PAXTA XOM ASHYOSINI QAYTA ISHLASH JARAYONINI BOSHQARISH MUAMMOSINING HOZIRGI HOLATI

Murodullayev Doston Muzaffar o‘g‘li
Qarshi davlat texnika universiteti stajyor o‘qituvchisi
Ulug‘murodov Elshod Abdusalim o‘g‘li
Qarshi davlat texnika universiteti magistri

Annotatsiya: Mazkur maqolada paxtaga dastlabki ishlov berish jarayonining muhim bosqichi — quritish jarayonining o‘ziga xos xususiyatlari tahlil qilingan. Paxta xom ashyosining tarkibiy qismlari va ularning namlikka bog‘liq holdagi taqsimlanishi ko‘rib chiqilib, tola, chigit va qobiqdagi namlikning qayta taqsimlanish qonuniyatlari yoritilgan. Quritish agenti sifatida issiq havo aralashmasining termodinamik xususiyatlari, nam sig‘imi, issiqlik sig‘imi va namga to‘yinish darajasi haqida ma’lumotlar keltirilgan. Quritish jarayonining birinchi va ikkinchi bosqichlari, kritik nuqta hamda jarayon samaradorligini belgilovchi asosiy omillar ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Shuningdek, quritish tartibining paxta tolasining sifatiga, chigitning saqlanishiga va texnologik uskunalarning barqaror ishlashiga ta’siri ochib berilgan.

Kalit so‘zlar: paxta xom ashyosi, quritish jarayoni, namlik taqsimlanishi, issiq havo aralashmasi, kritik nuqta, termodinamik xususiyatlar, samaradorlik.

Abstract: This article analyzes the specific features of the drying process, which is a crucial stage in the primary processing of cotton. The composition of raw cotton and the distribution of its components depending on moisture content are examined, highlighting the regularities of moisture redistribution in fiber, seed, and shell. Information is provided on the thermodynamic properties of hot air mixture as a drying agent, including its moisture capacity, heat capacity, and saturation level. The first and second stages of the drying process, the critical point, and the main factors determining the efficiency of the process are scientifically substantiated. Furthermore, the influence of drying modes on cotton fiber quality, seed preservation, and stable operation of technological equipment is revealed.

Key words: raw cotton, drying process, moisture distribution, hot air mixture, critical point, thermodynamic properties, efficiency.

Аннотация: В данной статье проанализированы особенности процесса сушки, являющегося важным этапом первичной переработки хлопка. Рассмотрен состав хлопкового сырья и распределение его компонентов в зависимости от влажности, раскрыты закономерности перераспределения влаги в волокне, семени и оболочке. Приведены сведения о термодинамических свойствах горячей воздушной смеси как агента сушки, включая влагосодержание, теплоёмкость и степень насыщения влагой. Научно обоснованы первая и вторая стадии процесса сушки, критическая

ISSN 3030-3907

точка и основные факторы, определяющие эффективность процесса. Кроме того, раскрыто влияние режимов сушки на качество хлопкового волокна, сохранность семян и стабильную работу технологического оборудования.

Ключевые слова: хлопковое сырьё, процесс сушки, распределение влаги, горячая воздушная смесь, критическая точка, термодинамические свойства, эффективность.

Kirish.

Paxtaga dastlabki ishlov berish jarayoni tayyorlov punktiga keltirilgan nam paxtani quritishdan boshlanadi. Paxtani quritish issiqlik bilan uning tarkibiy qismlarini suvsizlantirishdan iborat murakkab amal bo`lib texnologik jarayon va ishlov berish tartibini tanlashda katta mas`uliyat talab qiladi. Quritishning to`g`ri tashkil etilishi uni amalga oshirishga ketgan yoqilg`i sarfining salmog`ini kamaytirish bilan birga paxtaning saqlanishini, dastlabki ishlov berish jarayonida olingan tola va chigitning miqdori, sifatining yuqori bo`lishini hamda paxta zavodlarida butun texnologik asbob-uskunalarining muvaffaqiyatli ishlashini ta`minlaydi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Paxta xom ashyosi tola qatlami, chigit va iflos aralashmalari bo`lgan ko`p komponentli materialdir.

