

DRYING OF RAW COTTON IN VERTICAL VORTEX DRYERS

Uzoqov F. Izl. Muhammadjonova I.,
t.f.d.,

prof. Safarov.N.M.

Abstract:

The article is devoted to the process of drying raw cotton in vertically cylindrical vortex installations. Vortex vortex dryers are devices with swirling hot air molasses. The advantages of a swirling hot air flow over a direct flow one are as follows: energy efficiency, increased holding capacity of the material in the apparatus, high relative speeds, an increase in the operating speed range, an expansion of the effective volume, which contribute to the stabilization of hydrodynamics and the intensity of mass transfer.

Keywords:

whirl dryers, recirculation, heating, heat and mass transfer, drying of raw cotton, drying agent, temperature, drying period, drying speed, hot air temperature, driving force.

Kirish

Dunyoda paxta xomashyosini quritish texnika va texnologiyalarini yaratish bo'yicha qator, jumladan, quyidagi ustuvor yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borilmoqda: nam paxta xomashyosini quritishda muqobil energiya manbalaridan, xususan quyosh energiyasidan foydalanishda ekologik toza va energiyatejamkor texnika va texnologiyalarini ishlab chiqish; past temperaturada quritish jarayonining intensivligini oshirish orqali tola sifatini maksimal saqlab qolish; Infraqizil (IQ) nur yordamida quritish orqali jarayon samaradorligini yaxshilash; quritish kamerasidagi havo oqimining tabiiy boshqarilishini yaratish; quritish agentining harakatlanish usullarini ishlab chiqish (tabiiy, sunhiy); quritilayotgan xomashyo turiga mos usullarni takomillashtirishni taqozo etmoqda.

Tadqiqotlar natijasida paxta xomashyosini bu usulda quritish xar tomonlama o'zining afzalliklarini ko'rsatgan. Tajriba natijalariga ko'ra taklif etilgan yangi quritish usulida tolalarning tabiiy xususiyati barabanda quritilgan paxta xomashyosining tolalariga nisbatan bir muncha ustunligini ko'rsatgan, qolaversa tavsiya etilgan quritish usuli o'zining ekologik toza va energiyatejamkorligi o'z tasdiqini topgan [1].

Lekin olib borilgan ilmiy tadqiqotlarga qaramasdan, paxtani muqobil energiya manbalaridan foydalanib quritishda samarali texnologiya tavsiya etilgan bo'lsada mazkur usulning asosiy kamchiligi qurilmaning ish unumdorligi past ekanligi bo'lib, paxta xomashyosini quritishda ayrim muammolar to'liq hal etilmagan va dolzarbligicha qolmoqda.

Asosiy qism

Uyurmali quritgichlar– vertikal joylashgan tsilindrsimon quritish kamerasidan iborat bo'lib, quritish kamerasi ichida issiq havo oqimining aylanma harakatidan iborat bo'lgan qurilmadir. Uyurmali qurilmalarning to'g'ri oqimga nisbatan afzalliklari quyidagilardan iborat: materialning apparatda ushlab turish qobiliyatining oshishi, yuqori nisbiy tezliklar, ish tezligi diapazonining ko'payishi, samarali hajmning kengayishi, resirkulyatsiya

zonalarining mavjudligi. gidrodinamika va intensiv massa almashinuvini barqarorlashtirishga hissa qo'shadi.

Ko'pincha quritish jarayoni uch davrga bo'linadi: qizdirish davri, doimiy quritish tezligi davri va quritish tezligining pasayish davri [2]. Quida quritish jarayonining ikki harakatlantiruvchi kuch ta'sirida borishini ko'rib chiqamiz.

$$\frac{dU}{d\tau} = -K(A - U)(U - B) \quad (1)$$

Bunda A va B – mos ravishda materialning boshlang'ich va yakuniy muvozanat namligi. Quritish jarayoni bu- muvozanat sharoitining o'zgarishi natijasida materialning ma'lum bir muvozanat holatidan boshqa holatga o'tishi, deb taxmin qilamiz.

Boshlang'ich shart uchun tenglamaning yechimi: $t = 0$ ko'rinishga ega bo'ladi:

$$U = U_n \quad (2)$$

va

$$\tau = \frac{1}{K(A-B)} \ln \frac{(U-B)(A-U)}{(A-U)(U-B)} \quad (3)$$

Parametr K umumlashtirilgan egri chiziq materialga bog'liq va rejimga bog'liq emas. K butun quritish oralig'ida $U = U(Nt)$ egri chizig'ini aniqlaydi. "B" parametri - yakuniy muvozanat namlik miqdori; uni desorbsiya izotermasidan topish mumkin. "A" parametrini B parametri orqali namlik miqdori $U = U(Nt)$ egri chizig'ining burilish nuqtasi U qiymati orqali topish mumkin:

$$A = 2U_* - B \quad (4)$$

Quritish kamerasiga uzatilayotgan barcha issiqlik miqdori paxta homashyosidagi namlikni bug'latish uchun sarf bo'layotganini inobatga olib, haroratni quritish kamerasidan chiqayotgan haroratni ho'l termometr θ_m haroratiga teng deb qaralsa

$$\alpha(t - \theta_m) \left[\pi dh + \frac{\pi d}{2} \right] = mr_n N \quad (5)$$

