

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI QURITISHDA ZAMONAVIY QURITISH JIHOZLARIDAN FOYDALANISH

Abdurahmonova Lazokat Abdivohid qizi

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universitetining

Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalari instituti talabasi

Abdurahmonovalazokat2003@gmail.com

Xolmurotov Asror Yashin o'g'li

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universitetining

Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalari instituti talabasi

Asrorxolmurotov8@gmail.com

Annotatsiya: Qishloq xo'jaligi mahsulotlari qayta ishlab quritishda eng samarali usuli bu quritish uskunalaridan foydalanib tabiiy mikroba va chang zararsiz mahsulotni rangini saqlab qolgan holda ishlab chiqarish eng foydali hisoblanadi. Maqolamizda quritish uskunalarining ishlash prinsipi va foydali jihatlari bilan tanishamiz.

Annotation: agricultural products the most effective way to re-produce drying is to use drying equipment tabiiy microbial and dust zararsiz the most profitable to produce the product while retaining its color. In our article, we will get acquainted with the working prinsipi and useful aspects of drying equipment.

Kalit so'zlar: Tunelli, lentali, issiq havo yoki tutunli gazlar, barabanli, sublimatsiyali quritgichlar.

Keywords: tunneled, tapered, hot air or smoke gases, drum, sublimated dryers.

Konvektiv usulda quritish hamda tunnelli quritgichlar. Meva va sabzavotlarni bu usulda suvsizlantirish keng tarqalgan. Quritish agenti sifatida asosan issiq havodan foydalaniladi. Hozirgi vaqtda ilgari qo'llanilgan olov bilan qizdirib quritadigan davriy shkafli, karuselli, kanalli quritgichlar o'rnini, uzluksiz ishlaydigan qurilmalar egallamoqda. Bu quritgichlar kameradan iborat bo'lib, kamera ichida bir-biriga qarama-qarshi harakat qiladigan bir xil uzunlikdagi lentadan tashkil topgan ko'p qavatli to'rtli konveyer joylashgan. Meva va sabzavotlarni quritish uchun kerak bo'lgan havoni bug' kaloriferlari yordamida isitish amalga oshiriladi, bu kaloriferlar har bir lentaning ishchi va bo'sh oraliqlariga joylashtiriladi. Ajralgan nam havo esa suruvchi ventilyator yordamida chiqarib yuboriladi. Konveyer tipidagi bug' quritgichlaridan eng samaradolari-SPK-4G-90, KSA- 80, kam quvvatli -SPK-4G-45, SPK-4G-30, SPK-4G-15 va PKS-40 PKS-20 PKS- 10. Oson sharbat ajraluvchi (qorali, o'rik, uzum) mevalarni quritish uchun tunnelli quritgich yaxshi samara beradi. Bu esa balandlik bo'yicha ikki kanalga ajralgan kameradan iborat. Yuqoridagi kanalida yonish kamerasi bilan gorelka, ventilyator, havo taqsimlash sistemasi, ya'ni ishchi kanalga quritish

