



ISHLAB CHIQUARILAYOTGAN KERAMIK G'ISHT MAXSULOTINI QURITISH JARAYONINI TAHLIL QILISH

Olimov Bobir-assistant,
Andijon Mashinasozlik Instituti,
Andijon, O'zbekistan,
olimovbobir1993@gmail.com

Hasanboyev Habibullo-talaba,
Andijon Mashinasozlik Instituti,
Andijon, O'zbekistan,
hasanboyevhabibullo@gmail.com

Annotatsiya. *Keramik g'ishtlarni quritish jarayoni energiya talab qiladi va uzoq yillardan beri foydalanib kelinmoqda. Muayyan assortimentdagi mahsulotlar uchun o'zgaruvchan ishlab chiqarish rejasi xarajatlarga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Har bir mahsulot turi standartlashtirilgan o'lchamlar bilan tavsiflanadi va shuning uchun xom g'ishtdan namlikni olib tashlash jarayoni individual xususiyatga ega bo'ladi. Mahsulotlarni quritish bosqichini o'tkazishda xom ashyoni qazib olish va dastlabki qayta ishlashning iqlim sharoitlarini, shuningdek, uning fizik-kimyoviy xususiyatlarini hisobga olish kerak.*

Kalit so'zlar: *Keramik g'isht, g'ishtlarni quritish, AUTOGRAPH-1.1 nomli qurilma, quritish moslamalari, texnologik jarayonlar.*

Annotation. *The process of drying ceramic bricks requires energy and has been used for many years. A variable production plan for a specific range of products has a significant impact on costs. Each type of product is characterized by standardized dimensions, and therefore the process of removing moisture from raw bricks will have an individual character. When carrying out the drying stage of products, it is necessary to take into account the climatic conditions of extraction and initial processing of raw materials, as well as its physical and chemical properties.*

Key words: *Ceramic brick, brick drying, AUTOGRAPH-1.1 device, drying devices, technological processes.*

Аннотация. *Процесс сушки керамического кирпича требует энергии и применяется уже много лет. Переменный план производства конкретной номенклатуры продукции оказывает существенное влияние на затраты. Каждый вид изделий характеризуется стандартизированными размерами, а потому процесс удаления влаги из сырого кирпича будет носить индивидуальный характер. При проведении стадии сушки продукции необходимо учитывать климатические условия добычи и первичной обработки сырья, а также его физико-химические свойства.*

Ключевые слова: *Керамический кирпич, сушка кирпича, установка АВТОГРАФ-1.1, сушильные устройства, технологические процессы.*

Kirish qism. *G'isht ishlab chiqarishda ularni inshootlarni qurishda keng qo'llaniladigan quritish eng muhim va qiyin bosqichlardan qurilish materiali hisoblanadi. U bir qancha loy biridir. Har qanday g'isht ishlab chiqarish asoslari aralashmalaridan tayyorlanadi. Uni korxonalarida g'ishtning mahsuldorligi yoki ishlab chiqarishni quyidagi bosqichlarga bo'lish rentabelligi oshirishda quritish jaryoni muhim mumkin: omil bo'lib xizmat qiladi. Samarasiz quritish ishlab chiqarish salmog'ini oshirishga to'siq bo'lishi mumkin.*

- *xom ashyoni qazib olish va tayyorlash (tozalash),*
- *xom ashyo ko'rinishidagi mahsulotlarni shakllantirish,*



Har bir ishlab chiqarish bosqichi uchun ishlatiladigan xom ashyo, mavjud qayta ishlash uskunalari va kerakli mahsulotga qarab bir nechta turlarga bo'linadi. G'ishtga ishlov berishning eng kerakli qismi - uni quritishdir. Shunday ekan, g'ishtlarni quritish uchun tabiiy quritish, kamerali, tunnel va konveyerli quritgichlar qo'llaniladi.

Tabiiy quritish usuli atrofdagi havoning issiqligidan foydalanadi. O'zbekiston iqlimida bundan faqat yoz oylarida foydalanish mumkin, quritish muddati 15-20 kunga etishi mumkin, shuning uchun bu usul keng tarqalgan emas. Shamollatish uskunalari yordamida g'ishtlarni majburiy havo bilan ta'minlash bilan quritish, pishirish uchun tayyor mahsulotlarni olish jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi.

