

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА СОВЕРШЕНСТВОВАННОГО
СУШИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Исмоилов Иброҳим Давронбек угли

Исмаилов Алишер Абдулхаевич

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Каршиев Бахтиёр Эшкobilович

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологии

Аннотация: в настоящее время себестоимость сушки на сушильных установках, используемых на хлопкоочистительных предприятиях, остается высокой, в связи с чем внедрение усовершенствованного ресурсосберегающего и энергосберегающего сушильного оборудования является актуальной проблемой.

Ключевые слова: хлопок, горячий воздух, лента, сушка, движение хлопка, усовершенствованное сушильное оборудование.

Поставлены задачи по внедрению эффективных технологий сушки хлопка-сырца, разработке усовершенствованного ресурсосберегающего, энергосберегающего оборудования для сушки хлопка-сырца, отвечающего современным требованиям [1]. Выявление факторов, отрицательно влияющих на качество продукции на каждом этапе производства, и выявление технологических решений, устраняющих их, определение техники и технологических показателей качества хлопка-сырца в процессе сушки, определение параметров его выработки и применение технологических параметров, позволяющих снизить параметры выработки топлива и электроэнергии в процессе сушки, применение технологических параметров, позволяющих контролировать качество хлопка-сырца, применение технологических параметров [2, 3].

Создание в республике текстильных кластеров и передача в их ведение хлопкоочистительных предприятий требует пересмотра вопроса по снижению затрат на производство технологических режимов предварительной обработки хлопка [4].

Вместе с тем, внедрение энергоемких сушильных установок усовершенствованной конструкции, разработка их параметров, сохранение качества волокна в процессе производства и обеспечение ресурсосберегающих затрат и снижение энергопотребления, повышающих эффективность оборудования [5].

Для определения эффективности работы рекомендованного усовершенствованного сушильного оборудования было изготовлено оборудование, которое было установлено и испытано на "Семенном Хлопко перерабатывающем предприятии," расположенном в Андижанском районе Андижанской области. Хлопок-сырец, высушенный в эксперименте, прошел технологические процессы предприятия, и были определены влажность и температура хлопка, вышедшего из усовершенствованного сушильного оборудования.

Практические эксперименты проводились на усовершенствованном сушильном оборудовании на хлопке-сырце Андижан-35 с влажностью 10,2% и техническом хлопке IV-го сорта с влажностью 15,6%. В каждом процессе измеряли влажность и температуру хлопка и определяли его показатели.

В экспериментальном испытании на усовершенствованном сушильном оборудовании в сушильное оборудование подали горячий воздух объемом 3200 м³/час. Производительность работы в сушильном оборудовании устанавливалась инвекторным оборудованием на 4-5-6 т/ч, а температура горячего воздуха составляла 70-75-80°С. Проводились экспериментальные испытания.

Измеряя скорость выхода воздуха из передней части агента, подающего горячий воздух в устройство сушки расхода горячего воздуха, определяли по следующей формуле

$$Q = F \cdot V \quad (1)$$

при этом: F - поверхность зоны выхода воздуха (Dt=1110 мм); V - скорость горячего воздуха, м/сек.

Скорость воздуха измерялась с помощью анемометра марки UNI-T-8.

В опытных испытаниях, проведенных на предприятии, эффективность сушки измерялась на оборудовании ВХС-М1 и определялась по следующей формуле

