ассортименты хлопка- сырца и хлопкового волокна; Баланс получаемой продукции из хлопка-сырца; Расчет плана работы основных производственных цехов также необходимые количества открытых и закрытых хранилищ для хлопка-сырца и готовых продукции хлопкозавода.

Расчет производственной программы производится на основе следующих исходных показателей:

1. Объем (масса) перерабатываемого сырья (Q_x);
2. Количество основного технологического оборудование (K_m), марка или средняя производительность по выпуску продукции (Π);
3. Плановый выход основной и побочной продукции из хлопка - сырца (B_T ; C_L ; $B_{\text{сем}}$; $B_{\text{ул}}$ $B_{\text{сор}}$);
4. Режим работы предприятия (N_c) и продолжительность по времени (t_c);
5. Коэффициент полезного времени работы оборудования (η);

Расчет производственной программы хлопкозавода

Полученные данные во время практике в Челекском хлопкозаводе

масса перерабатываемого хлопка-сырца, Q_x , т	26700
количество джинов в х/заводе, K_m	3
количество пиль в цилиндре, $K_{пил}$ шт.	130
выход волокно, V_t	33,4
режим работе х/завода, n_c	3
время работе в смене, t_c час	8
КПД, h	0,90
съем линга А тип, $C_{л1}$, %	2,1
производительность линтеров, P_p (по семенам), кг/час	1100
съем линга Б тип, $C_{л2}$	2,4
производительность линтеров, P_p (по семенам), кг/час	950
объем хлопка-сырца в заготпункте, $Q_{ппп}$, т	16020
количества дней, N	227
число выходных дней, N_d	59
число праздничных дней , N_b	5
дни капремонта, N_k	30
масса кипа волокна, кг	225
масса кипа линга и волокнистых отходов, кг	220

1. Время работы завода рассчитывается с целью определения максимальных возможностей работы завода в течение года без остановов:

$$T = [N - (N_d + N_b + N_{к.п})] \cdot n \cdot t \cdot h = [227 - (59 + 5 + 30)] \cdot 3 \cdot 8 \cdot 0,90 = 2872,8 \text{ час}$$

Где: N – количество дней в году ($N=227$), дней;

$N_{от}$ - количества дней для отдыха в году, дней;

$N_{п.п.}$ - количество праздничных дней в году;

$N_{к.р.}$ - количество дней отведенного для кап.ремонта;

n_c – режим работы предприятий, смена;

t_c - продолжительность смены, час

η - коэффициент полезного времени оборудования;

2. Определяется количество выпускаемой основной продукции (хлопка-волокна) за год работы хлопкозавода, по формуле:

$$Q_B = Q_X \cdot 100 / B_B = 26700 \cdot 100 / 33,4 = 8917,8 \text{ тонна}$$

Где B_B – плановый средний выход волокна из перерабатываемого хлопка

3. Определяется средний производительность джинов необходимое для переработки имеющегося хлопка-сырца:

$$П_{ср} = Q_B \cdot 1000 / K_{ар} \cdot K_m \cdot T = 8917,8 \cdot 1000 / 130 \cdot 3 \cdot 2872,8 = 8 \text{ кг/пила·час}$$

4. Объём хлопка-сырца и волокна в ассортименте

Сорт хлопка- сырца	Количество хлопка-сырца		Ассортимент хлопка-сырца по сортам волокна									
			1		2		3		4		5	
	%	т	%	т	%	т	%	т	%	т	%	т
I	64	17088	94	16062,7	6,0	1025,3						
II	13	3471	9	312,4	89,0	3089,2	2,0	69,4				
III	12	3204			6,0	192,2	94,0	3011,8				
IV	6	1602					11,0	176,2	89,0	1425,8		
V	5	1335							50,0	667,5	50,0	667,5
Всего	100	26700	61,33	16375,1	16,13	4306,7	12,20	3257,4	7,84	2093,3	2,50	667,5

5. Хлопковое волокно по качеству в ассортименте

Сорт хлопка- сырца	Количество хлопка- сырца	Количество волокна		Ассортимент хлопкового волокна по его классу									
				олий		яхши		урта		оддий		ифлос	
				%	т	%	т	%	т	%	т	%	т
I	17088	34,2	5844,1	100,0	5844,1	-	-	-	-	-	-	-	-
II	3471	33,4	1159,3	8,0	92,7	92,0	1066,6	-	-	-	-	-	-
III	3204	31,9	1022,1	-	-	5,0	51,1	91,0	930,1	4,0	40,9	-	-
IV	1602	31,2	499,8	-	-	-	-	20,0	100,0	80,0	399,9	-	-
V	1335	29,4	392,5	-	-	-	-	-	-	100,0	392,5	-	-
Всего	26700	33,4	8917,8	66,57	5936,8	12,53	1117,7	11,55	1030,1	9,34	833,2	-	-

6. Расчёт баланса хлопка и готовой продукции

Сорт хлопка- сырца	Количество хлопка-сырца		Количество волокна		Количество семена		Количество улюка		Количество волокнистые отходы		Количество угары	
	%	т	%	т	%	т	%	т	%	т	%	т
I	64	17088	34,2	5844,1	60,4	10321,2	1,0	170,9	0,4	68,4	4,0	683,5
II	13	3471	33,4	1159,3	59,4	2061,8	1,3	45,1	0,5	17,4	5,4	187,4
III	12	3204	31,9	1022,1	57,8	1851,9	2,4	76,9	0,5	16,0	7,4	237,1
IV	6	1602	31,2	499,8	53,6	858,7	2,8	44,9	0,6	9,6	11,8	189,0
V	5	1335	29,4	392,5	55,0	734,3	3,0	40,1	0,6	8,0	12,0	160,2
Всего	100	26700	33,4	8917,8	59,3	15827,8	1,4	377,8	0,4	119,3	5,5	1457,3

7. План работы джинового цеха

№	Показатели	един.	Сорт хлопка-сырца					Итого
			I	II	III	IV	V	
1	Количество хлопка-сырца	т	17088	3471	3204	1602	1335	26700
2	Количество джинов	шт.	3	3	3	3	3	3
3	Количество пиль	шт.	130	130	130	130	130	130
4	Производительность джинов	Кг/пил. час	9,5	8,0	7,0	6,0	4,4	8,0
5	Количество волокна	т	5844,1	1159,3	1022,1	499,8	392,5	8917,8
6	Количество семена	т	10321,2	2061,8	1851,9	858,7	734,3	15827,8
7	Время работы джинов по сорту хлопкового волокна	час	1584,1	373,5	376,6	215,1	323,6	2872,8

8. План работы линтерного цеха

Тип линта	Производительность линтеров	Количество линтеров	Съем линта	Количества получаемого линта	Количество семян перед линтерованием (тонн)	Количество семян после линтерования (тонн)	Посевные семена
А	1224,3	5	2,1	332,4	15827,8	15495,4	309,9
Б	1174,7	5	2,4	364,5	15185,5	14821,0	
	1199,5	10	4,5	696,8	15827,8	14821,0	309,9

