

ТОЧНАЯ НАУКА

естественнонаучный журнал

Публикации для студентов, молодых ученых и научно-преподавательского состава на www.t-nauka.ru

ISSN 2500-1132 Издательский дом "Плутон" www.idpluton.ru

Выпуск №42

КЕМЕРОВО 2019

08 апреля 2019 г.
ББК Ч 214(2Рос-4Ке)73я431
ISSN 2500-1132
УДК 378.001
Кемерово

Журнал выпускается ежемесячно, публикует статьи по естественным наукам. Подробнее на www.t-nauka.ru

За точность приведенных сведений и содержание данных, не подлежащих открытой публикации, несут ответственность авторы.

Редкол.:

Никитин Павел Игоревич - главный редактор, ответственный за выпуск журнала
Баянов Игорь Вадимович - математик, специалист по построению информационно-аналитических систем, ответственный за первичную модерацию, редактирование и рецензирование статей

Артемасов Валерий Валерьевич - кандидат технических наук, ответственный за финальную модерацию и рецензирование статей

Зими́на Мария Игоревна - кандидат технических наук, ответственный за финальную модерацию и рецензирование статей

Нормирзаев Абдукаюм Рахимбердиеви - кандидат технических наук, Наманганский инженерно-строительный институт (НамМПИ)

Безуглов Александр Михайлович - доктор технических наук, профессор кафедры математики и математического моделирования, Южно-российский государственный политехнический университет (Новочеркасский политехнический институт) им. М.И. Платова,

Наджарян Микаел Товмасович - кандидат технических наук, доцент, Национальный политехнический университет Армении

Шушлеб́ин Игорь Михайлович - кандидат физико-математических наук, кафедра физики твёрдого тела Воронежского государственного технического университета

Равшанов Дилшод Чоршанбиевич - кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Технология, машины и оборудования полиграфического производства», Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими

Крутякова Маргарита Викторовна – доцент, кандидат технических наук, Московский политехнический университет

Гладков Роман Викторович - кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации вооружения и военной техники Рязанского гвардейского высшего воздушно-десантного командного училища

Моногаров Сергей Иванович - кандидат технических наук доцент Армавирского механико-технологического института (филиал) ФГОУ ВО КубГТУ

Шевченко Сергей Николаевич - кандидат технических наук, доцент кафедры СЭУ, Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота РФ

Отакулов Салим - Доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики Джизакского политехнического института

А.О. Сергеева (ответственный администратор)[и др.];

Естественнонаучный журнал «Точная наука», входящий в состав «Издательского дома «Плутон», был создан с целью популяризации естественных наук. Мы рады приветствовать студентов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников. Надеемся подарить Вам множество полезной информации, вдохновить на новые научные исследования.

Издательский дом «Плутон» www.idpluton.ru e-mail: admin@idpluton.ru

Подписано в печать 08.04.2019 г. Формат 14,8×21 1/4. | Усл. печ. л. 2.2. | Тираж 500.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку).

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.

Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна.

Содержание

1. ФИЗИКО - МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ХИМИКО – МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ СТЕНОВОЙ КЕРАМИКИ В КОМПОЗИЦИИ ЛЕССОВИДНЫЙ СУГЛИНОК МЕЛКОДИСПЕРСНЫЙ СТЕКЛОПОРОШОК НА ОСНОВЕ СТЕКЛОБО.....2
Монтаев С.А., Сахашева Д.А.
2. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ БАСЕЙНА РЕКИ ЧИРЧИК.....10
Эргашева Н.Б., Турсунова Э.А.
3. ДИНАМИКА СМЕШИВАНИЯ ПЕРЕСАЖЕННЫХ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА С ПОТОКОМ СУШИЛЬНОГО АГЕНТА.....13
Файзиев С.Х., Ибодова Г.
4. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ СРОКА СЛУЖБЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН.....17
Режабов З.М.
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ. РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРООБОГРЕВАТЕЛЯ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ.....20
Голубева И.В.
6. РАЗРАБОТКА УМНОЙ ЛАМПЫ С ДАТЧИКОМ ДВИЖЕНИЯ.....23
Захаров Н.Т., Баишева М.Г.

Файзиев Сирожиддин Хаёт угли
Fayziev Sirozhiddin Kayot ugli

ассистент Бухарского инженерно-технологического института, Узбекистан
E-mail: fayziyev1991@list.ru

Ибодова Гавхар
Ibodova Gavkhar

сотрудница Бухарского инженерно-технологического института, Узбекистан

УДК 677.021

ДИНАМИКА СМЕШИВАНИЯ ПЕРЕСАЖЕННЫХ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА С ПОТОКОМ СУШИЛЬНОГО АГЕНТА

THE DYNAMICS OF MIXING TRANSPLANTED COTTON SEEDS WITH A STREAM OF DRYING AGENT

Аннотация. В данной статье отражена роль аэродинамического фактора во взаимодействии рабочих органов с параметрами скорости в процессе хранения хлопкового сырья и его компонентов, а также роль аэродинамического фактора в объеме сушильного барабана, результаты теоретического исследования задач тепломассопереноса в движущемся потоке воздуха, проанализированы возможности для увеличения их разнообразия.