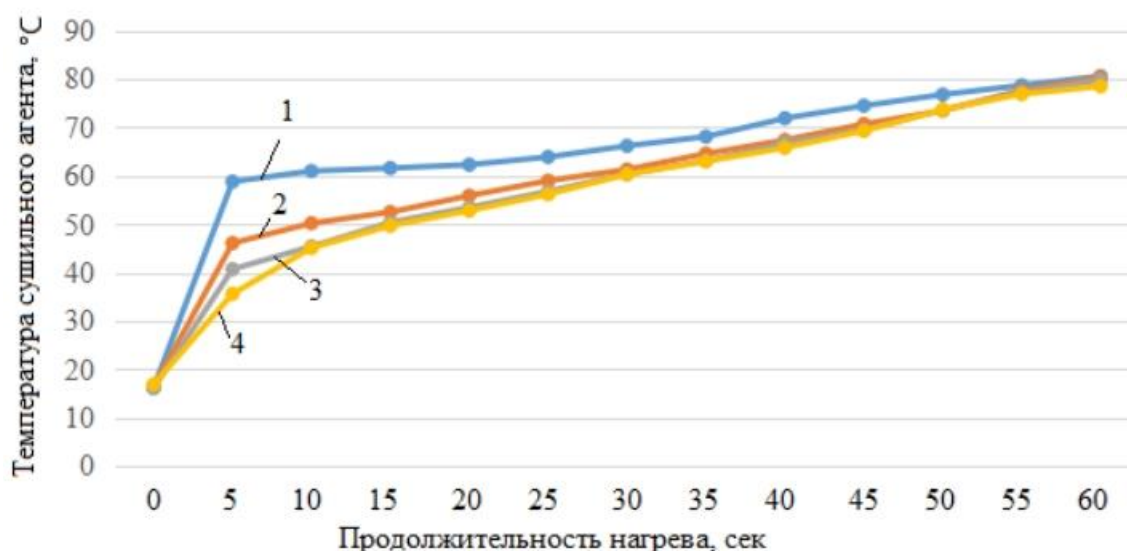
$$W = \frac{m_n - m_q}{m_q} \cdot 100 - 0,6\% \quad (2)$$

при этом, m_n - влажность хлопка-сырца перед сушкой, %; m_к - влажность хлопка-сырца после сушки, %; 0,6-коэффициент погрешности сушильного оборудования.

Высушиваемые сорта хлопка использовались сначала без подачи горячего воздуха на установку, а затем путем подачи горячего воздуха, остальные технологические процессы использовались в одинаковом режиме. Перед включением сушильного оборудования в производственный процесс был определен процесс его прихода в рабочее состояние. При этом первоначально к сушильному оборудованию был включен теплоотводящий агрегат ПГС-10, во внутреннюю часть сушильного оборудования были установлены кабели передачи от термометра марки ХТ-9815 отдельно на каждый метр, и было определено время нагрева оборудования.

Процесс определения времени и температуры нагрева внутренней части сушильного оборудования осуществлялся следующим образом

Перед запуском установки ПГС-10 измеряли начальную температуру с помощью установленного термометра. При этом соответственно начальный 16,2-16,4-16,1-16,9°С и каждые 5 секунды определялись температуры нагрева внутренней части. К 55 и 60 секунды процесс нагрева внутренней части пришел в нормальное состояние, и температура, необходимая нам мы можем видеть, что он достиг 80,6-80,4-79,8-78,5°С. Анализ результатов на рисунке 1 представлен график.

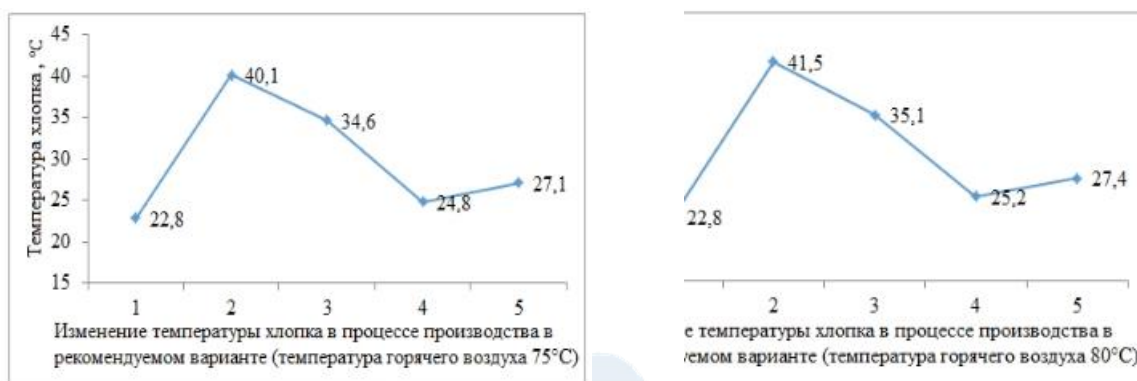


1-начальная часть сушильного оборудования, 2-первый метр оборудования, 3-второй метр оборудования, 4-третий метр оборудования.