9. План выпуска готовой продукции

№	Показатели	едн.изм	Прессуемые продукции			
			волокна	Линт-А	Линт-Б	вол.отх
1	Количество прессов	шт	1	1		
2	Время работы	час	2872,8	2872,8	2872,8	2872,8
3	Средняя масса кипа	кг	225	220	220	220
4	Масса продукции	т	8917,8	332,4	364,5	119,349
5	Производительность пресса					
	А) по массе	т/час	3,1	0,12	0,13	0,04
	Б) по кипе	кип/час	13,8	0,53	0,58	0,19
6	Готовая продукция в кипах	шт	39635	1511	1657	542

10. Основные показатели выхода готовой продукции на хлопкозаводе

№	Показатели	Едн. Изм.	Время работы			
			час	смена	сутки	год
1	Волокна	Тонн	3,1	24,8	74,50	8917,8
2	Линт:					
	А) А-тип	Тонн	0,12	0,93	2,78	332,4
	Б) Б-тип	Тонн	0,13	1,01	3,04	364,5
3	Семена:					
	А) посевной	Тонн	0,1	0,86	2,59	309,9
	Б) техничес.	Тонн	5,2	41,27	123,82	14821,0
4	Волокнистые отходы	Тонн	0,04	0,33	1,00	119,349

11. Расчет объема заготовки и остатка хлопка на заготовочном пункте завода

№	Срок заготовки хлопка-сырца	Объем заготовки хлопка-сырца		Рабочие дни при заготовке	Хлопок-сырец перерабатываемой для переработки	Переработанный хлопок-сырец в сезоне заготовки	Остаток хлопка-сырца на X/з
		20	3204				
1	15.09-30.09.	20	3204	11	207,7	2285,0	919,0
2	1.10-15.10.	35	5607	11		2285,0	3322,0
3	16.10-31.10.	30	4806	12		2492,7	2313,3
4	1.11-15.11.	15	2403	11		2285,0	118,0
		100	16020	45		9347,7	6672,3

12. Расчет закрытых и открытых хранилищ для хлопка

Расчет ведется с целью определить количество амбаров и площадок для хранения хлопка-сырца исходя из максимального остатка хлопка-сырца на при- заводском заготовительном пункте в сезон заготовок.

1. Определяется количество хранящегося остатка хлопка-сырца при заво- дском заготпункте хлопкозавода (амбарах и бунтовых площадках):

$$Q_{\text{амбарах}} = \frac{Q_{\text{max}}(25-30)}{100} = \frac{6672,3 \cdot 25}{100} = 1668,1 \text{ тонна}$$

$$Q_{\text{бунтах}} = \frac{Q_{\text{max}}(70-75)}{100} = \frac{6672,3 \cdot 75}{100} = 5004,2 \text{ тонна}$$

2. Количество амбаров и бунтовые площадки:

$$n_{\text{амбары}} = \frac{Q_o}{V_o} = \frac{1668,1}{750} = 2 \text{ штук}$$

$$n_{\text{Бунты}} = \frac{Q_B}{V_B} = \frac{5004,2}{350} = 14 \text{ штук}$$

13. Расчет закрытых и открытых хранилищ для посевных и техниче- ских семян (ведется по установленной нормой запаса на заводе).

1. Определяется необходимую площадь для посевных семян.

$$f = \frac{Q_{\text{п.с}} \cdot 1000}{2,5 \cdot 0,82 \cdot 350} = \frac{309,9 \cdot 1000}{2,5 \cdot 0,82 \cdot 350} = 431,9 \text{ м}^2$$

Где: $Q_{\text{п.с}}$ - количество посевных семян в тоннах;

H - высота насыпки посевных семян, м ($H = 2,5$ м);

γ - коэффициент заполнения; ($\gamma = 0,8 \div 0,85$)

ρ_c - удельный вес семян, кг/м^3 ($\rho_c = 350 \text{ кг/м}^3$)

2. Определяется необходимую площадь для технических семян.

$$f = \frac{k \cdot Q_{\text{техн}} \cdot 1000}{H \cdot \rho_c} = \frac{3 \cdot 123,8 \cdot 1000}{2,5 \cdot 350} = 517,7 \text{ м}^2$$

Где $Q_{\text{т.с}}$ - количество технических семян, производимой за сутки хлопкозаводом в тоннах;

k - запасные дни (согласно по нормам $k = 2 \div 4$ дней);

H - высота насыпки технических семян ($H = 2,5 \div 3$ м).

14. Расчет площадок для кип волокна и линта

Размер площади для хранения основную продукцию волокна и линта паке-тированных в кипах, зависит от их быстрой реализации продукции. Поэтому по установленному нормами запаса на заводе разрешается 1÷5 дневное накопле-ние.

1. Определяется площадь закрытых хранилищ для готовой продукции.

$$f = K \cdot \frac{k(N_T + N_n) \cdot a \cdot b}{H \cdot \varphi} = 1,5 \cdot \frac{4 \cdot (331,1 + 26,5) \cdot 0,97 \cdot 0,6}{3 \cdot 0,7 \cdot 0,9} = 660,7 \text{ м}^2$$

где **k** - дни хранения продукции на заводе (**k** = 2 ÷ 5 суток);

N_в - количество кип волокна производимой за сутки;

N_л - количество кип линта производимой за сутки;

N_{в.о} - количество кип волокнистых отходов произ. за сутки;

a - длина пакетированного кipa, м.

b – ширина пакетированного кipa, м.

h – высота пакетированного кipa, м.

j - число ярусов при складирование друг на друга, (**j** = 3÷5)

φ - коэффициент загрузки площадок. (**φ** = 0,9)

β - коэффициент учитывающий проходы и разрывы между марками волокна, линта и улюка.

**Расчет плана очистки сушильно-очистительного
и джинового цеха хлопкозавода**

Цель расчета: Произвести расчеты для определения очистительного эффекта оборудования, участвующей в технологическом режиме работы хлопкозавода, в зависимости от исходной характеристики перерабатываемого хлопка-сырца (т.е. влажность, засоренность, сорт, вид сбора, селекция и т.д.). Если известны исходные характеристики перерабатываемого хлопка-сырца такие как, тогда очистительный эффект определяется по общеизвестной формуле по каждому цеху отдельно:

Селекционный сорт	Средневолокнистый
Вид сбора хлопка (ручной, машинный)	Ручной
Промышленный сорт	IV
Класс хлопка-сырца	1
Исходная влажность хлопка, W %	12,4
Исходная засоренность хлопка, C_1 %	11,5
Исходная заулочность хлопка, U_1 %	1,25
Плановый выход волокна B_v , %	30,5

Средний очистительный эффект технологических оборудования установленных в сушильно-очистительном цехе:

Марки оборудования	Очистительный эффект, %		
	От мелкого сора	От крупного сора	По улюку
Сепаратор СС-15А	3÷7	-	-
Сушильный барабан 2СБ-10	-	-	-
Секция УХК	-	40÷45	20÷25
Очиститель 1 ХК	40÷45	-	-

Средний очистительный эффект технологических оборудований установленных в джинном цехе:

Марки оборудований	Очистительный эффект, %		
	От мелкого сора	От крупного сора	От мелкого сора
Питатель джина ПД	5÷10	-	-
Джины 4ДП	10÷20	-	5÷10
Волокноочиститель 1ВПУ	25÷30	-	-

где k – коэффициент, учитывающий снижение очистительного эффекта следующей машины при последовательной работе $k = (28 \div 30)$;

СС-15А → 2СБ-10 → СС-15А → ШРХ → 2:[1ХК → 3(УХК) → 1ХК]

