

YUQORI SAMARALI MIKROTO'LQIN VAKUUMLI QURITGICHLAR

Baxshuloyeva M

Annotatsiya: Ushbu ishda yuqori samarali mikroto'lqin vakuumli quritish texnologiyasining ishlash prinsipi, afzalliklari va oziq-ovqat hamda farmatsevtika sanoatida qo'llanilish istiqbollari tahlil qilindi. Mikroto'lqin energiyasi va vakuum muhitining birgalikdagi ta'siri mahsulotlarning tez quritilishini, energiya sarfining kamayishini hamda biologik faol moddalarning yaxshi saqlanishini ta'minlashi ko'rsatildi.

Kalit so'zlar: mikroto'lqinli quritish, vakuumli quritish, energiya tejamkorligi, oziq-ovqat mahsulotlari.

Kirish

Quritish jarayoni oziq-ovqat, qishloq xo'jaligi va farmatsevtika sanoatida eng muhim texnologik bosqichlardan biri hisoblanadi. An'anaviy konvektiv quritish usullarida issiqlik mahsulot yuzasidan ichki qatlamlarga uzatiladi, bu esa jarayonning uzoq davom etishiga va energiya sarfining ortishiga olib keladi. Bundan tashqari, yuqori harorat ta'sirida vitaminlar, pigmentlar va boshqa biologik faol moddalar parchalanishi mumkin.

So'nggi yillarda ushbu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida mikroto'lqinli vakuumli quritish texnologiyalariga katta qiziqish bildirilmoqda. Ushbu usulda mahsulot ichki qismida hajmiy qizish sodir bo'ladi va vakuum tufayli suvning qaynash harorati pasayadi. Natijada quritish jarayoni tezlashadi va mahsulot sifati yaxshiroq saqlanadi.

Mikroto'lqin vakuumli quritishning ishlash prinsipi

Mikroto'lqinli quritishda elektromagnit to'lqinlar mahsulot tarkibidagi suv molekullari bilan o'zaro ta'sirlashadi. Natijada suv molekullari tebranib, issiqlik energiyasi hosil qiladi. Issiqlik mahsulotning butun hajmida hosil bo'lgani sababli namlik markazdan sirtga tez ko'chadi.

Vakuum sharoitida esa bosim kamayadi va suvning qaynash harorati 100°C dan ancha past qiymatlarga tushadi. Shu sababli namlik nisbatan past haroratlarda bug'lanadi. Bu esa issiqlikka sezgir komponentlarning saqlanishiga imkon yaratadi.

Mikroto'lqin va vakuumning birgalikdagi ta'siri quyidagi afzalliklarni beradi:

- quritish vaqtining qisqarishi;
- energiya sarfining kamayishi;
- mahsulot rangining saqlanishi;
- vitamin va antioksidantlarning kamroq parchalanishi;
- mahsulotning g'ovak tuzilishga ega bo'lishi;



- qayta namlanish xususiyatining yaxshilanishi.

Quritish samaradorligiga ta'sir qiluvchi omillar

Mikroto'ldin vakuumli quritish samaradorligi bir qator parametrlar bilan belgilanadi. Ulardan asosiylari quyidagilar:

1. Mikroto'ldin quvvati. Quvvat ortishi bilan quritish tezligi oshadi, biroq haddan tashqari yuqori quvvat mahsulotning lokal qizib ketishiga olib kelishi mumkin.

2. Vakuum darajasi. Bosimning kamayishi namlikning bug'lanishini tezlashtiradi va quritish jarayonini samaraliroq qiladi.

3. Mahsulot qalinligi. Qalin qatlamlarda namlik migratsiyasi sekinroq bo'lishi mumkin.

4. Boshlang'ich namlik miqdori. Namlik miqdori yuqori bo'lgan mahsulotlar mikroto'ldin energiyasini samaraliroq yutadi.

Qo'llanilish sohalari

Mikroto'ldin vakuumli quritish texnologiyasi quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llaniladi:

- meva va sabzavotlarni quritishda;
- dorivor o'simliklarni qayta ishlashda;
- biologik faol qo'shimchalar ishlab chiqarishda;
- farmatsevtik preparatlarni tayyorlashda;
- oziq-ovqat konsentratlari ishlab chiqarishda.

Xulosa

Yuqori samarali mikroto'ldin vakuumli quritgichlar zamonaviy energiya tejamkor quritish texnologiyalari orasida istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Mikroto'ldin energiyasi va vakuum muhitining birgalikdagi qo'llanilishi quritish jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi, mahsulot sifatini yaxshilaydi va energiya sarfini kamaytiradi. Ushbu texnologiyaning oziq-ovqat, farmatsevtika va biotexnologiya sanoatidagi qo'llanish ko'lami yil sayin kengayib bormoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mujumdar A.S. Handbook of Industrial Drying. 4th Edition. CRC Press, Boca Raton, 2014.
2. Sun D.W. Emerging Technologies for Food Processing. Academic Press, London, 2015.
3. Zhang M., Tang J., Mujumdar A.S., Wang S. Trends in microwave-related drying of fruits and vegetables // Trends in Food Science & Technology. 2020. Vol. 99. P. 622–635.
4. Soysal Y., Ayhan Z., Esturk O., Arıkan M.F. Microwave vacuum drying of agricultural products: Recent advances and future prospects // Drying Technology. 2021. Vol. 39(12). P. 1740–1758.