agentini uzatuvchi qurilmalar joylashtirilgan. Zamonaviy tunnelli quritgichlarda quritish agenti bo'lib issiq havo hisoblanadi. Bunday tipdagi quritgichlar to'g'ri burchak kesimiga ega bo'lgan uzun kameradan (koridordan) iborat boladi. Kamera ichida vagonetkalarining sekin harakatlanishi uchun temir yo'l izlari o'rnatilgan. Koridorga kiruvchi va undan chiqadigan eshiklar zich yopiladi. Vagonetkalarining ichiga quritiladigan mahsulotlar joylashtiriladi. Qurituvchi agent (havo) kaloriferlardan beriladi. Havo oqimi ventilyatorlar yordamida quritiladigan mahsulotlarga nisbatan to'g'ri yoki qarama-qarshi yo'nalishda harakatga keltiriladi. Vagonetkalar esa mexanik chig'irlar yordamida harakatlanadi. Tunnelli quritgichlarda qurituvchi agent qisman retsirkulyatsiya qiladi. Bunday qurilmalar katta o'lchamli mahsulotlarni quritish uchun ishlatiladi. Kamchiliklari: quritish tezligi kichik, jarayon uzoq vaqt davom etadi, quritish bir me'yorda bo'lmaydi, qo'l kuchidan foydalaniladi. 2. Lentali va barabanli quritgichlar. Bunday quritgichlarda mahsulot uzluksiz ravishda atmosfera bosimida quritiladi. Quritish kamerasi ichidagi ikkita baraban o'rtasida uzluksiz lenta tortilgan. Barabanlarning bittasi elektromotor yordamida harakatga keladi, ikkinchisi esa yordamchi bo'ladi. Quritiladigan mahsulot lentalning bir uchiga beriladi, quruq mahsulot esa lentalning ikkinchi uchidan ajraladi. Quritish jarayoni issiq havo yoki tutunli gazlar yordamida olib boriladi. Bu tipdagi quritgichlar bitta yoki ko'p lentali bo'ladi. Sanoatda ko'p lentali quritgichlar keng ishlatiladi. Ko'p lentali quritish qurilmalarida qurituvchi agent quritiladigan mahsulotga nisbatan perpendikulyar yo'nalgan bo'ladi. Mahsulot bir lentadan ikkinchisiga tushayotganda uning qurituvchi agent bilan kontakt yuzasi ko'payadi. Bunday quritgichlarda quritish jarayonining turli variantlarini tashkil qilish mumkin. Lentali quritgichlar ko'p joyni egallaydi va ularni ishlatish ancha murakkab (lentalarning cho'zilishi va barabanda noto'g'ri joylanish holatlari ro'y berishi mumkin). Bunday qurilmalarning solishtirma ish unumi kichik, solishtirma issiqlik sarfi esa katta, pastasimon mahsulotlarni quritish mumkin emas. Barabanli quritgichlar - bunday qurilmalar atmosfera bosimi bilan uzluksiz ravishda turli sochiluvchan mahsulotlarni quritish uchun ishlatiladi. Barabanli quritgich tsilindrsimon barabandan tashkil topgan bo'lib, gorizontga nisbatan kichik og'ish burchagida (1:15-1:50) joylashtirilgan bo'ladi. Baraban bandajlar va roliklar yordamida ushlab turilib, elektromotor va reduktor yordamida aylantiriladi. Barabanning aylanish soni odatda 5-8 mitr¹ dan ortmaydi. Quritiladigan mahsulotlar ta'minlagich orqali vintli qabul qiluvchi nasadkaga beriladi, bu yerda mahsulot aralashtirish ta'sirida bir oz quriydi. So'ngra mahsulot barabanning ichki qismiga o'tadi. Barabanning butun uzunligi bo'yicha nasadkalar joylashtiriladi. Nasadkalar barabanning kesimi bo'yicha mahsulotlarni bir me'yorda tarqatish va aralashtirishni ta'minlaydi. Bunday sharoitda mahsulotlar bilan qurituvchi agentning o'zaro ta'siri samarali bo'ladi. Baraban ichida mahsulotning o'ta qizib ketish darajasini kamaytirish uchun mahsulot va qurituvchi agent (tutunli gazlar) bir-biriga nisbatan to'g'ri yo'nalishda bo'ladi, chunki bunday sharoitda yuqori haroratli issiq gazlar katta

namlikka ega boʻlgan mahsulotlar bilan kontaktlashadi. Mayda zarrachalarning gazlar bilan ketib qolishini kamaytirish uchun barabandan soʻrib olinayotgan gazlarning tezligini ventilyator yordamida 2-3 m/c atrofida ushlab turiladi. ishlatilgan gazlar atmosferaga chiqarilishidan oldin mayda changlardan tsiklonda tozalanadi. Quritilgan mahsulot barabandan tashqariga, tushiruvchi qurilma orqali chiqariladi. Quritilayotgan mahsulot donalarining oʻlchamlari va xossalariga koʻra qurilmalarda har xil nasadkalaridan foydalaniladi. Katta boʻlakli va qovushib qolish xususiyatiga ega boʻlgan mahsulotlarni quritish uchun koʻtaruvchi parrakli nasadkalar, yomon sochiluvchan va katta zichlikka ega boʻlgan katta boʻlakli mahsulotlarni quritish uchun esa sektorli nasadkalar ishlatiladi. Kichik boʻlakli, tez sochiluvchan mahsulotlarni quritishda tarqatuvchi nasadkalar keng ishlatiladi. Mayda qilib ezilgan, chang hosil qiluvchi mahsulotlarni berk yacheykali davonsimon nasadkalari boʻlgan barabanlarda quritish maqsadga muvofiqdir. Ayrim sharoitlarda murakkab nasadkalaridan foydalaniladi. 3. Mavhum qaynash qatlamli quritgichlar. Jarayon mavhum qaynash qatlamida olib borilganda qattiq material zarrachalari va qurituvchi agent oʻrtasida kontakt yuzasi koʻpayadi, namlikning mahsulotdan bugʻlanib chiqish tezligi ortadi, quritish vaqti esa ancha qisqaradi. Hozirgi kunda oziq-ovqat texnologiyasida mavhum qaynash qatlamli quritgichlar sochiluvchan donasimon mahsulotlardan tashqari, qovushib qolish xususiyatiga ega boʻlgan mahsulotlar, pastasimon moddalar, eritmalar, qotishmalar va suspenziyalarni suvsizlantirish uchun ishlatilmoqda. Uzluksiz ishlaydigan bitta kamerali quritkichlar keng tarqalgan. Nam material bunkerdan taʼminlagich orqali quritkich kamerasiga beriladi. Kameraning pastki qismida tarqatuvchi toʻr joylashtirilgan. Havo ventilyator orqali aralashtirish kamerasiga beriladi va bu yerda issiq tutunli gazlar bilan aralashadi. Havo oqimi taʼsirida qattiq material donachalari mavhum qaynash holatiga keltiriladi. Quritilgan material toʻrdan bir oz tepada joylashgan shtutser orqali tashqariga chiqariladi va transportyorga tushadi. Ishlatilgan gazlar tsiklon va batareyali chang ushlagichda tozalanadi. silindrsimon korpusli quritkichlarda baʼzan quritish jarayoni bir meʼyorda bormaydi, chunki qatlamda intensiv aralashtirish mavjud boʻlganligi sababli ayrim zarrachalarning qurilishida boʻlish vaqti oʻrtacha qiymatdan ancha farq qiladi. Shu sababli oʻzgaruvchan kesimli (masalan, konussimon) quritkichlardan foydalaniladi. Bunday konussimon qurilmaning pastki qismida gazning harakatlanish tezligi eng katta zarrachaning choʻkish tezligidan katta, tepa qismida esa eng kichik zarrachaning choʻkish tezligidan kam boʻladi. Bunday holatda qattiq zarrachalarning nisbatan tartibli tsirkulyatsiyasi mavjud boʻlib, zarrachalar qurilmaning markaziy qismida kertariladi, uning chekka qismlarida esa pastga qarab tushadi. Natijada mahsulot bir meʼyorda isiydi va kameraning ish balandligi kamayadi. 4. Sochib beruvchi quritgichlar. Bunday qurilmalarda quritilishi lozim boʻlgan mahsulot juda mayda qilib sochib beriladi va parallel oqimda harakat qilayotgan qurituvchi agent bilan toʻqnashadi, natijada namlik katta tezlik bilan bugʻlanadi. Sochib beruvchi quritkichlarda bugʻlanishning

