

7universum.com
UNIVERSUM:
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

UNIVERSUM:
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научный журнал
Издается ежемесячно с декабря 2013 года
Является печатной версией сетевого журнала
Universum: технические науки

Выпуск: 9(102)

Сентябрь 2022

Часть 2

Москва
2022

Содержание

Транспорт	5
ТОРМОЗНАЯ КОЛОДКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА Инсапов Дамир Мирхатимович	5
БЛОКИРОВКА РАДИОКАНАЛА АВТОМОБИЛЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОТИВОУГОННОЙ РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ Попов Алексей Викторович	8
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГРУЗООБОРОТА Хуррамов Ислон Равшан угли	10
АНАЛИЗ ПОЛОМОК И НЕИСПРАВНОСТЕЙ АВТОБУСОВ ИСУЗУ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ В ГОРОДЕ ТАШКЕНТЕ Ёдгоров Жамолиддин Намазович Алимарданов Равшанжон Алимардан угли Абдурашидов Искандарбек Журъат угли Кодиров Махаммаджон Фозилжон угли	14
МЕТОД СНИЖЕНИЯ ШУМА И ВИБРАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН С ПРИМЕНЕНИЕМ АНТИКОРРОЗИОННОГО ПОКРЫТИЯ Хакимов Равшан Муминович Ибрагимов Ботир Дастамович Айрапетов Дмитрий Алексеевич	18
Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности	22
ИССЛЕДОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА ОТ ХЛОПКОВОЙ ПЫЛИ С ЕГО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ Бобомуродов Миркомил Рустамович Джамолов Рустам Камолидинович	22
РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОЙ КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА-СЫРЦА ОТ МЕЛКОГО СОРА Джураев Анвар Джураевич Далиев Шухрат Латибжонович Тохиров Аъзамжон Иброхим угли	26
ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ КРУТКИ АРМИРОВАННОЙ ПРЯЖИ Исмаилов Нурулла Туйчибоевич Бобожонов Хусанхон Тахирович	29
ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ ХЛОПКА-СЫРЦА ОТ МЕЛКИХ СОРНЫХ ПРИМЕСЕЙ Кулиев Тохир Мамаражабович Райимкулов Жахонгир Кулмуродович Росулов Рузимурад Хасанович Пардаев Хонимкул Нормаматович Шерназаров Камолиддин Эркинбаевич	33
ИССЛЕДОВАНИЕ ОРИЕНТАЦИИ И РАСПРЯМЛЕННОСТИ ВОЛОКОН В ЛЕНТЕ МЕТОДОМ РАЗРЫВА Ласточкин Павел Дмитриевич Мелибоев Умаржон Хайдарович	38
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РИСУНЧАТОГО ХЛОПКО-ШЕЛКОВОГО ТРИКОТАЖА Мусаев Нуриддин Мухитдинович Гуляева Гулфия Харисовна Мукимов Мирабзал Мираюбович	42
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НОВОГО РИСУНЧАТОГО ХЛОПКО-ШЕЛКОВОГО ТРИКОТАЖА Мусаев Нуриддин Мухитдинович Мусаева Мухайё Мирхотамовна Мукимов Мирабзал Мираюбович	47
РАВНОМЕРНОСТЬ СУШКИ КОМПОНЕНТОВ ХЛОПКА-СЫРЦА Парпиев Азимжон Парпиевич Каршиев Бахтиёр Эшкobilович	51

РАВНОМЕРНОСТЬ СУШКИ КОМПОНЕНТОВ ХЛОПКА-СЫРЦА

*Парпиев Азимжон Парпиевич**д-р техн. наук, проф.
Ташкентский институт текстильной
и легкой промышленности,
Республика Узбекистан, г. Ташкент**Каршиев Бахтиёр Эшкобилович**докторант,
Ташкентский институт текстильной
и легкой промышленности,
Республика Узбекистан, г. Ташкент
E-mail: behruz-sarvar@mail.ru*

UNIFORMITY OF DRYING OF RAW COTTON COMPONENTS

*Azimjon Parpiev**DSc, professor
Tashkent Institute of Textile and Light Industry
Republic of Uzbekistan, Tashkent**Bakhtiyor Karshiev**Doctoral candidate
Tashkent Institute of Textile and Light Industry
Republic of Uzbekistan, Tashkent*

АННОТАЦИЯ

В данной статье приведены результаты исследования сушки хлопка-сырца в неподвижном слое. Установлено, что существенная разница влажности высушиваемых компонентов относительно средней влажности хлопка-сырца, характеризует большую неравномерность сушки волокна, кожуры и ядра семян. Это в свою очередь является недостаточным для качественной подготовки хлопка-сырца к очистке и джинированию.