1. Определяется очистительный эффект оборудование сушильно-очистительного цеха по следующей формуле:

а). По сору:

$$K_{\text{см}} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{\text{СС-15А}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{СС-15А}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{1ХК}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{УХК}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{УХК}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{УХК}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{1ХК}}}{100} \right) \right] \cdot 100 =$$

$$= \left[1 - \left(1 - \frac{7}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{45}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{45}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{32,8}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{23,9}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{32,8}{100} \right) \right] \cdot 100 =$$

$$= [1 - (0,93 \cdot 0,95 \cdot 0,55 \cdot 0,55 \cdot 0,672 \cdot 0,761 \cdot 0,672)] \cdot 100 = 90,8 \approx 91 \%$$

б). По улоку:

$$K_{\text{см}} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{\text{УХК}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{УХК}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{УХК}}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[1 - \left(1 - \frac{25}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{18,25}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{13,36}{100} \right) \right] \cdot 100 =$$

$$= [1 - (0,75 \cdot 0,818 \cdot 0,8594 \cdot 0,8664)] \cdot 100 = 54 \%$$

2. Определяется очистительный эффект оборудования джинного цеха

а). По сору:

$$K_{\text{АП}} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{\text{СС-15А}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{ПД}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{4ДП}}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[1 - \left(1 - \frac{3,75}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{10}{100} \right) \cdot \right.$$

$$\left. \cdot \left(1 - \frac{20}{100} \right) \right] \cdot 100 = [1 - (0,9625 \cdot 0,90 \cdot 0,80)] \cdot 100 = 30,7 \%$$

б). По улоку:

$$K_{\text{ЭК}}^{\text{ул}} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{\text{ДП}}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[1 - \left(1 - \frac{8}{100} \right) \right] \cdot 100 = 8 \%$$

3. Определяется очистительный эффект производственных цехов хлопкоза- вода будет равен:

а). По сору:

$$K_{\text{YM}} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{\text{KT}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{AP}}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[1 - \left(1 - \frac{91}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{30,7}{100} \right) \right] \cdot 100 = \\ = [1 - (0,09 \cdot 0,693)] \cdot 100 = 93,7 \approx 94 \%$$

б). По улюку:

$$K_{\text{YM}} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{\text{KT}}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\text{AP}}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[1 - \left(1 - \frac{54}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{8}{100} \right) \right] \cdot 100 = \\ = [1 - (0,46 \cdot 0,92)] \cdot 100 = 57,6 \approx 58 \%$$

4. Определяется конечная засоренность хлопка-сырца, после очистки:

$$C_2 = \frac{100 \cdot C_1 \cdot (100 - K_{\text{YM}})}{10000 - C_1 \cdot K_{\text{YM}}} = \frac{100 \cdot 11,5 \cdot (100 - 94)}{10000 - 11,5 \cdot 94} = 0,77 \%$$

5. Определяется количество улюка, оставшегося на хлопке-сырце после очистки:

$$Y_2 = \frac{100 \cdot Y_1 \cdot (100 - K_{\text{YM}})}{10000 - Y_1 \cdot K_{\text{YM}}} = \frac{100 \cdot 1,25 \cdot (100 - 58)}{10000 - 1,25 \cdot 58} = 0,52 \%$$

6. Содержание сора и улюка в дженированном волокне будет равно:

$$\Pi_0 = \alpha \cdot \left(\frac{C_2 + Y_2}{B_T} \cdot 100 \right) = 1,3 \cdot \left(\frac{0,77 + 0,52}{30,5} \cdot 100 \right) = 5,5 \%$$

7. Определяется содержание пороков и сорных примесей в волокне после очистки в волокноочистительной машине:

$$\Pi_T = \frac{100 \cdot \Pi_0 \cdot (100 - K_{\text{TТМ}})}{10000 - \Pi_0 \cdot K_{\text{TТМ}}} = \frac{100 \cdot 5,5 \cdot (100 - 25)}{10000 - 5,5 \cdot 25} = 4,2 \%$$

По содержанию пороков и сорных примесей хлопковое волокно соответствует с нормами указанными согласно *Oz Dst – 604-2008*.

**Расчет подбора вентилятора для съема волокна из зубьев
пил пильного цилиндра**

Данный расчет производится для определения общего потребного объема воздуха ($Q_{\text{воз}}$) в джинной батарее и полного напора (H) развиваемого вентилятором при воздушном съеме волокна с зубьев пил пильного цилиндра джина. По найденным параметрам выбирается вентилятор с необходимой характеристикой.

Необходимые данные для расчета:

1. Количество установленных машин в батарее и их марки, $K_m = 3$ шт;
2. Потребляемый объем воздуха одной машины, $q_m = 0,6 \text{ м}^3/\text{сек}$.
3. Межосевое расстояние машин, установленных в батарее, $l = 4,3 \text{ м}$.
4. Диаметр трубопровода, по которому вентилятор подает воздух, $d = 0,4 \text{ м}$
5. Расстояние между первой машиной и вентилятором в батарее, $L = 12,3 \text{ м}$.

Последовательность расчета:

1. Начертим схему джинной батареи и делим на участки:

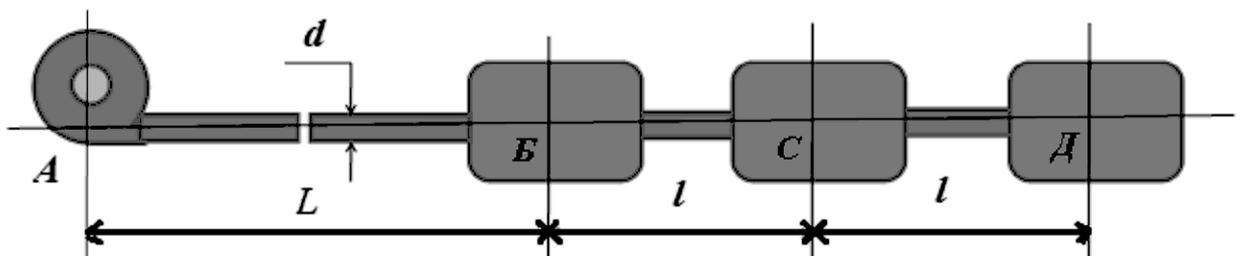


Схема джинной батареи состоящей из трех машин ДП-130

2. Определяется общее потребное количество воздуха батареи джинов:

$$Q_{\text{об}} = K_m \cdot q_m = 3 \cdot 0,6 = 1,8 \text{ м}^3/\text{сек}$$

3. Определяется скорость воздуха по разделенным участкам:

$$V_{\text{AB}} = Q_{\text{ум}} / f = 1,8 / 0,125 = 14,4;$$

$$V_{\text{BC}} = Q_{\text{ум}} - q_1 / f = 1,8 - 0,72 / 0,125 = 8,64;$$

$$V_{\text{CD}} = Q_{\text{ум}} - q_1 - q_2 / f = 1,8 - 0,72 - 0,72 / 0,125 = 2,88; \text{ м/сек}$$

Где: $f = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot 0,4^2 / 4 = 0,125 \text{ м}^2$

4. Определяется статическое сопротивление (напор) воздуха на каждом участке трубопровода, мм. вод. ст.

