

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Kimyo-texnologiya fakulteti

**“Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari texnologiyasi”
kafedrası**

“Himoyaga ruhsat etildi”

Fakultet dekani, dots.

_____ A.Mamaxonov

“ ” _____ 2016 yil

5410500 – Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash
texnologiyasi ta’lim yo‘nalishi bitiruvchisi

Ismanova Azimaning **“Olmani presslash natijasida xosil bo‘lgan
Chiqitni kuyosh energiyasidan foydalanib quritish
texnologiyasini o‘rganish” mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi: _____ A. Ismanova

Ilmiy rahbar: _____ T.B.Mamatov

Kafedra mudiri: _____ T.L.Xudayberdiev

Namangan-2016

MUNDARIJA

K I R I SH	5
1. Mavzuning o‘rganilganlik darajasi	9
2. Tadqiqot o‘tkazish sharoiti va uslubi	33
2.1. Tadqiqot o‘tkazish paytidagi iqlim sharoiti.	33
2.2. Olma siqilmasning namligini aniqlash uslubi.....	33
2.3. Olmani presslash natijasida xosil bo‘lgan siqilmani ajratib olish jarayonini o‘rganish.....	35
3. Tajriba natijalari	45
3.1. Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalarning ishlashi.....	45
3.2. Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalarning ko‘rsatgichlari..	45
3.3. Kun mobaynida quritgich kamerasiga yuborilayotgan xavoning xarorati.....	47
3.4. Kun mobaynida maxsulotni quritish uchun sariflangan elektr energiyasi miqdori.....	48
4. Tajribaning iqtisodiy samaradorligi	49
5. Mehnatni muxofaza qilish	50
6. Xulosalar	55
Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati	56
Ilovalar	58

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Abdug'anievich Karimov mamlakatimizni 2015 yil yakunlari va 2016 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturining eng muxim ustivor sho'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar maxkamasining kengaytirilgan yig'ilishidagi maruzasida "Qishloq xo'jaligining meva-sabzovotchilik, bog'dorchilik, uzumchilik, va chorvachilik kabi tarmoqlari jadal suratda rivojlantiriladi" dedilar.

Ma'lumki, qishloq xo'jalik mahsulotlari yilning muayyan mavsumida etishtiriladi, shu sababli ularni saqlash va qayta ishlashni tashkil qilmagan xolda axolini yil bo'yi bu mahsulotlar bilan ta'minlash masalasini xal qilib bo'lmaydi.

Respublikamizda yildan yilga qishloq xo'jalik mahsulotlarini, shu jumladan, meva – sabzavot ekinlarini etishtirish va qayta ishlashga e'tibor berilmoqda. Bu borada mamlakatimizda ko'plab ishlar amalga oshirilmoqda, ya'ni qaror, qonunlar qabul qilinmoqda. Bu qonunlar 1998 yilda qabul qilingan bo'lib, ular qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash «Fermer xo'jaligi», «Dexqon xo'jaligi to'g'risida», "shirkat xo'jaligi", "Seleksiya va urug'chilik" to'g'risida qonunlar va qarorlar 1998 yilda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining muxim qarorlari qabul qilinib, unda qishloq xo'jalik mahsulotlarini, jumladan meva va uzum, sabzavot mahsulotlarini etishtirish, nes-nobud qilmay terish, saqlash, qayta ishlash va quritish masalalari qayd etilgan (qonun va me'yoriy xujjatlar to'plami, 1998). Qishloq xo'jvaligi mahsulotlarini quritishda xalqimiz qadim qadim zamonlardan beri kuyosh energiyasidan foydalanib keladi.

Quritish ikki xil (tabiiy va sun'iy) yo'l bilan olib boriladi. Materiallarni ochiq havoda suvsizlantirish tabiiy quritish deyiladi, bu jarayon uzoq vaqt davom etadi. Sanoatida esa materiallarni suvsizlantirish uchun sun'iy quritish usuli qo'llaniladi, bu jarayon maxsus quritkich qurilmalarida olib boriladi.

Quritish qurilmalari yordamida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritishning asosiy kamchiligi shundan iboratki quritish jarayonida sarflanayotgan energiya sarfining kattaligidir.

Quyosh energiyasi ekologik sofli va qulayligi nuqtai nazaridan istiqbollidir. Quyosh qurilmalari, ayniqsa, vatanimizning markazlashgan elektr va issiqlik tizimlaridan uzoqda joylashgan hududlarini elektr energiyasi va issiqlik bilan ta'minlashda qulaydir.

Xozirgi kunda mukobil va kayta tiklanadigan ekologik nuqtai nazardan toza quyosh energiyasidan uy joylarni yoritish va isitish yoki elektr toki bilan taminlash kabi yunalishlarda foydalaniladi. Uy joylarni isitish uchun quyosh energiyasidan foydalanish tez rivojlanib 2014 yili Xitoydagi quyosh isitish qurilmalari bu soxaning talabini 87 foizini qondirayapti. Natijada juda ko'p miqdorda gaz va boshqa yoqilgi tejalyapti.

Fotoelementlar yordamida quyosh nuridan elektr energiyasi olish qurilmalarining butun dunyo buyicha quvvati 1985 yili 21 MBt bulsa, faqat 2005 yilda ishga tushirilgan qurilmalarning kuvvati 5GVt ni tashkil qildi. 2010 yilga kelib fotoelementli qurilmalarning quvvati 4 GBt yaqinlashdi. Bu soxada Yaponiya, Koreya va Evropa davlatlari ilgarilab ketishdi.

O'zbekiston uchun cho'l hududlarida suvni chuchuklashtirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritish, issiqxonalar va yashash joylarini isitish, binolarni issiq suv bilan ta'minlash, shamollatish va sovitish, issiqlikka chidamli materiallar olish uchun Yuqori haroratli quyosh pechlari qurish quyosh energiyasidan amalda foydalanishning eng istiqbolli yo'nalishlaridir

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etishtirish va qayta ishlash bo'yicha O'zbekiston Markaziy Osiyo regionida etakchi davlat hisoblanadi. Yog'ingarchilik nisbatan past bo'lgan, o'tgan 2014 yilda xam 10 million tonna dan ortiq meva va poliz ekinlari etishtirildi

Etishtirilgan mahsulotlarnig katta qismi qayta ishlanmasdan chetga eksport qilinadi. Qolgan qismi esa Yarim yoki chuqur qayta ishlanib tayyor mahsulotga aylantiriladi.

Mustaqillik yillarida qishloq xo'jalik mahsulotlarini yangi zamonaviy texnologik qurilmalar yordamida qayta ishlab, jahon andozalariga javob beradigan sifatli mahsulotlar olishga katta etibor beriliyapti.

Yuqorida takidlanganidek qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish dolzarb masala va bunda quyosh energiyasi yordamida etishtirilgan xosilni va uni qayta ishlashda xosil bo'ladigan chiqindilarni qayta ishlab Yuqori qiymatga ega bo'lgan mahsulot olish mumkin.

Ushbu ish O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanish usullari va qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish uchun ishlatiladigan geliokonvektiv quritish qurilmasiga bag'ishlangan.

Mavzuning dolzarbligi: Mevalar orasida aholi suyuib iste'mol qiladigan mineral moddalar vitaminlarga boyligi bilan ajralib turadigan olma mahsulotlari aloxida o'rin egallaydi. Uning mevalari yangi uzilgan, saqlangan va qayta ishlangan xolda iste'mol qilinadi.

Hozirgi vaqtda mavsumda etishtirilgin olma mevalarini saqlab va qayta ishlab olmadan Sharbat olib, yil mobaynida axoliga etkazib berilmokda. Ma'lumki olmani maydalab uni siqib Sharbati olinadi. Siqilgan materialni transporter yordamida chiqiga chiqarib yuboriladi. Bu Chiqitni asfalt maydonlarga to'qiladi va uni yoyiladi uni lapatka yordamida ag'darib quritiladi. Qurigan materialni xayvonlar uchun ozuqa sifatida foydalaniladi. Bu jarayoda qo'l mehnati ko'p va ish unumdorligi past, quritish uchun ko'p vaqt sarlanadi. Bundan tashqari mahsulot asfalt maydonga yoyilganda mahsulotga asfalt bo'laklari va toshlar aralashib mahsulotning sifatini yomolashtiradi.

Siqilgan materialni quritish qurilmalari ustida olib borilgan taxlilar shuni ko'rsatdiki makbul quritgich lentasimon quritgichdir. Mahsulotni lentali quritgichda quritilganda lentani aylantirish, kolloriferda havoni isitish uchun elektr energiyasi sarflanganligi munosabati bilan elektr energiyasining sarfi katta. Ish quritigichdagi havo isitgich kolloriferga atmosfera havosini yuborish o'rniga kuyosh havo isitgichida isib kelayotgan havoni yuborish evaziga elektr energiyasini tejashga qaratilganligi munosabati bilan dolizarbdir.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari: Aholisini chorvachilik mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini to'laroq qondirish, chorva hayvonlarini em-xashak bazasini mustahkamlash maqsadida: Olmani presslash natijasida xosil bo'lgan Chiqitni kuyosh

energiyasidan foydalanib quritish texnologiyasini tadqiq qilish va bu texnologiya elementlarini takomillashtirishni maqsad qilib oldik.

Tadqiqot davomida quyidagi vazifalar bajariladi:

- olma siqilmasning namligini aniqlash uslubini o'rganish;
- olmani presslash natijasida xosil bo'lgan siqilmani ajratib olish jarayonini o'rganish;
- mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalarning ishlashini o'rganish ;
- mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalarning ko'rsatgichlarini o'rganish;
- kun mobaynida quritgich kamerasiga yuborilayotgan xavoning xaroratini o'rganish;
- kun mobaynida maxsulotni quritish uchun sariflangan elektr energiyasi miqdorini o'rganish;
- iqtisodiy samaradorlik darajasini aniqlash.

Tadqiqot ob'kti va predmeti. Tadqiqot ob'kti sifatida viloyatimizda konserva maxsulotlari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan "Namangankoserva" xissadorlik jamiyatlari tanlab olingan.

Tadqiqot predmeti - Quritish jarayonida elektr energiyasining sarfi katta. Ish elektr energiyasini tejash uchun quyosh energiyasida foydalanishga qaratilganligidir.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati shundan iboratki, Olmani presslash natijasida xosil bo'lgan Chiqitni kuyosh energiyasidan foydalanib quritish texnologiyasining elementlari ishlab chiqildi. Tadqiqot natijalari bo'yicha "Namangankoserva" korxaonasida joriy etish uchun ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqildi.

Bitiruv malakaviy ishi tarkibi va hajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish, mavzuning o'rganilganlik darajasi, tajriba o'tkazish sharoiti va uslublari, tadqiqot natijalari, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda matnni to'ldiruvchi ilovalardan iborat. Bitiruv malakaviy ishi betda yozilgan bo'lib, unda ta jadval, keltirilgan, foydalanilgan adabiyotlar tani tashkil qiladi.

1.Mavzuning o'rganilganlik darajasi

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining quritish usullari qishloq xo'jalik mahsulotlarining quritishning tabiiy va suniy usullari mavjud. Tabiiy usullar bu havo – quyoshli va quyosh nurlari yordamida (gelioquritish) dan iborat bo'lsa, suniy quritishning usullari juda ko'pdir. Jumladan konvektiv, infraqizil, konduktiv, akustik to'liqlar va vakuum yordamida quritishlardir.

Eng ko'p tarqalgan usullar esa quyidagilardan iborat:

- akustik quritish;
- konvektiv quritish;
- infraqizil quritish.

Akustik quritish usuli Mahsulot quritishning akustik uslubi suvi siqib chiqarilgan mahsulotga tinimsiz ultratovush to'liqlarini ta'sir etishiga asoslangan. Quritishning bu jarayoni davriy xarakterga ega bo'lib, to'liq mahsulotning yuza qismida joylashgan namlikni siqib chiqaradi, keyin qolgan namlik kapillyarlar orqali bir tekisda tarqaladi va bu jarayon yana takrorlanadi. Bu xolat mahsulot kerakli namlikka ega bo'lgunga qadar davom etadi.

Akustik usul turli materiallarni quritish imkonini beradi: qishloq xo'jalik mahsulotlari (don, sabzavotlar, xo'l mevalar va boshqalar) yogoch, paxta, dorivor preparatlar va o'tlar qog'oz kimyo va boshqa tarmoklar mahsulotlari xam.

Akustik quritishda namlik tovush orqali kuritilayotgan mahsulot tarkibidan chiqarib tashlanadi. Bu usulning umumiy xususiyatlari: mahsulotlarni quritish mahsulotlar xaroratini oshirmasdan bajariladi, «sovuq» quritish amalga oshiriladi. Bu xolat quritilayotgan mevaga termik ta'sir bilan bog'liq bo'lgan barcha salbiy xolatlarni bartaraf qiladi. Xuddi shuning uchun bu termota'sirli va engil oksidlanuvchi materiallar uchun foydali bo'lgan birgina quritish usulidir.

Mahsulotlarga Yuqori tezlikdagi akustik tebranishlar orqali ishlov berish quruq mevalarni fizikaviy-kimyoviy va iste'molchilik xususiyatiga muvofiq keladi (masalan,

urug'larni etilishini tezlashtiradi). Akustik usul bilan mahsulotlarni quritish odatdagi quritish usullaridan kuruk mevalarni ishlab chikarishdagi tezlik bilan xam farq qiladi. Masalan, fermentlarni quritishda akustik maydonda (40°C xaroratda parchalanib ketuvchi) mahsulotlarni quritish tezligi vakuum usuli bilan quritishga nisbatan 3-4 marta qulayroq bo'ladi.

Mahsulotlarni quritishning konvektiv usuli. Hozirgi vaqtda keng tarqalgan usullardan biri mahsulotlarni quritishning konvektiv usulidir. Bu usul quritilayotgan mahsulotga issiqlikni quritish agenti (havo yoki gaz –bug' aralashmasi) energiyasini uzatish orqali amalga oshiriladi. Mahsulotlarni quritish ularga uzatilayotgan energiya yordamida ulardagi namlikni bug'latib va issiqlik agenti yordamida olib ketiladi. Bunday usul tunelli , kamerali, turbinali, lentali, barabanli va Shaxtali qurilmalarda amalga oshiriladi.

Quritish agentini qisman retsirkulyasiya qilinishi natijasida quritish tejamliroq bo'ladi. Bu usul bilan quritilgan mahsulotlar sifati bilan sublimatsiya yo'li bilan olingan mahsulotlardan farq qilmaydi.suyuqlikka botirilgan quruq mahsulotlar tez va to'liq asl holiga qaytadi.xom mahsulotlarning xidi, mazasi, rangi va tarkibidagi vitaminlar quritish jarayonida maksimal saqlinib qolinadi.Quritilgan mahsulotlarni g'ovvaksimon strukturali, quritish agentini qisman retsirkulyasiya qilinishi natijasida quritish tejamliroq bo'ladi. Bu usul bilan quritilgan mahsulotlar sifati bilan sublimatsiya yo'li bilan olingan mahsulotlardan farq qilmaydi.suyuqlikka botirilgan quruq mahsulotlar tez va to'liq asl holiga qaytadi.xom mahsulotlarning xidi, mazasi, rangi va tarkibidagi vitaminlar quritish jarayonida maksimal saqlinib qolinadi.

Quritilgan mahsulotlarni g'ovvaksimon strukturali Yuqori bo'ladi, tarkibidagi namlik miqdori esa kam bo'ladi.

Mahsulotlarni quritishning infraqizil usuli Xozirgi davrda iste'mol mahsulotlarini quritishning eng muxim va istiqbolli usullaridan biri infraqizil quritish usuli xisoblanadi. Uning elektroenergiyani ishlatilishi xisobiga tannarxning oshishi kabi kamchiliklar bo'lishi mumkin.

Iste'mol mollarini infraqizil quritish texnologik jarayonida infraqizil nurlanish tulqinning ma'lum uzunligida mahsulot tarkibidagi suv bilan yutib yuboriladi, lekin quritilayotgan mahsulotning tuqimasi shimib olmaydi, shuning uchun namlikni uncha baland bo'lmagan xaroratda (40-60°C) yo'qotish mumkin. Bu esa kurtilayotgan mahsulotning vitaminlarini, biologik faol moddalarini, tabiiy rang, ta'm va xushbuy xidini to'liq saqlab qolish imkonini beradi.

Infraqizil nurlanishdan foydalanish sabzavot va xo'l mevalar, go'sht va baliq, don, krupa (yorma) va boshqa iste'mol qilinadigan va qilinmaydigan mahsulotlarni xozirgi zamonda eng istiqbolli quritish usuli xisoblanadi.

Mahsulotlarni shunday texnologiya usuli bilan quritish tayyorlangan quruq mahsulotning 80 – 90 % tarkibida vitaminlar va biologik faol moddalarni saqlanib qolishiga imkon beradi.

Uzoq bo'lmagan ivitishdan (10 – 20 min) so'ng quritilgan mahsulot uzining barcha tabiiy organoseptik, moddiy va kimyoviy xususiyatlarini qayta tiklaydi va yangi kurinishda iste'mol qilish yoki pazandachilikda turli narsalar tayyorlash mumkin. Bu usulda mahsulotlarni quritish tezda tayyorlanadigan turli xil iste'mol konsentratlarini ishlab chiqarish imkonini beradi: birinchi, ikkinchi, uchinchi taomlar, yaxna ovkatlar, kasha, krupa, sabzavot va xo'l mevali kukunlar, non pishirishda, konditerlik sanoatida, bolalar taomi uchun quruq aralashmalarda foydalaniladi. An'anaviy quritishga qaraganda infraqizil quritish bilan ishlov berilgan sabzavotlar tayyor bulgach ta'm sifatida uzining asli xolatiga yaqin xolatda bo'ladi.

Undan tashqari, infraqizil quritishdan utgan kukunlar shamollashga deteksiruyuvchi, antioksidant xususiyatlarga ega bo'ladi. Infraqizil quritish sut mahsulotlari, kandolat, non mahsulotlari sanoatida ishlatish, maxsus ta'mli xususiyatga ega bo'lgan iste'mol mahsulotlari assortimentini kengaytirish imkonini beradi. Infraqizil quritishda konservantlar va boshqa moddalari bo'lmagan

mahsulotlarni olish mumkin, bu mahsulotlar zararli elektromagnit maydonlar va nurlanishlar ta'siriga tushmaydi. Infraqizil nurlanishning mevalarning quritish uchun moslangan qurilmasi sabzavot, gusht, baliq, don -dun, krupa va boshqa mahsulotlarni quritish uchun foydalanidigan qurilmalar kabi atrof –muxit va inson uchun zararsizdir.

Qurtilgan mahsulot saqlanish sharoitlariga moslashadi va mikroflorani rivojlanishiga imkon yaratadi. Bir yilgacha quruq mevalar maxsus idishda saqlanishi mumkin (atrof muxitning past namligida). Bu xolatda vitaminlarning 5-15% yuqolishi mumkin. Germetik idishda quruq mevalar 2 - yilgacha saqlanishi mumkin.

Xom –ashyo xolatidagi mahsulotlar (turiga kura) dastlabki xolatidagi xajmini 3-4 marta, ogirligini 4-8 marta yo'qotishi mumkin. Suvda namlangan quruq meva asli xoliga keltirilib istalgan an'anaviy pazandachilik mahsulotlarini tayyorlashda ishlatish mumkin: qaynatish, qovurish, dimlash va boshqalar yoki ovkat tayyorlashda foyalanish mumkin. Biroq, quruq mevalarni olinish xususiyati emas, infraqizil nurlar yordamida mahsulotlarni quritish jarayoni uchun moslangan qurilmaning uziga xosligi xam diqqatga sazovordir.

Mahsulotni bu usulda quritish ikki xil engillik tugdiradi: birinchidan, bunday xaroratda mahsulotlar imkon boricha saqlanadi, tuqimalar buzilmaydi, vitaminlar yuqolib ketmaydi, qand moddasi karamel xolatiga kelmaydi; ikkinchidan past xaroratlar quritish moslamalarini qizitib yubormaydi, ya'ni issiqlik devorlar, ventilyasiya orqali chiqib ketmaydi. Xuddi shu vaqt ichida infraqizil nurlar 40 - 60°C xaroratda mahsulotni Yuqori qismidagi mikrofloralarni yuo'qolib ketishiga olib keladi.

Aytib utilganlardan tashqari quritish moslamasi xar tomonlama qulay va xar qanday usimlik, xayvon mahsulotlarida tezkorlik bilan qayta ishlash imkonini beradi. Sabzavotlarni quritish moslamasi va xo'l mevalarni quritish moslamalari quyidagi imkoniyatlarga ega:

- 1kg Bug'langan nam mahsulotlarga eng kam mikdorda elektr energiyani sarf bo'lishi;
- mahsulotlarni quritish eng past 50-60°C xaroratda amalga oshiriladi;

- oddiy va mustaxkam ishlangan, narxi arzon va Yuqori qismi qoplama bilan jixozlangan.