Ayrim komponentlar nisbati paxta turiga, uning seleksion naviga, sinfiga, pishib yetilish darajasiga va boshqa sharoitlarga bog`liqdir. Masalan, birinchi navli o`rtatolali «108-F» paxta turining o`rtacha holga keltirilgan ko`rsatkichlari bo`yicha komponentlar nisbati uning mutlaq quruq holatida va aralashmalar yo`qligida quyidagi foizni tashkil etadi: tola - 43%, qobiq - 20%, mag`iz - 37%.

Tadqiqotlarning ma`lumotlari bo`yicha paxtaning muvozanatli holatida uning komponentlari orasidagi namligi quyidagicha taqsimlanadi (1.1-jadval):

1.1 -jadval

Paxta namligi turlicha bo`lganda uning paxta komponentlari orasidagi taqsimlanishi

Komponentlar	Namlikning taqsimlanishi, paxta namligi % bo`lganda			
	10	15	20	30
Tola	6,9	10,4	13,8	20,6
Mag`iz	8,1	14,1	20,5	34,7
Qobiq	17,1	23,2	28,9	38,3

Paxtani quritish jarayonida uning namligi komponentlari orasida qayta taqsimlanishi ro`y beradi. Shuning uchun tola va chigit namligi muvozanatining o`zgarish xususiyati paxtani quritishda muhim ahamiyatga egadir.

ISSN 3030-3907

Tahlil va natijalar. Paxtani quritishda ishlatiladigan issiq xavo quritish agenti deyiladi. Quritish agentini tayyorlash uchun yoqilg`i sifatida suyuq yoqilg`i (kerosin) yoki tabiiy gazning yonish mahsulotlarini atmosfera havosi bilan aralashmasi ishlatiladi. Quritish jarayonining samaradorligi shunday gaz oqimi qilishi mumkin bo`lgan eng ko`p foydali ish bilan belgilanadi.

Quritish agentining quruq yonish mahsulotlari bilan suv bug`i (nam gaz) aralashmasi sifatida tavsiflanadigan hususiyatlarini uning ayrim tarkibiy qismlari termodinamik xususiyatlarini inobatga olgan holda ko`rib chiqish mumkin.

Nam yutuvchi sifatida quritish agenti unda muayyan haroratda saqlanadigan namlik miqdori bilan tavsiflanadi.

Quritish agentining namga to`yinish darajasi haroratga bevosita bog`liq. Masalan, t = 0 °S haroratda uning namga to`yinishi 4,85 g/m$^3$. ga, harorat t = 40 °S bo`lganda - 51,1 g/m^3. ga va t = 60 °S bo`lganda 130 g/m^3. ga teng va hokazo.

Quritish agentining 1 kg nam xavoga to`g`ri keladigan issiqlik sig`imi (Dj/°S) quyidagicha ifodalanadi:

$$C_a = \frac{C_h + C_b \cdot 0.0042d}{1 + 0.0042d}.$$

d - son qiymatini quyidagi formula bo`yicha aniqlash mumkin:

$$d = 0.622 \cdot \frac{P_s}{B - P_g},$$

bu yerda: P_s - quritish agentida suv bug`ining parsial bosimi, Pa; B - barometrik bosim (769,6 · 10^3 Pa); P_g - quruq gaz parsial bosimi, Pa.

Umuman, paxta xom ashyosi uning yuzasidagi va issiq atrof-muhitdagi suv bug`larining parsial bosimlarining farqi hisobiga kiritiladi. Quritish qurilmasiga suv bug`lari bilan to`yinmagan o`txonada hosil bo`lgan quruq gaz yuboriladi.

Paxtaning boshlang`ich namligiga qarab, namlik avval paxtaning erkin yuzasidan (jarayonning birinchi bosqichi), so`ngra ichki qatlamidan (ikkinchi bosqich) bug`lanadi. Birinchi bosqichda paxta ho`l termometr haroratigacha isiydi va bu harorat butun bosqich davomida saqlanib qoladi.