ABSTRACT

The article presents the results of a study of drying cotton in a fixed bed. Significant differences in moisture content in cotton components, indicating and characterizing disturbances in the structure of fiber, husk and seed grains, as well as irregularities in cleaning and cleaning cotton and poor preparation of cotton for cleaning and cleaning.

Ключевые слова: компоненты хлопка-сырца, влажность хлопка-сырца, слоевая сушка, неравномерность сушки, толщина слоя.

Keywords: cotton components, cotton wet bed drying, drying unevenness, layer thickness.

Введение. С процесса сушки начинается подготовка влажного хлопка-сырца к качественной переработке, т.е. к очистке от сорных примесей и к джинированию. Оптимальная влажность хлопка-сырца, обеспечивающая эффективное соровыделение и наименьшее порокообразование при очистке и джинировании, составляет 7-8% для всех сортов [5, 7].

Технологический процесс переработки очень чувствителен к изменению влажности хлопка-сырца. Малейшее изменение влажности при переработке существенно отразится на качестве получаемого волокна и семян. Отсюда следует, что, для переработки хлопка-сырца оптимальной влажностью, обеспечивающей получение продукции с соответствующим качеством, необходимо точно определить нужную

продолжительность процесса с определенным режимом сушки.

При сушке хлопка-сырца наиболее быстро изменяется влажность волокна и она пересушивается, а семена остаются влажными [3, 4]. Следствием неравномерной сушки может быть то, что в процессе последующей обработки хлопка-сырца-очистки и джинирования пересушенные волокна ломаются, а влажные семена дробятся. В результате – повышается количество пороков в волокне, в частности кожицы и битые семена [1, 2].

Следовательно, важнейшей задачей технологии сушки являются устранение неравномерной сушки компонентов хлопка-сырца и при выборе режима сушки эти показатели необходимо учитывать.

В связи с выше изложенными аргументами, в данной работе была изучена равномерность сушки компонентов хлопка-сырца в слое.

Слоевая сушка является более экономичной, чем барабанные сушилки. Её недостатком является небольшой влагоотбор (2-4%). Известно, что хлопок-сырец I и II сортов имеют влажность до 12-13%, что требует снижения их влажности до 3-4 %. В связи с

этим была изучена возможность использования слоевого способа для сушки хлопка-сырца I и II сортов.

Методика проведения опыта. Эксперименты проводились в лабораторной сушилке марки СХЛ-3 [6] на хлопка-сырце II сорта селекции С-6524 с влажностью 13,5% при толщине слоя $h=150$ mm температуре воздуха $t_a=130$ °C, скорости воздуха 1,5 m/s (рис.1).



а) общий вид



б) сетчатая корзина образца

Рисунок 1. Лабораторная сушилка СХЛ-3

В верхней части лабораторной сушилки устанавливается сетчатая корзина с образцами хлопка-сырца, снизу которого подается горячий воздух.

Значения температуры и скорости воздуха были приняты по рекомендации К.Ш. Шакирова [8].

Перед опытом, предварительно определялась продолжительность сушки для снижения влажности хлопка-сырца до 8%. Опыты проводилось в два этапа.

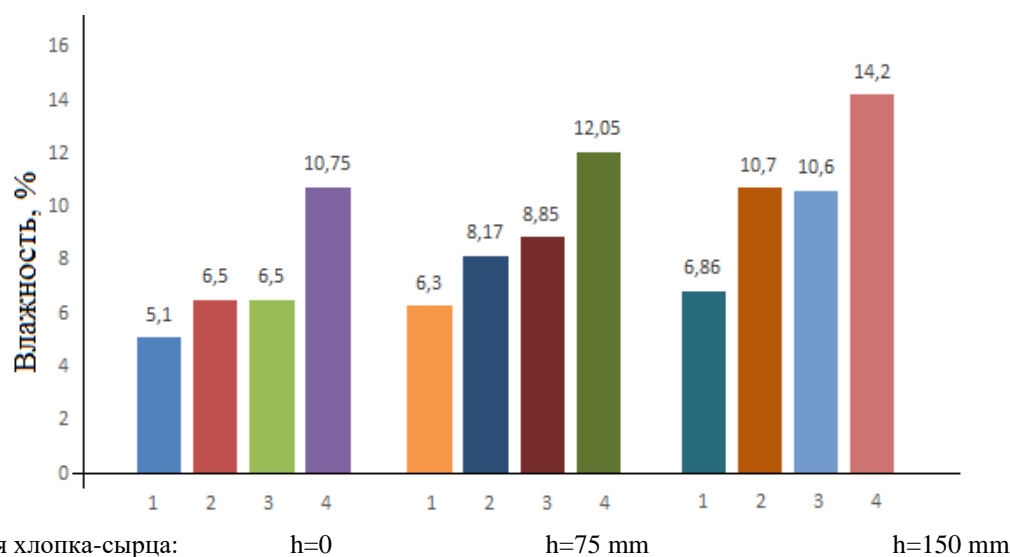
Целью первого этапа являлось определение равномерности сушки компонентов хлопка-сырца.

