

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН.

ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Кафедра
«Первичной обработки хлопка»

**Методическое руководство к лабораторным
работам по курсу
«Первичная обработка
натурального волокна».**
(для студентов механико-технологических специальностей)

ТАШКЕНТ 2010г.

Аннотация.

Данное методическое руководство содержит 10 лабораторных работ, охватывающих курс «Первичная обработка хлопка-сырца и лубяных волокон».

Цель руководства заключается в закреплении теоретических знаний, полученных студентами на лекциях при изучении технологии переработки хлопка-сырца и лубяных волокон.

По каждой лабораторной работе кратко изложены цель, необходимые сведения по тематике знаний, приборы и устройства для выполнения работы, пояснения по проведению испытаний, назначения и схемы устройств. Для обработки результатов приводятся формулы, графики и таблицы.

В конце каждой работы приведен перечень вопросов для усвоения пройденного материала при самостоятельной подготовке, порядок оформления и список литературы.

Утверждено на
Заседании научно-метод.совета ТИТЛП
« » _____ 2010г.

Протокол №

Составитель: д.т.н. А.Е.Лугачев
Рецензенты: Салимов А.М. – Ташкентский
институт текстильной и легкой
промышленности, доцент, к.т.н.
Гуляев А.А. – АО НПЦ «Пахта-
саноатилм», с.н.с., к.т.н.

Размножено в типографии ТИТЛП
« » экземпляров

Лабораторная работа №8.

«Технологическая операция переработка волокна и волокнистых отходов».

План работы:

- 1) Место и назначение операции в технологическом процессе хлопкового завода. Способы очистки;
- 2) Технологические требования, применяемые к операции;
- 3) Модуль очистителя волокна средне волокнистых разновидностей х/с, его элементы и технологический процесс;
- 4) Теория процесса очистки волокна в модуле очистителя средне волокнистых разновидностей х/с;
- 5) Модуль очистителя волокна тонко волокнистых разновидностей х/с, его элементы и технологический процесс;
- 6) Теория процесса очистки волокна в модуле очистителя тонко волокнистых разновидностей х/с;
- 7) Оборудование для очистки волокна средне и тонко волокнистых разновидностей х/с, его ТЭП;
- 8) Виды волокнистых отходов и их характеристика;
- 9) Оборудование для переработки волокнистых отходов, его ТЭП;
- 10) Технологические параметры волокноочистительных машин.

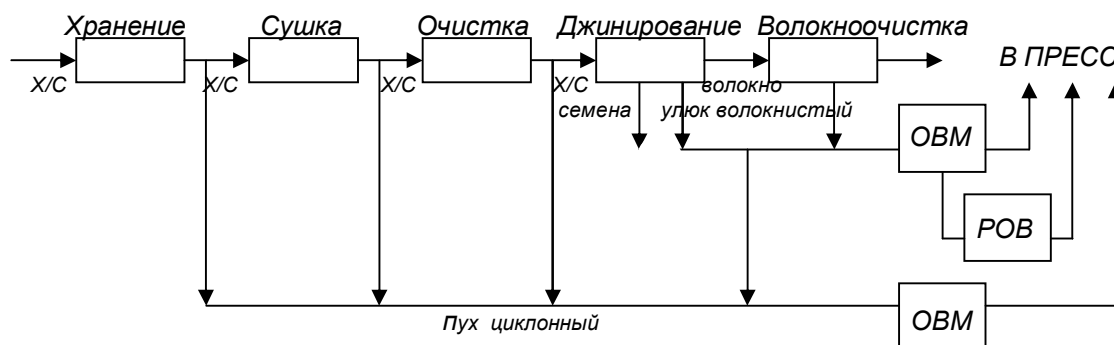
Список используемой литературы:

- 1) Джабаров Г.Д. и др. «Первичная обработка хлопка», М., л-и., 1978г.
- 2) «Справочник по хлопководству» Укитувчи, Т., 1981г., под редакцией С. Юлдашева.
- 3) Справочник «Первичная обработка хлопка», Т., Мехнат, 1994г.
- 4) Учебное пособие «Первичная переработка хлопка-сырца» под общей редакцией Э.З. Зикриёева, Т., Мехнат, 1999г.