Abstract: This article reflects the role of the aerodynamic factor in the interaction of the working bodies with speed parameters during storage of cotton raw materials and its components, as well as the role of the aerodynamic factor in the volume of the drying drum, the results of a theoretical study of the heat and mass transfer problems in a moving air flow, the possibilities for increasing them are analyzed diversity.

Ключевые слова: Хлопок, волокно, дифференциал, влажность, семена, сушильный барабан, воздух, канал, Student, аэродинамика, масса, температура.

Key words: Cotton, fiber, differential, humidity, seeds, drying drum, air, channel, Student, aerodynamics, weight, temperature.

В современных условиях для развития техники и технологии первичной переработки хлопка первостепенное значение приобретают вопросы, связанные со снижением производственных затрат на выработку продукции, повышением ее качества и конкурентоспособности на мировом рынке. Для достижения нормативных показателей волокна на хлопкозаводах необходимо совершенствовать технологию подготовки хлопка-сырца к джинированию с учетом специфических свойств селекционных разновидностей хлопка. Качественные и количественные показатели вырабатываемого хлопкового волокна и другой побочной продукции во многом зависят от уровня развития техники и технологии первичной переработки хлопка-сырца, включающей процессы подготовки материала (сушки и очистки) к операции джинирования и пакетирования. В последние годы в хлопкоочистительной промышленности из-за нарушений технологии переработки хлопка-сырца на хлопкозаводах, неисправного состояния сушильных и поточных агрегатов, очистителей хлопка и другого основного и вспомогательного оборудования, вырабатывается волокно невысокого качества. Проблемы смешивания семян хлопчатника с потоком, сушки хлопка, процесса подготовки семян хлопчатника к сушке недостаточно освещена в научной литературе. В связи с этим, требуется исследовать процесс измельчения семян хлопчатника, динамику их смешивания с осушителем и начальные условия перемешивания. Интересно также узнать роль аэродинамического фактора во взаимодействии рабочих органов с параметрами скорости при измельчении семян хлопчатника и объемом сушильного барабана. Одним из ключевых факторов при изучении движения хлопковой массы в движущемся потоке воздуха является обнаружение линейной зоны, где траектория может пересекать плоскость стенки протекающего газового канала. Для этого было важно изучить закономерности движения переборки из хлопка при смешивании с потоком осушающего агента и его транспортировке в сушилку. Формируются дифференциальные уравнения с массовой долей m канала, которые обрезаются с определенной скоростью в потоке воздуха.

Для сопротивления движению воздуха в воздушном потоке коэффициент сопротивления K_1 . Учитывая, что сила сопротивления движению определяется законом Ньютона, ее можно записать.

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = -K_1 \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} \frac{dx}{dt} + K_1 \left[\left(\frac{dx}{dt}\right)_0 - v \cos \alpha \right]^2 \quad (1)$$

$$m \frac{d^2 y}{dt^2} = mg - K_1 \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} \frac{dy}{dt} \quad (2)$$

Прямо здесь $\frac{dx}{dt}$, $\frac{dy}{dt}$ - соответственно ОХ и ОУ скорость проекции, м / с;

$\left(\frac{dx}{dt}\right)_0$ - горизонтальный расход воздуха, по которому семена хлопка переносят в сушилку, м

/ с;

v - скорость потока, м / с;

α - угол между векторной скоростью и осью ОХ.

Для определения задачи и расчета формы листовки в форме шара вы можете рассчитать значение K_1 , используя конкретную штукатурку. Уменьшая (1) и (2) до m , мы получаем следующее:

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = -\frac{K_1}{m} \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} \frac{dx}{dt} + \frac{K_1}{m} \left[\left(\frac{dx}{dt}\right)_0 - v \cos \alpha \right]^2 \quad (3)$$

$$\frac{d^2 y}{dt^2} = g - \frac{K_1}{m} \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} \frac{dy}{dt} \quad (4)$$

где g - прибавка в весе, м / с²; мы принимаем

$\left(\frac{y}{x}\right)^2$ (3) и (4) можно записать на следующем рисунке, так как они малы по сравнению с (1)

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = K \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + K \left[\left(\frac{dx}{dt}\right)_0 - 2 \left(\frac{dx}{dt}\right)_0 \frac{dx}{dt} + \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 \right] \quad (5)$$

$$\frac{d^2 y}{dt^2} = g - K \frac{dx}{dt} * \frac{dy}{dt} \quad (6)$$

в результате изменений

$$x = \frac{1}{2} \left(\frac{dx}{dt}\right)_0 t + \frac{1}{2K \left(\frac{dx}{dt}\right)_0} \left[\frac{1}{2} \left(\frac{dx}{dt}\right)_0 - (U_x)_0 \right] * \left[e^{-2K \left(\frac{dx}{dt}\right)_0 t} - 1 \right] \quad (7)$$

эта маркировка позволяет при необходимости титровать устройство, используя следующую формулу.

$$\mathcal{E}_p = \frac{y_u - y_1}{y_u - 1} \cdot 100; \quad (8)$$

здесь:

\mathcal{E}_p - эффект вибрации устройства.

y_u - среднее количество кустов в семенах хлопка на исходных семенах хлопка, шт.

y_1 - среднее количество листов на хлопковой поверхности после автономного устройства, шт.