$$h_{CT.1} = \beta \cdot \gamma \cdot l_i \frac{u \cdot v_i^2}{f \cdot 2g} = 0,1 \cdot 1,24 \cdot 12,3 \cdot \frac{0,63 \cdot 14,4^2}{0,125 \cdot 2 \cdot 9,8} = 81,3 \text{ мм. вод. ст.}$$

$$h_{CT.2} = 0,1 \cdot 1,24 \cdot 4,3 \cdot \frac{0,63 \cdot 8,64^2}{0,125 \cdot 2 \cdot 9,8} = 25 \text{ мм. вод. ст.}$$

$$h_{CT.3} = 0,1 \cdot 1,24 \cdot 4,3 \cdot \frac{0,63 \cdot 5,8^2}{0,125 \cdot 2 \cdot 9,8} = 4,6 \text{ мм. вод. ст.}$$

5. Статическое сопротивление (напор) воздуха по всей системы будет равна:

$$H_{CT} = h_{CT.1} + h_{CT.2} + h_{CT.3} = 81,3 + 25 + 4,6 = 110,9 \text{ мм. вод. ст.}$$

6. Определяется динамическое сопротивление (напор) воздуха при выходе из сопла джинов установленные в батарее, мм.вод. ст.

$$H_{\delta} = \frac{\xi \cdot \gamma \cdot v^2}{2 \cdot g} \cdot K_m = \frac{0,3 \cdot 1,24 \cdot 48,7^2}{2 \cdot 9,8} \cdot 3 = 135 \text{ мм.вод. ст}$$

$$\text{Где: } V = q_m : f_m = 0,6 : 0,0123 = 48,7 \text{ м/сек}$$

7. Тогда полный напор, необходимый для подбора вентилятора, будет равен:

$$H_{\text{пол}} = H_{CT} + H_{\delta} = 110,9 + 135 = 245,9 \text{ мм. вод. ст}$$

8. Потребляемая мощность на валу вентилятора будет равна, кВт:

$$N = \frac{Q_{об} \cdot H_{пол}}{102 \cdot \eta} \cdot \kappa_1 = \frac{1,8 \cdot 245,9}{102 \cdot 0,7} \cdot 3 = 18,5$$

Выбор типа вентилятора производится на основании следующих показателей:

1. $Q_{об} = 1,8 \text{ м}^3/\text{сек}$; 2. $H_{пол} = 245,9 \text{ мм. вод. ст.}$ 3. $N = 18,5 \text{ кВт}$; 4. $\eta = 0,7$.

По расчету выбираем типа вентилятора марки УВЦ-22М; $Q_{об} = 1,9-5,0 \text{ м}^3/\text{сек}$; $H_{пол} = 280 \text{ мм.вод.ст}$; $N = 22 \text{ кВт}$; $\eta = 0,2-0,6$;

Расчет производительности прессовой установки

Цель данного расчета обеспечить бесперебойные работы производственных цехов хлопкозавода, которые во многом зависят от нормальной эксплуатации комплекса прессовой установки в целом. Поэтому определение производительности гидропрессовой установки для пакетирования волокна является необходимым для стабильной работы всего оборудования хлопкозавода. Определение производительности прессовой установки ДБ-8237 производится на основе технической характеристики оборудования, входящего в комплект установки стандартизированных нормативами на готовые кипы волокна (O'zDST 841-2007) и эмпирических зависимостей, связывающих давление на волокно с его объемной плотностью.

Исходные данные для расчета:

1	Максимально допустимое давление рабочей жидкости в цилиндре пресса, кгс/см ²	P = 320
2	Диаметр плунжера пресса, см	d = 45
3	Поперечное сечение ящиков, см ² (F = 57,5 x 94)	F = 5405
4	Полный ход плунжера пресса, см	H = 325
5	Коэффициент полезного действия установки	η = 0,98
6	Характеристика насосной группы: а) Подачи жидкости, по ступеням давлений, лит/мин	q ₁ = 720 q ₂ = 270 q ₃ = 72
	б) Развиваемое давление по ступеням, кгс/см ²	ρ ₁ = 25; ρ ₂ = 100; ρ ₃ = 320
8	Масса прессуемого материала (волокна), кг	G = 118
9	Влажность прессуемого материала (волокна), %	W = 7,0

Последовательность расчета:

1. Определяется удельное давление на волокне по ступеням давления:

$$P_1 = p_1 \cdot (f_n / F_{\text{я}}) \eta = 25 \cdot (1590/5405) \cdot 0,98 = 7,21 \text{ кгс/см}^2$$

$$P_2 = p_2 \cdot (f_n / F_{\text{я}}) \eta = 100 \cdot (1590/5405) \cdot 0,98 = 28,8 \text{ кгс/см}^2$$

$$P_3 = p_3 \cdot (f_n / F_{\text{я}}) \eta = 320 \cdot (1590/5405) \cdot 0,98 = 92,2 \text{ кгс/см}^2$$

2. Находим объемную плотность прессуемое волокно по ступеням давлений:

$$\gamma_1 = \frac{6800}{44-W} \cdot \sqrt[3]{P_1} = \frac{6800}{44-7,0} \cdot \sqrt[3]{7,21} = 184 \cdot 1,94 = 357 \text{ кг/м}^3$$

$$\gamma_2 = \frac{6800}{44-W} \cdot \sqrt[3]{P_2} = \frac{6800}{44-7,0} \cdot \sqrt[3]{28,8} = 184 \cdot 3,07 = 565 \text{ кг/м}^3$$

$$\gamma_3 = \frac{6800}{44-W} \cdot \sqrt[3]{P_3} = \frac{6800}{44-7,0} \cdot \sqrt[3]{92,2} = 184 \cdot 4,52 = 832 \text{ кг/м}^3$$

3. Исходя, из вычисленных объемных плотностей определяется объем, занимаемый волокном в ящике пресса по ступеням давления:

$$V_1 = G / \gamma_1 = 218/357 = 0,61; \text{ м}^3$$

$$V_2 = G / \gamma_2 = 218/565 = 0,385; \text{ м}^3$$

$$V_3 = G / \gamma_3 = 218/832 = 0,262; \text{ м}^3$$

4. Высота прессуемого материала (волокна), находящегося в ящике пресса по ступеням давления будет равна:

$$H_1 = V_1 / F_{\text{я}} = 0,61/0,5405 = 1,12 \text{ м}$$

$$H_2 = V_2 / F_{\text{я}} = 0,385/0,5405 = 0,71 \text{ м}$$

$$H_3 = V_3 / F_{\text{я}} = 0,262/0,5405 = 0,48 \text{ м}$$

5. Поскольку $H = const.$, то подъем плунжера по ступеням давлений будет равны (единицы измерений необходимо принимать в дециметрах):

$$h_{n1} = H - h_1 = 32,5 - 11,2 = 21,3 \text{ дм}$$

$$h_{n2} = H - h_2 = 32,5 - (11,2 + 7,1) = 14,2 \text{ дм}$$

$$h_{n3} = H - h_3 = 32,5 - (11,2 + 7,1 + 4,8) = 9,4 \text{ дм}$$

6. Определяя подъем плунжера по ступеням давлений, находим количество жидкости подаваемого в цилиндре пресса ($\text{дм}^3 = \text{литр}$):

$$I - \text{ступень} \quad Q_{n1} = f_n \cdot h_{n1} = 15,9 \cdot 21,3 = 338,7 \text{ литр}$$

$$II - \text{ступень} \quad Q_{n2} = f_n \cdot h_{n2} = 15,9 \cdot 14,2 = 225,8 \text{ литр}$$

$$III - \text{ступень} \quad Q_{n3} = f_n \cdot h_{n3} = 15,9 \cdot 9,4 = 149,5 \text{ литр}$$