Рис. 1. График нагрева внутренней температуры усовершенствованной сушильной установки во времени

Эффективность сушки усовершенствованного сушильного оборудования проведены эксперименты с использованием существующего сушильного оборудования барабана 2СБ-10, и полученные результаты сравнивались. Вначале измеряли температуру перегрева высушиваемого хлопка-сырца (рис.2). Если при введении исходной влажности хлопка I-го сорта, высушенного на существующем сушильном оборудовании 2СБ-10, от сушильного агента до 10,3%, влажность снизилась до 8,4%, а влажность выделилась от накипи до 1,9%, то при сушке хлопка с влажностью 15,4% при этой температуре влажность снизилась до 13,2%, а влагоотдача составила 2,2%. После процесса сушки хлопка I-го сорта и IV-го сорта, высушенного на сушильном барабане 2СБ-10, из хлопка выделилась влажность 1,9% и 2,2% соответственно, а влажность хлопка снизилась на 8,4% и 13,2%, что было выше требований технологического регламента (7-8%), что свидетельствует о том, что последующие процессы очистки хлопка имеют естественное влияние на эффективность очистки и плодородие. Тавсия вариантда ишлаб чиқариш жараёнида пахта температурасининг ўзгариши (Иссиқ хаво температураси 70°C)





На рисунке 2. График температуры хлопка на каждом этапе производственного процесса в экспериментах, проведенных на существующем сушильном оборудовании и рекомендуемом варианте

При проведении практических опытов на усовершенствованном ленточном сушильном оборудовании семена и технический хлопок с исходной влажностью 10,2% и 15,6% были подвергнуты 70-75-80° тепла и продолжены опыты. При высушивании и переработке хлопка-сырца на рекомендуемом оборудовании исходная влажность составила от 15,6% до 13,7-13,3-13,0% соответственно, а выделение влаги составило 1,9-2,3-2,6%. Из хлопка с влажностью 10,2% соответственно высушивалось от 8,9-8,4-7,9% и влагоотделение составило 1,3-1,8-2,3%, в результате чего можно увидеть, что эффективность сушки намного эффективнее по сравнению с существующим вариантом 2СБ-10.

1. Исмоилов И.Д., Хакимов Ш.Ш., Исмаилов А.А. “Хозирги кунда кластер тизимидаги пахта тозалаш корхоналарида пахтани қуритишда энергия тежамкор технологиясини тадқиқоти”. ТТЕСИ. Тошкент 2023.

2. И.И.Қахрамонова, А.П.Парпиев, И.Д.Исмоилов. “Пахтани қуритишда иссиқ ҳаводан фойдаланиш самарадорлигини таҳлили”. “Соҳа корхоналари учун юқори малакали кадрлар тайёрлашда миллий ва хорижий тажрибалар” мавзусидаги халқаро илмий – амалий анжуман. ТТЕСИ. Тошкент 2022. 126-129 б.

3. Azimjon Parpiev , Pkhom Sabirov, Kamoliddin Yakubov, Ibrokhim Ismoilov, Bakhtiyor Karshiev “The effect of drum drying temperature on the moisture of cotton components” Ann. For. Res. 65(1). 2022.

4. Исмоилов И.Д., Қаршиев Б.Э., Парпиев А., Примкулов И.Ф. Пахтани қатламда қуритишнинг аэродинамик режимларини аниқлаш.// “Тўқимачилик ва енгил саноат соҳаларида инновацион технологияларни жорий этишда олий таълим ва ишлаб чиқариш корхоналарини тутган ўрни” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами, Термиз 2022 йил, 29-30 апрель, 447-450 б.

