

УДК 621.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАРАБАННЫХ ХЛОПКОВЫХ СУШИЛОК

Т.Д.Калдыбаев, К.А.Рахматуллаева, А.А.Турганбаева, Р.Т.Калдыбаев
ЮКГУ им. М.Ауезова, АО «Казагрэкс» г.Шымкент

На ряде заводов проведены исследования влажности сырца после сушилок и установлено, что она неоднородна и колеблется в широких пределах, отрицательно сказываясь на эффективности работы последующих очистительных машин.

Известно, что равномерность влажности хлопка-сырца в массе после сушки, кроме ее исходной равномерности до сушки, зависит также от равномерности питания сушилок и состояния разрыхленности. От этих факторов зависят также эффективность и экономичность самого процесса сушки. Поэтому перед настоящей работой ставилась задача совершенствования эксплуатации действующих сушилок в очистительных цехах с целью обеспечения более экономичного расходования топлива и повышения однородности влажности хлопка-сырца перед очисткой.

Учитывая, что в реальных условиях питание сушилок хлопком осуществляется аритмично, включая влажность, а также размеры и плотность комков, поставленная задача решается

в работе путем введения перед сушкой участка питания (т.е. питателя), способного выравнивать производительность, разрыхлять и разукрупнять комки, образовывать смесь материала с потоком сушильного агента и выделять при этом посторонние тяжелые примеси. Соответственно, для разработки питателя принята схема, включающая накопительную емкость, питающие и рыхлительные органы и канал для смесеобразования и сепарации примесей.

Аналитическими и расчетно-теоретическими исследованиями согласно выбранной схеме определены параметры рабочих органов питателя и разработана стендовая установка для проведения экспериментальных исследований с хлопком-сырцом. Исследованиями на стендовой установке определены регрессионные уравнения основных (характерных) параметров работы питателя, анализ которых на основе обобщенного экономического показателя позволил произвести оптимизацию используемого процесса.

На основе данных теоретических и экспериментальных исследований на стендовой установке был спроектирован и изготовлен экспериментальный образец питателя сушилки с рыхлительным органом. Образец был смонтирован на одной из двух сушилок 2СБ-10 очистительного цеха хлопкозавода ТОО корпорация «Ак-Алтын»

Принцип действия нового питателя сушилки заключается в следующем. Существующей на хлопкозаводе системой пневмотранспорта хлопок – сырце загружается в шахту 3, откуда питающими валиками 1 равномерно подается на рыхлитель 2, который разрыхляет и разукрупняет его и направляет в канал 4. Одновременно с хлопком – сырцом в канал 4 посредством дымососа (на схеме не показан) газохода 6 подается поток сушильного агента. При встрече с последним из массы разрыхленных, разукрупненных комочков сырца за счет разности в массе и миделевом сечении происходит сепарация и выделение тяжелых примесей. Последние опускаются в сборник 5 и хлопок-сырец в смеси с сушильным агентом направляется в барабан 7.

В сушилке поток смеси встречается с винтовым направителем 8 и, огибая его лопасти, раскручивается относительно продольной оси. При этом хлопок-сырец под действием центробежных и гравитационных сил направляется к периферии барабана и заполняет промежутки между лопастями.

В дальнейшем сушильный агент, продвигаясь по винтообразной линии, многократно пересекает траекторию падающих с лопастей порций хлопка-сырца, передвигая их вглубь барабана.