7. Определяем количество жидкости подаваемое на гидронасосной группы по ступеням давлений:

$$Q_1 = q_1 + q_2 + q_3 = 338,7 + 225,8 + 149,5 = 714 \text{ литр/мин}$$

$$Q_2 = q_2 + q_3 = 225,8 + 149,5 = 375,3 \text{ литр/мин}$$

$$Q_3 = q_3 = 149,5 \text{ литр/мин}$$

8. Определяются время работы насосов по ступеням давлений:

$$t_1 = Q_{n1} / Q_1 = 338,7/714 = 0,48 \text{ мин.}$$

$$t_2 = Q_{n2} / Q_2 = 225,8/375,3 = 0,60 \text{ мин.}$$

$$t_3 = Q_{n3} / Q_3 = 149,5/149,5 = 1,00 \text{ мин.}$$

9. Тогда время, затрачиваемое на подъем плунжера прессы будет равно:

$$T_n = t_1 + t_2 + t_n = 0,48 + 0,60 + 1,00 = 2,08 \text{ мин} = 124,8 \text{ сек.}$$

10. Для формирования одного кipa затрачиваемое время будет равно:

$$\begin{aligned} T_{об} &= T_n + t_{ом} + t_{об} + t_e + t_{ук} + t_3 + t_n + t_{нов} = \\ &= 124,8 + 4 + 55 + 6 + 5 + 4 + 3 + 10 = 211,8 \text{ сек} = 3,5 \text{ мин} \end{aligned}$$

11. Определяется производительность прессовой установки по формуле:

$$P_p = (G / T_{об}) \cdot 60 = (218/3,5) \cdot 60 = 3740 \text{ кг / час}$$

Разработка требования охраны труда и экологии при реконструкции Челекского хлопкозавода

Пожарные резервуары. Резервуар с пожарным объемом воды предназначен для постоянного хранения регламентированного запаса воды с целью использования ее для нужд водоснабжения и пожаротушения.

Пожарные резервуары герметичны и изготавливаются из стеклопластика – полиэфирной смолы, армированной стеклонитями методом непрерывной намотки и комплектуются необходимыми патрубками, горловинами и разнообразной трубопроводной арматурой.

Общее количество пожарных емкостей для воды одного назначения в одном узле должно быть не менее двух. При выключении одной из них, в остальных должно храниться не менее 50% пожарного и аварийного объемов воды. Поэтому, очень часто пожарные резервуары устанавливают параллельно по две-три емкости, связывая их между собой трубопроводами.

Преимуществом подземных пожарных резервуаров является их компактность (на поверхности остаются люки для обслуживания) и отсутствие испаряемости воды (в отличие от пожарных водоемов).

Для пожаротушения к пожарным емкостям должен быть организован доступ машин МЧС.

Пожарный резервуар может быть совмещен с резервуаром чистой воды и расположен в зоне санитарной охраны 1-го пояса водозаборного узла. При использовании воды из пожарных резервуаров для технических нужд, в них должен оставаться регламентированный минимальный запас воды на пожаротушение.

Для возможности контролирования уровня воды в пожарных резервуарах применяются датчики уровня, которые устанавливаются так, чтобы сигнализировать на пульт о недопустимо низком уровне воды в резервуаре.

Гидрант пожарный подземный служит для отбора воды из водопроводной сети с помощью пожарной колонки. Его устанавливают в колодце и ук-

репляют на пожарной подставке, которая является фасонной частью водопроводной сети. Гидрант состоит из стояка, клапана, клапанной коробки, штока и установочной головки с откидной крышкой.

Разработка требований безопасности при внедрении эффективной технологии очистки хлопка-сырца

В очистительном цехе Челекского завода существуют следующие машины: очиститель от мелкого сора 1ХК, очиститель от мелкого и крупного сора марки УХК.

Очиститель марки УХК имеет следующие основные рабочие органы: 1- пильчатые барабаны; 2 – колковые барабаны; 3-планчатые барабаны; 4 - притирочная щетка; 5- колосниковая решетка; 6- регенерационный пильчатый барабан; 7- мусорный конвейер;

Процесс очистки хлопка-сырца в этой машине происходит следующим образом. Хлопок-сырец через шахту поступает на питающих валиках, там разрыхляется хлопок-сырец потом подается на колковые барабаны. На колковых барабанах хлопок-сырец очищается от мелкого сора. Потом на пильчатых барабанах хлопок-сырец очищается от крупного сора. Очищенный хлопок-сырец через съемного планчатого барабана подается опять на колковые барабаны которое хлопок-сырец там очищается от мелкого сора.

Выгрузка отходов из мусорного конвейера осуществляется через ленточным транспортёром на всё машинам очистителям.

Опасные места УХК. Опасными зонами очистителя является: муфты приводов пильных цилиндров, концы валов пильных цилиндров, привод транспортера сора из очистителя, электродвигатель очистителя.

Управления машины должно осуществлять кнопочной станцией, расположенной на пульте управления всего агрегата. Для аварийной остановки машины предусматривается аварийная кнопка «СТОП», размещенная у двигателя привода.

