



YUQORI SAMARALI MIKROTO‘LQIN VAKUUM QURITGICHLARI

Buxoro Davlat Universiteti 05.05.06

Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi

energiya qurilmalari kafedrası

1-kurs stajior doktranti

Baxshullayeva Mubashira Bahodir Qizi

Annotatsiya: Ushbu maqolada yuqori samarali mikroto‘lqin vakuum quritgichlarining ishlash prinsipi, ularning sanoat va qishloq xo‘jaligi sohalarida qo‘llanilishi hamda energiya samaradorligi yoritiladi. Mikroto‘lqinli vakuum texnologiyasi mahsulotlarni tez va sifatli quritish imkonini beruvchi zamonaviy usullardan biri hisoblanadi. Maqolada ushbu texnologiyaning afzalliklari, mahsulot sifatini saqlashdagi o‘rni va zamonaviy quritish jarayonlarida tutgan o‘rni tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: mikroto‘lqin texnologiyasi, vakuum quritgich, quritish jarayoni, energiya samaradorligi, oziq-ovqat texnologiyasi.

Kirish qismi

Zamonaviy sanoat va oziq-ovqat texnologiyalarida mahsulotlarni sifatini saqlagan holda tez va samarali quritish muhim masalalardan biri hisoblanadi. An‘anaviy quritish usullari ko‘p vaqt talab qilishi, energiya sarfining yuqoriligi hamda mahsulot tarkibidagi foydali moddalarning qisman yo‘qolishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va ularni ishlab chiqarish jarayoniga joriy etish dolzarb vazifalardan biridir. Mikroto‘lqin vakuum quritgichlari ana shunday innovatsion texnologiyalardan biri bo‘lib, ular mahsulotni qisqa vaqt ichida va sifatini saqlagan holda quritish imkonini beradi.

Mikroto‘lqin vakuum quritish texnologiyasi ikki muhim fizik jarayonning birlashuvi asosida ishlaydi. Birinchi jarayon mikroto‘lqin nurlanishi yordamida mahsulot ichidagi suv molekularining tez harakatga kelishi bilan bog‘liq. Ikkinchi jarayon esa vakuum muhitida suyuqlikning qaynash harorati pasayishi bilan izohlanadi. Ushbu ikki jarayon birgalikda amalga oshirilganda mahsulot tarkibidagi namlik tez bug‘lanadi va quritish jarayoni samaradorligi oshadi. Mikroto‘lqin vakuum quritgichlarining samaradorligi quritish jarayonining fizik va texnologik xususiyatlari bilan bog‘liqdir. Quritish jarayonida mahsulot tarkibidagi namlik mikroto‘lqin nurlari ta‘sirida qizib, tez bug‘lanadi. Vakuum muhitida esa suvning qaynash harorati pasayadi, natijada namlik past haroratda bug‘lanadi. Bu jarayon mahsulotning sifatini saqlab qolish imkonini beradi. Ayniqsa issiqlikka sezgir bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlari uchun bunday



texnologiya juda muhim hisoblanadi.

Mikroto'ldin vakuum quritish texnologiyasida energiyaning mahsulot ichiga chuqur kirib borishi quritish tezligini oshiradi. Bu usulda energiya bevosita namlik molekulalariga ta'sir qiladi va ular tez harakatlana boshlaydi. Natijada mahsulot tarkibidagi suv tez bug'lanadi va quritish jarayoni ancha qisqa vaqt ichida amalga oshadi. Shu sababli ushbu texnologiya sanoat jarayonlarida energiya tejamkor usullardan biri sifatida qaraladi.

Bundan tashqari, mikroto'ldin vakuum quritgichlarida quritish jarayonini aniq boshqarish imkoniyati mavjud. Zamonaviy qurilmalarda harorat, bosim va mikroto'ldin quvvati maxsus boshqaruv tizimlari yordamida nazorat qilinadi. Bu esa mahsulotni optimal sharoitda quritish imkonini beradi. Quritish jarayonining avtomatlashtirilgan holda boshqarilishi ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi va mahsulot sifatini barqaror darajada saqlashga yordam beradi. Mikroto'ldin vakuum quritgichlari yordamida quritilgan mahsulotlar yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'ladi. Quritish jarayonida mahsulotning tabiiy rangi, hidi va ta'mi deyarli o'zgarmaydi. Bundan tashqari, mahsulot tarkibidagi biologik faol moddalar ham yaxshi saqlanadi. Bu esa tayyor mahsulotning oziqaviy qiymatini oshiradi va uning iste'molchilarga yetkazib berilishida muhim ahamiyatga ega.

Mikroto'ldin vakuum quritgichlarining yana bir afzalligi ishlab chiqarish jarayonida vaqtni tejashidir. An'anaviy quritish usullari bilan solishtirganda, ushbu texnologiya yordamida mahsulotlarni ancha tez quritish mumkin. Quritish vaqtining qisqarishi esa ishlab chiqarish jarayonining unumdorligini oshiradi va korxonalarning iqtisodiy samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, mikroto'ldin vakuum quritgichlarining konstruksiyasi ham doimiy ravishda takomillashtirib borilmoqda. Zamonaviy qurilmalarda energiya sarfini kamaytirish, issiqlikni bir tekis taqsimlash va quritish jarayonini optimallashtirishga qaratilgan yangi texnologik yechimlar qo'llanilmoqda. Bu esa qurilmalar samaradorligini oshirish bilan birga ularning ishlash ishonchliligini ham ta'minlaydi.