Xozirda bizning Respublikamizda qishloq xo‘jalik mahsulotlarini quritish uchun yoqilgi, gaz, bug‘, elektr isitgich kabi issiqlik tarqatuvchi konveyr quritgichlardan, tabiiy soyali quritgichlar, kamroq quvvatli sublimatsion quritgichlardan foydalaniladi. Sog‘lik uchun yangi xo‘l meva va sabzavotlarning katta foydasi shak - shubxasizdir. Lekin yangi qishloq xo‘jalik mahsulotlari qanday saqlanishiga qarab ularning ichki resurslari mahsulot organizmini to‘la ta‘minlab turishiga qaramay foydali aralashmalarni yuqotadi.

Xozirgi paytda keng qo‘llanilayotgan sabzavot va xo‘l mevalarni konveyer quritish uchun sarf qilinadigan elektr energiya unchalik ko‘p emas. Masalan, 1kg quritiladigan mahsulotga (masalan, piyoz va sarimsoq piyoz uchun) 5 - 8 kVt elektr energiya sarflanadi.

Infraqizil usulning afzalligi - texnologiyani tejamkorligi, mahsulotning sifatliiligi va quritishning tezligidir. SHu jixatdan oxirgi yillar Rossiyaning xar - xil zavodlarida sanoatda qo‘llaniladigan va tebranma quritgich ishlab chiqaradigan («Feruza», «Rus taomi», «Russkaya trapeza») kabilar, Ukrainaning «Sadochek», YAngi Zellandiyaning «Izidri» kabi korxonalarida zamonaviy quritgich moslamalar ishlab chiqarilmokda.

Hozirgi paytda oziq – ovqat mahsulotlarini quritishda infraqizil nurlardan foydalanish eng dolzarb va keljagi porloq usul hisoblanadi. Qatiq jismlar atom va molekulalarining issiqlik infraqizil quritish shkafi.harakati natijasida ular infraqizil nur taratishiga sabab bo‘ladi. Infraqizil nurlarni yutish natijasida jism atom va molekulalarining issiqlik harakati ortadi va natijada u qiziydi. Energiya katta potensialga ega bo‘lgan jismdan kichik potensialli jismga o‘tadi. Oziq –ovqat mahsulotlariga infraqizil nurlar 6 – 12 mm gacha kirib boradi. Bu chuqurlikka nurlanish energiyasining bir qismigina ta’sir etadi, ammo 6 – 7 mm qatlamdagi mahsulotning harorati konvektiv isitish usuliga qaraganda juda tez ortadi. Qisqa to‘lqin infraqizil nurlar mahsulotning molekulyar strukturasi ta’siri va nurning chuqurroq kirishi hisobiga kuchliroq ta’sir qiladi. Oziq –ovqatlarni infraqizil quritish texnologiyasi, ma’lum uzunlikdagi infraqizil to‘lqinlarni mahsulot tarkibidagi suv

yutishi bilan va nisbatan past temperaturalarda ($40 - 60^{\circ}\text{C}$) namlikdan xalos bo'lishga olib keladi. Bu biologik faol moddalar, vitaminlar, mahsulotning tabiiy ta'mi va hidini saqlab qolinishini ta'minlaydi. Mahsulotlarni bu usul bilan quritish ular tarkibidagi biologik faol moddalar va vitaminlarning $80 - 90\%$ saqlab qolish imkonini beradi.

Quritilgan mahsulotni 10 - 20 minut davomida suvda ushab tursak, u o'zining dastlabki tabiiy organoleptik, fizikaviy va kimyoviy xususiyatlarini tiklaydi. Va istemol qilishga yoki chuqur qayta ishlashga tayyor bo'ladi.

Quritishning bu usulida olingan meva kukunlari antioksidant, shamollash va zaharlanishga qarshi xususitga ega bo'ladi. Oziq -ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda bu usuldan foydalanish kimyoviy konservantlardan foydalanmaslik imkonini beradi. Infraqizil nurlanish atrof muhitga va undan foydalanayotgan insonlar uchun ham bezarardir. Bunday mahsulotlar 1 yildan ortiq mudat ichida maxsus sharoitlarsiz ham yaxshi saqlanadi. Germetik idishlarda esa saqlash muddati 2 yil.

Quritilgan mahsulotlarning hajmi 3 -4 marta, massasi esa dastlabki xom - ashyoga nisbatan 4-8 marta kamayadi. Infraqizil quritish texnologiyasi sarflanayotgan energiyaning 100% ni to'liq foydali ishga sarflaydi.

Infraqizil nurlanish $40 - 60^{\circ}\text{C}$ da mahsulot yuzasidagi mikroflorani zararsizlantiradi.

Usulning asosiy afzalliklari

- 1 kg namlikni bug'latish uchun eng kam energiya sarfi ($1\text{kVt}\cdot\text{soat/kg}$)
- Quritish jarayoni $50 - 60^{\circ}\text{C}$ xaroratida olib boriladi
- Jarayon tezligi 30 - 200 minutni tashkil qiladi.

Meva va sabzavotlarning quritish uskunolari Taqdim qilinayotgan meva -sabzavotlarni qayta ishlovchi uskunalar sizga olingan hosilni saqlash, ishlab chiqarish chiqindilaridan qora mol uchun ozuqa em ishlab chiqarishga, mevali desertlar ko'rinishidagi oziq -ovqat mahsulotlari bilan savdo qilish ko'lamini kengaytirishga imkon beradi.

Konvektiv quritish uskunolari deyarli barcha turdagi mevalarni, sabzavotlarni, dorivor giyohlarni, makaron, go'sht va boshqa mahsulotlarni quritishga mo'ljallangan.

Bu qurilmalar Yuqori solishtirma energiya sarflariga ega (1,6 - 2,5 kVt·soat/kg). Bu usulga xos kamchiliklardan asosiysi konstruksiya va atrof muhitni isitishdagi issiqlik yo‘qotishlardir. Mahsulotdagi namlik uning yuza qatlamlaridan bug‘langanligi uchun plenka hosil qiladi.

MDX davlatlarida meva va xo‘l mevalarni suvini siqib chikarish KSP-45 turidagi konveyer kuritgichni keng qo‘llay boshladilar. Kuritgich bir-birini ustida joylashgan, ichki qismida 5 ta lentali konveyer mavjud bo‘lgan metall tusik va eshiklar bilan berkitilgan kameradan iborat. 1,2,3 lentalarining ishchi shoxchasini ustida aloxida uzatmali kovlagichlar bor, yopishib kolgan mahsulotlardan turni tozalash uchun 1 va 2 lentalarining tagida cho‘tkalar o‘rnatilgan. Kuritgichdan nam havoni chiqarib tashlash uchun 2 kamerali va 2 ventelyatorli surib oluvchi qurilma qo‘llaniladi. .

Garb davlatlarida o‘simlik xom-ashyosini quritish uchun katta gammada konveyer kuritgichlardan foydalaniladi. Hans Binder firmasi meva va sabzavotlarni quritish uchun 5 lentali NVM konveyer kuritgichlar ishlab chiqaradi. Quritilayotgan modda gaz yoki suyuq yoqilgi bilan yoqiladigan maxsus qurilma da qizdiriladi. quritish rejimiga ko‘ra xar bir lentalar bo‘ylab uzatilayotgan havoning xajmi nazorat qilinadi. Ishlatilgan havo markazdan xaydovchi ventilyator orqali kuritgichning Yuqori qismidan chiqarib yuboriladi. Lentalarining tezligi pog‘onasiz variatorlar orqali nazorat qilinadi . Kuritgichning unumdorligini kuniga 3,5 tonnadan 35 tonna mikdoridagi xom-ashyo va 1,5 soatdan 9 soatgacha quritish vaqti xisobida o‘zgartirish mumkin.

Xozirda xo‘l mevalarni quritish uchun foydalanish mumkin bo‘lgan RZ-KSK(6) turdagi 2 shkafli kurituvchi moslama ishlab chiqilgan. Qurilmaning unumdorligi 2500 kg/kg Bug‘langan namlikdan iborat. Ikkala shkaf kurilish jixatidan bir-biriga o‘xshaydi. Ular yopiq termoizolyasiyali kuritgich bo‘lib, unda eni 2600 mm li biri ikkinchisini ustida joylashgan 3 ta lentali konveyrdan iborat.

Xar bir lentali transportyor birmuncha boshqasi bilan quritish kamerasining uzunligi bo‘ylab aralashib ketgan bo‘lib, bir lentadan boshqasiga mahsulotni to‘kib berishni ta’minlaydi.

Ikkala shkaf ketma-ketlikda joylashtirilgan. Ikkinchi shkafga yuklashni ular orasida joylashgan qiya kurakli transportyor amalga oshiradi. Ikkinchi shkafning kundalang qismida sovitgich joylashgan.

Lentasimon konveyer kuritgichdagi jarayonni uzluksizligini ta'minlaydi va ularni ishlatishda qo'l mehnati xarajatini kamaytiradi, bir kancha avzalliklarga karamasdan, ularning bir kancha kamchiliklari mavjud: chegaralangan tezlik va havoning bir tekisda taksimlanmaganligi issiqlik va namlikni ham notekis taksimlanishiga, materialning ma'lum bir qismini kuyish extimolini keltirib chiqaradi. Shuning uchun o'simlik xom-ashyosini quritishda qizdirilgan havo xarorati mahsulotni biroz kuydirishi extimoli mavjud bo'lgani uchun bu qurilma larda xarorat 80°C dan oshmasligi kerak. Bu uz navbatida kam xajmli og'irlikdagi material bilan ishlashga majbur qila di: 5 dan 16 kg/m^2 bu esa qurituvchi moslamani unumdorligini pasaytirib yuboradi. Bir qatlamli sharoita xo'l mevalarni quritish uchun koida buyicha xamma meva kurituvchi qurilmalar va zavodlarda o'rnatilgan tunel kuritgichlardan foydalaniladi. Ular kurinishiga ko'ra oddiy, foydalanish uchun mustaxkam yasalgan. Tunelli qurilma larda yupka pustli mevalar (olxuri, shaftoli) ni quritish maqsadga muvofiqdir.

Sublimatsiyali quritkichlar. Turli materiallardaga muz agregat xolatidagi namligini vakuum ostida Bug'ta (suyuq agregat xolatidan sakrab) aylantirib suvsizlantirish jarayoni sublimatsiyali quritish deb nomlanadi. Sublimatsiyali quritish Yuqori vakuum, qoldiq bosim $133,3 \dots 13,3\text{ Pa}$ ($1,0 \dots 0,1\text{ mm sim.ust.}$) bo'lgan oraliq va past temperaturalarda o'tkaziladi.

Sublimatsiya quritish jarayonida material yuzasidan namlikning 6yg' agregat xolatida tarqalish mexanizmi O'ziga xos dffuziya usulida boradi. Dffuziya usulida molekulalarining erkin xarakati davrida molekulalar bir-biri bilan o'zaro to'qnashmaydi.

Sublimatsiyali quritqich quritish kamerasi, kondensator-muzlatkich va vakuum nasosdan tarkib topgan

Plita ichida issik suv nasos yordamida sirkulyasiyal xarakat qiladi. Quritilayotgan material tunuka tovalarda plita ustiga joylashtiriladi. Plita va tovalar orasida ma'lum

havoli bo'shliq bo'ladi. Plitalardan tovalarga issiqlik nurlanish usuli (radiatsiya) xisobiga o'tadi.

Sublimatorda xosil bo'lgan suv bug'i va havo aralashmasi kondensator - muzlatkichga o'tadi Bug'-havoli aralashma qobiq-trubali issiqlik almashinish qurilmasining trubalar bo'shligada, trubalararo bo'shlikda esa ammiak sirkulyasiyalari xarakat qiladi. Qurilma trubalarida suv bug'lari avval kondensa-siyalanadi, undan so'ng esa muzlaydi. Sublimatsiyali quritkichlarda 2 ta kondensa-tor-muzlatkich bo'ladi. Ular navbatma-navbat ishlaydi, ya'ni bittasida kondensatsiya va muzlatish sodir bo'lsa, ikkinchisida xosil bo'lgan muz eritib yo'qotiladi.

Materialdan namlikni chiqarib yuborish jarayoni 3 bosqichdan iborat:

1)quritish kamerasida bosim pasayishi bilan namlik o'z - o'zidan muzlaydi va materialdan chiqqan issiqligi xisobiga muzdan suvga aylanadi. Bu bosqichda 15% namlik yuqotiladi;

2)namlikning asosiy qismi sublimatsiya nuli bilan quritish jarayonining o'zgarish tezlik davrida yo'zqotiladi;

3)qoldiq namlik materialdan issiqlik yordamida yo'qritiladi.

Sublimatsiyali quritish oz mikdorda past temperaturali (40...50°C) issiqlik eltchi sarflanadi. Lekin, umumiy energiya va ekspluatatsion sarflar boshqa quritish (dielektrik quritishdan tashqari) usullariga qaraganda Yuqori. SHuning uchun, bu quritish usuli qimmatbaxo moddalar, Yuqori temperaturaga chidamsiz va biologik xossalari uzoq, muddat davomida saqlanib turishi kerak bo'lgan materiallarni (go'sht, meva, sabzavot, meditsina va farmatsevtika mahsulotlari) quritish uchun ishlatiladi.

Energiya sarfi buyicha sublimatsiyali quritish, atmosfera bosimida quritishga yaqinroq turadi.

Lentali quritkichlar uzluksiz ishlaydigan quritkichlar katoriga kiradi

Nam material qurilma ning tepa qismidagi bunker orqali yuklanadi va konveyerning Yuqori lentasiga tushadi. Odatda, ikkita baraban orasiga tor-tilgan lenta teshikli bo'ladi va nam material uning ustida xarakatlanadi. Lentaning ikkinchi uchiga etganda, material pastki konveyerga tu qila di. Eng pastki konveyerdan, Quritilgan material chikarish bunkeriga tu qila di. Kuritilayotgan materialning bir lentadan

ikkinchisi tuqilib utishi uning aralashishiga sababchi bo‘ladi. Natijada, quritish tezligi ortadi. Kupincha bunday quritkichlar ko‘p lentali qilib yasaladi. Material va issiqlik eltkich o‘zaro kesishgan yunalishda x.arakatlanadi.

SHu bilan birga, parallel va karama - karshi yunalishli quritkichlar xam ishlab chikariladi. Bunday quritkichlarda issiqlik eltkich kisman retsirkulyasiya qilinishi mumkin

Havoni retsirkulyasiya va oraliq qizdirilishi tufayli lentali quritkichlarda mayin quritish rejimlariga erishish mumkin.

Lentali quritkichlarning ayrim konstruksiyalarida, bir tekisda quritishga erishish uchun, material qatlamini aralashtirish va qatlamni tekislash uchun lenta ustiga maxsus ag‘diruvchi moslama o‘rnatiladi

Quritkichning asosiy kamchiliklari: qo‘pol, ko‘p joy egallaydi, ta‘mirlash va ekspluatatsiya qilish murakkab, ish unumdorligi kichik va issiqlik sarfi katta

Shaxtali quritkichlar donador, sochiluvchan materiallarni quritish uchun ishlatiladi. Issiqlik eltkichni uzatish uchun quritkichning ichi bo‘ylab trubalar o‘rnatilgan.

Trubalarning ikkinchi uchida issiqlik eltkichni bir xilda taksimlash uchun jalyuzlar o‘rnatilgan. Issiqlik eltkichni uzatish va sirkulyasiya qilish sistemasi quritish xajmini ikkita zonaga bo‘ladi. Birinchi zonada ikkinchisidan chikayotgan issikdikdan foydalaniladi. Birinchi zonada asosan sirtiyl namlik, ikkinchisida esa - ichki namlik yo‘qotiladi.

Ikkinchi zonaga yuborilayotgan issiqlik eltkich dastavval shu zonadagi kondensatorda kisman kuritiladi. Quritkichning tepa qismida ik qila oqim bir-biriga aralashib ketadi va kaloriferda qizdirilgan dan qizdirilgan , gazoduvka yordamida quritkichning birinchi zonasiga uzatiladi. Quritilgan materialni to‘kish uzluksiz ishlaydigan tokchali kadoklagich yordamida amalga oshiriladi.

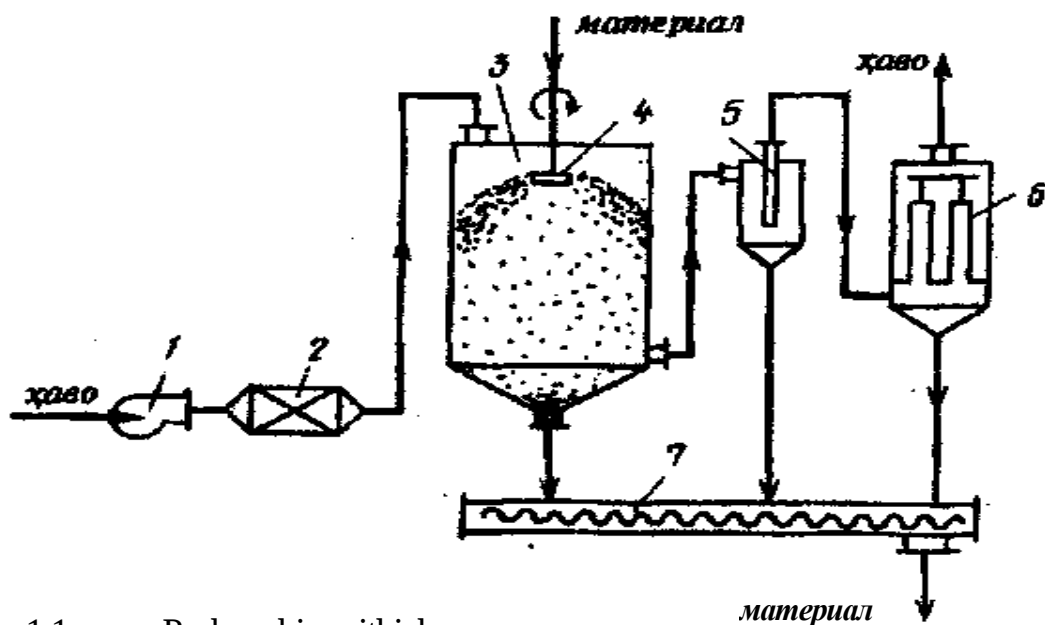
Sirtmoqli quritqichlar pastasimon materiallarni uzluksiz quritishga mo‘ljallangan qurilma lardir

Sirtmokli quritkichlarda material 5...20 mm li qatlamda, ikki tomonidan issik havo bilan isitiladigan juvalar kizdirilishi natijasida (masalan, kog‘oz) quritiladi. Bu

qurilmada kamerali quritkichga Karaganda jarayon tezligi Yuqori. Quritkich kamchiliklari: konstruksiya murakkab va ekspluatatsion sarflar katta.

Purkovchi quritkichlar eritma, suspenziya va pastasimon materiallarni quritish uchun koʻllaniladi. Purkab quritish usulida sut kukuni, sut-sabzavot konsentratlari, xamirturish, tuxum kukuni va boshka maxsulotlar olinadi.

Bunday quritkichlarda material maxsus moslamalarda purkaladi va issiqlik eltkich okimida kuritiladi (1.1-rasm). Materialning quritish zonasida boʻlish vaqti juda qisqa, lekin Yuqori darajada maydalanganligi va namlikning butlanish tezligi kattaligi, uning tez kurishiga olib keladi. SHuning uchun, purkovchi quritkichlarda Yuqori temperaturali issiqlik elt-kichlarni koʻllash mumkin



1.1-rasm Purkovchi quritkich.

1 - ventilyator; 2 - kalorifer; 3 - quritish kamerasi; 4 - disk; 5 - siklon; 6 - engli filtr; 7 - kuritilgan materialni tukuvchi shnek.

Quritish natijasida olingan maxsulot bir xil dispers tarkibli, sochiluvchan va mayda dispers buladi.

Purkovchi quritkichlar kamchiliklari: gabarit ulcham-lari va energiya sarfi katta.