Пояснения к работе:

Технологический процесс очистки волокна и волокнистых отходов

1)

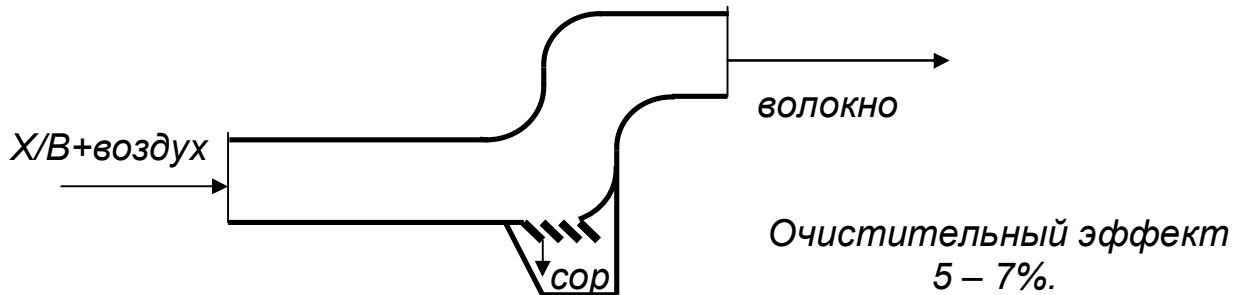


Засоренность волокна после процесса джинирования относительно равна 2,8-3%. Это превышает норму. Раньше волокно не очищали, а

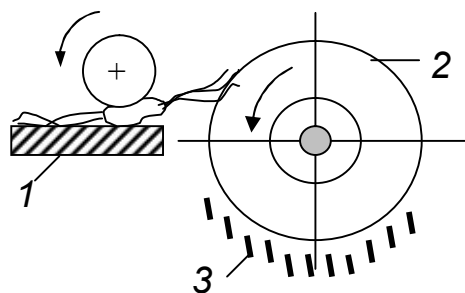
сейчас, когда за снижение 1% сора в волокне его цена поднимается на 0,5%, эта операция, с экономической точки зрения, играет большую роль.

Существует три способа очистки волокна:

1) Аэродинамический способ очистки основан на изменении траектории движения хлопко-воздушного потока в магистрали, за счет действий массовых сил на перегибах происходит интенсивная очистка волокна.



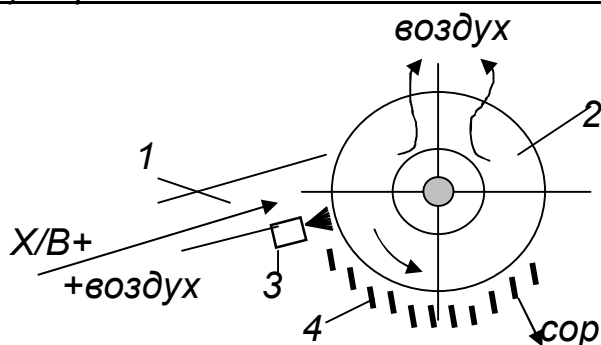
2) Механический способ очистки



1 - питающий столик;
2 - пильный цилиндр;
3 - колосниковая решетка.

Очистительный эффект
50 – 55%.

3) Аэромеханический способ очистки



1 – приемный патрубок;
2 – пильный цилиндр;
3 – притирочная щека;
4 – колосниковая решетка.