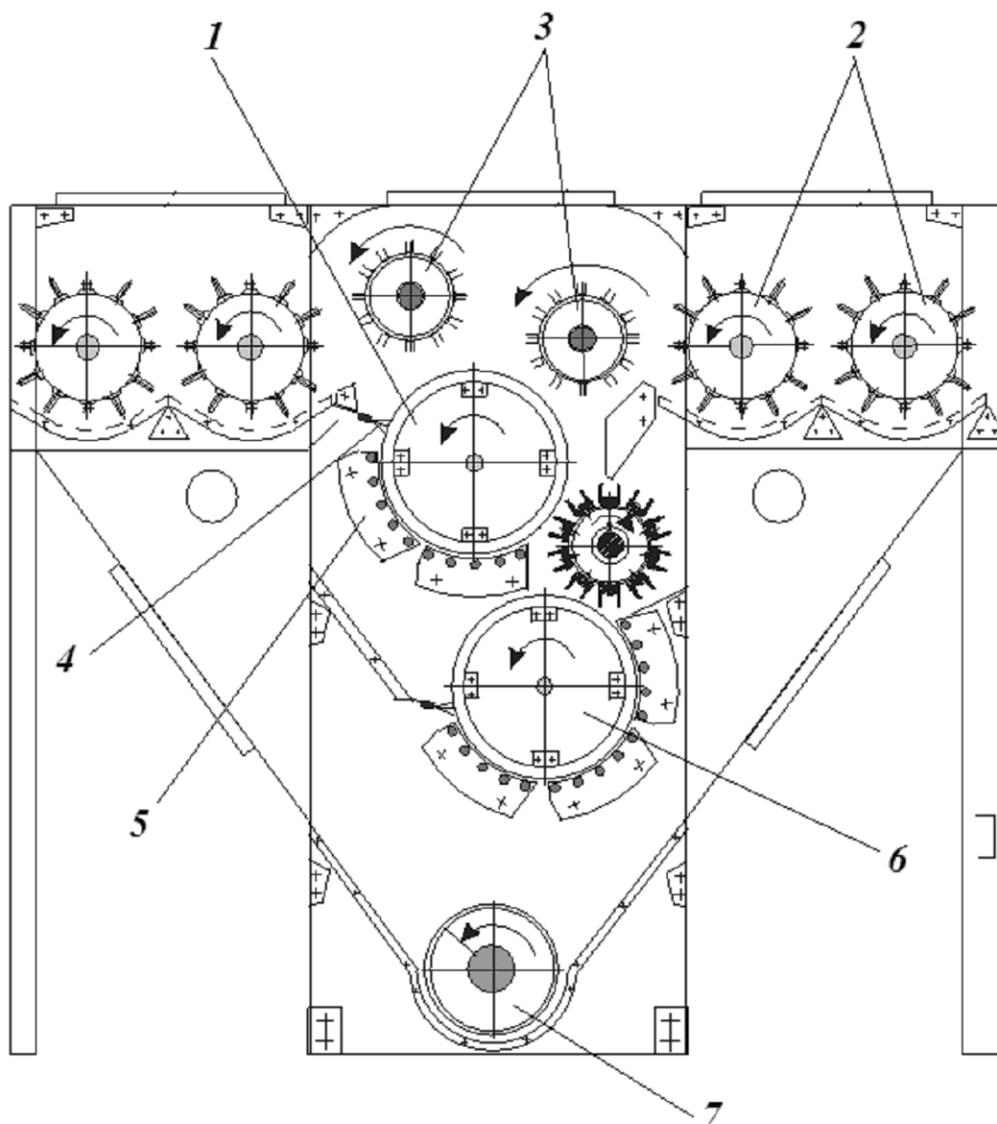


Рис. Схема модернизированного агрегата марки УЖК.

1- пильчатые барабаны; 2 – колковые барабаны; 3-планчатые барабаны; 4 - притирочная щетка; 5- колосниковая решетка; 6- регенерационный пильчатый барабан; 7- мусорный конвейер;

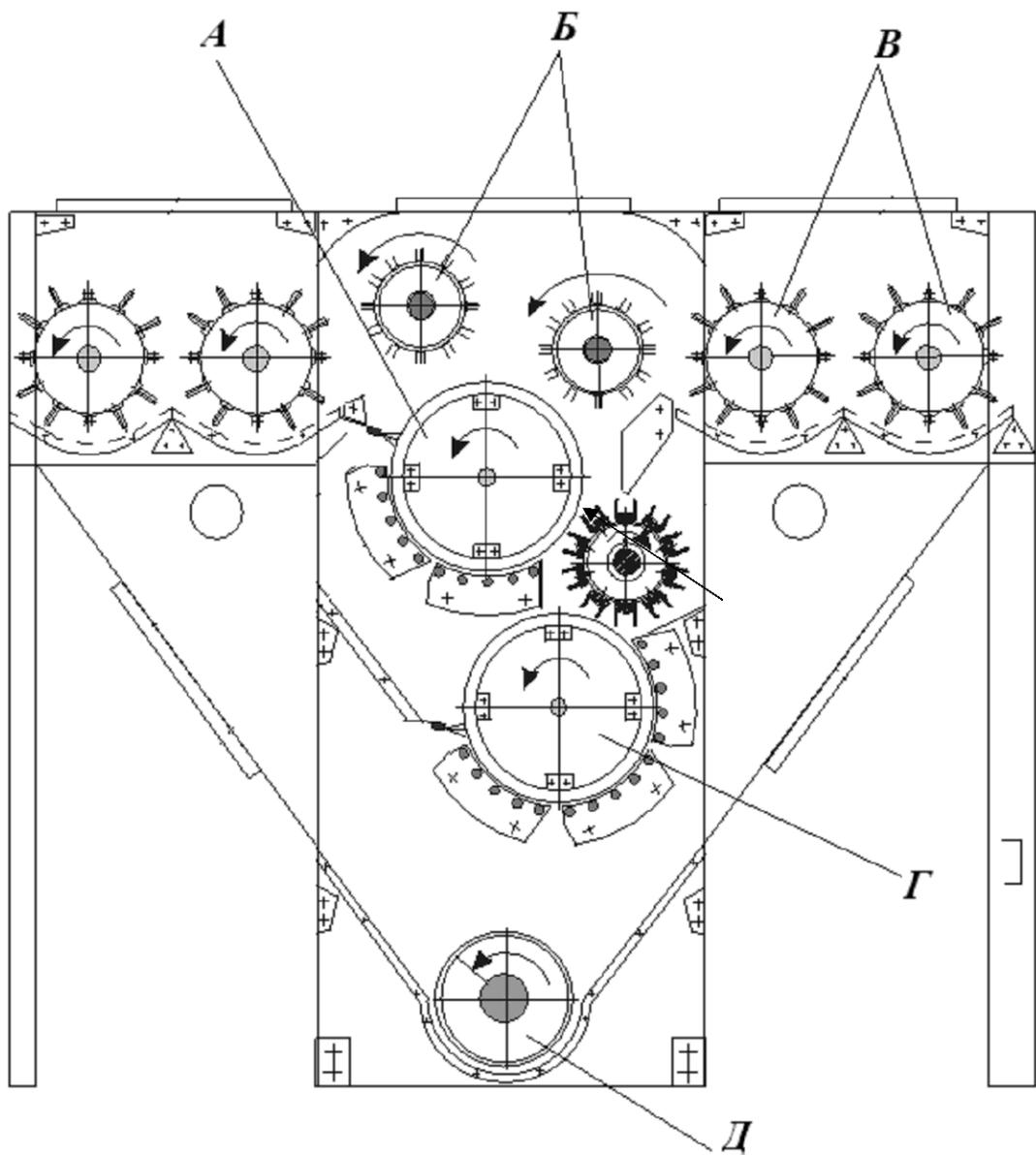
Двигатель очистителя должен включаться с опережением пуска двигателя предыдущего машина.

В системе приводов машины должно быть предусмотрено тормозное устройство, обеспечивающее остановку пыльных цилиндров в течение не более 2 сек. после отключения двигателя или машина должна быть оборудована устройством, исключаящим доступ обслуживающего персонала в опасную зону рабочих органов машины до их полного останова.

Клиноременная передача привода пыльных цилиндров машина должна быть закрыта полностью откидными кожухами, заблокированными с двигателями очистителя. Откидная крышка над пыльными цилиндрами должна быть заблокирована с пуском и остановом двигателей очистителя, а также с тормозом пыльных цилиндров.

Крышка должна иметь надежные фиксирование в открытом положение, удобные для пользования ручки замки и уплотнения в притворах. В машине должны быть предусмотренные откидные колосниковые решетки, позволяющие удобно и безопасно ликвидировать забой в машине. Для регулировки колосниковой решетки под пыльным цилиндром должно быть предусмотренные устройства, обеспечивающие установку решетки в требуемом положении.

Укрытие машины должно быть герметичным и исключать подсос воздуха из помещения и иметь патрубки для организованного подвода наружного воздуха извне или другого помещения под укрытие.



**Рис. Схема модернизированного агрегата марки УЖК
с опасными зонами.**

Опасные зоны: а – концы валов пильных цилиндров, б – пильчатые барабаны, в - колковые барабаны; г - регенерационный пильчатый барабан; д – привод транспортера сора из волокноочистителя.