Для этого хлопок-сырец высушивался при толщине слоя $h=150$ mm до влажности 8%. Средняя

влажность хлопка-сырца определялась взвешиванием образца хлопка-сырца до и после сушки. Влажности компонентов хлопка-сырца определяли в сушильном шкафу отбором проб из слоев на расстоянии $h=0-75-150$ mm. На втором этапе проведены опыты по выявлению возможности сушки хлопка-сырца в кипящем (псевдооживленном) слое при его толщине $h=50-125-150$.

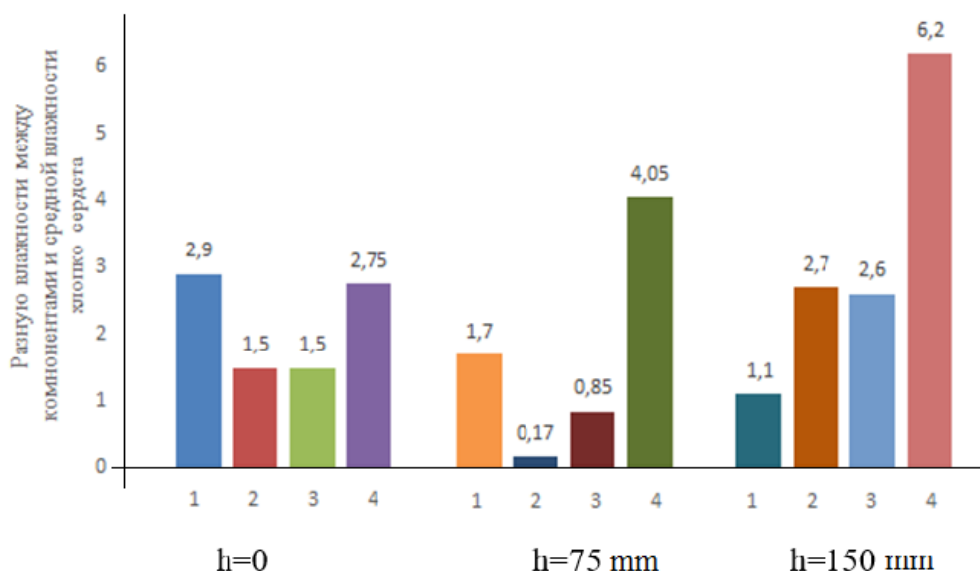
Анализ результатов эксперимента

Результаты опытов представлены на рис.2-3 и в табл. 1.



Толщина слоя 1-волокна; 2-кожуры семян; 3-хлопок-сырец; 4-ядро семян

Рисунок 2. Изменения влажности компонентов хлопка- сырца



Разница влажности: 1-волокна; 2-кожура; 3-хлопок-сырца; 4-ядра семян.

Рисунок 3. Неравномерности влажности компонентов хлопко-сырца

Таблица 1.

Динамика влияния скорости воздуха на состояние слоя хлопко-сырца

№	Толщина слоя хлопко-сырца, мм	Начальной скорости кипения, м/с	Скорости образования каналов в слое, м/с	Скорости начало образования фонтана, м/с
1.	50	1,0	2,0	3,9
2.	100	2,0	2,4	4,9
3.	150	2,5	3,6	5,4

Как видно из полученных результатов, процесс сушки, т. е. изменения влажности компонентов хлопко-сырца между собой и по слоям резко отличается. Как следует ожидать, сушка компонентов хлопко-сырца, находящихся в нижних слоях ($h=0$) т. е. со стороны подачи горячего воздуха, происходила относительно интенсивнее, чем в верхних слоях. Влажность волокна, кожура и ядра семян после сушки составляло соответственно 5,1%; 6,5% и 10,75%, а в верхних слоях ($h=175$) 6,86%; 10,7% и 14,2% (рис. 2). Разница влажности хлопко-сырца по слоям составляет 4,1%, волокна 1,76 %, кожура семян 4,2%, ядра семян 3,55%.