solishtirma yuzasi katta bo'ladi, shu sababli quritish jarayoni qisqa vaqt (taxminan 15-30 s) davom etadi. Quritish qisqa vaqt davom etganligi sababli jarayon past haroratlarda olib boriladi, natijada sifatli kukunsimon mahsulot olinadi. Agar ho'l mahsulot oldin qizdirib olinsa, sovuq holdagi qurituvchi agentdan ham foydalanilsa bo'ladi. Mahsulotni sochish uchun mexanik va pnevmatik forsunkalar hamda markazdan qochma disklar (aylanishlar soni minutiga 4000-20000) ishlatiladi. Sochib beruvchi quritgichda ho'l mahsulotlar quritish kamerasiga forsunka yordamida sochib beriladi. Qurituvchi agent ventilyator yordamida kalorifer orqali qurilmaga beriladi, u kamera ichida mahsulot bilan parallel harakat qiyadi. Qurigan mahsulotning mayda zarrachalari kameraning pastki qismiga cho'kadi va shnek yordamida kerakli joyga yuboriladi. Ishlatiladigan qurituvchi agent tsiklon va yangli filtrda mayda chang zarrachalaridan tozalanadi, so'ng atmosferaga chiqarib yuboriladi. Sochib beruvchi quritgichlar yuqorida aytib o'tilgan afzalliklardan tashqari bir qatoli kamchiliklarga ham ega: 1) ho'l mahsulotning qurilma devorlariga yopishib qolmasligi uchun kameraning diametri ancha katta bo'ladi; 2) kamerada solishtirma bug'lanish qiymati juda kichik (1 m^3 kameradan soatiga 10-25 kg suv ajraladi); 3) havo oqimining tezligi nisbatan kichik (0,2-0,4 m/s) agar havo tezligi katta bo'lsa mayda zarrachalarning cho'kishi qiyinlashadi va ularning havo oqimi bilan ketib qolishi ko'payadi. 5. Kontaktli quritish usullari hamda valtsovkali quritgichlar. Kontaktli quritish - issiqlik tashuvchi agent va ho'l mahsulot o'rtasida ularni ajratib turuvchi devor bo'ladi. Kontakt usulida kartoshka, meva pyurelari, sut, paxta va boshqalar quritiladi. Bu mahsulotlar bir va ikki valtsovkali quritgichlarda quritiladi. Valtsovkali quritgichlar - bu qurilmalar turli suyuqliklar va oquvchan pastasimon mahsulotlarni atmosfera bosimida yoki vakuum ostida quritish uchun ishlatiladi. Quritish jarayoni uzluksiz ravishda olib boriladi va qo'l mehnati talab qilinmaydi. Bu turdagi quritgich bitta yoki ikkita barabandan iborat. Bitta barabanli quritgichda tog'oraning ichida bitta baraban aylanib turadi. Tog'oraga mahsulot uzluksiz ravishda berib turiladi. Barabanning ichi bo'sh bo'lib, u suv bug'i yoki boshqa isituvchi agent yordamida isitiladi. Baraban aylanayotganda uning tashqi yuzasi mahsulotning yupqa qatlami bilan qoplanadi. Baraban isitib turilganligi sababli mahsulot qatlami quriydi, so'ngra pichoq bilan qirqiladi va bunkerga tushadi. Quritgichning hamma ish qismlari umumiy korpusning ichiga joylashtirilgan va vakuum hosil qiluvchi qurilma bilan bog'langan. Valtsovkali qurilmalar yordamida yuqori haroratga chidamsiz bo'lgan mahsulotlarni yupqa qatlam bilan quritish mumkin. Quritish vaqti barabanning aylanishlari soni orqali boshqariladi. Quritgichning ish unumi barabanning diametri, uzunligi va aylanishlar tezligiga proporsional. Qurilmaning ish unurni odatda mahsulot yupqa qatlami (yoki plyonkasi) qalinligining kamayishi va baraban aylanishlar sonining ortishi bilan ko'payadi. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, qurilmadagi plyonkaning qalinligi 0,1-1 mm, barabanning aylanishlar tezligi o'sa 1-10 min bo'lganda 1 kg namlikni bug'latish uchun 1,2-1,6 kg suv bug'i sarf bo'ladi. 6. Sublimatsiyali quritgichlar. Mahsulotlarni muzlagan holda