Определяем общую емкость сборных противопожарных резервуаров хлопкозавода, исходя из хранящегося хлопка-сырца и расхода воды на наружное пожаротушение Q_1 .

Решения задачи

1. Ёмкость сборных противопожарных резервуаров рассчитывается на вмещение трехчасового запаса воды для нужд наружного и внутреннего пожаротушения.

2. Объем резервуаров определяется:

$$W = \frac{Q * 3600 * t}{1000}, \text{ м}^3 \qquad W_1 = \frac{14 * 3600 * 3}{1000} = 151,2 \text{ м}^3$$
$$W_2 = \frac{25 * 3600 * 3}{1000} = 270 \text{ м}^3 \qquad W_3 = \frac{10 * 3600 * 3}{1000} = 108 \text{ м}^3$$

Где: Q - расход воды на пожаротушение, л/с;

t - время тушения пожара, $t=3$ ч.

3. Общая емкость противопожарных резервуаров рассчитывается:

$$W = W_1 + W_2 + W_3 = 151,2 + 270 + 108 = 529,2 \text{ м}^3$$

Где: W_1 - объем резервуаров на наружное пожаротушение, м^3 ;

W_2 - объем резервуаров на внутреннее пожаротушение, м^3 ;

W_3 - регулируемый запас воды для хозяйственно-питьевых нужд, м^3 .

4. Зная общую емкость сборных противопожарных резервуаров, подсчитать, их количество (резервуар круглой формы) n , исходя из следующих размеров: глубина $h=3\text{м}$, радиус по верху $R=4\text{м}$, радиус по дну $r=3\text{м}$.

$$V = \frac{\pi h}{3}(R^2 + R * r + r^2), \text{ м}^3 \quad n = \frac{W}{V}, \text{ шт.}$$

$$V = \frac{3.14 * 3}{3}(4^2 + 4 * 3 + 3^2) = 116.2 \text{ м}^3 \qquad n = \frac{529.2}{116.2} = 4.58 = 5 \text{ шт.}$$

Расчет экономической эффективности от внедрения новой техники

Научно-технический прогресс – это процесс непрерывного развития науки, техники, технологии, совершенствования труда, форм и методов организации производства и труда. Также он выступает как важнейшее средство решения социально-экономических задач, таких, как улучшение условий труда, повышение его производительности, охрана окружающей среды и в конечном счете – повышение благосостояния народа. Научно-технический прогресс имеет большое значение в реализации программ продовольственной безопасности страны. Традиционно развитие научно-технического прогресса проявляется в двух взаимосвязанных и взаимозависимых формах – эволюционный и революционный. Эволюционная форма научно-технического прогресса характеризуется постепенным, непрерывным усовершенствованием технических средств и технологий. Такой процесс может длиться достаточно долго и обеспечивать, особенно на начальных этапах, существенные экономические результаты. На определенном этапе происходит накопление технических усовершенствований. С одной стороны, они уже недостаточно эффективны, с другой, - создают необходимую базу для коренных преобразований производительных сил, что обеспечивает достижение качественно нового общественного труда, более высокой производительности. Возникает революционная ситуация. Такая форма развития научно-технического прогресса называется революцией. Под влиянием научно-технической революции происходят качественные изменения в материально-технической базе производства. Современная научно-техническая революция основывается на достижениях науки и техники. Она характеризуется использованием новых источников энергии, широким применением механизации, разработкой и применением принципиально новых технологических процессов, прогрессивных материалов с заранее заданными свойствами. Все это в свою

очередь способствует быстрому развитию отраслей, определяющих техническое перевооружение народного хозяйства.

Научно-технический прогресс играет определяющую роль в развитии и интенсификации производства. Он охватывает все звенья процесса, включая фундаментальные, теоретические исследования, прикладные изыскания, конструкторско-технологические разработки, создание образцов новой техники, ее освоение и промышленное производство, а также внедрение новой техники в сельское хозяйство. Происходит обновление материально-технической базы хлопкового хозяйства, растет производительность труда, повышается эффективность производства.

Под эффективностью научно-технического прогресса понимают соотношение эффекта и вызвавших его затрат. Эффективность - относительная величина, измеряемая в долях единицы или процентах и характеризующая результативность затрат. Эффект научно-технического прогресса - результат научно-технической деятельности, который в теории эффективности отождествляется с физическим объемом чистого продукта. Под затратами на научно-технического прогресса понимается вся совокупность израсходованных для достижения эффекта ресурсов. В масштабе национальной экономики затратами является совокупность капитальных вложений, оборотных фондов и живого труда (заработная плата). Для отрасли, объединения, предприятия затраты выступают в виде себестоимости или производственных фондов. В зависимости от уровня оценки, объема учитываемого эффекта и затрат, а также назначения оценки различают несколько видов эффективности.

Народно-хозяйственная эффективность научно-технического прогресса характеризует отношение эффекта к затратам в масштабах народного хозяйства и измеряется в показателях, принятых для характеристики его функционирования. Поскольку народно-хозяйственный эффект и затраты должны отражать прирост чистой продукции и расход ресурсов

без многократного их учета и объединения (что неизбежно, например, при оценке ресурсов производства по оптовым ценам), то народно-хозяйственный эффект должен представлять собой сумму приростов чистой продукции (прибыли) во всех отраслях и производствах, а народно-хозяйственные затраты – сумму собственных затрат всех сопряженных отраслей и производств. Хозрасчетная эффективность научно-технического прогресса характеризует результативность затрат в масштабах отрасли, объединения, предприятия и рассчитывается на базе показателей, принятых для оценки деятельности этих звеньев сельскохозяйственной системы; под эффектом понимают прибыль или чистую продукцию, а под затратами - стоимость производственных фондов или себестоимость. Наиболее распространенным показателем хозрасчетной эффективности является рентабельность производства. Полная эффективность научно-технического прогресса отражает отношение полного эффекта хозяйственной и социальной деятельности, например, полный объем национального дохода или прибыли ко всем затратам, вызвавшим этот эффект. Приростная эффективность научно-технического прогресса характеризуется отношением прироста эффекта за расчетный период к приросту вызвавший его затрат.

Сравнительная эффективность научно-технического прогресса представляет частный случай приростной эффективности, когда базой для расчета эффекта и затрат являются не показатели прошлой деятельности, а один из сравниваемых вариантов.

Абсолютная эффективность научно-технического прогресса характеризует отношение конечного народно-хозяйственного или хозрасчетного эффекта к затратам на реализацию варианта, отобранного по критериям максимальной сравнительной эффективности или минимума приведенных затрат. Расчет абсолютной эффективности завершает цикл выбора наиболее эффективного варианта хозяйственного развития.

В практике расчетов сравнительной экономической эффективности новой техники широкое применение получил общий показатель экономии приведенных народнохозяйственных затратах (годовой экономический эффект) \mathcal{E}_2 , определяемый как разность

$$\mathcal{E}_2 = Z_1 - Z_2$$

где, Z_1, Z_2 - приведенные народнохозяйственные затраты, применяемые к расчету по базовому и новому вариантам техники.