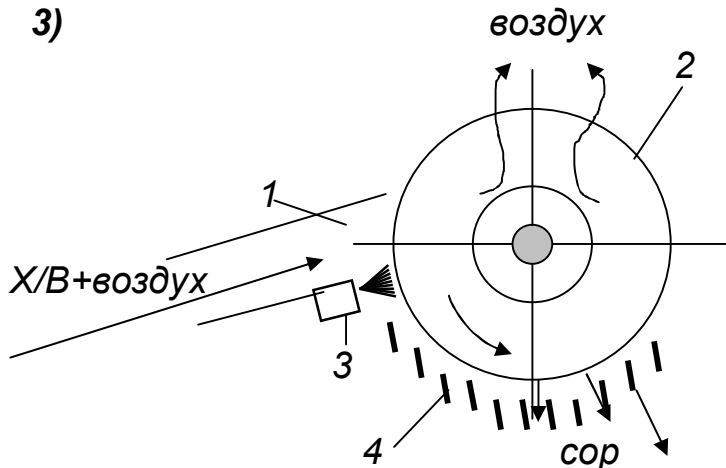
Очистительный эффект
30 - 35%.

2) Технологические требования, применяемые к операции:

- 1) Необходимо максимальное выделение сорных примесей из волокна;
- 2) Недопущение повреждения волокна и потеря его в отходы;

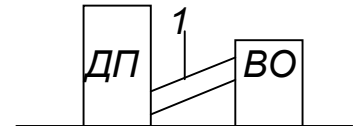
3) В очистителях необходимо предусмотреть элементы контроля за технологическим процессом.

элементы

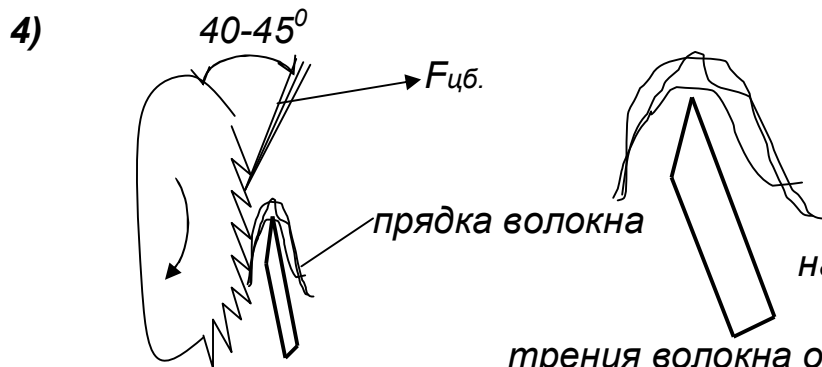


- 1 – приемный патрубок;
- 2 – пыльный цилиндр;
- 3 – притирочная щетка;
- 4 – колосниковая решетка.

Схема агрегатирования:



Хлопковое волокно вместе с воздухом засасывается в приемный цилиндр и попадает на пыльные диски установленные с шагом 6мм. Воздух уходит между пилами в зазоры, а волокно оседает на зубья пил. Двигаясь вместе с пыльным цилиндром волокно притирается притирочной щеткой и более плотно насаживается на зубья пил. Вращаясь дальше волокно ударяется о колосники и сор выпадает, а волокно продолжает движение.



$$F_{эл} = e^{\mu\alpha}$$

де $F_{эл}$ - Эйлера сила;

e – основание

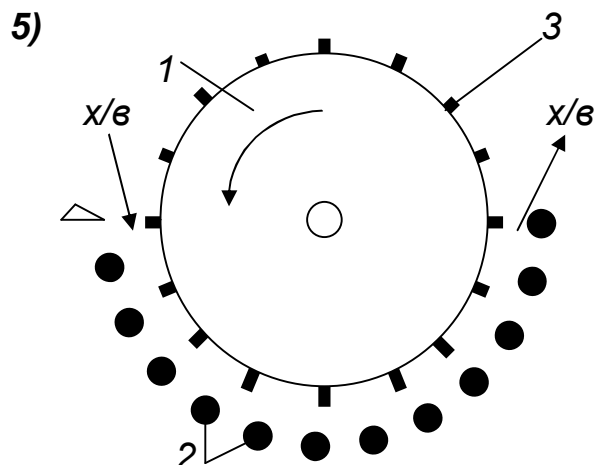
натурального логарифма;

μ - коэффициент

трения волокна о поверхность колосника;

α - угол охвата прядки.