G'ishtni quritish bosqichidagi asosiy vazifa namlikning asta-sekin chiqishi va butun mahsulot bo'ylab bu jarayonning bir xilligini ta'minlashdir. Bu quritish bosqichlarida ham, keyingi g'ishtni pishirish bosqichlarida yoriqlar va boshqa nuqsonlarning paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaslik imkonini beradi. Ushbu muammoni hal qilish uchun mahsulotning butun shakllanishi davomida quritish zonasining har bir qismida harorat maydonini to'g'ri qurish kerak. Bu oson ko'rinsa-da, uni amalga oshirish juda qiyin. Masalan, tunnelli quritgichlarda, uning uzunligi bo'ylab haroratning notekisligiga qo'shimcha ravishda, quritgichning kesimida va hatto bitta mahsulot ichida notekis issiqlik o'tkazuvchanligi mavjud bo'ladi.

Tegishli mahsulotlarni olish uchun quyidagilarni hisobga olish kerak:

- kirish joyidagi sovutish suvi harorati va namligi,
- issiqlik almashinuvi jarayonlari tufayli sovutish suvi parametrlarining o'zgarishi,
- shuningdek, davom etayotgan jarayonlarni majburiy konveksiya orqali tuzatish.

Maxsus qurilmalar bunday murakkab va ko'p faktorli muammoni hal qilishga yordam beradi.

Asosiy qism. Keramika mahsulotlari, xususan, g'isht ishlab chiqarishda quritish texnologiyasini ma'lum bir ishlab chiqarish doirasida yo'lga qo'yish va ushbu texnologiyani ma'lum diapazonda davom ettirish muhim

hisoblanadi. Ammo uzoq muddatli ishlab chiqarish doirasida ham g'ishtni quritish, xom g'ishtning tarkibi, uning namligi o'zgaranda yoki tayyor mahsulotdan foydalanish sohasida farqlar mavjud bo'lganda rejimlarni sozlashni talab qilishi zarur bo'lib qoladi. Yaxshi tashkil etilgan texnologiya ishlab chiqarilgan mahsulotlarning belgilangan texnik xususiyatlarini kafolatlash imkonini beradi, shu bilan birga xarajatlarni minimallashtiradi (xususan, g'ishtni quritish jarayonlari uchun sovutish suvining sarfi).

Xom g'ishtni quritish xususiyatlari. Xom g'ishtlarni quritish mahsulotlarga kerakli ishlash xususiyatlarini berish uchun siklning turli bosqichlarida har xil harorat va namlik sharoitlariga ega bo'lgan maxsus quritgichda amalga oshiriladi. G'ishtni quritishning texnologik jarayoniga qo'yiladigan talablarga rioya qilish uchun quritish kamerasining harorat va namlik parametrlarini, shuningdek, mahsulotlarning o'z haroratini, siqilish darajasini nazorat qilish kerak.

AUTOGRAPH-1.1 nomli qurilma - xom g'ishtni quritishning asosiy parametrlarining avtonom tarzda yozib olish imkoniyatiga ega. Quritish jarayoni boshlanishidan oldin qurilma mahsulotga biriktiriladi va u bilan birga quritish kamerasida butun quritish jarayonidan o'tadi, butun vaqt davomida uning xotirasida g'ishtning qisqarishi, namlik va harorati qayd etiladi. Keyin AVTOGRAF-1.1 chiqariladi va natijalar kompyuterda o'qiladi. Olingan ma'lumotlarga asoslanib, quritish bosqichida rejimlarni tezda sozlash, sovutish suvi xarajatlarini optimallashtirish va yuqori sifatli mahsulotlarning maksimal rentabelligiga erishish mumkin.

AVTOGRAPH-1.1 qurilmaning afzalliklari. AUTOGRAPH-1.1 nomli qurilma g'isht quritish jarayonlarining avtonom yozuvchisi quyidagi afzalliklarga ega:

- qurilma g'isht ustiga o'rnatiladi va +110 °C gacha bo'lgan harorat yuklariga bardosh bera oladi, bu esa uni deyarli barcha turdagi quritgichlarda ishlatishga imkon beradi;
- yozuv qurilmasi bir vaqtning o'zida g'ishtning qisqarishini va quritish



kamerasining harorat va namlik parametrlarini qayd etish imkoniyatiga ega;

- quritish jarayonida olingan ma'lumotlarni tahlil qilish, qurilmani g'ishtdan olib tashlash va ma'lumotlarni (qurilma xotirasida 100 mingdan ortiq natijani

saqlash) RS-232 yoki USB interfeysi orqali kabel orqali shaxsiy kompyuterga o'tkazgandan so'ng amalga oshiriladi;

- qurilma nafaqat g'ishtlarni, balki boshqa sopol buyumlar, beton buyumlar va boshqalarni quritishni nazorat qilish uchun ham ishlatilishi mumkin.