Приведенные народнохозяйственные затраты по каждому варианту Z определяются по формуле:

$$Z = C_i + E_n * K_i$$

где, C_i - полная себестоимость годового количества продукции (работ) изготовляемой с помощью новой техники;

K_i - суммарная величина капитальных вложений по народному хозяйству, принимаемых к расчету по вариантам;

E_n - нормативный коэффициент экономической эффективности.

Методика определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений рекомендует расчет экономического эффекта от производства и использования новых средств труда долговременного применения (машин, оборудования, приборов и т.п.) с улучшенными качественными характеристиками (производительность, долговечность, издержки производства и т.д.) за срок их службы с учетом морального износа производить по формуле

$$\mathcal{E} = \left[Z_1 * \frac{b_2}{b_1} * \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n} + \frac{(U_1' - U_2') - E_n * (K_2' - K_1')}{P_2 + E_n} - Z_2 \right];$$

где, Z_1 и Z_2 - приведенные затраты единицы соответственно базового и нового средств труда, тыс. сум;

$\frac{b_2}{b_1}$ - коэффициент учета роста производительности единицы нового

средств труда по сравнению с базовым;

b_1, b_2 - годовые объемы продукции (работ), производимые при использовании единицы соответственно базового и нового средств труда, в натуральных единицах;

$\frac{P_1 + E_H}{P_2 + E_H}$ - коэффициент учета изменения срока службы нового сред-

ства труда по сравнению с базовым;

P_1, P_2 - доля отчислений от балансовой стоимости на полное восстановление (реновацию) базового и нового средства труда, рассчитывается как величины обратные срокам службы средств труда, определяемым с учетом их морального износа;

E_H - нормативный коэффициент экономической эффективности;

K'_1, K'_2 - сопутствующие капитальные вложения потребителя (капитальные вложения без учета стоимости рассматриваемых средств труда) при использовании базового и нового средств труда в расчете на объем продукции (работ) производимой с помощью нового средств труда, тыс. сум;

U'_1, U'_2 - годовые эксплуатационные издержки потребителя при использовании им базового и нового средств труда в расчете на объем продукции (работ) производимой с помощью нового средства труда, тыс. сум.

Таблица №1

№ п/п	ПОКАЗАТЕЛИ	Ед. изм.	Варианты	
			Базовый	Внедряемый
1	Объём выпускаемой продукции	тонна	26700	26700
2	Количество установленных машин	Шт.	4	4
3	Производительность оборудования	т /час	7	7
4	Установленная мощность всего оборудования	кВт	31	31
5	Коэффициент спроса	-	0,7	0,7
6	Плата за электроэнергию за 1 кВт максимальной нагрузки в год за 1 кВт/час потребляемой энергии	сум	145	145
7	Размер платы за установленную мощность	сум	34600	34600
8	Размер амортизационных отчислений на капитальный ремонт	%	15	15
9	Отчисления на текущий ремонт	сум	5	5
10	Минимальный размер зарплаты	сум	118400	118400
11	Отчисления на социальному страхованию	%	25	25

Определение приведенных и эксплуатационных затрат в базовом и внедряемом вариантах, в тыс. сумах

№	П О К А З А Т Е Л И	Варианты	
		Базовый	Внедряемый
1	Стоимость машины	53600	53600
1	Затраты на транспортировку и монтаж	5360	5360
2	Прямые капитальные затраты	46578,4	46578,4
3	Затраты на НИР и ОКР	0	490
4	Капитальные затраты в производственные фонды по изготовлению затраты НИР и ОКР	46578,4	47068,4
5	Приведенные затраты по изготовлению оборудования	65946,76	66020,26
6	Эксплуатационные издержки, всего	75728,88	76068,88
	В том числе:		
	- амортизационные отчисления на капитальный ремонт	8844	8917,5
	- отчисления на текущий ремонт	2948	2972,5
	- затраты на электроэнергию	63936,88	63936,88
	- материальные затраты	0	242

Определение сопутствующих капитальных вложений

Сопутствующие капитальные вложения, отнесенные к изготовлению нового средства труда определяется в размере 10 % от стоимости базового и внедряемого оборудования:

$$K_1 = \frac{58960 * 10}{100} = 5896,0 \quad \text{тыс. сум.}$$

$$K_2 = \frac{59450 * 10}{100} = 5945,0 \quad \text{тыс. сум.}$$

Поставляя полученные значения в формулу получим годовой экономический эффект от внедрения предлагаемой машины на производство:

$$\mathcal{E}_g = 65947 * 1,0 * 1,0 + \frac{(75728,9 - 76068,9) - 0,15 * (4287 - 4241,2)}{0,164 + 0,15} - 66020 = -1179,71 \quad \text{тыс. сум.}$$

Общий экономический эффект равняется:

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = \mathcal{E}_g + \mathcal{E}_{\text{кач.}} = -1179,71 + (33497640 - 3374054) * 178,3 = 22600,16 \quad \text{тыс. сум.}$$

Заключение

1. Приведен расчет сырьевой зоны Челекского хлопкозавода. Расчеты показали, что сырьевой зоны необходимо предусматривать 2 закрытых хранилища и 14 бунтовых площадок для хлопка-сырца.

2. Приведен расчет баланса хлопковой продукции на хлопкозаводе, а также расчет очистительного эффекта по остаточной засоренности в волокне по существующей технологии.

3. В механической части проведен силовой расчет вала пыльного цилиндра очистителя. Проведен расчет вала пыльного цилиндра очистителя на критическое число оборотов, установлена, что частота вращения вала далеко от критической скорости.

4. Разработка требования охраны труда, безопасности и экологии при реконструкции Челекского хлопкозавода. Ёмкость сборных противопожарных резервуаров рассчитывается на вмещение трехчасового запаса воды для нужд наружного и внутреннего пожаротушения.

5. Приведены расчеты экономического эффекта от внедрения предлагаемой машины на производство. Общий экономический эффект от внедрения равно 22600,12 тыс. сум.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каримов И.А. Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана. Ташкент—«Узбекистан», 2009. -10 с.
2. Хлопок/<http://ru.wikipedia.org/wiki>.
3. Каримов И.А. «Узбекистан по пути углубления экономических реформ». 1995 г. 247 с.
4. Г.И. Мирошниченко «Основы проектирования машин первичной обработки хлопка», М., Машиностроение, 1972 г. с.180.
5. Справочник по первичной обработке хлопка, I том, Т.«Мехнат», НПО «Хлопкопром», Ташкент, Мехнат, 1994 г.
6. Справочник по первичной обработке хлопка, II том, Т.«Мехнат», НПО «Хлопкопром», Ташкент, Мехнат, 1994 г.
7. Пестряков Г.А. «Разделение хлопкового волокна для повышения эффективности его очистки», дисс. к.т.н. Ташкент, ТИТЛП, 1983 г. с.120.
8. А.Кудратов «Экология промышленности». Ташкент, 1998г.
9. Методика определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники изобретений и рационализаторских предложений. Москва, 1988 г.
10. «Узпахтасаноат» уюшмаси «Пахтани дастлабки ишлашни мувофиқлаштирилган технологияси» ПДИ 01-2007, Ташкент, 2007.
11. WWW.Samjackson.Com/
12. Editor@cotlook.demon.co.uk.
13. WWW.ZiyoNet
14. WWW.powerrollginsyand.com
15. WWW.Webcentre.ru-sifat
16. WWW.cottonusa.org.