Materialni purkash mexanik yoki pnevmatik purkagich-lar yordamida, xamda aylanish chastotasi $4000...20000 \text{ min}^{-1}$ boʻlgan markazdan kochma diskda amalga oshiriladi. Quritkichda materialning boʻlish vaqti 50 s dan ortmaydi. SHu qisqa vaqt

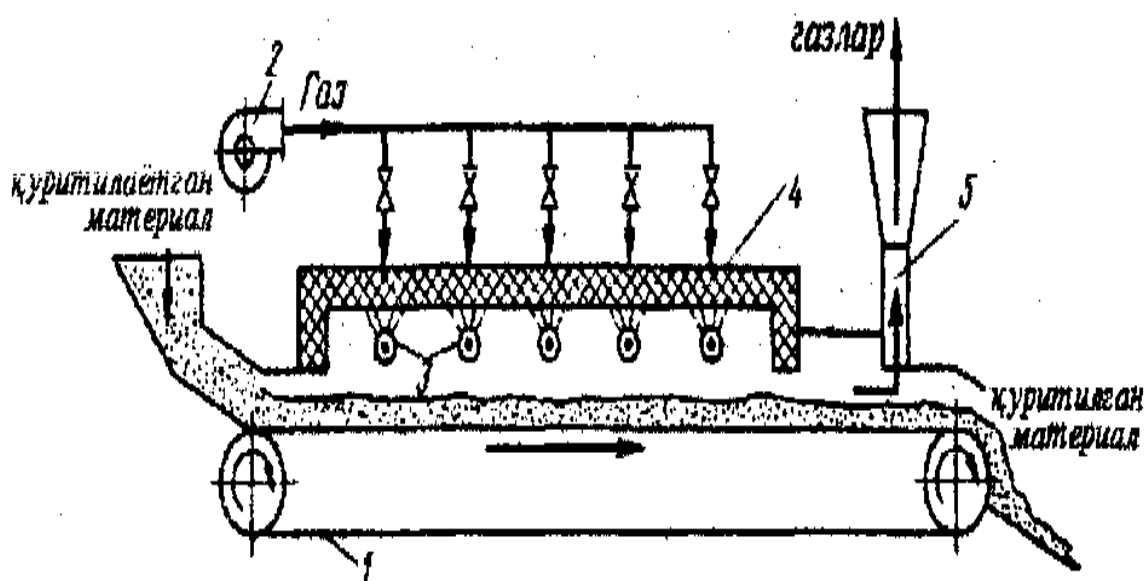
ichida issiqlik va massa almashinish jarayoni yuz beradi. Purkovchi quritkichlarda faza-lar parallel va karama-karshi yunalishda xarakatlanishi mumkin. Bunday quritkichlar afzalliklari: Yuqori temperaturali issiqlik eltkichlarni xam ko‘llash mumkin.

Kamchiliklari: issiqlik eltkich sarfi katta bo‘lgani uchun energiya va metall sarfi xam nisbatan yukri; solishtirma namlik olish kursatkichi juda past, ya’ni 20 kt/m^3 ; material quritkich devorlariga yopishib koladi; issiqlik eltkich tezligi nisbatan kichik, chunki katta tezliklarda mayda zarra-chalar uchib ketadi.

Termoradiatsiyali quritkichlar. Bu quritkichlarda material tarkibidagi namlikni buglatish uchun zarur issiqlik infrakizil nurlar orqali uzatila-di. Issiqlik infrakizil nurlanishga moslangan lampalar yoki uta kizdirilgan keramik yoki metall yuzalardan tarkaladi. Infrakizil nurlanishli lampalar oddiy yoritish lampalaridan qizdirish temperaturasi bilan farq. qila di. Nurlanish okimini nam materialga yunaltirish uchun parabola shakl-li reflektorlar ishlatiladi.

Ushbu usulda quritish davrida material yuza birligiga kontaktli quritishga qaraganda vaqt birlitida ancha kattarok issiqliq tug‘ri keladi. Natijada, jarayon intensivlashadi. Masalan, yupqa qatlamli materiallarni infrakizil nurlar yordamida quritish davomiyligi 30.. L 00 martagacha qiskaradi.

Gaz bilan isitiladigan radiatsiyali quritkich tuzilishi 1.2-rasmda keltirilgan. Bunday



1.2 - Расм. Радиацияли қуриткич.

1-конвейер; 2-газодувка; 3-газ горелкаси; 4-нур таркатгич; 5-чикиш труба¹⁸си.

quritkichlar tuzilishi sodda va lampali quritkichlarga nisbatan arzon.

Nur tarkatuvchi qurilmaning pastki qismida gaz yoqiladi. Gaz yonishi oqibatida nur tarqatuvchi qurilma qiziydi, sunfa ynfrakizil nurlarni tarqatadi. Nur tarqatgich nam material xossalriga qarab tanlanadi. Yuqori sifatli mahsulot olish uchun murakkab jarayonlardan (masalan, radiatsiyali va konvektiv usullarni bir vaqtda ko‘llash) foydalaniladi

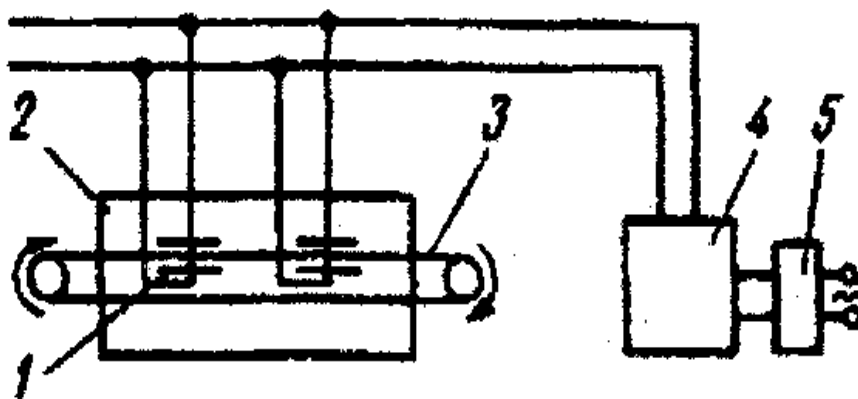
Namlikning termodiffuzion oqimi material sirtidan namlik diffuziyaga xalakit bermasligi, xamda termoradiatsiyali quritish jarayonini intensivlash uchun quritkich ossillyasiyalı rejimda yshlashi kerak.

Termoradiatsiyali quritkich tuzilishi ixcham, yupka katlamli materiallarni quritishda Yuqori samara beradi. Lekin, uning energiya sarfi nisbatan ko‘p, ya’ni 1 kg namlikni burlatish uchun 1,5...2,5 kVtsoat energiya zarur.

Yuqori chastotali (dielektrik) quritkichlar kalin katlamli materiallarni quritish uchun mo‘ljallangan. Bu quritish usulida materialning yuzasi va kalinligi bo‘ylab temperatura va namlikni rostlash mumkin. Ushbu quritkichda plastmassa va dielektrik xossalarga ega bo‘lgan materiallarini, xamda oziq-ovqat maxsulotlarini quritish mumkin.

Dielektrik quritkichlar lampali Yuqori chastotali generator, quritkich va lentali konveyerdan tarkib topgan (1.3 - Rasm.).

CHastotasi 50 Gs li o‘zgaruvchan tok tufilagich orqali generatorga uzatiladi.



1.3 - Рasm. Юқори частотали қури ткич.

1-конденсатор пластинкаси; 2-қуритиш камераси; 3-лентали конвейер; 4-лампали, юқори частотали генератор; 5-тўғрилагич.

Generatorda tok Yuqori chastotali tokka aylantiriladi. So'ng , bu toklentali konveyerning ikki tomonida joylashgan kondensator plastinkalariga yuboriladi.

Kondensator plastinalari zaryad ishoralari o'zgarishi bilan Yuqori chastotali maydon ta'sirida material ion va elektronlari sinxron ravishda xarakat yunalishi o'zgaradi. Dipol molekulalar aylanma xarakatlansa, elektr zaryadlar siljishi tufayli qutbsiz molekulalar qutblanadi Yuqorida kayd etilgan xrdisalar oqibatida materiadda issiqlik ajrab chiqadi va u qiziydi. Elektr maydon kuchlanishini o'zgartirib quritish tezli-gini rostdash mumkin. Bu usulda namlik va temperatura gradientlarning yunalishi bir xil buladi. Natijada, namlikning diffuziyasi tezlashadi. SHuning uchun bu quritish usuli tezligi, konvektiv quritish tezligidan ancha katta.

Dielektrik quritish jarayoni uchun kup mikdrda energiya zarur. 1 kg namlikni buglatish uchun 2,5...5 kVt.soat energiya sarflanadi.

Bu turdagi quritkichlar tuzilishi murakkab va qimmat. SHuning uchun, Yuqori chastotali quritkichlar qimmatbaxo materiallarni suvsizlantirish uchun ishlatish maksadga muvofits, ya'ni iktisodiy jixatdan samarali. v

MDX davlatlarida tunel kuritgichning MNIIPP-1 (Moldaviya) turi keng tarkalgan bo'lib, ustma-ust joylashtirilgan 2 parrali kanaldan iborat.Bu juda ixcham bo'lib ishlab chikarish maydonidan tulik foydalanish imkonini beradi.

Kuyi kanal ishchi kamera xisoblanadi, unda quritish jarayoni amalga oshiriladi, Yuqori qismida quritilgan moddani tayyorlash va jo'natishga xizmat qila di.

Kuritgich korpusi koida buyicha tashqaridan issiklikni o'tkazmaydigan material bilan qoplangan metall korpus shaklida yasalgan.Ishchi kanalning kundalang qismida ikki tabaqali eshiklar joylashgan. Yuk ortilgan eshiklarning pastki qismi tur bilan koplangan (ishlatilgan xavoni chikib ketishi uchun). Eshik yaxlit yasalgan bo'lib , xaroratni nazorat kiluvchi moslamaga ega. Xuddi shu kundalang qismida barcha ulchov va tartibga soladigan apparaturalar joylashgan.Yuqori kanalning kundalang qismida xavoni kizituvchi TG-2,5 issiqlik generatori joylashgan. Kuyi kanalda ya'ni quritish kamerasida vagonetkalar joylashgan bo'lib , xar birida turli tagliklar kurilgan. Vagonetkalar kanal ichida relslar buylab yoki yunaltiruvchi, tugfi joylashganini belgilovchi va ogoxlantiruvchi prekoslar buylab xarakat qila dilar.

Vagonetkarni o'rnini o'zgartirish yoki kanaldan tashkarida o'rnatiladigan chigirlar yordamida yoki maxsus xarakatli qurilmalar yordamida amalga oshiriladi.

Vengriyada meva va xo'l mevalarni quritish uchun tunelli kuritgichlarning yugoslav maxsuloti bo'lgan CSR, kuritgich «Shilde», lentali «Samum-5» kuritgich turi, Bolgariyaning «Imperial SL-2000» kuritgichi va garbiy Germaniyaning lentasimon «Bender» kuritgichi katta muvoffakiyat bilan foydalaniladi.

Par bilan isituvchi lentasimon «Samum-5» kuritgichi su'niy toladan tayyorlangan beshta lentadan iborat. Yuqori qismida bir-biriga nisbotan bir xil oralikda joylashgan 4ta ventelyator joylashgan bo'lib, ular yonma-yon joylashgan kaloriferlar orqali xavoni joyini o'zgartiradi va lentalariga etkazib beradi. Ishlatilgan havo qo'shimcha ventelyator yordamida trubaning chiqarib yuboruvchi oxirgi qismidan surib yuboriladi. 5 ta xavoni markazdan itaruvchi ventelyator bitta ukda aylanadilar. Lentalarining xarakat tezligi umumiy ravishda tartibga solinadi (1s dan 6,5s gacha davom etadi).

Xul mevalarni lentasimon konveyrli kuritgichlarda quritish mevalarni xajmiga ko'ra 7-15s davom etadi. Lentalar ustidagi havo xarorati: birinchisi-80°C, ikkinchisi-75°C, uchinchisi-65°C, turtinchisi-60°C, chiqarib yuborilgan xavoning nisbiy namligi 45-50%.

Gruziyadagi NIIPP da turli xil mevalarni quritish uchun konvektiv kuritgichlarni sanoatlashgan namunalaridan foydalanishga xarakat kilib qurdilar. Tajribalar PKS-10 turidagi kuritgichlarda olib borildi. Ko'rsatgichlar bu kuritgichlarda uy sharoitidagi tabiiy quritishga nisbatan askorbin kislotasi kam mikdorda yo'qotiladi. Bunda kuritilayotgan moddaning xarorati 72-80°C bo'ladi. Tajriba xulosalariga ko'ra mevalarning oxirgi namligi sezilarli darajada Yuqori bo'lib kolaveradi. SHuning uchun ikki baravar kup quritish taklif kilindi, ya'ni kuritilgan mevalarni kaytadan kuritgichga joylanib, 54-72°C havo xaroratida kuritildi. Ikki marta quritish uz-uzidan serMehnat jarayonni va uni ko'llashga ketadigan xarajatni oshirib yuboradi. Xaroratning oshishi maahsulot sifatining pasayishiga olib keladi.

Mavxum qaynash qatlamli kuritkichlar uzluksiz ishlaydigan qurilmalar qatoriga kiradi va mayda, sochiluvchan, donador nam materiallarni quritish uchun

keng ko‘lamda ishlatiladi. Bunday qurilmalarda sirtiy va bog‘langan materiallarni suvsizlantirish mumkin. Mavxum qaynash qatlamli quritkichlar vertikal va gorizontal, bir yoki birnecha seksiyali qilib yasaladi.

Nam material uzluksiz ravishda quritkichga uzatiladi. Kaloriferda qizdirilgan issiqlik eltkich ventilyator yordamida gaz taksimlovchi teshikli panjara ostiga xaydaladi. quritish jarayoni ushbu panjara yakinidagi zonada yuz beradi. Quritilgan material to‘kish patrubkasi orqali chikariladi. Ishlatib bo‘lingan gaz sikloida tozalanib, quritkichdan atmosferaga chikazib yuboriladi.

Mavxum qaynash qatlamli quritkich kamchiliklari: materialni quritish bir tekisda emas. Bu kamchilikni bartaraf qilish uchun ko‘p seksiyali yoki o‘zgaruvchan kundalang kesimli quritkichlardan foydalaniladi.

Ushbu turdagi qurilmalarda matrial qurishi bir tekisda bo‘ladi. Konussimon quritkichlarda tartibli sirkulyasiya vujudga keladi, ya’ni zarracha-lar qurilma ning markaziy qismida tepaga kutariladi va chekka qismida esa -pastga qarab tushadi. Natijada material bir tekisda qiziydi va kameraning ishchi balandligi kamayadi.

Xozirgi kunda mavxum qaynash qatlamli quritkichlar kimyoviy texnolo-giyada mineral va organik tuzlar, yopishib krlishga moyil, masalan sulfat ammoniy, polivinilxlorid, polietilen va boshqa polimerlarni, \amda pas-tasimon materiallar (pigment, anilinli buyovchi moddalar), eritmalar, sus-

Tebranma quritkichlar mayin dispers, polidispers, qumoq - qumoq va shular kabi boshqa, ya’ni mavxum kaynashga moyil bo‘lmagan, materiallarni quritish uchun mo‘ljallangan. Dispers material qatlamiga past chastotali tebranishlar ta’siri k.atlamdagi issiqlik va massa almashinish jarayonlarni intensivlaydi. Undan tashkari, tebranishlar o‘zaro kesishgan yunalishli, Yuqori samarador va ideal siqib chikaruvchi quritkichlar yaratish imkonini ochib beradi. Bu turdagi quritkichlarda temperatura va konsentratsiya maydonlari bir tekisda bo‘ladi.

Tebranma mavxum qaynash kdtlamini vertikal, gorizontal va novli qurilma larda tashkil etish mumkin.

Kimyo va oziq - ovqat sanoatlarida novli quritkichlar eng keng tarkalgan. Lekin, shuni alohida kayd etish kerakki, bu qurilma char kichik kamlik burchak ostida o'rnatilgan bo'ladi

Quritkich uzatmasi mayatnikli yuritkich - tebratgichdan iborat. Qatlam orqali utayotgan gaz oqimi va past chastotali tebranmalarning bir vaqtda ta'siri natijasida tebranma mavxum qaynash qatlami xosil bo'ladi. Bunday qatlamda massa va issiqlik almashinish juda Yuqori bo'ladi.

Barabanli quritkichlar uzluksiz ishlaydigan qurilmalar katoriga kiradi va atmosfera bosimida donador, sochiluvchan materiallarni (mineral tuz, fosforit, kand lavlagi turpi, bug'doy, shakar va x..) quritish uchun ko'llani-ladi. Issiqlik eltkich sifatida x.avo yoki tugun gazlari xizmat qila di.

Barabanli quritkichlar ichi bush silindrdan iborat bo'lib, ufkga nisbatan kichik kiyalik burchagida o'rnatilgan bo'ladi

Baraban bandaj va roliklarga tayanib turadi. Uning aylanishi elektr yuritkich va reduktor, xamda tishli gildirak yordamida amalga oshiriladi. Barabanning aylanish chastotasi $5...8 \text{ min}^{-1}$ dan oshmaydi. Quritkichga nam material ta'minlagich yordamida uzatiladi. Baraban aylanishi davrida material tepaga kutarilib pastga tu qiladi va bu jarayon uzluksiz davom etadi. SHu bilan birga, qurilma o'rnatilgani va ichiga maxsus nasadkalar joylanganligi sababli, kuritilayotgan material to'kish bunkerini tomoniga qarab xarakatlanadi. Odatda nasadkalar silindrik barabanning butun uzukligi bo'ylab joylashtiriladi. Baraban ichida. material issiqlik eltkich bilan o'zaro ta'sirda bo'lib kuritiladi. Material va kurituvchi eltkich bilan o'zaro ta'sir samarasini oshirish uchun turli xildagi nasadkalar mavjud.

Nasadkalar nam materialni bir tekisda va uni issiqlik eltkich bilan yuvilib turishini yaxshilaydi. Nasadka turi material xossalariga qarab tanlanadi

Yirik bo'lakli va yopishib kolishga moyil materiallarni quritish uchun kutaruvchi kurakchali nasadkalarni qo'llash maqsadga muvofiq.. Mayda, sochiluvchan materiallarni quritish uchun esa, takrimlovchi nasadkalar qo'llaniladi Mayin dispers, kukunsimon, changiydigan materiallar esa ag'daruvchi nasadkali qurilma da quritiladi.

Issiqlik eltkich va material parallel va qarama-qarshi yunalishda xarakatlanishi mumkin. Parallel yoʻnalishli quritkichlarda material oʻta qizib ketish oldini olish mumkin, chunki issiqlik eltkich Yuqori namlikka ega material bilan oʻzaro taʼsirda boʻladi. Kuritilayotgan material tarkibidagi kukunsimon fraksiya uchib ketmasligi uchun ventilyator xaydayotgan issiqlik eltkich tezligi 2...3 m/s dan oshmasligiga kerak. Ishlatilgan gaz atmosferaga chiqarib yuborishdan avval sikloida tozalanadi.

Barabanli quritkichlar diametri 1 dan 3,5 m gacha boʻladi. Diametri 2,8, 3,0 va 3,5 m li barabanlarning uzunliklari 14, 20 va 27 m kilib yasaladi. Undan tashqari, barabanli vakuum-quritkichlar xam sanoatning turli soxalarida ishlatiladi. Koʻpincha bu qurilmalar davriy ishlaydigan boʻladi. Ushbu quritkichlar issiqliqa sezgir materiallardan suv va organik eritmalarini yoʻqotish, xamda zaxarli materiallarni quritish uchun qoʻllaniladi .

Meva va savzavotlarni quritish uchun shkaf tipidagi universal infraqizil quritish qurilmasi xarakteristikasi

Turli meva, savzavot, giyohlar, goʻsht va baliq mahsulotlar uchun shkaflari quritish qurilmasi berilgan parametrlar boʻyicha Yarim avtomatik rejimda ishlaydi. Quritish jarayoni konveksiya va infraqizil nurlanishlarni birgalikda ishlashiga asoslangan. Infraqizil nurlar manbai butun quritish yuzasiboʻylab joylashtirilgan.

Qurilma ikkita havo bilan puflanadigan zonadan iborat boʻlib, ularda mahsulot yuklangan patnislar joylashtiriladi.

Reversiv sirkulyasiyalii markazdan qochirma ventilyatorlar vositasida havo puflanadi. Ventilyator chastota sozlagichi bilan jihozlangan boʻlib, bu esa mahsulotning turi va namligiga qarab havoning tezligini nazorat qilish imkonini beradi.

Shuningdek, qurilmada mahsulot namligi va temperaturasini ham nazorat qilish mumkin.

Patnislar va qurilmaning ichki tomoni zanglamaydigan poʻlatdan qilingan. Issiqlik yoʻqotishni kamaytirish va elektr energiyani tejash maqsadida qurilmaning korpusi sendavich panellardan qilingan. Buyurtmachining xoxishiga koʻra konstruksiyaga baʼzi oʻzgartirishlar kiritish mumkin.

Texnik xarakteristikalari.