1-rasm. AVTOGRAPH-1.1 qurilma.

Natijalar va muhokamalar. Keramika g'ishtlarini ishlab chiqarish moddiy ko'p energiya talab qiladigan va shu bilan birgalikda ko'p mehnat talab qiladigan sanoat toifasiga kiradi. Kichik quvvatli korxonalarda (10 million donagacha g'isht) quritish bosqichida kamerali quritgichlar qo'llaniladi. Ularning ishlash samaradorligi asosan turli xil mahsulotlar uchun o'rnatilgan xom g'ishtlarni termal va namlik bilan ishlov berish rejimi bilan belgilanadi. Quritish moslamalarining uzoq muddatli ishlashi natijasida zavodlarda har xil turdagi keramik g'ishtlarni quritish bo'yicha texnologik reglamentlar ishlab chiqilgan. Quritish jarayonini tashkil etishdagi qiyinchiliklar alohida quritish kameralari ichida ham, umuman quritish moslamasida ham issiqlik-fizik jarayonlarning sezilarli notekis bo'lishidadir, bu esa ko'plab nuqsonlarga (30% gacha) olib keladi. Ishlatilgan xom g'ishtni qayta ishlash rejimlari ko'pincha jarayon samaradorligi ko'rsatkichlari nuqtai nazaridan mantiqsiz bo'lib chiqadi.

Keramik g'ishtlarni quritish bosqichida issiqlik va namlik bilan ishlov berish muhim

texnologik operatsiyalardan biridir. Aynan shu yerda mahsulot o'zlarining dastlabki mustahkamlik xususiyatlarini oladi, bu esa keyinchalik tayyor mahsulot sifatini belgilaydi. Xom g'ishtlarni quritish davrida, bir tomondan, jarayonning minimal davomiyligini ta'minlash, boshqa tomondan, GOST belgilangan darajadan oshib ketadigan namunalarda xatoliklar paydo bo'lishining oldini olish kerak. Bundan tashqari, quritish sifatini ta'minlash kerak, ya'ni mahsulotlarning qoldiq namligini 4-6% darajasida ushlab turish zarur xisoblanadi. Bundan tashqari, kameralarda keramik g'ishtlarni qayta ishlash bo'yicha texnologik reglamentlarni tashkil etish va saqlash davrida "inson omilini" iloji boricha yo'q qilish muhim vazifadir.

Keramik g'ishtlarni ishlab chiqarish zavodlari ma'lum bir assortimentdagi mahsulotlarni ishlab chiqaradi: bitta, bir yarim va turli shakldagi figurali g'ishtlar. Mahsulotning har bir turi standartlashtirilgan umumiy o'lchamlar bilan tavsiflanadi va shuning uchun xom g'ishtdan namlikni olib tashlash jarayoni tabiatan individual bo'ladi. Bundan tashqari,



kamerali quritgichning yuklanishi sezilarli darajada namunalarning umumiy o'lchamlariga bog'liq.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Ishlab chiqarilayotgan keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonini avtomatlashtirish bo'yicha ko'plab tadqiqotchilar izlanishlar olib borgan. Keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonini avtomatlashtirish qurilmalari to'g'risida bir qancha ma'lumotlar va qo'llanmalar keltirilgan. Bu adabiyotlar, avtomatlashtirilgan yangi texnologiyalar sohasidagi eng so'nggi tajribalarni, usullarni va ko'rsatmalarni o'z ichiga olgan.

Masalan, adabiyot [1] avtomatlashtirilgan yangi texnologiyalarni tezroq ishlab chiqarish va o'rnatishni qo'llab-quvvatlaydigan muhim qo'llanma hisoblanadi. Kitobda avtomatlashtirilgan texnologiyalar sohasidagi eng yaxshi amaliyotlar, texnikalar va ko'rsatmalar ko'rsatiladi.

Shuningdek, adabiyot [2]da avtomatlashtirilgan texnologiyalar insoniyatning yashash sharoitini yaxshilash borasida ma'lumotlar keltirilgan. Kitobda yaratilgan yangi texnologiya avtomatisatsiyasi, avtomatlashtirilgan texnologiyalarni laboratoriyadagi nazorati, xususiyatlari va yaxshi amaliyotlari ko'rsatiladi.

Adabiyot [3]da esa, keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonining asosiy qurilmasi haqida ma'lumot berilgan. Lekin katta korxonalarda g'ishtni quritish ya'ni katta hajmdagi maxsulotlarni quritish usullari keltirilmagan. Kitobda AVTOGRAPH-1.1 qurilmasi ishlash prinsipi haqida amaliy mashg'ulotlar va ko'rsatmalar ko'rsatiladi.