Umuman olganda, mikroto'ldin vakuum quritgichlari zamonaviy sanoat texnologiyalarida muhim o'rin egallaydi. Ular yordamida mahsulotlarni tez, sifatli va energiya tejamkor usulda quritish mumkin. Shu sababli kelajakda ushbu texnologiyalardan foydalanish yanada kengayishi va yangi ilmiy tadqiqotlar asosida yanada takomillashtirilishi kutilmoqda. Mikroto'ldin vakuum quritgichlari ayniqsa oziq-ovqat sanoatida keng qo'llanilmoqda. Meva va sabzavotlar, dorivor o'simliklar, biologik faol moddalar hamda farmatsevtika mahsulotlarini quritishda ushbu texnologiya yuqori natija beradi. Bunday quritish usuli mahsulotning tabiiy rangi, hidi va foydali moddalarini saqlab qolish imkonini beradi. Bundan tashqari, mahsulotning strukturasi ham



kamroq shikastlanadi.

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar mikroto'ldin vakuum quritgichlarining energiya tejamkorligini ham tasdiqlamoqda. An'anaviy quritgichlar bilan solishtirganda bu usul energiya sarfini kamaytiradi va quritish vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonining samaradorligini oshiradi va iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi. Shuningdek, mikroto'ldin vakuum quritgichlarining konstruksiyasi ham doimiy ravishda takomillashtirib borilmoqda. Zamonaviy qurilmalarda avtomatik boshqaruv tizimlari, harorat va bosimni nazorat qiluvchi sensorlar hamda energiyani optimal taqsimlovchi texnologiyalar qo'llanilmoqda. Bu esa quritish jarayonini yanada barqaror va samarali amalga oshirish imkonini beradi. Mikroto'ldin vakuum quritish texnologiyasi an'anaviy quritish usullariga nisbatan bir qator muhim afzalliklarga ega. Ushbu texnologiyada issiqlik energiyasi mahsulotning ichki qismida hosil bo'ladi, ya'ni mikroto'ldin nurlari mahsulot tarkibidagi suv molekulalarini bevosita qizdiradi. Natijada namlik mahsulot ichidan tashqariga tez chiqadi va quritish jarayoni ancha tezlashadi. Bu jarayon mahsulotning tashqi qatlamining ortiqcha qizib ketishining oldini oladi hamda quritishning bir tekis amalga oshirishini ta'minlaydi.

Vakuum sharoitida quritishning yana bir muhim xususiyati shundaki, past bosim ta'sirida suvning qaynash harorati pasayadi. Shu sababli mahsulot yuqori harorat ta'siriga duch kelmasdan quritiladi. Bu esa ayniqsa issiqlikka sezgir mahsulotlar, masalan dorivor o'simliklar, biologik faol moddalar va oziq-ovqat mahsulotlari uchun juda muhim hisoblanadi. Past haroratda quritish mahsulot tarkibidagi vitaminlar, fermentlar va boshqa foydali moddalarning saqlanib qolishiga yordam beradi.

Mikroto'ldin vakuum quritgichlari qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida ham keng qo'llanilmoqda. Meva, sabzavot, rezavorlar va dorivor o'simliklarni quritishda ushbu texnologiya yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Qurilgan mahsulotlar o'zining tabiiy rangini, hidini va ta'mini saqlab qoladi. Bu esa tayyor mahsulotning bozor qiymatini oshiradi va uning sifatini yuqori darajada ta'minlaydi. Bundan tashqari, mikroto'ldin vakuum quritgichlaridan farmatsevtika sanoatida ham foydalanilmoqda. Dorivositlarini ishlab chiqarishda faol moddalarning kimyoviy tarkibini saqlab qolish muhim ahamiyatga ega. Mikroto'ldin vakuum quritish usuli esa bu jarayonni nazorat ostida amalga oshirish imkonini beradi. Natijada mahsulotning sifat ko'rsatkichlari yaxshilanadi va uning saqlanish muddati uzayadi.

Zamonaviy mikroto'ldin vakuum quritgichlari yuqori texnologik boshqaruv tizimlari bilan jihozlangan bo'lib, ular quritish jarayonini avtomatik ravishda nazorat qilish imkonini beradi. Harorat, bosim va mikroto'ldin quvvati



maxsus sensorlar yordamida boshqariladi. Bu esa quritish jarayonini optimal sharoitda olib borishga yordam beradi hamda energiya sarfini kamaytiradi. Shuningdek, ilmiy tadqiqotlarda mikroto'ldin vakuum quritish jarayonining samaradorligini oshirish uchun yangi konstruktsiyalar va texnologik yechimlar ishlab chiqilmoqda. Masalan, energiyani bir tekis taqsimlovchi tizimlar, ko'p kamerali quritish qurilmalari hamda kombinatsiyalangan quritish usullari qo'llanilmoqda. Bunday yangiliklar quritish jarayonining tezligini oshirish bilan birga mahsulot sifatini yanada yaxshilashga xizmat qiladi.