Недостатки этого метода заключаются в том, что при нагрузке $F_{эл}$ волокно теряет свою модальную длину, а также много волокна уходит в отходы (40% волокна в отходах).



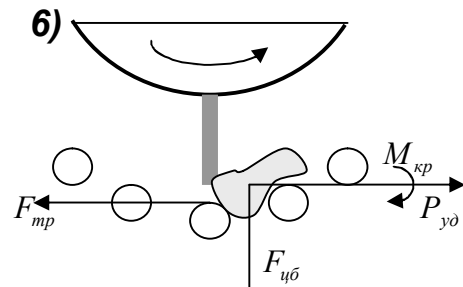
- 1 – колковый (ножевой) барабан;
- 2 – колосниковая решетка;
- 3 – колки (ножи).

Зазор между колосниками 6мм,
диаметр колосника 10мм.

Очистительный эффект 20-25%.

Тонко волокнистый хлопок-сырец очень нежный, поэтому для сохранения его длины используют круглые колосники и колковый барабан.

Клочки волокна поступают на колковый барабан и ударяются колками о колосниковую решетку. За счет удара сор выпадает из клочка и через зазоры колосниковой решетки уходит в сор, а очищенное волокно движется дальше.

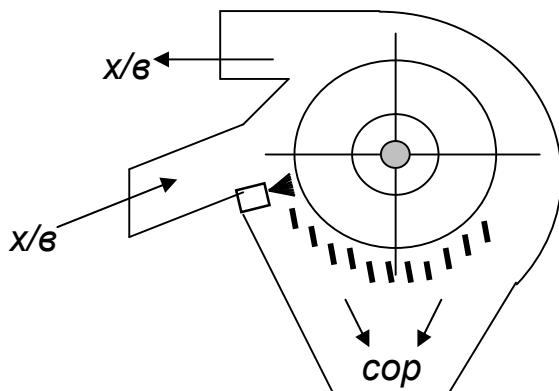


За счет удара о колосники выделяются сорные примеси, которые выводятся через зазоры между колосниками

Возникающий крутящий момент M проворачивает и приостанавливает клочок волокна. Благодаря этому клочок получает удар за счет следующего колка.

7) На хлопкозаводах для очистки волокна средневолокнистых разновидностей эксплуатируются машины марок:

- ❖ ЗОВП – для джины ЗХДД
- ❖ 1ВПУ – для джины ДП-130

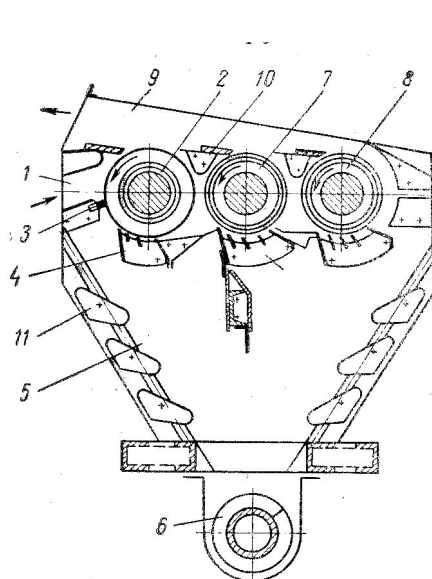


1ВПУ

Очистительный эффект
30-35%.

$N=7,5\text{кВт}$

Производительность 1500-1700кг/ч.



1ВП.