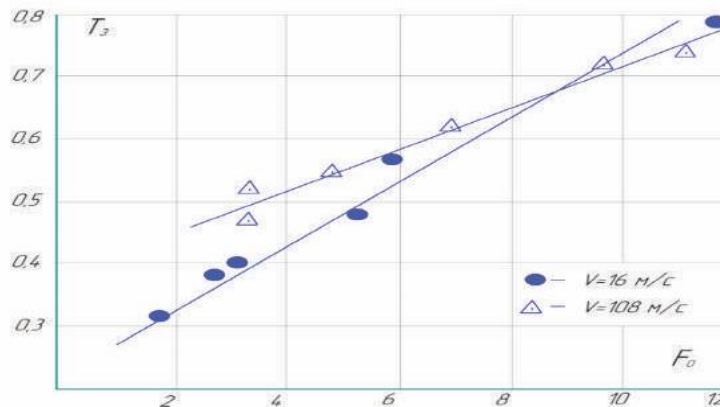
α – quritish agentidan (issiq havo) paxta homashyosiga uzatiladigan issiqlik uzatish koeffitsienti; t – quritish agentininh harorati; r – fazaviy o'tish jarayoni nisbiy issiqlik sig'imi.

$$N = \frac{\alpha(t - \theta) \pi d(h + \frac{d}{2})}{mr} \quad (6)$$

Shunday qilib, quritish kinetik egri chizig'i ma'lum bo'lsa, har qanday rejim uchun olingan quritish kinetikasini ma'lum deb hisoblash mumkin. Maksimal quritish tezligining qiymati N ga muvofiq quritish rejimining parametrlari hamda paxta homashyosining parametrlari bilan belgilanadi [3].

Uyurmali quritish qurilmasida o'tkazilgan tajribalarda 70 ° C haroratli havo tangentsial kirishlar orqali hosil bo'lgan uyurma ishchi kameraning ish hajmiga aylanma xarakat orqali kirdi. Bunda paxta homashyosi ta'minlagich ishchiu kameraga ta'minlagich orqaliuztildi, u erda markazdan qochma kuch ta'sirida qalinligi 0,025 m gacha va og'irligi 1 kg gacha bo'lgan aylanadigan qatlam hosil bo'ldi. Bunda , paxta homashyosi qatlami orqali havo oqimi 0,2-0,35 kg / s, gacha Havo so'ruvchi ventilyator orqali o'zgartirilganda quritilayotgan paxta homashyosining kirish tezligini

11 dan 22 m/s gachani tashkil etdi va quritish agenti bilan paxta hoashyosi o`rtasidagi o`zaro aloqa qilish vaqti 5 s dan 12s gachani tashkil etganligi aniqlandi [4].



1- Rasm. Paxta homashyosini quritishda haroratining Fure mezoniga bog'liqligi.

Hulosa qismi

1-rasmdan ko'rinib turibdiki, uyurmali quritish kamerasida paxta homasyosi qatlamlari orqali issiq havo tezligining oshishi bilan materialni isitish tezligi oshadi. Uyurma bo`ylab xarakatlanayotgan issiq havo tezligining 22 m / s gacha ko'tarilishi materialning isitish tezligini keskin oshishiga olib kelmadi. Demak uyurmali quritish jarayonida quritish samaradorligini yanada oshirish uchun quritish agenti tezligini oshirish bilan birga uning haroratini oshirish kerak ekan. Tsilindrsimon uyurmali quritish kamerasining afzalliklari ham ishlab chiqarish qulayligi, ixchamligi va energiyatejamkorligi va yuqori samaradorligi hisoblanadi.

Литература

1. Муштаев В.И., Ульянов В.М. Сушка дисперсных материалов. –Москва: “Химия”, 1998,-352 с.
2. Шамсиев К.С., Шамсиева Н.К. Аналитическое исследование движения газа и твердых фаз в вихревой сушильной камере. -Ташкент: Проблемы энерго- и ресурсосбережения.2016. №3.
3. Nazirjon Safarof., Ilkhomjon Mirsultonov. Development Of Mathematical Model Of Drying The Raw Cotton During Transportation In Pipeline By Hot Air Flow. Participated in the II International Scientific Conference on “ASEDU-II 2021: Advances in Science, Engineering Digital Education” on Oktober 28. 2021 / Krasnoyarsk. Russia.
4. Nazirjon Safarof., Iroda Mukhammadjanova, Mukhammad Tulkinov Mathematical model of the process of vertical drying of raw cotton in the hot airflow Participated in the II International Scientific Conference on “ASEDU-II 2021: Advances in Science, Engineering Digital Education” Krasnoyarsk. Russia.