- Bug‘latilgan namlik samaradorligi, l/soat 70 gacha
- Patnislar o‘lchami, mm 600x600
- Patnislar soni, dona 24
- Infraqizil nurlatgichlar soni, dona 234
- Quritish vaqti (mahsulot turiga qarab), soat 1– 3*
- Quvvati, kVt 71
- Uzunligi, mm 1560
- Eni, mm 740
- Balandligi, mm 2000

BID korxonasi infraqizil va konvektiv quritish uskunalarini tavsiya qiladi. Infraqizil nurlanish va konveksiyaga asoslangan quritish uskunalari hozirgi kunda quritish texnikasining eng perspektiv yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Quritish elektr va gaz hisobiga amalga oshiriladi. Meva – savzavotlar, baliq, go‘sht mahsulotlari, dori xom-ashyolari, don va boshqa mahsulotlarni quritishga mo‘ljallangan.

Oziq – ovqat sanoatida mahsulotlarni quritish texnologik protsess bo‘lib, bunday jarayonlar davomida mahsulotning birlamchi xususiyatlari saqlanishi, ba’zi xollarda esa ko‘payishi talab qilinadi. Bu talablarni bajarish quritish uskunalariga yuklanadi.

Quritish qurilmalarining texnik xarakteristikalari.

SKR rusumidagi quritish qurilmasining texnik xarakteristikalari.

1. Xom ashyo miqdori bo‘yicha mahsuldorligi, kg/sikl – 225-300
2. Bug‘latilgan namlik miqdori, kg/soat – 10-13
3. Quvvati, kVt – 21,8
4. Manba kuchlanishi, V – 3x380
5. Aravachalar soni, dona – 1ta
6. Patnislar soni, dona – 30
7. Aravachalar o‘lchami, mm – 1000x1060x1200
8. Patnislar o‘lchami, mm – 1000x500x30
9. Harorat diapazoni, S – 20-95
10. Retsirkulyasiya darajasi, % – 5-95

11. Gabarit o'lchamlari, mm – 2100x1240x2350

12. Massasi, kg – 450

SKR rusumidagi quritish qurilmasining asosiy afzalliklari

- Sifatli va tekis quritish imkonin beruvchi samarali elektrokalofer va kuchli aerodinamik sistema;
- Quritish agenti namligini boshqarish imkoniyati;
- Quritish rejimini avtomatik saqlash imkoniyatini beruvchi elektron termorekulyator va taymer;
- Korpusning samarali termoizolyasiyasi;
- Mahsulotni tez yuklash–bo'shitish imkonini beruvchi patnisli aravachalar;
- Buyurtmachining hohishiga qarab optimal konfiguratsiyani tanlash imkonini beruvchi modullardan tashkil topganligi;
- Standart (800x2000 mm) eshiklarga ega bo'lgan xonalarda montaj qilish imkonini beruvchi korpusning yig'ma konstruksiyasi.

Quritish jarayoni statikasi. Xar bir kattik. nam material atrof muxitdan namlikni yutish yoki uni atrof muxitga berish kobiliyatiga ega. Nam materialni o'rab turgan muxit tarkibi faqat suv bug'i yoki suv bug' - **gaz** aralashmasidan iborat bo'lishi mumkin. havo bilan aralashma hosil qilgan suv bug'ining parial bosimini **Rb** deb belgilaymiz. Material tarkibidagi namlikka tegishli suv bug'inig bosimi deb nomlanadi.

Material bilan nam *havo* o'zaro ta'siri paytida sistema 3 xolatda bulishi mumkin:

1. Kuritilayotgan nam materialdagi suv bug'ining bosimi r_0 , materialni o'rab turgan havo yoki gazdagi parsial bosimdan katta, ya'ni $r_0 > r_b$. Bunday xolda materialdan namlik atrof muxitga desorbsiya qila di, ya'ni quritish jarayoni sodir buladi. Kuritilayotgan materialdagi suv bug'ining bosimi r_0 material namligi, temperatura va namlikning materiaia bog'lanish usuliga boglik,;

2. Atrof muxitdagi bugning parsial bosimi, uning **nam** materialdagi bosimidan katta, ya'ni $r_6 > r_0$. Bu xolda, material va namlik orasida sorbsiya jarayoni yuz beradi, ya'ni material namlanishi ruy beradi;

3. Nam material va atrof muxitdagi suv buglarining bosimi bir-biriga teng, ya'ni $r_0 = r_b$. Bunday xolda sistema dinamik muvozanatda buladi. Dinamik muvozanat boshlanishiga **tug'ri** keladigan material namligi muvozanat namligi W_m **deb** nomlanadi. Muvozanat namlik suv bug'ining parsial bosimi r_b yoki unga proporsional bo'lgan xavoning nisbiy namligi φ **ga** boglikdir.

Muvozanat namligining $t = \text{const}$ da φ ga boglikligi **sorbsiya izoter-masi deb** ataladi va kupincha tajribaviy iul bilan topiladi.

Quritish jarayonida material sirtidagi but bosimi kamayib boradi va muvozanat namligiga intiladi. Nashash jarayonida **esa** aksincha buladi. ya'ni material sirtidagi 6yg' bosimi ortib borib, muvozanat namligiga intiladi.

Material namligi erkin va boglangan xolda **bulishi** mumkin.

Erkin namlik **deb** materialdan buklanayotgan namlikning buglanish tezligi suvning erkin yuzadan ($r_0 = r_l$) buglanish tezligiga teng bo'lgan namlik tutiuniladi. Ma'lumki, materialdagi bo'langan namlikning buglanish tezligi erkin yuzadan suvning buglanishi tezligidan xar doim **kichik** buladi. Bunda, $r_0 < r_b$ bu erda r_t - **suv** bug'ining tuyinish bosimi.

Material tarkibidagi namlikni xarakterlash uchun material namligi W (%) va nam saklash x (kg namlik/kg kuruk. xavo) degan tushunchalar ko'llaniladi.

Material namligi materialning umumiy mikdori yoki uning tarkibidagi absolyut kuruk. modda mikdoriga nisbatan hisoblanishi mumkin.

Material bilan namlikning bog'lanish usullari. Material bilan namlikning bog'lanishi klassifikatsiya akad. Rebinder P.A. tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib , unga bog'lanish energiyasi asos kilib olingan. Ushbu bog'lanish quyidagi shakllarda bulishi mumkin:

- namlikning kimyoviy bog'lanishi, kimyoviy reaksiya natijasida xrsil buladi;
- namlikning fizik-kimyoviy bog'lanishi, Yarim utkazuvchan krbikcha orqali gaz molekulalarining adsorbsiyasi natijasida xrsil buladi;
- namlikni fizik-mexanik bog'lanishi, mikrokapillyar ($r < 10^{-7}$), mak-rokapillyarlar ($r > 10^{-7}$) tomonidan buglarni yutishda, xamda gel xosil buladi;

Sirti namlik eng oson, kimyoviy boglangan namlik esa, qiyin yuqotiladi.

Kimyoviy boglangan namlik gidrooksid suvi kurinishida bo‘lib , gidratatsiya reaksiyasi natijasida gidrooksid va kristallogidrat tipidagi birikmalar tarkibiga kirib oladi. Ushbu namlikni qizdirish yuli bilan yuqotish mumkin.

Fizik-kimyoviy bog‘lanish shakllari turli-tuman buladi:

Adsorbsion boglangan namlik. Ushbu namlik atrof muxit va kolloid zarrachani ajratib turuvchi chegara yuzasida ushlanib turadi. Kolloid zarracha-lar katta yuza va yukrri adsorbsion kobiliyat tuzilishga ega. Adsorbsion namlik molekulyar kuchli maydon yordamida tortilib turadi. Adsorbsion namlik yo‘qotilishi davrida issikdik ajrab chiqadi va u gidratatsiya issikdigi deb nomlanadi.

Quritish qurilmalari ustida olib borilgan izlanishlarni natijasi shuni ko‘rsatadiki O‘zbekiston xududi uchun makbul quritgich luntasimon kuritgichdir.

O‘zbekistonda qayta tiklanadigan energiya manbalarining asosiy qismini tashkil etuvchi quyosh energiyasi ko‘rsatgichlari buyicha qayta tiklanadigan energiya manbalari orasida etakchi o‘rinni egallaydi. Bu esa ushbu energiya turidan xalq xo‘jaligining turli jabhalarida keng foydalanish imkoni demakdir.

O‘lkamizda yil davomida quyoshning nur sohib turish vaqti 270 – 300 kunni tashkil qilib, quyosh nurlariga nisbatan tik joylashtirilgan har bir kvadrat metr yuzaga tushadigan quyosh nurlanishining maksimal quvvati 1 kVt ga etadi.

Yil davomida respublikamiz hududining har bir kvadrat metr gorizontal sathiga tushadigan quyosh energiyasining umumiy miqdori 1650 –1750 kVt.s ga teng bo‘lib, 140 – 150 kg neft yoqilg‘isi yonganda ajralib chiqadigan issiqlik energiyasiga tengdir –quyosh havo va suv isitish kollektorlari;

Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish buyicha O‘zbekistonda xam «Uzbekenergo» DAK Janubiy Koreya, boshqa davlatlar va Osiyo taraqqiyot banki investitsiyalari yordamida katta ishlar olib borilyapti. Bizning vatanimiz uchun quyosh energiyasidan foydalanishda Yuqorida keltirilgan soxalardan tashqari meva-chevalarni quritishda foydalanish

Katta amaliy ahamiyatga ega. Yilning 300 kuni quyoshli bo‘lgan mamlakatimiz – quyosh nuridan energiya olish texnologiyalarini qo‘llash uchun juda qulay.

O'zbekistonning yalpi quyosh energiyasining yillik salohiyati 50 milliard 973 million tonna neft ekvivalentiga tengdir.

Quyosh fotoelektrik tizimlari. Avtonom quyosh Yoruglik energiyasini elektr energiyasiga aylantiruvchi qurilmalar markazlashgan elektr ta'minoti tizimidan uzoqda joylashgan iste'molchilar uchun juda katta ahamiyatga egadir.

CHo'l sharoitida chorvadorlar uchun quyosh fotoelektrik modullaridan foydalanish katta ahamiyat kasb etadi.

Navoiy viloyatining Qiziltepa tumani markaziy kasalxonasining jarrohlik bo'limiga hamda Nurota tumani CHuya qishloq fuqarolar yig'ini hududidagi tug'ruqxonaga quyosh fotoelektr stansiyasi o'rnatildi. Bu qurilmalar tibbiyot muassasalarini elektr energiyasi bilan uzluksiz ta'minlash imkonini berayotir. O'tgan yili Qashqadaryo viloyati Yakkabog' tumanidagi viloyat bolalar revmatologiya sanatoriyasiga, Qamashi tumani markaziy kasalxonasining jarrohlik bo'limiga, Samarqand viloyati Urgut tumanidagi Qayroqli qishlog'ida joylashgan yuqumli kasalliklar shifoxonasiga, Qo'qon shahar markaziy tug'ruqxona majmuiga quyosh-elektrstansiyalar o'rnatildi. Kelgusida mamlakatimizda quyosh energiya manbalari salohiyatidan yanada samaraliroq foydalanish iqtisodiyotimiz rivoji va xalqimiz farovonligining yanada yuksalishiga xizmat qiladi. Bueungi kunda quyosh energiyasidan foydalanishning quyidagi usullari mavjud. Havoni va suvni isitib undan foydalanish va quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish. Havoni isitgichlar quyosh kollektorlari deb nomlanib, quyosh kollektorlarining xar-xil turlari mavjud.

Quyosh pechi Toshkent viloyatining Parkent tumanida dunyoda eng katta quyosh pechlaridan biri mavjud bo'lib, u moddalarni 3000 gradusgacha kizdirib eritish va yangi materiallar sintez qilish imkoniga ega.

Geliokuritgich Qarshi muxandislik – iqtisodiyot instituti olimlari tomonidan yaratilgan meva – chevalarni quritish gelioqurilmasi rasmi quyida keltirilgan bo'lib, u quritish kamerasi va geliokollektordan iborat.

Havo quyosh kollektori. Bu quyosh kollektori havoni isituvchi kollektordan, ventilyatordan, kaloriferdan tashqi havoni soʻruvchi va isigan havoni chiqaruvchi qismlardan iborat. Bu kollektorda havoni isitish jarayoni quyidagicha:

U yashik shaklida tubi qora elementdan iborat. Uni ustiga oyna yoʻqi shaffof element joylashtiriladi. Quyosh nuri shaffof element orqali oʻtib qora element bilan uchrashib elementlar orasidagi havoni isitadi. Isigan havoni ventilyator yordamida foydalanishga yuboriladi. Kollektorning kamchiligi shundagi u murakkab boʻlib yasash uchun koʻp xarajat talab etiladi.

Yarim silindrsimon metal plasmassali quyosh kollektori. Bu kollektor Yarim silindrsimon shaffof muhitdan iborat boʻlib, uni ichiga Yarim silindrsimon quyosh energiyasini issiqlik energiyasiga aylantiruvchi muhit joylashtirilgan boʻladi.

U quyidagicha ishlaydi: Quyosh nuri shaffof muhit orqali oʻtib quyosh energiyasini issiqlik energiyaga aylantiruvchi muhitga tushib uni qizdiradi natijada kamera da harakatlanayotgan havoni ham isitadi.

Havoning xarakatini kollektor chiquvchi trubasi ventilyatorni soʻruvchi qismiga ulanganligi taʼminlaydi. Izolyasiyalovchi muhit isigan havoni issiqlik energiyasini oʻtkazib yubormaslik uchun xizmat qiladi. Bu quyosh kollektori. Birinchidan sodda. Ikkinchidan havoni nisbatan Yuqoriroq temperaturaga isitib bera oladi.

Turba ichida turba shaklidagi plyonkali quyosh kollektori. Bu kollektor turba shaklidagi shaffof plyonkadan iborat boʻlib uning ichiga ham turba shakldagi qora plyonka joylashtirilgan

Kollektorda havoni isish jaroyoni quyidagicha. Quyosh nuri shaffof plyonka orqali oʻtib qora plyonkaga tushib plyonkalar orasidagi va qora plyonka ichidagi havoni isitadi. Isigan havoni ventilyator foydalanish uchun yuboradi. Bu quyosh kollektori Yuqoridagi quyosh kollektoriga nisbatan sodda va arzon boʻlsada, havoni past temperaturada isitadi hamda isigan havoni foydalanishga yuborish uchun ventilyator zarur boʻladi.

Kuyosh energiyasidan foydalanib qishloq xoʻjaligi mahsulotlarini quritish boʻyicha olib borilgan izlanishlarni taxlili shuni koʻrsatdiki Oʻzbekiston xududi uchun makbul kollektor bu silindrsimon metal plasmassali quyosh kollektoridir.

2.Tadqiqod o'tkazish sharoiti va uslubi.

Tajriba o'tkazish paytida mavjud texnologiyada quritish agenti sifatida pechning ichiga ventilyator orqali atmosfera havosi yuboriladi. Takomillashtirilgan texnologiyada quritish agenti sifatida pechning ichiga ventilyator orqali kuyosh kollektorida isigan havo yuboriladi.

Ikkala texnologiyalardagi havoning temperaturasi termometr yordamida, tabiiy gaz sarfi gaz o'lchagich yordamida o'lchab borildi.

2.1.Tajriba o'tkazish paytidagi iqlim sharoiti

Tajriba davomida ob-havoni xarorati va yog'ingarchiliklari xaqidagi ma'lumotlari (Viloyat metiorologik stansiyasi ma'lumotlari).2.1-jadvalda keltirilgan.

Ma'lumki olmalarni pishgan payti may,iyun,iyul,avgust,sentyabr,oktyabr oylariga to'g'ri keladi. Bu paytlarda xavoning o'rtacha xarorati 23,7 gradusni, 27,2, 27,7, 27,9, 21,3, 17,9 gradusni tashkil etgan.

Havoning nisbiy namligi 57, 39, 45, 47, 51, 60 foyizni tashkil etdi.

Havoning temperaturasi va nisbiy namligi qishloq xo'jaligi maxsulotlarini qayta ishlashda,ya'ni olmadan Sharbat olishda, Sharbat va Chiqitda mikroorganizmlarni rivojlanishiga to'g'ridan to'g'ri ta'sir etuvchi omillar xisoblanadi.

-

2.2.Siqilmaning namligini aniqlash uslubi

Mavjud texnologiyada maydalangan olmani preslab Sharbatni olinib siqilgan materialni transporter yordamida chiqiga chiqarib yuboriladi. Bu material tarkibida 10-13 foyiz Sharbat boʻlib u nobud boʻladi.

Taklif etilayotgan texnologiyada Chiqitga chiqib ketayotgan material par bilan ishlov berilib qayta presslanadi. Soʻngra suvga ivitib tarkibidagi Sharbatni suvga chiqarib olinadi shu tariqa Chiqit bilan chiqib ketayotgan 10-13 foyiz Sharbat 1,5-3,0 foyizga keltiriladi. Suvning tarkibidagi Sharbat suvni parlatish orqali quyiltiriladi. Chiqitga chiqib ketayotgan materialni parlash, par bilan ishlov berish jixozida bajariladi.

2.1.jadval

Viloyat metiorologik stansiyasi ma'lumotlari

Oylar	Oʻrtacha havo harorati	Havoning maksimal harorati	Havoning minimal harorati	Tuproqning maksimal harorati	Tuproqning minimal harorati	Havoning nisbiy namligi	Shamol	Yogʻin miqdori
2015 yil								
1	-0,5	5,8	-10,6	10,6	-10,4	87	6	46,5
2	5,2	16,4	-6,7	23,7	-8,2	76	10	21,4
3	12,2	25,0	3,5	43,0	1,8	63	15	10,5
4	17,8	35,3	4,8	59,8	2,0	59	14	14,8
5	23,7	36,3	11,8	62,7	10,7	57	17	17,1
6	27,2	39,5	16,0	68,0	14,0	39	18	3,6
7	27,7	39,0	16,0	65,8	15,3	45	18	2,1
8	27,9	37,5	16,5	64,8	13,5	47	6	-
9	21,3	32,0	9,5	53,6	7,3	51	10	3,0

10	17,9	29,4	8,0	46,6	5,5	60	10	15,3
11	9,4	25,5	-5,0	37,3	-6,6	69	14	8,3
12	-1,2	7,6	-8,0	13,5	-6,0	92	7	30,1
Yillik	15,7	39,5	-10,6	68,0	-10,4	62	18	173,2

Material tarkibidagi qoldiq Sharbatni siqib olish uchun mavjud pressdan foydalaniladi.

Chiqit bilan chiqib ketayotgan material tarkibidagi qoldiq Sharbatni ivitib suvga chiqarib olish uchun vannadan foydalaniladi.

Sharbatni materialdan ajratish uchun esa suzgi(filtr)dan foydalaniladi.

Sharbati olingan Chiqit namunani uch joyidan olinib uni byuksga joylashtiriladi.

Quritish shkaflari yordamida o'lchash. Byukslar quritish shkafiga joylashtiriladi va 4 soat davomida UZ—7M quritish shkafida quritiladi. Keyin byukslar chiqariladi, qopqoqlari yopilib sovitish uchun eksikatorida 30 daqiqa saqlanadi. Sovitilgan byukslar namuna bilan birga tortiladi, keyin bo'shatilgan byukslar tortiladi.

O'lchash natijalarini hisoblash. Siqilma namunasining massaviy nisbatini (W) foizlarda formulalar orqali hisoblanadi:

$$W = \frac{m_H - m_C}{m_C} 100.$$

bu erda: m_H —siqilma namunasining quritishgacha bo'lgan massasi, g;

m_C — siqilma namunasining quritishdan keyingi massasi, g;

Hisoblash to ikkinchi o'nlik belgisigacha bo'lgan aniqlik bilan amalga oshiriladi va birinchi o'nlik belgisigacha yaxlitlanadi.

Agarda o'lchashlar bir nechta namunalarda olib borilgan bo'lsa, o'lchash natijasi sifatida ularning o'rtacha arifmetik qiymati qabul qilinadi.

2.3. Olmani presslash natijasida xosil bo'lgan chiqitni ajratib olish jarayonini o'rganish

Xom-ashyo tavsifi. Olma ekiladigan mevali daraxtlar orasida maydoni jihatidan birinchi oʻrinda turadi. Yalpi olma hosili boʻyicha AQSH (4,8 mln. t), Xitoy (22,01 mln.t) oldingi orinlarda turadi (1999). Jahon boʻyicha yalpi hosili 60,2 mln.t.ni tashkil etadi (1999). Oʻzbekistonda -0,4 mln.t. AQSH, CHili, Xitoy, Rossiya, Eron, Turkiya, Fransiya, Italiya mamlakatlarida olmazorlar katta maydonlarni egallaydi. Oʻzbekistonda 8 turi yovvoyi holda uchraydi. Dunyo boʻyicha etishtiriladigan navlarining asosiy qismi xonaki turiga kiradi. Olma sovuqqa chidamli, Yorugʻ sevar va namsevar, tuproq tanlamaydi, lekin unumdor tuproqlarda Yuqori hosil beradi. Olma daraxti boʻyi 15 m gacha boradi. Oʻzbekistonda olma aprel oyida gullaydi.