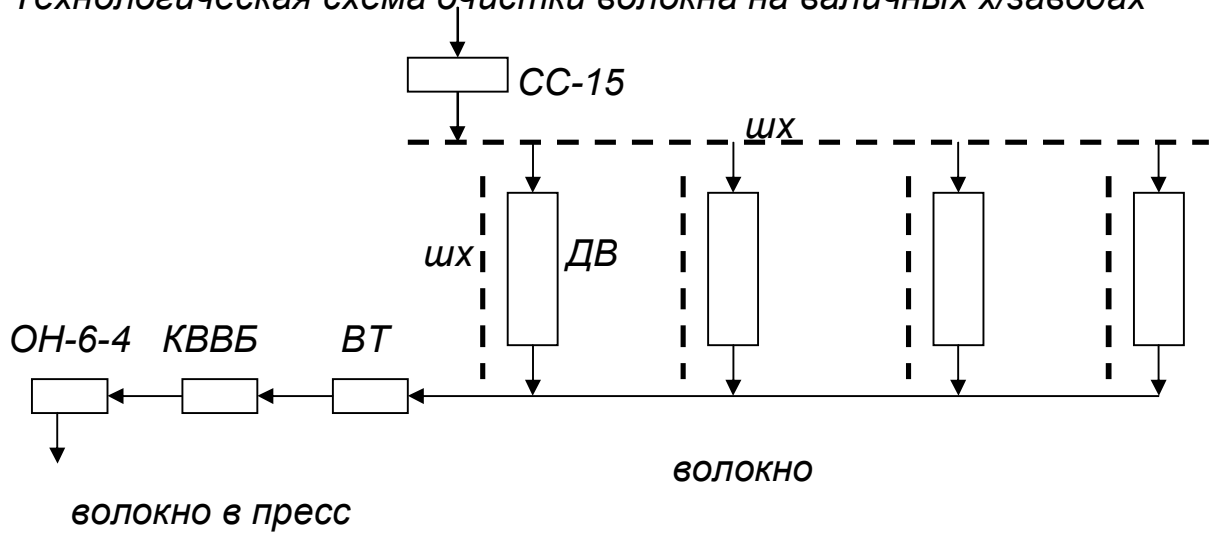
- 1-приемная горловина
- 2-первый очистительный цилиндр
- 3-щетка
- 4-колосниковая решетка
- 5-угарная камера
- 6-транспортер
- 7-второй очистительный цилиндр
- 8-третий очистительный цилиндр
- 9-отводящая горловина
- 10-направляющий щиток
- 11-жалюзийная решетка

Очистительный эффект – 35-40%.

$N=16,5\text{ кВт.}$

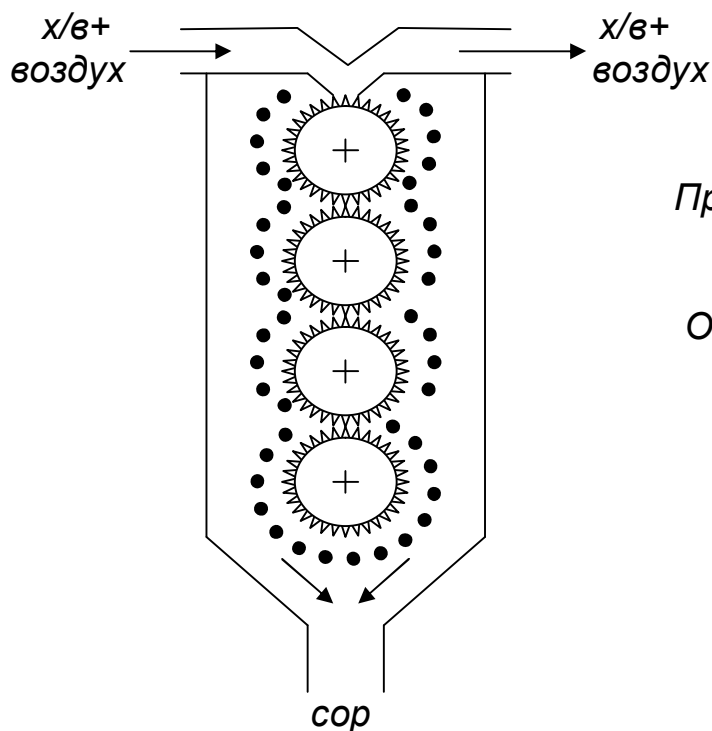
Производительность – 1000-1200 кг/ч.