5. Парпиев А.П., Каюмов А.Х., Пахта хомашёсини қуритиш режимини танлашнинг методикасини ишлаб чиқиш // “Таълим сифатини оширишда инновацион таълим технологияларнинг урни: муаммо ва ечимлар” мавзусида Республика микёсида илмий-амалий конференция материаллари тўплами // Наманган. 29-30 март, 2019. 237-239 б.

6. Kamolovich, D. R., O'G'Li, A. N. U., Yusupovich, A. K., & Eshqobilovich, Q. B. (2024). TUKLI URUG'LIK CHIGITNI SARALASHNING TAKOMILLASHTIRILGAN TEXNOLOGIYASI. *Механика и технология*, 2(15), 169-175.
7. Абдихамидов, Н. У. Ў., Джамолов, Р. К., Каршиев, Б. Э., & Абдуллаев, К. Ю. (2024). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ СОРТИРОВОЧНОГО АГРЕГАТА ВОЛОСАТЫХ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ. *Universum: технические науки*, 4(5 (122)), 39-44.
8. Эшқобилович, Қ. Б. (2023). ПАХТАНИ ҚУРИТИШ ЖАРАЁНИНИ ТОЛА ВА ЧИГИТ НАМЛИГИГА ТАЪСИРИ. *Механика и технология*, (2 (5) Спецвыпуск), 309-315.
9. Eshqobilovich, Qarshiev Baxtiyor, Gulboev Otabek Abdimurod O'G'Li, and Narzullaev Fazliddin Shuhrat O'G'Li. "QURITILGAN PAHTANI PNEVMATIK UZATISHDA TOLA VA CHIGIT TEMPERATURALARIGA TA'SIRINI TAHLILI." *Механика и технология* 1 (8) Спецвыпуск (2024): 226-230.
10. Абдихамидов Н.У., Джамолов Р.К., Қаршиев Б.Э., Абдуллаев К.Ю. Саралаш камерага ўрнатилган чигитни доналовчи тароқ мосламасининг параметрларини аниқлаш. *Фан ва технологиялар тараққиёти илмий – техникавий журнал. №1/2024, Бухоро-2024й-2856.*
11. Қаршиев БЭ П. А. П., Сайидова М. Ҳ, Пахтани қатламда қуритишнинг аэродинамик режимларини аниқлаш тадқиқоти //Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий ва амалий журнал. Бухоро. ISSN. – С. 2181-8193.
12. Parpiyev A. P. et al. Tozalash jarayonida arrali seksiyalardan ajralib chiqqan chiqindi ulushlarini baholash natijalari taxlili //O'zbekiston to'qimachilik jurnali. ISSN. – 2010. – Т. 6262. – №. 1. – С. 2022.
13. Каршиев Б. Э., Исмаатов С. С. РАВНОМЕРНОСТЬ СУШКИ КОМПОНЕНТОВ ХЛОПКА-СЫРЦА //Экономика и социум. – 2023. – №. 9 (112). – С. 485-489.
14. Парпиев А. П., Каршиев Б. Э. РАВНОМЕРНОСТЬ СУШКИ КОМПОНЕНТОВ ХЛОПКА-СЫРЦА //Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-2 (102). – С. 51-54.
15. Каршиев Б. Э. и др. Пахтани тозалашга тайёрлаш технологиясининг таҳлили //RESULTS OF NATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH. – 2022. – Т. 1. – №. 6.
16. Каршиев Б.Э., Парпиев А.П., Хушбаков А.Н. Анализ температуры, влажности волокна и семян в технологических процессах на хлопкоочистительных предприятиях// INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE: YOUTH, SCIENCE, EDUCATION: TOPICAL ISSUES, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS, 2022 Prague, Czech. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7117865>.
17. Қаршиев БЭ П. А. П. Пахта ва уни компонентларини қатламда қуритиш тадқиқоти //ЎзМУ хабарлари. Илмий журнал. ISSN. – С. 2181-7324.
18. Қаршиев БЭ П. А. П., Сайидова М. Ҳ, Пахтани қатламда қуритишнинг аэродинамик режимларини аниқлаш тадқиқоти //Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий ва амалий журнал. Бухоро. ISSN. – С. 2181-8193.