Mevasi, naviga qarab, iyun- oktabrda pishadi. Bir dona mevasi vazni 15 g dan 400 g gacha boradi. Tarkibida- (%) fruktoza 6,5-11,8, saharoza 2,5-5,5, organik (olma va limon) kislotalar 0,2- 1,6, vitamin S 5-30 mg, pektin, oshlovchi moddalar va b. mavjud. Mevasi yangiligida eyiladi, qoqi, konserva, murabbo, jem qilinadi. Daraxti 100 yilgacha yashaydi. Odatda, bogʻga oʻtqazilganidan keyin 4 yil oʻtgach, hosilga kiradi. Olma navlari kelib chiqishi boyicha quyidagi guruxlarga bolinadi: xalq seleksiyasi yoli bilan etishtirilgan Oʻrta Osiyo mahalliy navlari - oq olma, qizil olma,

Samarkand olmasi, Namangan olmasi, achchiq olma, qimizak olma, Xorazm olmalari guruhi va boshqalar. Olmaning mahalliy navlari Oʻzbekistonning tuproq-iqlim sharoitiga moslashgan, issiqqa, sovuqqa chidamli. Mevasi shirin, ertapishar; Garbiy Evropa, Amerika, AQSH navlari - Rozmarin, Mantuaner, Starkrimson, Skarlet, Parmen. Vaynsep va Golden Delishes, Delishes, Jonatan, Borovinka; Ukraina navi - Renet Simerenko; Oʻrim navlari - kandil, sari sinap (Olmaning bu guruh navlari Ozbekistonga dastlab 19-asr 2-yarmidan boshlab, Oʻrta Osiyoni Rossiya bosib olgandan keyin, ruslar tomonidan, soʻngra 20-asrning 20-yillaridan boshlab Oʻzbekistondagi i.t. muassasalari tavsiyasi bilan keltirilgan). SHreder nomidagi Bogʻdorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti seleksionerlari etishtirgan yangi navlar - Samarqand alosi; Afrosiyobi, - hosildor, Toshkent borovinkasi, Mehmoniy, Tilla olma, Nafis va boshqalar. Bu navlar hosildor, mevasi mahalliy sharoitga moslashgan, koʻrinishi chiroyli, mazali; sovuqqa va issiqqa chidamli.

Olma mevasi tarkibida 15% gacha qand (glyukoza, fruktoza, saxaroza), organik kislotalar (olma, limon kislota), pektin, mikroelementlardan temir, kaliy, matganets, mis, kobalt, vitaminlardan C, B1, B2, PP, provitamin A kabi moddalar bor. Olma mevasida fosfat kislota borligi ham aniqlangan.

Olma bir qator mikroblarga qiron keltiradi, qon harakatini maromga soladi, miya horg'inligini ketkazadi, parishonxotirlikka barham beradi.

Olma tarkibidagi pektin va tegishli tolalar tufayli qondagi xolesterin darajasini kamaytiradi. Bir dona archilmagan olmada 3,5 gr tola, ya'ni bir sutkada organizmga zarur bo'ladigan tolalar me'yorining 10% dan ko'pi mavjud. Archilgan olmada esa tolalar miqdori 2,7 gr ni tashkil etadi. Tolalarning erimaydigan molekulalari xolesteringa yopishib, ularning organizmdan chiqishiga yordam beradi va bu bilan tomirlarning tiqilib qolishi, yurak xurujlari xavfini kamaytiradi. SHu bilan birga olmada pektinlar deb nomlanuvchi eriydigan tolalar ham bor, ular jigarda hosil bo'ladigan ortiqcha xolesterinni biriktiradi va organizmdan chiqarishga ko'maklashadi.

Olma po'stlog'ida katta miqdorda kversetin antioksidanti mavjud bo'lib, u C vitamini bilan birga erkin radikallarning organizmga zararli ta'sir ko'rsatishiga xalaqit beradi. Pektin olmaga uning asosiy himoya kuchini beruvchi modda ham hisoblanadi. U organizmga kiruvchi qo'rgashin va margimush kabi zararli moddalarni bog'laydi va organizmdan chiqaradi. Olmadagi erimaydigan tolalar ich qotishining oldini oladi va bu bilan yo'g'on ichak saratoni rivojlanishining oldini oladi.

Tadqiqotchilar kuniga 2 dona olma iste'mol qilish organizmdagi xolesterin miqdorini 16% ga kamaytirishini aniqlashgan. Xuddi shuncha olma kichik yoki o'rta boshli piyoz va 4 piyola ko'k choy bilan iste'mol qilinsa, yurak xuruji sodir bo'lishi xavfini 32% ga qisqartiradi.

An'anaga ko'ra olma me'da buzilishiga qarshi tabiiy vosita hisoblanadi. U ovqat hazm bo'lishini me'yoriga keltiradi. Buning o'z sabablari bor: olmada ovqat hazm bo'lishiga yordam beruvchi olma va vino kislota mavjud.

Olma urug'lari yod moddasiga juda boy. Agar kuniga 5-6 dona olma urug'i iste'mol qilinsa, yodga bo'lgan bir kunlik ehtiyoj to'liq qondiriladi, deyishadi.

Olma avitaminoz, C vitamini miqdori kamayganida, kamqonlikda qoʻllaniladi. Nordon olmalar Sharbatidan nordon olma temir ekstrakti olinadi, undan kamqonlikda qoʻllaniladi. Bundan tashqari olma siydik kislotasi hosil boʻlishiga toʻsqinlik qiladi, qoʻl-oyoqlar zirqirab ogʻrishi, surunkali bod kasalliklarida yordam beradi. Olma qaynatmalari va damlamalarini ichish juda foydali hisoblanadi. Buning uchun olmani kesib, choyga solib ichishning oʻzi ham kifoya.

Olmadagi fitonsidlar dizenteriya, tillarang stafilokokk, A grippi viruslarining qoʻzgʻatuvchilariga nisbatan faol boʻladi. Fitonsidlarning mikroblarga qarshi faolligi mevaning oʻrtasiga qarab koʻpayib boradi. SHuningdek olmani infarktdan keyingi davrda isteʼmol qilish tavsiya etiladi.

Olma Sharbati yurak-qon tomir tizimini mustahkamlaydi, aqliy mehnat bilan shugʻullanuvchi kishilar uchun juda foydali. Sharbatda qon hosil qiluvchi elementlar koʻp. YAngi tayyorlangan olma Sharbati safro haydash va siydik haydash xususiyatiga ega. Uni gepatoxolestsistit xastaligida, buyrakda tosh yigʻilganida, oshqozon-ichak kasalliklarida, ateroskleroz xastaligida, organizamdagi modda almashinuvi jarayonlari (semirish, artrit, qoʻl-oyoqlarning zirqirab ogʻrishi) buzilganida ichish tavsiya etiladi.

Bundan tashqari, olma immun tizimini mustahkamlaydi va qondagi qand miqdorini ushlab turishga yordam beradi. Olmani hoʻl meva koʻrinishida isteʼmol qilgan maʼqul, biroq biroz termik ishlovdan keyin ham u oʻzining oziq moddalarining aksariyatini saqlab qoladi. Olmani poʻstidan ajratmaslikka harakat qiling, chunki unda, Yuqorida aytib oʻtganimizday, juda koʻp miqdorda pektin moddasi va tolalar mavjud.

Olma insult xavfini kamaytiradi. Uning bu xususiyati tarkibidagi fenolik kislotalari bilan bogʻliq. Ular antioksidantlar guruhiga kiradi. Ushbu kislotalar tomirlarda tromblar hosil boʻlishining oldini oladi. Bir soʻz bilan aytganda, olma Sharbati sogʻliqni mustahkamlash uchun ajoyib vositadir.

Pishib etilish vaqti va isteʼmol qilinishiga qarab olmaning pomologik navlari yozgi, kuzgi va qishki navlarga boʻlinadi. YOzgi navlari uzilgandan keiin uzoq saqlanib olis joylarga yuborish yaaramaydi.

O'zbekistonda rivojlantirilgan yozgi olma navlariga "Ro'zmarin"(erta pishar), Samarqand(erta pishar), Hosildor. Dastarxonii, Navoi, Piskent, Saratonii, YUlduz kabi navlari sentabr oida pishib etilib, uzoq joylarga jo'natishga yaroqli, sovuqxonalarda 3oy muddatgacha saqlash mumkin. Kuzgi Qandil sinap, oltin graimo, Qizil olma, Mehmoni, Oqro'zmarin, Farxod kabi navlarni kiritish mumkin.

Qishki olma navlarni ob-havo sharoitida qarab iloji boricha kechroq terib olinadi, lekin mevalar sovuq tushguncha ioki iog'ingarchilik boshlanguncha daraxtda qolib ketmasligi kerak.

Qishki navlar uzilgandan keiin saqlanish jarayonida eyishga yaaroqli bo'lib etiladi va bir necha oygacha ayrimlari esa ko'klamgacha hatto sovuqxonalarda qulay sharoit mavjud bo'lsa yangi hosilgacha turadi.

Xomashyo sifatiga qo'yiladigan talab.Sharbat ishlab chiqarish uchun tarkibidagi qandlar, kislotalar, oshlovchi, xushbo'y va ranglovchi moddalar miqdori olingan Sharbatda talab etiladigan yoqimli tayom, xushbo'ylik va chiroyli rangga mos keluvchi xom-ashyo tanlanadi.

Konservalangan Sharbatlarda standart doirasida quruq modda miqdori va kislotalilik xomashyo turi tayyor mahsulot sortiga qarab meyoyorlanadi.

Sharbatning tayom ko'rsatkichlari, asosan, qand-kislota indeksiga bog'liq. Tabiiy Sharbat tarkibida hech qanday yordamchi material bo'lmagani uchun asosiy rol ni xomashyo sifati o'ynaydi. CHirik va mog'or bosgan xomashyodan ishlab chiqilgan Sharbatda yoqimsiz hid vat ayom bo'ladi.

Xomashyoning pishqlik darajasi katta ahamiyatga ega. Pishib etilmagan xomashyoning hujayralarida protoplazma ko'p, vakuolalari kichik, hujayra

Sharbatining miqdori kam. Buning hammasi presslashda katta miqdorda Chiqit chiqishida olib keladi. Pishmagan xomashyodan ishlab chiqilgan Sharbat tarkibida ko'p miqdorda kislota mavjud, qand miqdori kam, u nordon.

Meva va rezavorlar pishib o'tganida o'simlik hujayrasining tuzilishi o'zgaradi, to'qima yoyilib qoladi, presslashda Sharbat oqishi mumkin bo'lgan kanallari bo'lmagan bir jinsli mahsulot hosil bo'ladi. Bunday xomashyodan Sharbat qiyinchilik bilan presslab olinadi, u loyqa bo'ladi, tindirish va filtrlash murakkab kechadi.

Pishgan meva tarkibida Sharbat 90-95%ni tashkil etadi.

Meva po'stlog'idagi kichik defektlar, meaning o'lcham va shakli mahsulot sifatiga tayosir ko'rsatmaydi.

Xom-ashyoni qabul qilish. Ishlab chiqarish korxonasiga olib kelingan xar bir partiya xom ashio sifatiga ko'ra tekshirilib qabul qilinadi. Partiya deganda zavodga etkazilgan bir xil turdagi olmaning xar qanday soni tushuniladi. Bunda xom-ashyo og'irligi, bir partiya mahsulot Yuklama xujjatlarining sertifikatiga mos kelishi tekshiriladi. Yuklama xujjatlarida jo'natuvchi tashkilot nomi, mahsulot nomi, pomologik va Tovar navi, o'rinlar soni, idish bilan birgalikdagi va idishdan tashqari og'irligi, uzib olish muddati va jo'natilgan vaqti ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Agar olma kimyoviy moddalar bilan ishlov berilgan bo'lsa ishlov berilgan vaqti, kimyoviy moddaning nomi yozilgan bo'lishi shart. Buni bilishdan maqsad Yuvish jarayonida o'sha kimyoviy moddani yuvib chiqaradigan moddalardan foydalanishdir.

Zavodga etkazilgan olmadan xar-xil chuqurlikda o'rtacha namuna olinadi.

O'rtacha namuna vazni 100kggacha bo'lishi mumkin. Uni laboratoriyaga olib borib pishmagani, lat egani, begona qo'shimchalari, o'ta sifatlisi, o'rtacha sifatlisi alohida ajratib o'lchanadi. Natijaga qarab shu partiya mahsulot uchun narx va nav belgilanib qabul qilinadi.

Olmani sifatiga, pishish darajasiga qarab yo ishlab chiqarishga yoki saqlashga yuboriladi.

Olmani pishish darajasiga qarab xom-ashyoni saqlash reja jadvali tuziladi va shu jadval asosida olma qayta ishlashga jo'natiladi.

Xom-ashyoni saqlash. Agar qayta ishlash korxonasi xom ashyo bilan to'liq yuklangan bo'lsa, zavodga kelib tushgan xom-ashyo vaqtinchalik saqlash maydonlariga yuboriladi. Bu maydonlar 4 tomoni ochiq, usti yopiq bo'lib, xom-ashyo yashiklarga joylangan holda, tagliklarga holda terilib, shtabel shaklida joylanadi. SHtabellar orasida tashuvchi vositalar bemaol harakatlanishi mumkin bo'laklar qoldiriladi.

Xom-ashyoni saqlash paytida uning tarkibida asosiy biokimyoviy jarayonlar davom etadi.

Xom-ashyoni saqlash davomida biokimyoviy-kimyoviy tarkibining o'zgarishi; fiziologik nafas olishi, pishib etilishi, fizik namligining bug'lanishi, terlashi, muzlashi kabi jarayonlar boradi.

Olmani qisqa muddat saqlash uchun saqlash ayvonlaridan, uzoqroq muddat saqlash uchun esa sunyoiy sovutkichlari bo'lgan sovuqxonalardan foydalaniladi.

Sovutib saqlash xonalari asosan bir-biridan mahsulotni joylashtirish quvvati bilan, sovutish xonalarining soni bilan, sovutish usuli bilan, konstruktiv xususiyatlari bilan farq qiladi.

Yuvish. Olmalarni barbaterli Yuvish mashinasining vannasiga kelib tushadi. Vanna ichiga kompressor yordamida havo yuborilib turiladi. Uning tayosirida suv harakatga kelib vannadagi mahsulotni bir-biriga ishqalanib yuvilishini tayominlaydi. Tashuvchi qurilmaning dushi ostida chayiladi.

Saralash va tozalash. Yuvilgan olmalar rolik yuzali saralab tozalash uchun mo'ljallangan tashuvchu qurilmaga uzatiladi. Bu erda chirigan, o'ta lat egan, mog'orlagan olmalar hamda begona qo'shimchalari ajratiladi.

Kesish. O'rdak bo'yin elevatori yordamida olma po'stlog'ini buzib, donalarini ajratib beruvchi qurilmaga uzatiladi. Bu qurilmaga mahsulot bunkerdan kelib tushadi va setkasining diametri 20mm bo'lgan baraban ichiga o'tadi. Barabanning ichidan o'q o'tgan bo'lib, bu o'qqa mahsus kesuvchi moslama o'rnatilgan. O'q va baraban aylanma harakatga keladi. Barabanning Yuqori qismida dush moslamasi o'rnatilgan bo'lib, baraban setkasi teshiklaridan qoqilib tushayotgan olmalarni qurilmaning pastki qismida o'rnatilgan yig'uvchi idishga olib tushadi va uni nasos yordamida pnevmatik pressga uzatiladi.

Presslash. Suvli mahsulot Lentali pressga uzatiladi. Ikkita lentaning qarama qarshi aylanishi natijasida olmalarni siqib Sharbatini ajratib beradi. Olmalardan ajralib chiqayotgan Sharbat yig'uvchi idishda yig'iladi va nasos yordamida texnologik tizimdagi yig'uvchi idishga va undan "quvur ichida quvur" tilidagi qizdirish qurilmasiga uzatiladi.

Qizdirish. Mezgani 90 C gacha qizdirish va 25-30 C gacha sovutiladi.

Sovutilgan mahsulot sig'imi 2 tonnadan bo'lgan 5ta cho'ktirish qurilmalariga uzatiladi.

Mezgani fermentatsiya qilish. Mahsus idishda Sharbatni tindirish uchun kimyoviy ashyolar tayyorlanadi. Dastlab 1-idishda 225litr suvda 25kg bentanit aralashtirilad. Cho'ktirish qurilmasidagi xar 2tonna Sharbatga undan 50litrdan qo'shib, 5min davomida aralashtiriladi va 30min mobaynida saqlanadi.

Mahsus idishda xar 240 litr suvga 10 kgdan solib aralashtirilgan jelatin eritmasidan har 2 tonna Sharbatga 50 litrdan qo'shiladi, yana 30 min aralashtirilib va yana 30min mobaynida saqlanadi. SHundan keyin bu Sharbatga 5 litrli plastmassa idishlarda suyuq holda keltirilgan spindasol ashyosi har 2 tonna Sharbatga 5 litrdan qo'shiladi. 5 min davomida aralashtirib turiladi va 30-45 min mobaynida saqlanadi va cho'kmasidan ajratiladi.

Barcha yig'uvchi idishlar va cho'ktirish qurilmalari turli konstruksiyadagi aralashtirgichlar bn jihozlangan. Cho'kmadan ajratilgan Sharbat yig'uvchi idishda yig'iladi. Idishda randolit kukuni har 1000 litr suvga 120 kgdan aralashtiriladi. Bu kukun suvda erimaydi. Randolit kukunining suvli aralashmasi vaakum filtrning vannasiga uzatiladi. Filtrning ichida vaakum hosil qilinib kukun filtr materialning sirtiga 4-5 sm qalinligida shimdiriladi. Vannaning ichida qolgan randolitsiz suv chiqarib iuboriladi va vannaning ichi iuvib tozlanib unga yig'uvchi idishdagi Sharbat nasos yordamida uzatiladi.

Ultrafiltratsiya. Filtrning ichida vacuum hosil qilinib Sharbat randolit qatlami orqali filtr ichiga surilib o'tadi parra o'ta mayin mag'iz zarralarida tozlanib, filtrning ostki qismida o'rnatilgan yig'uvchi idishda to'planadi. Filtr materialining yonida o'rnatilgan pichoqlar yordamida randolit qatlami qirqib olinadi va qurilmaning yon qismida o'rnatilgan lentali tashuvchi yordamida qurilmadan olib chiqib ketiladi. So'ng Sharbat yig'uvchi idishga uzatiladi va bu idishda talab qilingan hajmda yig'ilgan Sharbat avtomatik ravishda rayomali filtrdan o'tkaziladi. SHundan keyin sig'imi 1 tonna bo'lgan yig'uvchi idishda to'planadi. Meyoyorida yig'ilgan Sharbat vacuum bug'lash qurilmasiga uzatiladi.

Qadoqlash, qopqoqlash. Tayyor mahsulot butulkalarga qadoqlanadi. Butulkalar Yuvish qurilmasida yuviladi. Qadoqlangan butulkalar qopqoqlovchi qurilmada qopqoqlanadi va qizdirish qurilmasiga uzatiladi.

Metall bankalar har bir daqiqadagi ishlab chiqarish unumdorligi 22-220 banka bo'lgan, avtomat yoki Yarim avtomat qopqoqlovchi mashinalarda qopqoqlanadi.

SHisha idishlar turli xil sistemadagi avtomatik yoki Yarim avtomatik mashinalarda qopqoqlanadi. Ularning ishlashi mashinalarda aylanadigan roliklarning qopqoq chetlarining banka bo'yicha qisishga asoslangan. Ishlab chiqarish unumdorligi 1min 70ta banka bo'lgan A3M-3P markali bug' vaakumli qopqoqlovchi mashinalar hajmi 200dan 1000SM3 gacha bo'lgan shisha.

Sterilizatsiya va sovutish. Mahsulot qizdirish qurilmasiga uzatilib sterillanadi va tezda sovutiladi.

Konserva mahsulotlarining qanchalik sifatli va uzoq muddatga saqlanishi sterillash va pasterillash jarayonlarning qanchalik to'g'ri olib borilishiga, mahsulot tarkibidagi mikroorganizmlarning qanchalik darajada bo'lganligi va ular yashay olmaydigan muhitni tashkil etishga bog'liq bo'ladi.

Sterillash tartibi mahsulot turi, zichligi, idish turi, o'lchamiga bog'liq bo'ladi. Sterillash jarayoni mahsus avtoklavlarda yoki uzluksiz va uzlukli, bosim ostida ishlaydigan sterilizatorlarda olib boriladi.