На рис. 3 представлены неравномерности влажности высушенных компонентов хлопко-сырца по слоям. Неравномерность оценивалась разницей влажности между средней влажностью хлопко-сырца и его компонентами.

Из рис. 2 и 3 следует, что при влажности хлопко-сырца после сушки 8,0%, влажность компонентов колеблется от 5,1 % до 14,2%. При такой неравномерности сушки трудно обеспечить эффективную очистку и дженирование хлопко-сырца, а также требуемые качества волокна.

Кожура и ядра семян, получающие тепло за счет теплопроводности волокнистой массы, имеют минимум скорости сушки. Их влажность после сушки составляет по слоям от 10,75 % до 14,2%.

При очистке и дженировании под механическим воздействием находятся волокна и кожура семян. Сопротивляемость их ударным нагрузкам также зависит от их влажности.

Как видно из рис. 2 изменение влажности хлопко-сырца и кожуры семян по слоям одинакова. Это облегчает установление их оптимальной влажности перед очисткой и дженированием, обеспечивающее сохранение качественных показателей волокна. Имеется ряд способов снижения неравномерности сушки компонентов хлопко-сырца по слоям: двухсторонний обдув слоя хлопко-сырца; очередная подача сушильного агента снизу и сверху, цикличное смешивание слоя хлопко-сырца, применение осциллирующего режима, сушка в псевдоожиженном и взвешенном состоянии. Более эффективным является комбинированный способ сушки.

Из таблицы 1 видно значение скорости, при котором начинается кипение слоя хлопко-сырца, скорости образования каналов и фонтанирующие слою.

Опыты показали, что, из-за сцепляемости частиц хлопка-сырца между собой, образовать стабильный кипящий слой невозможно. На слое хлопка-сырца образуются каналы различного диаметра, по которым проходит горячий воздух, нарушая режим кипения. Анализ состояния фонтанирующего слоя также показал нестабильность движения частиц хлопка-сырца во взвешенном состоянии, из-за их различного размера.

В заключении следует отметить, что сушка влажного хлопка-сырца в неподвижном слое, приводит к неравномерности сушки компонентов хлопка-сырца. Необходимо изыскание путей повышения равномерности сушки с использованием комбинированного способа сушки.

Список литературы:

1. Parpiyev A., Qayumov A. Influence of the cotton –raw drying regime in drum dryer of the density part of the defects and litter impurities in fiber // International Journal on Advanced Research in Science, Engineering and Technology. 2018. Vol.5(12). P. 7534-7542.
2. Гуляев Р.А. Методы создания комплексной технологии увлажнения хлопка-сырца и хлопкового волокна на хлопкоочистительных заводах: дис. ... д-ра техн. наук. Ташкент, 2016. 200 с.
3. Ибрагимов Х.И. Совершенствование теории и технологии подготовки хлопка-сырца к процессу дженирования для сохранения природных свойств волокна и семян: дис. ... д-ра техн. наук. Кострома, 2009. 354 с.
4. Қаяюмов А.Х. Повышение равномерности сушки компонентов хлопка-сырца путем оптимизации температурного режима: дис. ... д-ра техн. наук. Ташкент, 1994. 177 с.
5. Мадумаров И.Д. Пахтани иссиқлик-намлик холатини муқобиллаштириш ва бир текис таъминлаш асосида тозалаш жараёнини самарадорлигини ошириш: дис. ... д-ра техн. наук. Ташкент, 2019 С. 115-132.
6. Парпиев А., Ахматов М., Усманкулов А., Муминов М. Пахта хом ашёсини қуритиш. Дарслик. Чўлпон. Тошкент. 2019. 197 б.
7. Регламентированная технологическая переработки хлопка-сырца (ПОХ 70-2017). Узхлопкопром. Ташкент, 2017. С.36-38.
8. Шокиров К.Ш. Обоснование и выбор режима слоевых хлопка сушилок: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Ташкент, 1986. С.13-16.