Materiallar konvektiv usulda quritilganda jarayonning birinchi bosqichidagi bug`langan namlik miqdorini quyidagi formula bo`yicha aniqlash mumkin:

$$W = C \cdot S(P_T - P_P)\sqrt{V} \cdot \frac{T}{273} \cdot \frac{260}{B}$$

bu yerda: V, T - quritish agentining tezligi va harorati; S - materialning yuzasi.

Kritik nuqtadan keyin, quritish tezligi materialning nam o`tkazuvchanligi bilan aniqlana boshlanganda quritish jarayonining ikkinchi davri boshlanadi. Material harorati to`g`ri chiziq bo`yicha oshadi va quruq termometr ko`rsatkichiga yetadi. Bu paytda muvozanatli namlik qaror topadi. Bunda material yuzasidan bug`lanayotgan namlikning vaqt birligiga to`g`ri keladigan miqdori (W_1) quyidagiga teng bo`ladi:

$$W_1 = C \cdot S \cdot K_2,$$

bu yerda: K_2 - material yuzasidagi namlikni tavsiflaydigan ko`rsatkich, g/sm^3.

ISSN 3030-3907

Paxta uchun birinchi kritik nuqta quritilayotgan vaznning yuqori namligiga to`g`ri keladi (20 %) shuning uchun masalan, namligi 16 foizgacha bo`lgan paxta kuritish boshlanishi bilanok, jarayon ikkinchi davrda o`tadi, uning tezligi esa tashqi emas, balki ichki diffuziya bilan belgilanadi. Binobarin, amaliy sharoitlarda quritish tartibi shunday bo`lishi kerakki, toki paxta yuzasidan vaqt birligida bug`lantiriladigan namlik miqdori xuddi shu vaqt oralig`ida ichki tarafdan paxta yuzasiga chiqadigan namlik miqdoriga mos kelishi kerak.

Xulosa. Olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, paxtani quritish jarayonida namlikning komponentlar orasida qayta taqsimlanishi katta ahamiyatga ega. Quritishning to‘g‘ri tashkil etilishi yoqilg‘i sarfini kamaytirish, tola va chigit sifatini yaxshilash hamda zavod texnologik jarayonlarining uzluksiz ishlashini ta’minlaydi. Amaliyotda paxtani quritish tartibi shunday tanlanishi lozimki, unda paxtaning yuzasidan bug‘lanadigan namlik miqdori ichki qatlamlardan yuzaga chiqadigan namlik miqdoriga mos kelishi zarur. Shunday yondashuv quritish jarayonining samaradorligini oshirib, mahsulot sifatini yuqori darajada saqlash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Maksudov I.B., Nuraliyev A.N. “Справочник по первичной обработке хлопка” Книга 1. – Ташкент: Mehnat, 1994. – 575 b.
2. Kaldayev T.B., Togatayev T.U., Kaldbayeva G.Yu., Utebayev A.A. “Разработка технологии сушки хлопка-сырца с режимами работы” M.O. Avezova, nomidagi Janubiy Qozog'iston davlat universiteti. Qozog'iston. 58 b.
3. Nosov S.V. “Разработка системы управления электропривода постоянного тока для вентиляции сушильно-очистительного цеха хлопкозавода” Dissertatsiya. - Toshkent, 2013. – 63 c.
4. Kirsanov A.A., Polyakov A.E. “Разработка, исследование и проектирование усовершенствованного способа управления процессом сушки хлопка-сырца” 2017. – 255 b.
5. Miroshenko G.I “Оборудование и технология производства первичной обработки хлопка” Ivanova, 1998. – 275 c.
6. Fedorov B.T. “Многомерные объекты. Описание, анализ и управление: Рудный, Казахстан, 2014.
7. Vasilev V.I., Ilyasov B.G.”Интеллектуальные системы управления. Теория и практика: учебное пособие” – M.: Radiotexnika, 2009.
8. Koval A.S., Shuben A.Yu. “К использованию нечеткой логики в задачах управления АД” 2001. 49–53b.
9. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.I., Gulyamov Sh.M. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. – Toshkent: O‘qituvchi, 2011.

ISSN 3030-3907