yuqori vakuum ostida suvsizlantirish sublimatsiyali quritish deb ataladi. Bunday sharoitda mahsulotdagi namlik muz holida bo'lib, so'ngra bu muz suyuqlik holiga o'tmasdan to'g'ridan-to'g'ri bug'ga aylanadi. Sublimatsiyali quritishdagi qoldiq bosim 1,0-0,1 mm simob ustuniga (yoki 0,013-0,133 kPa) teng. Quritgich uchta element (quritish kamerasi, kondensator-muzlatgich, vakuum- nasos) dan tashkil topgan. Kondensatni sovitishga mo'ljallangan sovitish qurilmasi ham bor. Quritish kamerasi (yoki sublimator) davriy ravishda ishlaydi. Sublimatorning ichidagi etajerkalarga ichi bo'sh tokchalar o'matilgan. Tokchalarning ichidan issiq suv nasos yordamida tsirkulyatsiya qilinadi. Tokchalarning ustiga quritiladigan mahsulot solingan maxsus idishlar joylashtiriladi. Sublimatoridan chiqqan suv bug'i va havo aralashmasi kondensatorga o'tadi. Kondensator issiqlik almashinish qurilmasidan iborat bo'lib, uning trubalar joylashgan to'ri mahkamlanmagan. Bu kondensator trubalarining oralig'idagi bo'shliqqa sovituvchi agent (masalan, ammiak) beriladi. Kondensatorida suv bug'lari kondensatsiyaga uchrab muz hosil qiladi, havo esa vakuum-nasos yordamida so'rib olinadi. Ishlash davomida kondensator trubalari muz bilan qoplanib qoladi, bu muzni eritish uchun sovituvchi agent o'rniga issiq suv yuboriladi.

Mahsulot tarkibidan namlikni chiqarib yuborish uch bosqichdan iborat:

1) quritish kamerasida bosim karnayishi bilan namlikning o'z-o'zidan muzlashi sodir bo'ladi va mahsulotning o'zidan diqqan issiqlik hisobiga muzning bug'ga aylanishi yuz beradi (bunda bor namlikning 15% i ajraladi);

2) namlik asosiy qismining sublimatsiya yo'li bilan ajralishi, bu quritishning o'zgarmas tezlik davriga to'g'ri keladi;

3) qolgan namlikni mahsulotdan issiqlik ta'sirida ajratish. Sublimatsiyali quritish paytida namlikning mahsulot yuzasidan bug' holida tarqalishi effuziya (ya'ni bug' molekulalarining bir-biri bilan o'zaro to'qnashmasdan erkin harakati) yo'li bilan boradi.

Sublimatsiyali quritish uchun past haroratli (40-50°C) va kam miqdordagi issiqlik talab qilinadi, biroq energiyaning umumiy sarfi va qurilmani ishlatishga ketadigan mablag'lar sarfi boshqa quritish usullariga qaraganda (dielektrik quritishdan tashqari) ancha yuqori.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Saydalov.F.M Ibragimov.Z.A Qayta ishlash korxonalarini jihozlari va loyihalashtirish asoslari. Kitobi.
2. [https:// hozir.org](https://hozir.org)