Xarakatlanayotgan bankalar oqar suv bilan 30-40Cgacha sovutiladi. Bankalarni sovutkichdan chiqarib olish huddi yuklashdagidek, mustahkam yopilgan klaponlar yordamida amalga oshiriladi.

Sterillashdan keyingi ishlov berish. YOrliqlash. Taiyor konserva mahsulotlari barcha kerakli mayolomotlarni belgilash uchun konserva mahsulotlari Davlat standarti asosida yorliqlanadi. Badiiy jihozlash qog'oz yorliqlarga poligrafik usulda tayyorlanib, bankalarga yopishtiriladi yoki issiqqa chidamli bo'yoq bilan idish yuzasiga bosiladi. Yorliq qog'ozlarida yoki idish ustida ishlab chiqaruvchi korxonaning nomi, u bo'ysunadigan vazirlik, Tovar belgisi, sof og'irligi yoki idish xajmi ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Agar tayyor mahsulot navlarga bo'linsa, unda Tovar navi ham ko'rsatiladi.

Bug‘latib konsentratsiya olish. Bu qurilma 2 bosqichdan tashkil topgan bo‘lib, plastinkali qizdirish kameralari bug‘lash korpusidan tashqarida joylashgan. Yarim barometrik kondensator yordamida qurilmaning ichida 02-04bar vacuum hosil qilinadi.

Bug‘ qozonidan ketayotgan o‘tkir bug‘ mahsus moslamadan o‘tib talab qilingan haroratda 1-korpusning plastinkasi qizdirgichiga uzatiladi, 1-korpusni bug‘latkichidan ajralib chiqayotgan ik qila mchi bug‘ qizdiruvchi bug‘ bilan aralashib 2-korpusni plastinkasi qizdirish kamerasiga qizdiruvchi bug‘ sifatida uzatiladi. 1-bosqichda talab qilingan miqdorgacha quyilishi uchun mahsulot nasos yordamida majburan qayta-qayta qizdirish va bug‘lash kamerasida aylanma ravishda rivojlantiriladi.

SHundan so‘ng nasos yordamida 2-korpusning qizdirish kamerasiga uzatiladi va quruq modda miqdori 70% bo‘lgunga qadar majburiysirko‘llitsiya hosil qilinib quyiltiriladi.

Qadoqlash. Tayyor mahsulot 250 kgli atseptik qoplarga qadoqlanadi. Qadoqlangan tayyor mahsulot barcha kerakli mayolumotlarni belgilash uchun konserva mahsulotlari Davlat standarti asosida yorliqlanadi. Badiiy jihozlash qog‘oz yorliqlarga poligrafik usulda tayyorlanib, qoplarga yopishtiriladi Yorliq qog‘ozlarida ishlab chiqaruvchi korxonaning nomi, u bo‘ysunadigan vazirlik, Tovar belgisi, sof og‘irligi yoki idish xajmi ko‘rsatilgan bo‘lishi kerak. Agar tayyor mahsulot navlarga bo‘linsa, unda tovar navi ham ko‘rsatiladi.

3. Tajriba natijalari.

Tajriba natijalarini taxlil qilish va ularni mohiyatiga etish uchun mavjud va taklif ztilyogan quritgichlarni ishlash jarayonini chuqur bilishni taqazo etadi.

3.1.Mavjud va taklif etilyotgan quritgichlarning ishlashi

Mavjud quritgichning ishlashi Lentali quritgich, korpus(kobiq) ichiga joylashtirilgan elevatoridan iborat. Uni etaklovchi va etaklanuvchi barabanlar bor.Quritgich lentalari xarakatni etaklovchi barabandan oladi.Etaklovchi barabanga esa xarakat elektrodvigateldan reduktor orqali keladi. Quritqich korpusiga ventilyator maxkamlangan bo'lib,u xarakatnti elektrodvigateldan oladi.Quritgichning pastgi tomoniga kallorifer joylashtirilgan bo'lib , u korpus ichidagi xavoni elektr toki yordamida sisitadi. Korpusga bunker maxkamlangan bo'lib uni ostiga meyorlagich joylashtirilgan.

Mavjud texnologiya bo'yicha quritgich quyidagicha ishlaydi: Bunkerga yukdangan maxsulotni meyorlagich bir meyorda transparter ustiga tashlab beradi. Maxsulot transparterda xarrakatlanadi. Ventilyator ishlashi natijasida quritish kamerasi ichiga atmosfera xavosi kiradi, kollorifer bu xavoni kizdiriradi. Qizigan havo xarakatlanayotgan maxsulotni tarkibidagi namlikni o'zi bilan olib (xavo bilan par) ventilyator orqali tashqi muxitga chiqib ketib maxsulotning namligi kamayadi (quriydi).

Taklif ztilayotgan quritgichning ishlashi Quritish qurilmasining atmosfera havosini soʻruvchi qismiga, quyosh kollektorida isib kelayotgan havoni yoʻnaltirildi.

Quyosh kollektori silindrsimon shaffof muhidan iborat boʻlib uning ichiga quyosh energiyasini havoning issiqlik energiyasiga aylantirib beruvchi element joydashtirilgan.Ularning ostida izalyasiyalovchi element joylashtirilgan boʻlib,u quyosh energiyasidan olingan issiqliqni saqlaydi.

3.3.jadval

3.2.Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalarning koʻrsatgichlari

№	Koʻrsatgichlar	Mavjud (havo isitgichsiz)	Takomillashgan (havo isitgchi bilan)
1	Quritgichning narxi,mln.soʻm	20	20
2	Kollektorning narxi,m.l.n. soʻm	-	0,65
2	Kollektorning ishlash muddati,yil	-	4,0
3	Quritgichning ish unumi,t/soat	1,0	1,0
4	Quritgichning bir yildagi ishlash vaqti,soat	1700	1700
5	Quritish kamerasi ichiga yuborilayotgan havoning miqdori,metr kub.sekund	2,0	2,0
6	Bir kilovat elektr energiyasining narxi, ming soʻm	0,2	0,2

Kollektor quyosh nuri yaxshi tushadigan joy (maydonchaga, binoning tomiga, tik xolatda yoki gorizontga nisbatan burchak ostida)ga qo'yiladi. Quyosh nuri, shaffof muhit orqali o'tib, quyosh energiyasini havonig issiqliq energiyasiga aylantirib beruvchi elementga tushib, quyosh energiyasini xavoning issiqliq energiyasiga aylantirib, havoni isitadi. Shaffof va izolyatsiyalovchi muhitlar issiq havoni ushlab turadi. Isigan havoni ventilyator so'rib olib pechning ichiga yuboradi. Qurilmaning ichiga soviq havo o'rniga isigan havoni yuborish evaziga kollariferda sarflanayotgan elektr energiyasi miqdori teja ladi.

Meva va sabzavotlarni quritishni asosiy unumdorligi – Yuqori bo'lgan transportirovkasi lekin quritganda meva va sabzavotlarni asosiy tarkibi o'zgaradi, vitamin va boshqa biologik zarur moddalar soni pasayadi.

Keltirilgan 3.3. jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, mavjud texnologiyada havo isitgich foydalanilmagan, taklif etilayotgan havo isitgichining narxi 0,65.m.l.n so'm, havo isitgichning ishlash muddati 4 yil. Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalarda par qozonlarining ish unumi, kozoning bir yildagi ishlash vaqti, qozoniga yuborilayotgan xavoning miqdori, bir kilovat elektr energiyasining narxi o'zgarmagan.

Keltirilgan 3.4.jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, mavjud texnologiyada havo isitgich foydalanilmagan, Quritgich kamerasi ichiga yuborilayotgan havoning xarorati soat 6.00 da, 8.00 da, 10.00 da, 12.00da, 14.00 da, 16.00 da va 18.00 da tashqi muxitdagi xavoning xarorati bilan bir xil bo'lgan. Taklif etilayotgan texnologiyada havo isitgichidan quritgich kamerasi ichiga yuborilayotgan havoning xarorati soat 6.00da 29,5 gradusni, 8.00da- 35,5 gradusni, 10.00da- 42,5 gradusni, 12.00da,-46,5 gradusni, 14.00da- 48,5 gradusni, 16.00da- 47,5 gradusni, va 18.00da- 45,5 gradusni tashkil etdi.

3.3.Kun mobaynida quritgich kamerasiga yuborilayotgan xavoning xarorati.

3.4.jadval

Kun mobaynida par qozoniga yuborilayotgan xavoning xarorati, gradus

p p	Kun (soat)	Xavoning temperaturasi, gradus	Quritgich kamerasiga yuborilayotgan xavoning xarorati,gradus	
			Mavjud	Takomillashgan
	6,00	20,0	20,0	29,5
	8,00	26,0	26,0	35,5
	10.00	33.0	33,0	42,5
	12.00	37,0	37,0	46,5
	14.00	41,0	41,0	48,5
	16.00	38,0	38,0	47,5
	18.00	36.0	36,0	45,5

3.4.Kun mobaynida maxsulotni quritish uchun sariflangan elektr energiyasi miqdori.

Keltirilgan 3.5.jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, mavjud texnologiyada havo isitgich foydalanilmagan, kallariferda sarflanayotgan elektr energiyasining mikdori soat 8.00da, 7,5 kvt ni,10.00da,6,5kvt ni ,12.00da, 6,3 kvt ni, 14.00da, 6,kvt ni,16.00da 6,1 kvt ni, va18.00da6,2 kvt ni, tashkil qildi.Taklif etilayotgan texnologiyada sarflanayotgan elektr energiyasi mikdori 8.00da, 5,kvt ni, 10.00da 4,0kvt ni, 12.00da, 3,0 kvt ni, 14.00da 2,7 kvt ni,, 16.00da 2,8 kvt ni, va18.00da 3,0 kvt ni tashkil etdi.

3.5. jadval

Kun mobaynida par xosil qilish uchun sarflanayotgan elektr energiyasining miqdori

p p	Kun (soat)	Xavning temperaturasi, gradus	Kalloriferda sarflanayotgan elektrenergiyasi mikdori,kvt	
			Mavjud	Takomilashgan

	6,00	20,0		
	8,00	26,0	7,5	5,5
	10.00	33,0	6,5	4,0
	12.00	37,0	6,3	3,0
	14.00	41,0	6,0	2,7
	16.00	38,0	6.1	2,8
	18.00	36.0	6,2	3,0

4.Tajribaning iqtisodiy samaradorligi

Iksodiy samaradorlik quyidagi formula bilan aniklanadi:

$$E=(Ptak.et-Pmav) +(Mtak.et-Mmav) St$$

Ptak.et- Taklif etilayotgan texnologiya buyicha xarajatlar ,m.l.n. so‘m

Pmav- Mavjud texnologiya buyicha xarajatlar ,m.l.n. so‘m

Mtak.et- Taklif etilayotgan texnologiya buyicha elektr energiyasi sarfi,kvt

Mmav- Mavjud texnologiya buyicha elektr energiyasi sarfi,kvt

St-bir kilovat elektr energiyasining narxi (St=200 so‘m)

Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalar uchun xarajatlar xisoblandi. Harajatlar bir biridan katta farq qilmadi.YA’ni

$$Ptak.et-Pmav=0$$

SHuning uchun iktisodiy samaradorlik mavjud va taklif etilayotgan texnologiya buyicha elektor energiyasiing sarfiga asoslanib topildi.

$$Etmk=16,6 \text{ kvt} \times 180 \text{ kun} \times 0,2=597.000 \text{ so‘m/yil}$$

5. Mehnat muxofaza qilish

Qishloq xo'jaligi maxsulotlarini qayta ishlash korxanalarida Yoruglikni tashkil etish

ishchilarning mehnat unumdorligining oshirishning asosiy omillaridan biri ish joylarining yoritilishidir.

To'g'ri tashkil qilingan yoritilganlik mehnat sharoitini normal bo'lishini ta'minlaydi. Faqatgina yoritilganlikni yaxshilash hisobiga ish unumdorligini 5 % dan ziyodroq oshganligi aniqlangan.

Ma'lumki kishi 90% axborotni faqat ko'z orqali oladi. Demak, korxonada yoritilganlikni ratsional tashkil qilish kishi salomatligi hamda markaziy asab sistemasining faoliyati normal bo'lishiga sabab bo'lar ekan. Yoritilganlik etarli bo'lmasa ratsional joylashtirilmasa, mashinaning havfli qismlarini sezmay qolishi natijasida baxtsiz hodisalar sodir bo'lishi mumkin. Normal yoritilganlik mehnat unumdorligini oshishiga mahsulot sifatini yaxshi bo'lishiga olib keladi.

Ishlab chiqarish sharoitida yoritilganlik ishchilar salomatligiga zarar etkazmasligi uchun ko'zni zo'rqiqtirmaydigan, ish vaqtida xonaning hamma qismlarida bir tekis taqsimlangan bo'lishi talab qilinadi. Yorug'lik ko'zni qamashtirmaydigan bo'lishi, boshqacha qilib aytganda, Yorug'lik nurlari to'g'ridan - to'g'ri tushmasligi kerak.

Yorug'likning spektral tarkibi shunday tanlanish kerakki, natijada kishi atrofdagi narsalarning ranglarini to'g'ri qabul qilsin. Ish joylarida keskin ajralib turuvchi soyalar bo'lib va ish joylari bilan atrofdagi muhitning yoritilganligiga juda katta farq qilmasligi kerak. Chunki, aks holda kishi ko'zining bir sharoitdan ikkinchi sharoitga tez-tez o'zgartirib turishi natijasida ko'zining akkomodatsiya xususiyati buzilib, ko'rish organlarining toliqish holati ro'y beradi.

Ishlab chiqarishda yoritilishning turlari va sistemalari.

Ma'lumki tabiiy Yorug'lik manbai quyoshdir. Sun'iy Yorug'lik manbai esa elektr energiyasi bo'lib, cho'g'lanma lampalari, lyuminessent lampalar orqali amalga oshiriladi. Tabiiy Yorug'lik binoning yon tomonidan (derazalardan), Yuqoridan (bunda Yorug'lik shedler yoki zenid fonarlari orqali) va kombinatsiyalashtirilgan, hamda yon tarafdagi derazalar orqali hamda Yuqoridan tushgan Yorug'lik orqali yoritiladi.

Sexlar kunduz kunlari odamga yoqimli va foydali bo'lgan tabiiy Yorug'lik bilan yoritilishiga alohida ahamiyat berish kerak. Korxonalarda ish ikki, uch smenali yoki sexlarning o'lchamlari katta bo'lganda to'qimachilik korxonalariga xos sun'iy yoritish qo'llaniladi, chunki bunday katta sexlarda tabiiy Yorug'lik bilan butun sex bo'yicha etarli va bir tekis yoritilishini ta'minlash mumkin emas.

Sun'iy Yorug'lik umumiy (butun sex bo'yicha) mahalliy Yorug'lik esa, faqat ish joyida, aralash yoki umumiy Yorug'lik bilan maxalliy Yorug'lik bilan birgalikda qo'llaniladi. SHuni ta'qidlash kerakki, mahalliy Yorug'lik alohida, yakka o'zi hech mahal qo'llanilmaydi.

Agar bir xil Yorug'lik oqimi beruvchi lampalar sex bazasi bo'yicha bir tekis o'rnatilgan bo'lsa, buni teng taqsimlangan umumiy Yorug'lik deyiladi. Agarda lampalarning o'rnatilishida Yorug'lik oqimi ko'prok ish joylariga yoki boshqa zarur uchastkalarga yo'naltirib o'rnatilsa, buni umumiy lokallashtirilgan Yorug'lik deb ataladi.

Sun'iy Yorug'lik o'zining vazifasi bo'yicha ish Yorug'lik ya'ni korxonada texnologik jarayonni normal borishi uchun zarur bo'lgan Yorug'lik, avariya hodisalari vaqtida ishlatiladigan Yorug'lik va maxsus Yorug'likka bo'linadi.

Avariya hodisalari uchun ishlatiladigan Yorug'lik ishchilarni evakuatsiya qilish va ayrim hollarda muhim uchastkalarda ishni davom etirish uchun ishlatiladi. Bular shunday hollarki, ish yuritgichi uchsa, portlash, yong'in, jarohatlar sodir bo'lib va texnologik jarayon uzoq muddatda ishdan chiqishi mumkin. Bunday hollardagi (ya'ni avariya rejimidagi) yoritilganlik ish Yorug'likning me'yoridan 5 % shu bilan birga sexlarda va xonalarda 2 lks dan va tashqarida 1 lk dan kam bo'lmasligi kerak. Ishchilarni evakuatsiya qilishga mo'ljallangan yoritilganlik xonalarda kamida 0,5 lks, tashqarida 0,2 lks dan kam bo'lmasligi (ayniqsa zinalarda va yo'laklarda) shart. Buning uchun cho'g'lanma lampalari va lyuminessent lampalar ishlatilishi mumkin. Avariya hodisalari uchun ishlatiladigan Yorug'lik sistemasi alohida manbadan ta'minlanishi kerak.

Maxsus Yorug'lik turiga nurlantirish maqsadida ishlatiladigan Yorug'lik kiradi. Bu Yorug'lik eritem nurlanish, ya'ni ishchilarni maxsus xona - fotariylarda yoki lobirint koridorlaridan o'tkazib ultrabinafsha nurlar bilan nurlantirish. Bu ayniqsa hozirgi paytda keng qo'llanilayotgan, faqat sun'iy Yorug'lik bilan yoritiladigan sex ishchilari uchun zarurdir. Ma'lumki, butun ish kuni davomida ular quyosh nurini ko'rmaydilar va organizmlarda ultrabinafsha nurlarga muxtojlik ortadi. Yana bir nurlanish turi bo'lgan bakteritsid nurlanish esa, suv va havoni stirillash maqsadida ishlatiladi.

Ma'lumki tabiiy Yorug'lik bilan sexlarni yoritganda ular katta chegarada o'zgaradi. Bu o'zgarishlar, meteorologik sharoitlar, yilning fasli va boshqa bir qancha omillarga bog'liqdir. Shuning uchun sexlarda tabiiy Yorug'likni yoritilganlikning miqdoriy jihatdan me'yorlashtirib bo'lmaydi.

Enil sanoati sexlaridagi tabiiy Yorug'likni hisoblashda va me'yorlashtirishda tabiiy yoritilganlik koeffitsienti (TYOK) qabul qilingan. Bu kattalik bir paytda o'lchangan xona ichidagi yoritilganlik (Ei) ning tashqaridagi (Et) yoritilganlikka nisbati bilan xarakterlanadi,

$$E = \frac{Eu}{Em} * 100 \%$$

Tabiiy yoritilganlik koeffitsienti derazalarning o'lchamlari, oyna turlari, ularning ifloslanishi hamda Yorug'lik o'tkazish qobiliyatiga bog'liqdir. Har bir sex uchun

xonaning nur texnik sifatini xarakterlaydigan tabiiy yoritilganlik koeffitsientini yuza bo'ylab o'zgarish grafigi chiziladi. Sex yon tomonidan yoritilganda TYOK ning minimal miqdori, Yuqoridan va kombinatsiyalashgan Yorug'lik qo'llanganda esa uning o'rta miqdori me'yorlashtiriladi. Bu esa o'z navbatida bir xil ish sharoitida TYOK ning minimal qiymatidan kam bo'lmasligi kerak.

Hozirgi paytda sun'iy Yorug'lik asosan ikki xil lampalar, cho'g'lanma va lyuminetsent lampalar orqali amalga oshiriladi.

Cho'g'lanma lampalarning foydali ish koeffitsienti kichik, ularga keladigan energiyaning juda ozgina qismi Yorug'likka, asosiy qismi esa issiqlik energiyasiga aylanadi. Bu lampalar spektri kuyosh spektiridan keskin farq qiluvchi Yorug'lik beradilar, shuning uchun bu lampalar ishlatilgan erlarda kishining ranglarni idrok qilish qobiliyati susayadi. Bu lampalarni yordamchi sexlarda, fonarsiz binolarning texnik etajlarida, ventilyasiya kameralarida va konditsionerlar joylashgan xonalarda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Lyumenetsent lampalar tabiiy Yorug'lik spektriga yaqin spektrda Yorug'lik tarqatadilar. Bu ishchilarni ko'zlarini kamroq toliktiradi, ranglarni idrok qilish qobiliyatlari ortadi. Bu lampalar elektr energiyasini tejashda ancha afzaldir va cho'g'lanma lampalarga qarag'anda Yorug'lik chiqaruvchi yuzalari katta bo'lganligi uchun ko'zni qamashtirish qobiliyati kamdir. Lyuminessent lampalar past va Yuqori bosimli qilib tayyorlanadi.