Технологическая схема очистки волокна на валичных х/заводах



КВВБ – конденсор

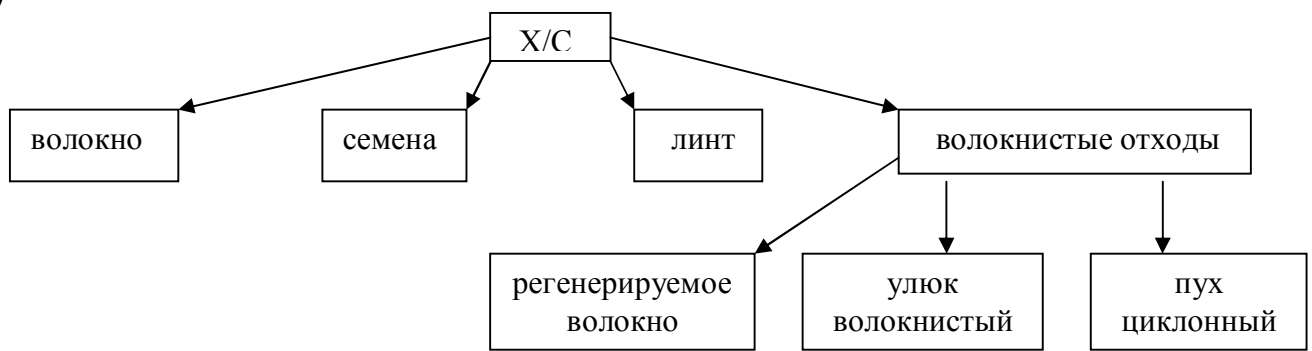
ВТ- волокноочиститель тонковолокнистого хлопка.



Производительность – 4 т/ч
(по волокну).

Очистительный эффект
30-35%

8)



Улюк волокнистый представляет собой недоразвитые больные семена с различной степенью опушенности. После джины выделяется 25% улюка. Вторым местом, где выделяется улюк, является волоконоочиститель. В нем выделяется 25-30% улюка.

Улюк бывает 2-х типов по УзРСТ:

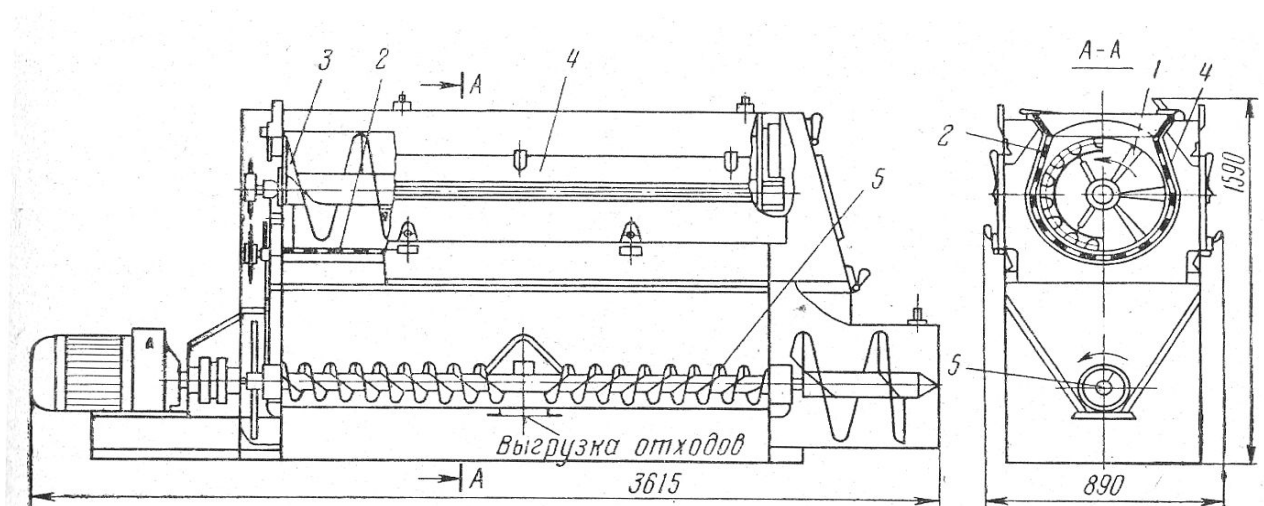
- 1) полученный из х/с 1 и 2 сортов;
- 2) полученный из х/с 3-5 сортов.