После устройства регрессионное уравнение, сформированное по результатам экспериментов по среднему количеству переломов в семенах хлопка, имеет следующий вид.

$$u_1 = 0,02 - 0,03v + 2,54; \quad (9)$$

В ходе экспериментов площадь хлопка-сыпучего материала определялась путем удлинения овальной длины A на ширину v .

Уравнение регрессии, которое было сгенерировано после результатов эксперимента, имеет следующие характеристики:

$$u_2 = -0,01Q + 0,53n + 0,55v - 4,87; \quad (10)$$

При приготовлении тяжелых соединений для определения коэффициента носителя от 20 до 1,2,3,4 и 5 грамм; было отобрано 10 фунтов и 15 граммов бисера. Треки были окрашены в соответствующие цвета для обнаружения и расчета треков. Смесь хлопковых камней была загружена в шахты. Во время интенсивной уборки хлопкоуборочные машины сбрасывают в коллектор. Коэффициент помола тяжелых смесей определяется по следующей формуле, исходя из фактического количества зерна, размещенного на первичном сырье.

$$K = \frac{n_{ул}}{n_{б.л}} \cdot 100 \quad (11)$$

здесь: K - коэффициент приобретения, %;

$n_{ул}$ - количество забранных камней, шт ;

$n_{б.л}$ - количество камней, шт;

100-процентная конверсия.

Уравнение регрессии для коэффициента измельчения тяжелой массы хлопковой массы выглядит следующим образом.

$$u_3 = -0,85Q + 1,11n - 1,11v + 10,784; \quad (12)$$

u_1 - Среднее количество дрейфтеров в семенах хлопка после устройства, шт.

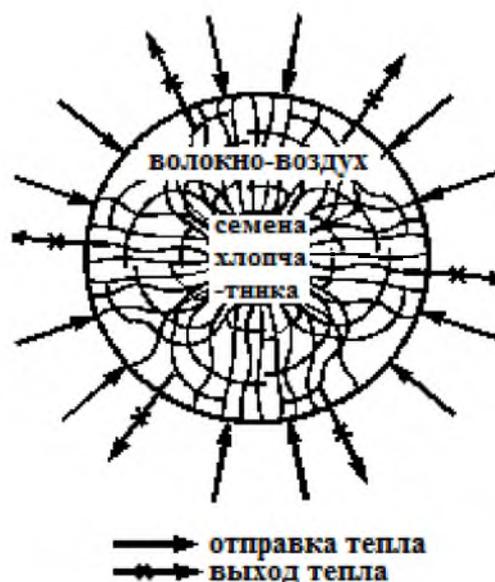
u_2 - площадь основания хлопкового слитка после грязи, м²

u_3 - скорость измельчения, %

Q - хлопковое удобрение, т / ч;

n - частота вращения датчика, 1 / с

v - расход воздуха в канале, м / с



1-Рис. Условная схема хлопкового удобрения

Корреляция уравнений регрессии была получена путем умножения результатов экспериментов:

$$\alpha_3 = 10,42 D + 2,08 S + 20,19 P - 17,15; \quad (13)$$

$$\alpha_6 = 9,38 D + 3,12 S + 0,28 L - 4,42 P - 11,8; \quad (14)$$

$$\alpha_{10} = 2,64 D + 3,19 S + 0,02 L + 3,58 P - 5,79; \quad (15)$$

Коэффициенты регрессии уравнений были исследованы в соответствии с критериями Student. Адекватность оценивалась по критерию Фишера.

Как видно из полученных математических моделей, все входные параметры помогут увеличить выходной параметр. Параметры D, L и P в зависимости от длины барабана позволяют уменьшить влияние выходного параметра. Параметр L не оказывает существенного влияния на другие параметры. Параметр S на длине барабана был стабильным.

При сушке сырого хлопкового сырья определяли его пороговые значения температуры и определяли, что волокно будет ниже 100°C . Установлены дифференциальные уравнения процесса слияния семян хлопчатника с потоком сушильного агента.

Библиографический список:

1. С.Балтабаев, А.П.Парпиев. Сушка хлопка-сырца. Ташкент, "Учитель", 1980.
2. Г.И.Мирошниченко. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. М.Машиностроение 1972.
3. Г.Д.Дажаббаров и др. Первичная обработка хлопка М.Легкая индустрия. 1976-430с.
4. М.А.Гаппарова. Совершенствование режима сушки хлопка-сырца в барабанной сушилке с целью максимального сохранения качества волокна. Тошкент, Дисс. Канд.техн.наук, 1999, с 126