Lyuminessent lampalar kamchiliklardan holi emasdir. Yorug'lik oqimining pulsatsiyali tarqalishi lyuminessent lampaning kamchiligidir. Bu birinchidan, ishchilarning fiziologiyasiga salbiy ta'sir qilsa, ikkinchidan stroboskopik samara paydo bo'ladi. Bu shunday hodisaki, mashina va dastgohlarning xarakatdagi qismlari to'xtab turgan, sekin aylanayotgan yoki noto'g'ri xarakat qilayotgan bo'lib tuyuladi. Bu esa qo'shimcha xavf-xatar tug'diradi. Bundan tashqari radioto'lqinlar paydo qiladi, ya'ni tovushni tiniq eshitilishiga halal beradi va ayrim paytlarda shovqin chiqarib ishlaydi.

Tikuvchilik sanoatida bu lampalar o'rash mashinalarining bobinalarini, tandalash mashinasining shpulyarnik va undan tanda barabaniga kelayotgan iplarni yoritishda, oxorlash mashinalarining quritish kameralarida, ip ulash mashinalarida arqoq iplarni

yoritishda hamda proborlash stanoklarining remiz va berdolarining yoritishda keng qo'llaniladi.

Qandillarning yana bir afzalliklari shundaki, ishlovchilarning ko'ziga lampalardan chiqayotgan nurlarni to'g'ridan-to'g'ri tushishdan saqlaydi. Ma'lumki, ko'zga nur to'g'ridan-to'g'ri tushganda ko'z qamashib, ravshanlik katta bo'lganda ma'lum vaqtgacha ko'z oldi qorong'ulashib, ob'ektlar yomon ko'rinadi yoki ko'rinmay qolishi mumkin. Yorug'lik manbalarining ko'zni kamashtirish xususiyatini kamaytirish qandillarning himoya burchagiga bog'likdir. Himoya burchagi bu qandillarning pastki kirrasining gorizontal chizig'i bilan lampaning qizdirish chizig'idan qarama - qarshi tomonga o'tkazilgan nur orasidagi burchakdir. Bu burchak odatda quyidagi formula bo'yicha hisoblanib cho'g'lanma lampalar uchun 30 lyuminessent lampalar uchun olinadi.

Konstruksiya bo'yicha qandillar ochik, himoyalangan, yopiq, chang o'tkazmaydigan, portlash xavfidan himoyalangan turlarga bo'linadi.

Qandillarning maxsus turlaridan biri hisoblangan tirkishli svetovodlar alohida e'tiborga loyiqdir.

Bular portlash xavfi bor korxonalarda ishlatiladi. Zero, To'qimachilik sanoati sexlarida qo'llash ham foydadan holi emas.

Yuqorida aytilganidek, yoritishning maxsus turlari qatoriga nurlanish kiradi. Ma'lumki, nurlanishning ikki turi mavjud bo'lib, ular eriten hamda bakteritsid nurlanishlaridir.

Bakteritsid nurlanishlar suv va havoni sterillash maqsadida ishlatiladi.

XULOSALAR

O'zbekiston sharoitida mevalarni quritish usullari, quritish uchun foydalaniladigan jixozlar va quritishda kuyosh energiyasidan foydalanish bo'yicha mavjud bo'lgan adabiyotlar, ilmiy to'plamlar, maqolalar ma'lumotlarga asoslanib tayyorlangan bitiruv malakaviy ishi bo'yicha quyidagi xulosalar chiqarildi:

1. Aholini yil bo'yi vitamin va mineral moddalarga boy quritilgan meva mahsulotlari bilan uzluksiz ta'minlash muxim ahamiyat kasb etadi.
2. Quritish qurilmalari ustilda olib borilgan izlanishlar va taxlilarni natijasi shuni ko'rsatdiki mevalarni quritish uchun makbul kuitgich lentasimon kuritgichdir.
3. Lentasimon quritgichning asosiy kamchiligi shundan iboratki maxsulotni quritish jarayonida issiklikni elektr energiyasidan olganligi sababli elektr enrgiyasining sarfi katta shu boyis kuritilayotgan maxsulotning tan narxi ortib ketmokda.
4. Lentasimon quritgichda maxsulotni quritish uchun sarflanayotgan issiqliqni kuyosh energichyasini issiqlik energiyaga aylantirib beruvchi quyosh kollektoridan olish maqsadga muvofikdir.
5. Kuyosh kollektordari ustilda olib borilgan izlanishlar va taxlilarni natijasi shuni ko'rsatdiki mevalarni quritish uchun makbul kollektor silindrsimon kollektordir.

6. Mavjud lentasimon quritgichda maxsulot(olma)ni quritish uchun bir kun(14 soat) da sarflanayotgan elektr energiya mikdori 36,6 kvт ni tashkil etdi.
7. Takomillashtirilgan lentasimon quritgichda maxsulot(olma)ni quritish uchun bir kun da sarflanayotgan elektr energiya mikdori 21,0 kvт ni tashkil etdi.
8. Taklif etilayogan quritgich bilan maxsulot (olmani) quritilganda mavjud quritgich bilan quritilganga nisbatan yiliga 597. 000 so‘m iqtisodiy samara olish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Karimov I.A. “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari” “Iqtisodiyot” 2009. 119 b.
2. Karimov I.A. O‘zbekistonning o‘z istiqlol va taraqqiyot yo‘li, T. O‘zbekiston 1992.
3. Karimov I. A. Barkamol avlod O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori, T., O‘zbekiston. 1997,
4. Андерсоу Б. «Солнечная энергия» (переод с англ. Под. Редакцией Малевского Ю.Н) Москва «Строиздат» 1982 г.
5. Диффи Ж.А. Бекман У.А. «Тепловые процессы с использованием солнечной энергия»М.1981 г.
6. Ман-Вейт Д. Применение солнечной энергии. М. «Энергоиздат» 1981 г.
7. Бринкворд Б. Солнечная энергия для человека. М. «Мир» 1976 г.
8. Каримов И.А. Высококвалифицированные специалисты стимул прогресса: Речь на открытии Академии госуд. и общ. стр-ва. 3 окт. 1995 г. Т., «Узбекистон», 1995, 32с.
9. Каримов И.А. Наша высшая цель – независимость и процветание Родины, свобода и благополучие народа. Ташкент, 2000.

10. Закон Республики Узбекистан по подготовке кадров. Ташкент, 1997.
11. 17.02.2012y “Uzbekiston Today” haftalik gazetasi
12. Кац З.А. Производство сушеных овощей, картофеля и фруктов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 21 с.
13. Таиров З.К. повышению эффективности использования солнечной энергии для сушки плодов винограда // Гелиотехника. -1983. №5.-с.69-72.
14. Умаров Г.Я., Тюрин Ю.Г., Умаров Г.Г. Разработка гелиосушительных комплексов для плодовоовощных культур // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 1986. - с.9-11.
15. Хусаинов У.М. Сушка плодов винограда с использованием аккумуляции солнечной энергии. - М.: Легкая промышленность.- 1983. -41с.
16. Умаров Г.Я. и др. Использование низкопотенциальных солнечных установок. - Ташкент.-1976. -52с.
17. Воронова А.О. Сушка плодов и овощей. М.: Пищевая промышленность, 1978. -204с.
18. Силич А.А., Зозулевич Б.В., Поповский В.Г. Сушка плодов винограда в туннельных сушилках. - М.: Легкая и пищевая промышленность. -1982. -с.80.
19. Силич А.А., Поповский В.Г. Опыт применения туннельных сушилок в Молдавии. Кишинев: ИЭИНТИ. - Экспресс информация. - 1969. -54с.
20. Ачилов Б.М., Назаров М.Р. Результаты исследования сушки фруктов с помощью гелио-сушильной установки карусельного типа. Гелиотехника, 1988. - №3.-с.67-69.
21. Гинзбург А.С. Основы теории и техники сушки пищевых продуктов. - М.: Пищевая промышленность, 1973.-528 с.
22. Юнусов Б.Ю. Юнусова Т.К. Гелиоконвективная сушка сельхозпродуктов
23. Современные проблемы энергетики Межд. Конфер-я , Ташкент 2011
24. Юнусов Б.Ю., Тулаев Б. Универсальная гелиоустановка для отопления горячего водоснабжения жилищ. Современные проблемы энергетики Межд. Конференция , Ташкент 2011.

25. Jalilov A.Q., Yunusov B.YU. Gelioquritgichdagi gaz va havo aralashmasi sarfini aniqlash. 3 bet. «Fan va texnika taraqqiyotida yoshlarning oʻrni». Respublika ilmiy-amaliy anjumani. T.: ToshDTU. 14-19 aprel 2012-yil.

26. www.altenergy.narod.ru

27. <http://forum.vashdom.ru/forum16.htm>

28. http://www.internetelite.ru/tools/yp/yp_108.htm

29. lftp uzsci.net www fti fan uz

ILOVALAR

(Internet ma'lumotlari)

Қуритиш аппаратларининг тузилиши

Саноатда турли типдаги қуритиш аппаратлари ишлатилади. Қуриткичлар бир-биридан турли белгилари билан фарқ қилади. Нам материалга иссиқлик бериш усулига кўра аппаратлар конвектив, контактли ва бошқа турдаги қуриткичларга бўлинади. Иссиқлик ташувчи сифатида ҳаво, газ ёки буғ ишлатилиши мумкин. Қуритиш камерасидаги босимнинг қийматига кўра атмосферали ва вакуумли қуриткичлар бўлади. Жараёни ташкил қилиш бўйича даврий ва узлуксиз ишлайдиган аппаратлар бўлади. Конвектив қуриткичларда материал ва қуритувчи агент бир-бирига нисбатан тўғри, карама-қарши ёки перпендикуляр ҳаракат қилиши мумкин. Қуритилиши лозим бўлган материал донасимон, чангга ўхшаш, пастасимон ёки суюқ ҳолда бўлади. Қуритувчи агентнинг босимини ҳосил қилиш учун табиий ёки мажбурий циркуляция ишлатилади. Донасимон материаллар ишлатилганда қатлам зич, кенгайтирилган, мавҳум қайнаш, фонтан ҳосил бўлиш каби ҳолатларда бўлади. Қуритувчи агент буғ, иссиқ сув, олов билан ишлайдиган калориферларда ёки электр токи ёрдамида ишитади. Қуритиш жараёнининг ҳар хил вариантларидан кенг фойдаланилади: ишлатилган қуритувчи агентни аппаратдан чиқариб юбориш, қуритувчи агентдан такрор фойдаланиш, қуритувчи агентни қуритиш камералари оралиғида қиздириш, қуритувчи агентни қуритиш камераларига бўлиб бериш, қуритувчи агентни қуритиш камерасида қўшимча равишда қиздириш, ўзгарувчан иссиқлик майдонидан фойдаланиш (иссиқ ва совуқ ҳавони материал қатламига кетма-кет алмаштириб бериш) ва ҳоказо.

Конструктив тузилишига кўра қуритиш аппаратлари ҳар хил бўлади. Саноатда шкафли, камерали, коридорли (тунелли), шахтали, барабанли, трубали, шнекли, цилиндрсимон, турбинали, каскадли, каруселли, конвейерли, пневматик, сочиб берувчи ва шу каби бир қатор қуриткичлар ишлатилади.

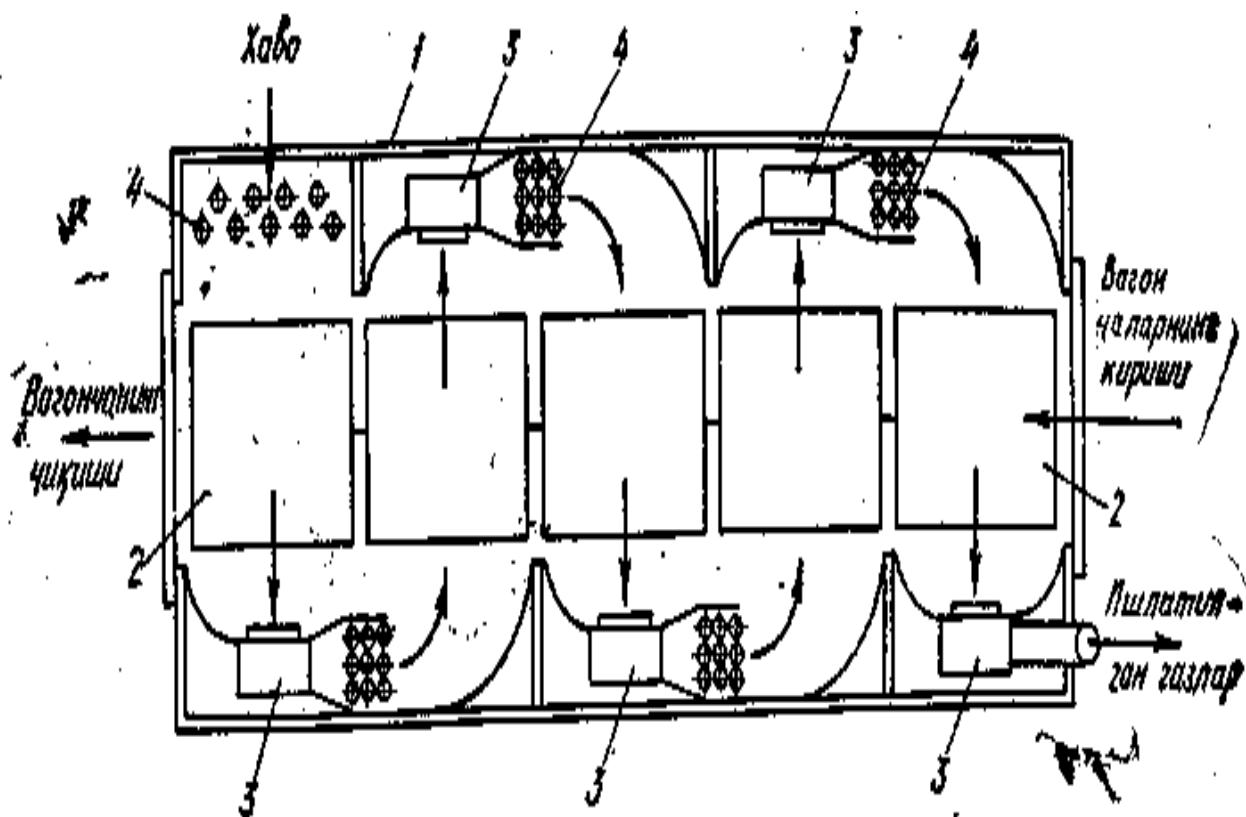
КОНВЕКТИВ ҚУРИТКИЧЛАР

Саноатда конвектив усул билан ишлайдиган қуритиш аппаратлари кенг тарқалган. Бундай аппаратларда қуритиш жараёни нам материал билан қуритувчи агентнинг тўғридан-тўғри контакти орқали боради. Кимё, озиқ-овқат ва бошқа саноат тармоқларида камерали, тунелли, лентали, сиртмоқли, барабанли, мавҳум қайнаш қатламли, сочиб берувчи, пневматик ва бошқа конвектив қуриткичлар ишлатилади.

Тунелли қуриткичлар

Бундай типдаги қуриткичлар тўғри бурчак кесимига эга бўлган узун камерадан (коридордан) иборат бўлади (расм).

www.altenergy.narod.ru



расм. Тунелли қуриткич:

1- камера; 2- вагонлар; 3 - вентилятор; 4- калорифер.

Камера ичида вагонеткаларнинг секин ҳаракатланиши учун темир йўл излари ўрнатилган. Коридорга кирувчи ва ундан чиқадиган эшиклар зич ёпилади. Вагонеткаларнинг ичига нам материал жойлаштирилади. Қуритувчи агент (ҳаво) калориферлардан берилади. Ҳаво оқими вентиляторлар ёрдамида нам материалга нисбатан тўғри ёки қарама-қарши йўналишда ҳаракатга келтирилади. Вагонеткалар эса механик чиғирлар ёрдамида ҳаракатланади. Туннелли қуриткичларда қуритувчи агент қисман рециркуляция қилинади. Бундай аппаратлар катта ўлчамли донасимон материалларни (масалан, керамик буюмларни) қуритиш учун ишлатилади. Камчиликлари: қуритиш тезлиги кичик, процесс узоқ вақт давом этади, қуритиш бир меъёردа бормайди, қўл кучидан фойдаланилади.

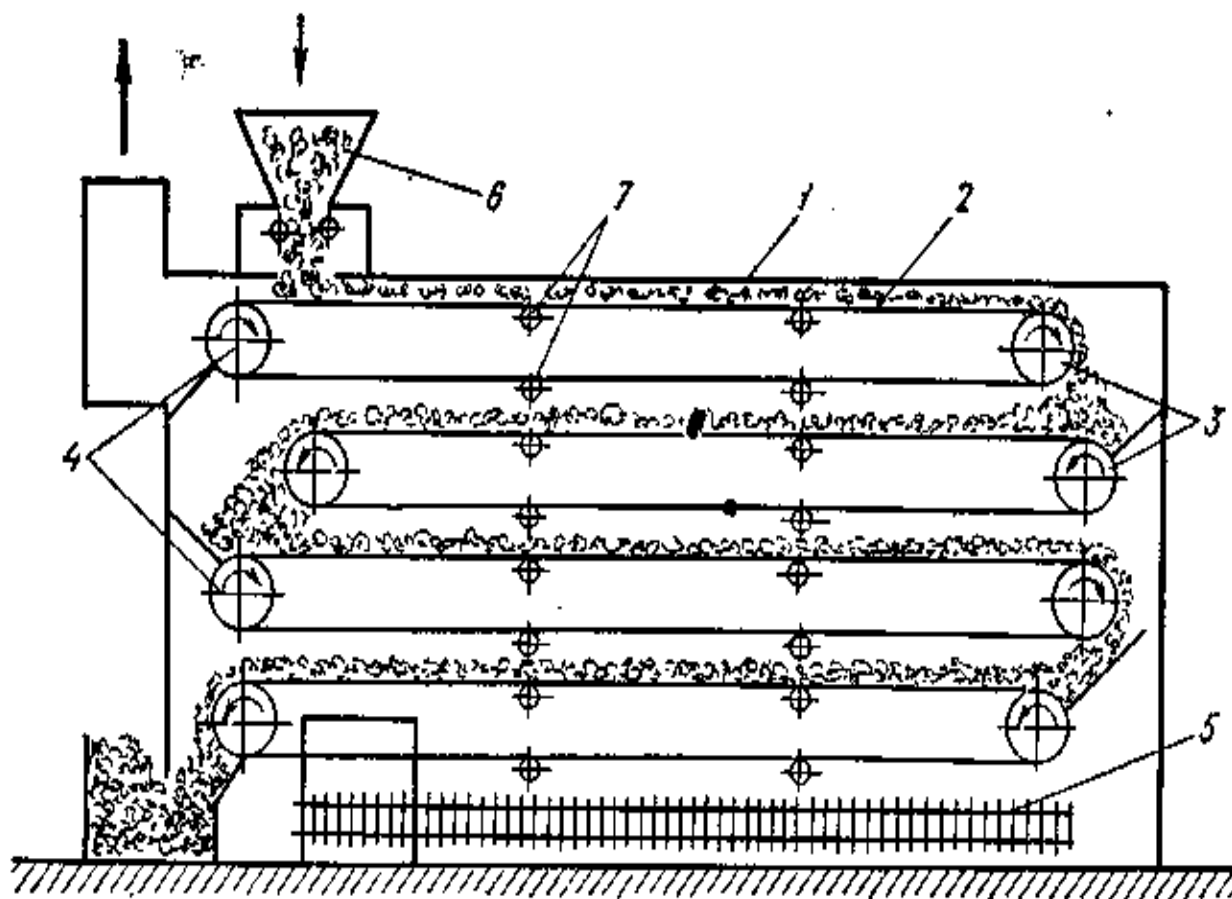
Лентали қуриткичлар. Бундай қуриткичларда материал узлуксиз равишда атмосфера босимида қуритилади (98-расм).

Қуритиш камераси ичидаги иккита барабан ўртасида узлуксиз лента тортилган. Барабанларнинг биттаси электромотор ёрдамида ҳаракатга келади, иккинчиси эса ёрдамчи бўлади. Нам материал лентанинг бир учига берилади, қуруқ материал эса лентанинг иккинчи учидан ажралади. Қуритиш процесси иссиқ ҳаво ёки тутунли газлар ёрдамида олиб борилади.

www.altenergy.narod.ru

Бу типдаги қуриткичлар битта ёки кўп лентали бўлади. Саноатда кўп лентали қуриткичлар кенг ишлатилади. Кўп лентали қуритиш аппаратларида қуритувчи агент нам материалга нисбатан перпендикуляр йўналган бўлади.

Материал бир лентадан иккинчисига тушаётганда унинг қуритувчи агент билан контакт юзаси кўпаяди. Бундай қуриткичларда қуритиш процессининг турли вариантларини ташкил қилиш мумкин.