Волокно регенерируемое получается при переработке улюка волокнистого на ОВМ. Волокно регенерируемое бывает 1 и 2 сортов.

Пух циклонный образуется в пневмотранспортной системе хлопкозавода, в сепараторах и конденсаторах. Имеет вид закатанных грязных клочков и скапливается в циклонных установках. Его очищают на заводах и запрессовывают в кипы. Хлопковый пух различается по засоренности и запыленности волокна : 1,2 – 1 сорт, 3,4,5 – 2 сорт.

9) Волокнистые отходы перерабатываются на машинах марки ОВМ и РОВ.

Очиститель волокнистого материала - ОВМ.



1-барабан; 2-сетчатая поверхность; 3-винтовая трамбовка;
4-кожух; 5-сорный конвейер.

Производительность - 300кг/ч.

Очистительный эффект (пух циклонный) - 70%.

Очистительный эффект (линт) – 30%.

Очистительный эффект (улюк волокнистый) – 60%.

Очиститель ОВМ выпускают в двух исполнениях. Один из них марки ОВМ-1 используют для очистки циклонного пуха и линта, ОВМ-2 используют для очистки улюка от сорных примесей в непрерывном технологическом процессе хлопкоочистительных заводов.

Характеристика очистителей ОВМ-1 и ОВМ-2.

Марка	Вид материала	Вид сетки (мм)	Тип барабана	Зазор между барабаном и сеткой (мм)
ОВМ-1	Линт; Пух циклонный	3 × 25; перфорированная D=1,5	Колковый	18-12
ОВМ-2	улюк	Ячейка 8 × 8	Бильный	18-22

Волокно регенерируемое перерабатывается на регенераторе марки РОВ или РОВ-2.

10)

1) Волокнистость отходов:

$$B = \frac{G_{\text{в}}}{G_{\text{отх}}} * 100\% \quad \text{где } G_{\text{в}} - \text{вес волокна в отходах, } G_{\text{отх}} - \text{вес отходов.}$$

2) Очистительный эффект:

$$K = \frac{G_{\text{отх}}(100 - B)}{G_1 S_2 + G_{\text{отх}}(100 - B)} \quad \text{где } G_1 - \text{масса очищенного волокна;}$$

S_2 - сумма сора и пороков в волокне после очистки.

3) Коэффициент снижения выхода волокна:

$$K = \frac{B_1 * B_2}{B_1} * 100\% \quad \text{где } B_1 \text{ и } B_2 - \text{выход волокна до и после машины.}$$

Характеризует потери прядомого волокна в отходы.

Порядок оформления работы:

Отчет по работе выполняется в виде пояснительной записки содержащей:

- 1) Титульный лист (с указанием института, кафедры, номер работы, наименование темы, кем выполнена, кем принята и год);
- 2) Цель работы;
- 3) Пояснение к работе (с перечнем графического материала и чертежей);
- 4) Выводы и заключения;
- 5) Список используемой литературы.

Контрольные вопросы:

1. Место и операции в технологическом процессе хлопкового завода и её экономическая целесообразность;
2. Виды и способы очистки волокнистых материалов, их преимущества и недостатки;
3. Очистка волокна средне волокнистых разновидностей х/с, (модуль, теория процесса);

4. Очистка волокна тонко волокнистых разновидностей х/с, (модуль, теория процесса);
5. Оборудование для очистки волокна средне и тонко волокнистых разновидностей х/с, его ТЭП и место установки в техпроцессе;
6. Основные технологические показатели волокноочистительных машин.