Ниже приведены технологические и конструктивные параметры экспериментального образца:

Пропускная способность по хлопку – сырцу, кг/ч.....	до 12000
Средневзвешенное число летучек в комочках хлопка – сырца при входе в барабан, шт.....	2 – 3
Улавливающий эффект по примесям массой до 5 до 10 г.....(соответственно)	75, 90
Аэродинамическое сопротивление при расходе теплоносителя 20000 м ³ /ч и температуре 100 °С, Па.....	до 150
Параметры основных органов:	
Питающие валики:	
диаметр, мм.....	265
длина, мм.....	1900
частота вращения, об/мин.....	6 - 12
расстояние между валиками, мм.....	345
Рыхлитель:	
диаметр, мм	400
длина, мм	1900
частота вращения, об/мин	450
Шахта накопительная:	
ширина, мм	600
длина, мм	1900
высота, мм	3000
угол наклона, град	55
Канал смесительный (сечение), мм	200x1900
Винтовой направитель:	
диаметр винта, мм	1400
шаг винта, мм	800
длина, мм	1200
Установленная мощность, кВт	5.5

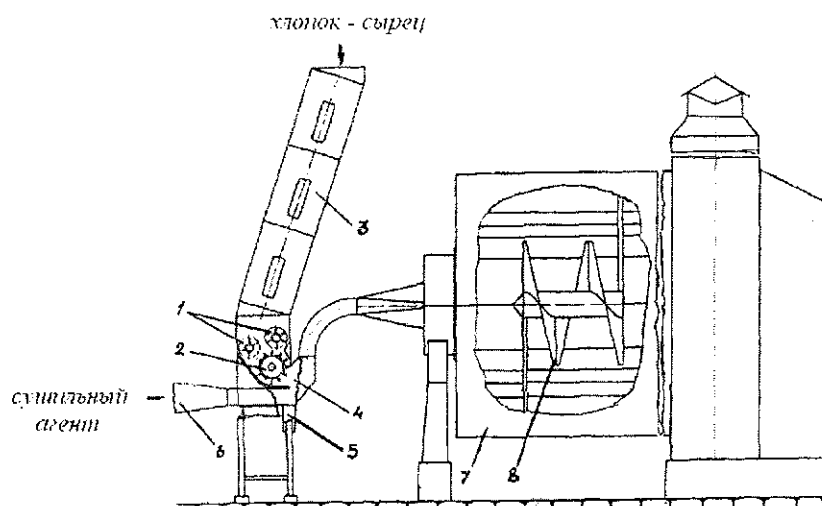


Рисунок 1 - Питатель сушилки хлопка-сырца с рыхлительным органом

Пропускную способность питателя-рыхлителя по хлопку-сырцу устанавливают в зависимости от плана очистки: при режиме работы в очистительном цехе с одной поточной линией очистки – 7 т/ч; при батарейной компоновке очистителей или очистке параллельно двумя поточными линиями – 12. Регулируют пропускную способность изменением частоты вращения питающих валков (соответственно 7 и 12 об/мин).

Испытания опытного образца показали, что использование нового питателя перед сушилкой по сравнению с действующим позволяет снизить затраты топлива на сушку хлопка-сырца на 20%, а содержание пороков и сорных примесей в волокне на 12 отн. %. Улавливающий эффект питателя по тяжелым примесям составил 92 %.

Қорытынды

Қазақстан Республикасының стратегиялық бағдарламаларын дамытуда және шитті мақтаны кептіруде табиғи қорларды ұтымды да, кешенді пайдалану үшін үлкен көңіл бөлінген. Нақты жағдайды ескерсек, ылғалдылық пен мақта түйіршіктерінің тығыздығы мен өлшемдерін есептегенде мақтаны кептіруді қоректендіру мәселесі, кептіру алдында қоректендіргішті енгізу арқылы шешіледі. Ол шитті мақта түйіршіктерін майдалайды, қопсытады және жұмыс өнімділігін жоғарылатады.

Теориялық және эксперименттік зерттеулер нәтижесінде тәжірибе қондырғысында кептіруді қоректендірудің қопсыту органы мен үлгісі жобаланды және дайындалды.

Summary

Taking into consideration that in real conditions feeding of dryer with cotton realized are including moisture, also sizes and density of lump, set task is solved at work by means of introduction before drying the feeding, able to mouth productivity, loosening and subdividing lumps of cotton-raw.

On the basis of given theoretical and experimental investigations on wall equipment was projected and prepared the experimental model of feeding dryer with loosening organ.