Лентали қуриткич:

1 -қуритиш камераси; 2- лента; 3- ҳаракатланувчи барабан; 4- ёрдамчи барабан; 5- калорифер; 6-бункер; 7-таянч роликлар.

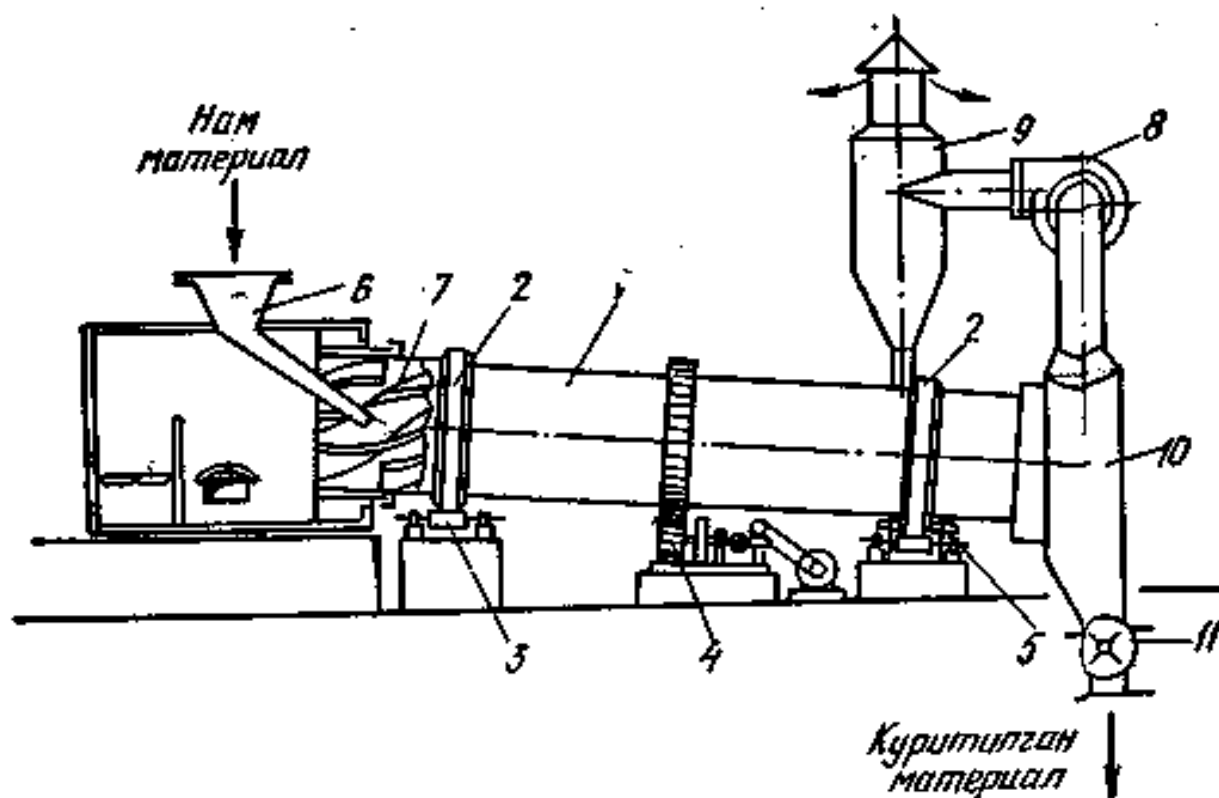
Лентали қуриткичлар кўп жойни эгаллайди ва уларни ишлатиш анча мураккаб (ленталарнинг чўзилиши ва барабанда нотўғри жойланиш ҳолатлари рўй бериши мумкин). Бундай аппаратларнинг солиштирма иш унуми кичик, солиштирма иссиқлик сарфи эса катта, пастасимон материалларни қуритиш мумкин эмас.

<http://forum.vashdom.ru/forum16.htm>

Барабанли қуриткичлар

Бундай аппаратлар атмосфера босими билан узлуксиз равишда турли сочиловчан материалларни қуритиш учун ишлатилади. Барабанли қуриткич цилиндрсимон барабандан ташкил топган бўлиб, горизонтга нисбатан кичик оғиш бурчагида (1 : 15 - 1 : 50) жойлаштирилган бўлади (99-расм). Барабан бандажлар ва роликлар ёрдамида ушлаб турилиб, электромотор ва редуктор ёрдамида айлантирилади. Барабаннинг айланишлар сони одатда 5 ... 8 мин⁻¹ дан ортмайди. Нам материал таъминлагич орқали винтли қабул

қилувчи насадкага берилади, бу ерда материал аралаштириш таъсирида бир оз қурийди. Сўнгра материал барабаннинг ички қисмига ўтади.



расм. Барабанли қуриткич:

1 – барабан; 2 – бандаж; 3 – таянч роликлар; 4 – узаткич; 5 – таянч роликлар; 6 – бункер; 7 – насадка; 8 – вентилятор; 9 – циклон; 10 – туширадиган камера; 11 – тушириш қурилмаси.

Барабаннинг бутун узунлиги бўйича насадкалар жойлаштирилади. Насадкалар барабаннинг кесими бўйича материални бир меъёрга тарқатиш ва аралаштиришни таъминлайди. Бундай шароитда материал билан қуритувчи агентнинг ўзаро таъсири самарали бўлади.

Барабан ичида материалнинг ўта қизиб кетиш даражасини камайтириш учун материал ва қуритувчи агент (тутунли газлар) бир бирига нисбатан тўғри йўналишда бўлади, чунки бундай шароитда юқори температурали иссиқ газлар катта намликка эга бўлган материал билан

<http://forum.vashdom.ru/forum16.htm>

контактлашади. Майда заррачаларнинг газлар билан кетиб қолишини камайтириш учун барабандан сўриб олинаётган газларнинг тезлигини вентилятор ердамида 2-3 м/с атрофида ушлаб турилади. Ишлатилган газлар атмосферага чиқарилишдан олдин майда чангардан циклонда тозаланади. Қурилган материал барабандан ташқарига, туширувчи қурилма орқали чиқарилади.

Қуритилаётган материал доналарининг ўлчамлари ва хоссаларига кўра аппаратларда ҳар хил насадкалардан фойдаланилади. Катта бўлакчи ва қовушиб қолиш хусусиятига эга бўлган материалларни қуриштириш учун

кўтарувчи парракли насадкалар, ёмон сочилувчан ва катта зичликка эга бўлган катта бўлакли материаллар ни қуришиш учун эса секторли насадкалар ишлатилади. Кичик бўлакли тез сочилувчан материалларни қуришишда тарқатувчи насадкалар кенг ишлатилади. Майда қилиб эзилган, чанг ҳосил қилувчи материалларни берк ячейкали довосимон насадкалари бўлган барабанларда қуришиш мақсадга мувофиқдир. Айрим шароитларда мураккаб насадкалардан фойдаланилади.

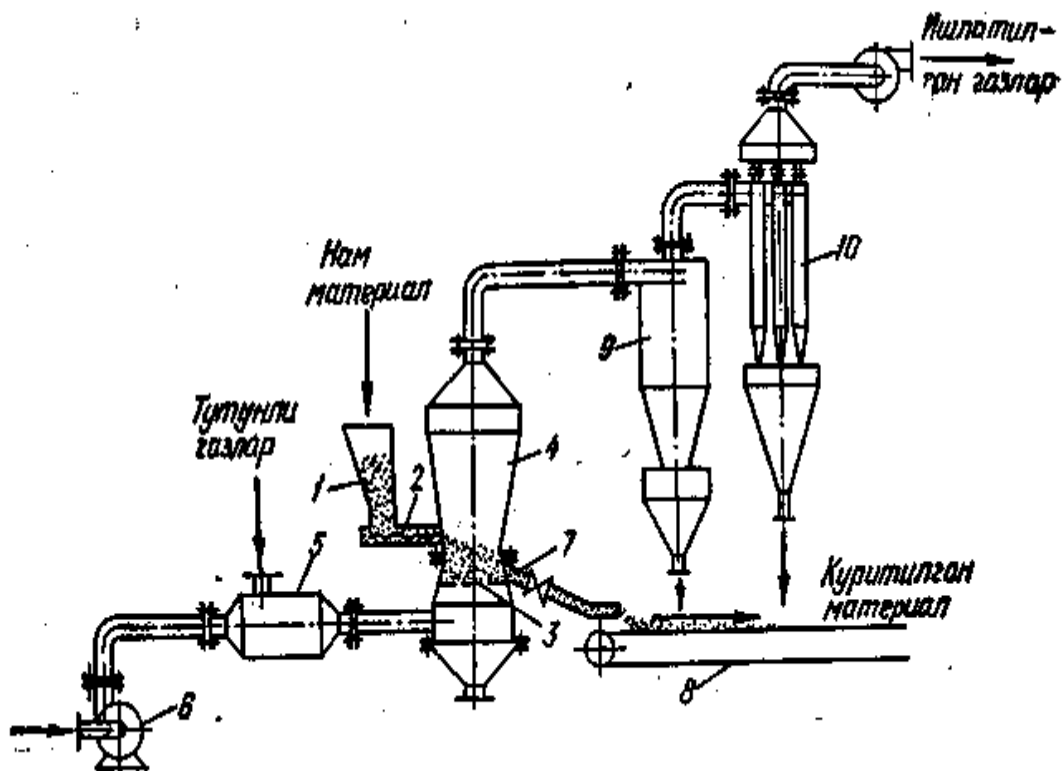
Мавҳум қайнаш қатламли қуриткичлар

Жараён мавҳум қайнаш қатламида олиб борилганда каттиқ материал заррачалари ва қуритувчи агент ўртасида контакт юзаси кўпаяди, намликнинг материалдан буғланиб чиқиш тезлиги ортади, қуришиш вақти эса анча қисқаради. Ҳозирги кунда кимёвий технологияда мавҳум қайнаш қатламли қуриткичлар сочилувчан донасимон материалдан ташқари, қовушиб қолиш хусусиятига эга бўлган материаллар, пастасимон моддалар эритмалар, қотишмалар ва суспензияларни сувсизлантириш учун ишлатилмоқда.

Узлуксиз ишлайдиган битта камерали қуриткичлар кенг тарқалган (100-расм). Нам материал бункердан таъминлагич орқали қуриткич камерасига берилади. Узлуксиз ишлайдиган битта камерали қуриткичлар кенг тарқалган (расм). Нам материал бункердан таъминлагич орқали қуриткич камерасига берилади. Камеранинг пастки қисмида тарқатувчи тўр жойлаштирилган. Ҳаво вентилятор орқали аралаштириш камерасига берилади ва бу ерда иссиқ тутунли газлар билан аралашади. Қуритувчи агент (иссиқ ҳаво ёки ҳавонинг тутунли газлар билан аралашмаси) маълум тезлик билан тўрнинг пастидан берилади. Ҳаво оқими таъсирида каттиқ материал доначалари мавҳум қайнаш ҳолатига келтирилади.

Қуритилган материал тўрдан бир оз тепада жойлашган штуцер орқали ташқарига чиқарилади ва транспортёрга тушади. Ишлатилган газлар циклон ва батареяли чанг ушлагичда тозаланади.

http://www.internetelite.ru/tools/yp/yp_108.htm



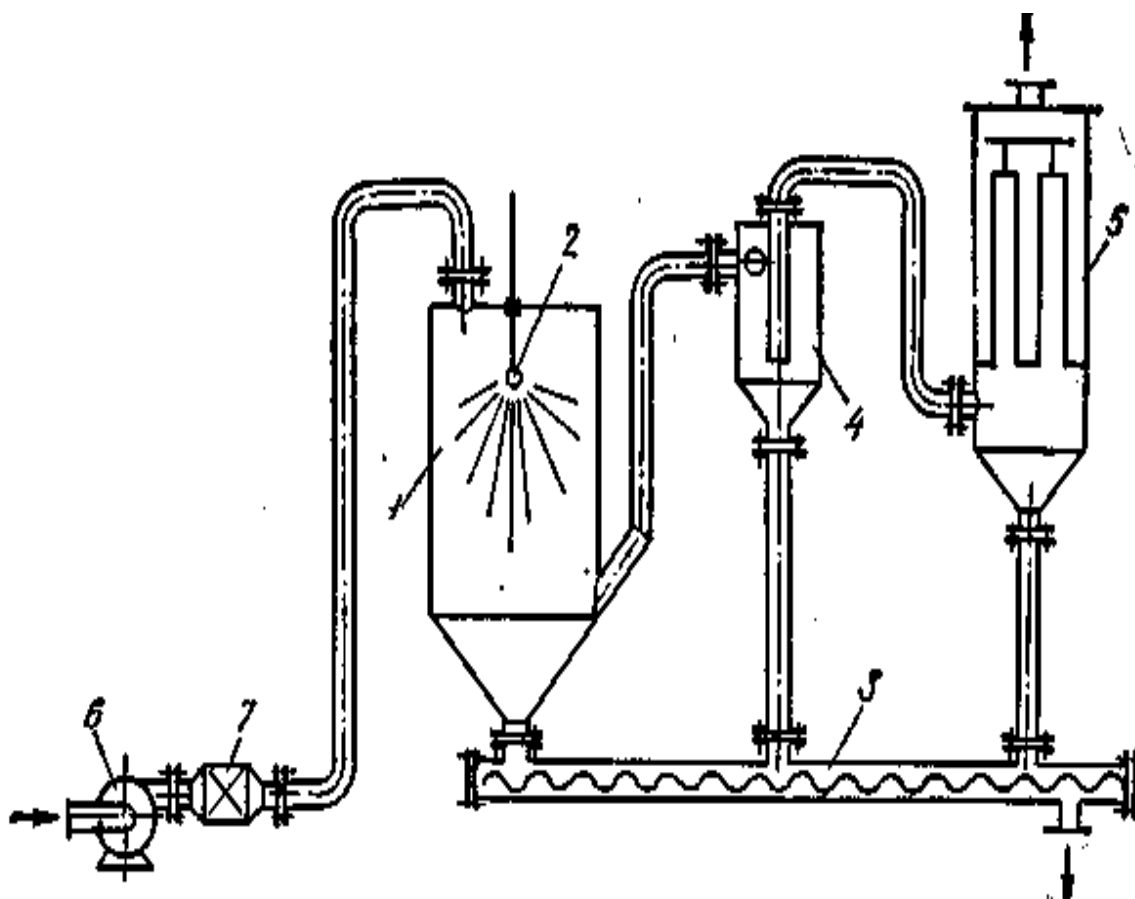
расм. Бир камерали мавҳум қайнаш қатламли куриткич:

3,1— бункер курилмаси; 3— газ таркатувчи тўр; 4— куритиш камераси; 5— аралаштириш камераси; 6— вентилятор; 7—куритилган материал чиқадиған штуцер; 8— транспортёр; 9— циклон; 10—чанг ушлагич.

Цилиндрсимон корпусли куриткичларда баъзан куритиш жараёни бир меъёрда бормайди, чунки қатламда интенсив аралаштириш мавжуд бўлганлиги сабабли айрим заррачаларнинг аппаратда бўлиш вақти ўртача қийматдан анча фарқ қилади. Шу сабабли ўзгарувчан кесимли (масалан, конуссимон) куриткичлардан фойдаланилади. Бундай конуссимон аппаратнинг пастки қисмида газнинг ҳаракатланиш тезлиги энг катта заррачанинг чўкиш тезлигидан катта, тепа қисмида эса энг кичик заррачанинг чўкиш тезлигидан кам бўлади. Бундай ҳолатда қаттиқ заррачаларнинг нисбатан тартибли циркуляцияси мавжуд бўлиб, заррачалар аппаратнинг марказий қисмида кўтари-ладн, унинг чекка қисмларида эса пастга қараб тушади. Натижада материал бир меъёрда исийди ва камеранинг иш баландлиги камаяди.

Сочиb берувчи куриткичлар

Бундай аппаратларда куритилиши лозим бўлган материал жуда майда ҳилиб сочиb берилади ва параллел оқимда ҳаракат қилаётган куритувчи агент (иссиқ ҳаво ёки тутунли газлар) билан тўқнашади, натижада намлик катта тезлик билан бурланади. Сочиb берувчи куриткичларда буғланишнинг солиштирма



расм. Сочиб берувчи куриткич:

1— куритиш камераси; 2— форсунка; 3— шнек; 4— циклон; 5— энгли фильтр; 6— вентилятор; 7— калорифер.

Сочиб берувчи куриткичларда материал ва куритувчи агент оқимлари тўғри, қарама-қарши ва аралаш йўналишда бўлиши мумкин, бироқ кўпинча тўғри (ёки параллел) йўналишли оқим кенг ишлатилади.

Сочиб берувчи куриткичлар юқорида айтиб ўтилган афзалликлардан ташқари бир қатор камчиликларга ҳам эга: 1) нам материалнинг аппарат деворларига ёпишиб қолмаслиги учун камеранинг диаметри анча катта бўлади; 2) камерада солиштира буғланиш қиймати жуда кичик (1 м^3 камерадан соатига $10 \dots 25 \text{ кг}$ сув ажралади); 3) ҳаво оқимининг тезлиги нисбатан кичик ($0,2 \dots 0,4 \text{ м/с}$) агар ҳаво тезлиги катта бўлса майда заррачаларнинг чўкиши қийинлашади ва уларнинг ҳаво оқими билан кетиб қолиши кўпаяди.

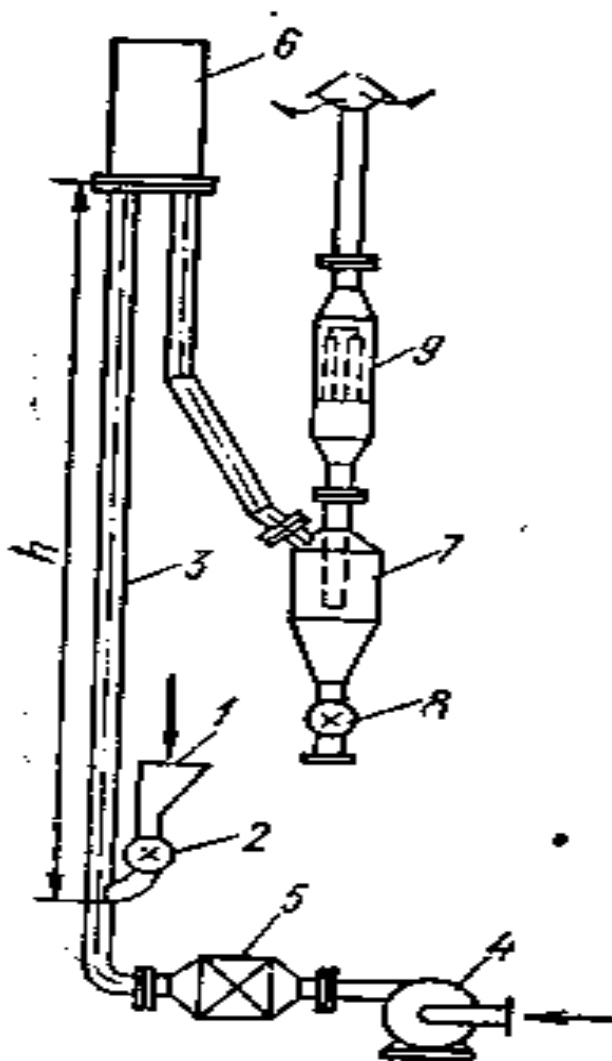
Пневматик куриткичлар

Донадор (лекин қовушиб қолмайдиган) ва кристалл материалларни эритилмаган ҳолда куритиш учун пневматик куриткичлар ишлатилади. Куритиш жараёни узунлиги 25 м гача бўлган вертикал трубада олиб борилади. Материалнинг заррачалари иситилган ҳаво (ёки тутунли газ) оқими билан бирга ҳаракат қилади.

Бунда ҳаво оқимининг тезлиги қаттиқ заррачанинг ҳаракат тезлигидан катта бўлади ($10 \dots 30 \text{ м/с}$). Бундай труба-қуриткичларда процесс жуда қисқа вақт ($1 \dots 3 \text{ с}$) давом этади,

шу сабабли материал таркибидаги эркин намликнинг бир қисмигина ажралиб чиқади.

Пневматик қуриткичда (расм) материал бункердан таъминлагич орқали вертикал труба-қуриткичга тушади. Ҳаво оқими вентилятор ёрдамида калорифер орқали вертикал трубага юборилади. Трубада ҳаво оқими материал заррачаларини ўзи билан бирга олиб кетади.



расм. Пневматик қуриткич:

1, 2— бункер қурилмаси; 3— труба; 4— вентилятор; 5— калорифер; 6— йиғичли амортизатор; 7— циклон; 8- тушириш қурилмаси; 9— фильтр

Ҳаво қуриган материал билан бирга йиғувчи амортизаторга киради, кейин циклонга ўтади.