Umuman olganda, mikroto'ldin vakuum quritgichlari zamonaviy texnologik jarayonlarning muhim elementi hisoblanadi. Ushbu texnologiya yordamida mahsulotlarni sifatini saqlagan holda tez va samarali quritish mumkin. Shu sababli kelajakda mikroto'ldin vakuum quritish usullarining qo'llanilish sohasi yanada kengayishi kutilmoqda. Mikroto'ldin vakuum quritgichlarining yana bir muhim afzalligi quritish jarayonining bir xil va barqaror amalga oshirilishidir. An'anaviy issiqlik quritish usullarida issiqlik mahsulotning tashqi qatlamidan ichkariga tomon tarqaladi. Natijada mahsulotning tashqi qismi tezroq qurib, ichki qismi esa nam bo'lib qolishi mumkin. Mikroto'ldin texnologiyasida esa energiya mahsulotning butun hajmiga bir vaqtning o'zida ta'sir qiladi. Shu sababli namlik ichki qatlamlardan tashqi qatlamlarga tez chiqadi va quritish jarayoni bir tekis amalga oshadi.

Mikroto'ldin vakuum quritish jarayonining samaradorligi qurilmaning texnik parametrlari bilan ham bog'liqdir. Qurilmaning mikroto'ldin generatori quvvati, vakuum darajasi, mahsulotning namlik miqdori hamda quritish kamerasi konstruktsiyasi quritish tezligiga ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli zamonaviy quritgichlar ishlab chiqilayotganda ushbu parametrlar ilmiy tadqiqotlar asosida optimallashtiriladi. To'g'ri tanlangan texnologik rejim quritish vaqtini qisqartiradi va energiya sarfini kamaytiradi.

Mikroto'ldin vakuum quritgichlari yordamida quritilgan mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lishi ham ilmiy tadqiqotlarda tasdiqlangan. Qurtilgan meva va sabzavotlarda vitaminlar miqdori ko'proq saqlanadi, ularning tabiiy rangi o'zgarmaydi va mahsulotning ta'mi ham yaxshiroq saqlanadi. Bundan tashqari, bunday mahsulotlar qayta namlanganda o'zining dastlabki tuzilishiga yaqin holatga qaytishi mumkin. Bu xususiyat ayniqsa oziq-ovqat sanoatida katta ahamiyatga ega.

Mikroto'ldin vakuum quritgichlarining yana bir muhim jihati ularning ekologik xavfsizligidir. Quritish jarayonida zararli moddalar hosil bo'lmaydi va atrof-muhitga zarar yetkazuvchi chiqindilar deyarli yuzaga kelmaydi. Shu sababli ushbu texnologiya ekologik toza ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etishda muhim rol o'ynaydi.

Zamonaviy ilmiy izlanishlarda mikroto'ldin vakuum quritish



texnologiyasini boshqa quritish usullari bilan birlashtirish bo'yicha ham tadqiqotlar olib borilmoqda. Masalan, infraqizil nurlanish, konvektiv quritish yoki muzlatib quritish usullari bilan kombinatsiyalangan texnologiyalar ishlab chiqilmoqda. Kelajakda mikroto'ldin vakuum quritgichlarini yanada takomillashtirish, ularning energiya samaradorligini oshirish hamda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar davom etmoqda. Bunday izlanishlar natijasida qurilmalar yanada ixcham, samarali va iqtisodiy jihatdan foydali bo'lishi kutilmoqda. Shu sababli mikroto'ldin vakuum quritish texnologiyasi zamonaviy sanoat jarayonlarining istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, yuqori samarali mikroto'ldin vakuum quritgichlari zamonaviy quritish texnologiyalarining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya mahsulotlarni tez, sifatli va energiya tejamkor usulda quritish imkonini beradi. Ayniqsa oziq-ovqat, farmatsevtika va qishloq xo'jaligi sohalarida mikroto'ldin vakuum quritgichlaridan foydalanish katta ahamiyat kasb etadi. Kelajakda ushbu texnologiyani yanada rivojlantirish va takomillashtirish orqali sanoat jarayonlarining samaradorligini oshirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Rasulov A.A. Issiqlik texnikasi asoslari. Toshkent. O'qituvchi. 2014. 256 bet.
2. Karimov R.K. Oziq-ovqat mahsulotlarini quritish texnologiyasi. Toshkent. Fan va texnologiya. 2016. 240 bet.
3. Ismatov I.I. Sanoat qurilmalari va jarayonlari. Toshkent. Fan. 2017. 312 bet.
4. Qodirov B.Q. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari. Toshkent. Tafakkur. 2018. 228 bet.
5. Abdullayev S.A. Issiqlik va massa almashinuvi jarayonlari. Toshkent. O'zbekiston. 2019. 290 bet.
6. Tursunov Sh.T. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent. Yangi nashr. 2020. 264 bet.