Adabiyot [4]da keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonidagi qurilmaning tuzilishi va ishlash prinsipi haqida ma'lumotlar ko'rsatilgan. Hamda amaliyotda qanday qo'llash usullari yoritilgan.

Adabiyot [5] esa keramik g'isht maxsulotini quritish jarayonining samarali o'sishi yo'llari bilan bog'liq bo'lib, avtomatlashtirilgan texnologiyalarni yaratish va ulardan foydalanishning metodikalari va tajribalarining ta'riflari keltirilgan.

Bu adabiyotlar, avtomatlashtirilgan yangi texnologiya yaratish va ulardan foydalanishga yordam beradigan muhim manbalardir. Ulardan foydalanish orqali avtomatlashtirilgan yangi texnologiyalarni amalga oshirish va boshqarish jarayonlarini samarali tarzda o'rganishingiz mumkin.

Xulosa. Shunday qilib, keramik g'ishtlarni quritishning texnologik jarayoni kirish parametrlarining keng doiradagi o'zgarishlarida amalga oshirilishi kerak. Ammo ko'p mxtollarda mavjud korxonalarda mahsulotlarni termal va namlik bilan ishlov berish qoidalariga amal qilinmaydi. Bu esa, umumiy ishlab chiqarishning 30% gacha bo'lgan ko'plab nuqsonli mahsulotlar ishlab chiqishga olib keladi.

Nosoz mahsulotlar ulushini kamaytirish va kamerali quritgichlardan foydalanish samaradorligini oshirish uchun kirish parametrlarining keng doirasidagi o'zgarishlarda ishlaydigan optimal texnologik reglamentlarni aniqlash kerak.

Ushbu muammoni hal qilish faqat matematik modellashtirish usuli yordamida mumkin. Bunday holda, real jarayonga qo'shimcha bo'lgan umumiy kanaldan sovutish suvi taqsimoti jarayoni paytida alohida kameralarda ham, kameralararo bo'shliqda ham sodir bo'ladigan jarayonlarning matematik tavsifini ishlab chiqish kerak. Modellashtirish natijasi - keramik g'ishtlarni termal va namlik bilan ishlov berishning optimal yoki oqilona rejimlarini ishlab chiqish, ulardan foydalanish quritish jarayonining davomiyligini qisqartirishni va nuqsonli mahsulotlar sonini kamaytirishni ta'minlashi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yusupbekov N.R., Muhamedov B.I., G'ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. - T.: „O'qituvchi“, 1997. — 704 b.
2. Artikov A. A., Musayev A . K . , Yunusov I.I. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimi: — T.: 2002.



3. Канаев В.К. Новая технология строительной керамики. М.: Стройиздат, 1990.-264 с.
4. Хигерович М.И., Байер В.Е. Производство глиняного кирпича. М.: Стройиздат, 1984. - 96 с.
5. Шлегель И.Ф. Устройство для измельчения и перемешивания пластичных материалов, преимущественно глины. Патент RU 2384401, МПК: В28С1/14. опубл. 20.03.2010. БИ № 8.
6. Yusupbekov, N. R., & Yusupov, A. A. (2020). Review and comparative analysis of modern devices for level gauging in checking system and industrial processing control. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9), 5370-5380.
7. Yusupov, A., & Gulhayo, A. (2023). Analysis of the Efficiency of the Cold Air-Conditioning System on the Quality Indicators of Grain Products. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 19, 56-61.
8. Mannobjonov B. Z., & Mashrabov Sh. D. (2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Technology* 2770-4491.
9. Mashrabov Sh. D. (2023). Determination Of The Level Of Flatfoot In Children And Its Elimination. *Texas Journal of Engineering and Technology* 2770-4491. *SJIF* (2023): 6.788.
11. Pakhritdinovich, M. J., & Xasanovich, S. E. (2022). Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds. *Harvard Educational and Scientific Review*, 2(1).
URL: <https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25>
12. O Bobir, S Asadbek. Automation Of the Fruit Drying Process. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 2023.
URL: https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0,5&cluster=17406150807706791491
13. Olimov Bobir, Qurbonaliyev Ibroximjon, & Sultanbekov Jahongir. (2023). AUTOMATION OF ASPHALT CONCRETE PRODUCTION PROCESS. *UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION*, 1(1), 2023.
URL: <https://humoscience.com/index.php/ti/article/view/1172>
DOI [10.5281/zenodo.8018645](https://doi.org/10.5281/zenodo.8018645)