

Invenția se referă la industria alimentară, în special la instalații de uscare a fructelor și legumelor cu aplicarea a trei metode de uscare: uscarea prin convecție, uscarea cu aplicarea microundelor și uscarea în mediu de CO<sub>2</sub> cu aplicarea microundelor, cu aplicarea convecției sau combinarea lor.

Este cunoscut un procedeu de uscare, care include iradierea tulpinilor plantelor din două părți opuse cu unde electromagnetice, care cuprind frecvența oscilațiilor de valență ale moleculelor de apă cu puterea specifică de 0,35...0,95 J/m, totodată iradierea se efectuează de la o distanță de 3...5 cm, direcționată nu mai sus de nivelul eventualei rețezări, pe o fâșie orizontală cu lățimea de 2...3 cm. Instalația pentru realizarea procedurii include un mijloc de transport cu ramă, pe care sunt fixate prin intermediul unui suport un sistem de alimentare cu energie electrică și cel puțin două surse de unde electromagnetice, fiecare cu reflector de formă parabolică, amplasate cu posibilitatea iradierii tulpinilor plantelor din două părți opuse, totodată reflectorul este executat cu închizător cu o fantă orizontală de 1,5...2,0 cm [1].

Este cunoscută o instalație de uscare, care include o carcasă, un buncăr de alimentare, o cameră de uscare, un transportor cu bandă perforată și un sistem de alimentare cu aer cald. Totodată camera de uscare este amplasată deasupra transportorului, astfel încât piesele metalice ale transportorului să fie amplasate în afara acesteia, și este dotată cu un generator de curenți de frecvență foarte înaltă, filtre de baraj și un vas cu apă, iar sistemul de alimentare cu aer cald include un ventilator centrifug cu manșon de aspirație, calorifere electrice și conducte de recirculare și evacuare a aerului cald [2].

De asemenea, este cunoscută o instalație de uscare, care conform modelului de utilitate, include un tambur imobil legat la pământ, dotat cu racorduri de descărcare a produsului, de debitare și de evacuare a aerului și instalat pe niște suporturi cu înclinare spre racordul de descărcare, totodată în interiorul tamburului este montat un rotor tronconic cav perforat cu palete, unit cu racordul de debitare a aerului și conectat la un generator de curenți de frecvență ultraînaltă, iar instalația mai include un buncăr de încărcare cu un agitator și cu un melc de dozare, un buncăr colector cu un melc, și un mecanism de acționare [3].

Slușiile tehnice prezentate posedă dezavantajele care constau în aceea că produsul obținut poate fi tratat doar printr-o singură metodă de uscare, ceea ce influențează negativ calitățile organoleptice și tehnologice ale lui. Totodată tratarea produsului printr-o singură metodă, la aceeași instalație de uscare, limitează utilizarea ei pentru alte produse. Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în optimizarea procesului de uscare a fructelor și legumelor, prin aplicarea a trei metode de uscare într-o singură instalație: uscarea prin convecție, uscarea cu aplicarea microundelor și uscarea în mediu de CO<sub>2</sub> cu aplicarea microundelor, cu aplicarea convecției sau combinarea lor.

Instalația de uscare a fructelor și legumelor, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o carcasă, pe care este amplasată o cameră de uscare, la care este ajustat un ventilator centrifugal prin intermediul unui generator de căldură; ventilatorul centrifugat este unit cu un motor electric, conectat la un invertor; tot la camera de uscare este unită o conductă de recirculare, care este ajustat la un condensator, ce este unit cu un ventilator centrifugal printr-o conductă intermediară. Pe camera de uscare este montat un generator de microunde, iar sub aceasta se află o cameră intermediară, în care este instalat un cântar; în partea inferioară a camerei de uscare este montat un capac, pe care sunt amplasați un indicator de CO<sub>2</sub> și un receptor de CO<sub>2</sub>. În partea inferioară a instalației, în carcasă, este montat un procesor pentru dirijarea generatorului de microunde, o instalație frigorifică pentru dirijarea condensatorului prin intermediul unei țevi și un rezistor pentru dirijarea generatorului de căldură. Totodată instalația mai este dotată cu un rezervor de CO<sub>2</sub>, care permite alimentarea ei cu CO<sub>2</sub> prin intermediul unui furtun.

Avantajele invenției constau în posibilitatea de a obține un produs calitativ după tratarea termică, datorită optimizării procesului de uscare a produsului, prin aplicarea a trei metode de uscare într-o singură instalație: uscarea prin convecție, uscarea cu aplicarea microundelor și uscarea în mediu de CO<sub>2</sub> cu aplicarea microundelor, cu aplicarea convecției sau combinarea lor.

În continuare, se prezintă un exemplu de realizare a invenției cu referire la figurile 1-3, care reprezintă:

- fig. 1, vederea generală a instalației 3D;
- fig. 2, vederea din spate 3D;
- fig. 3, vederea din față.

Instalația de uscare a fructelor și legumelor, conform invenției este compusă din carcasa 1, pe care este amplasată camera de uscare 15, la care este montat generatorul de căldură 13, unit cu ventilatorul centrifugal 10, care, la rândul său, este unit cu motorul electric 8, la el fiind conectat invertorul 6; totodată camera de uscare 15 este unită prin conducta de recirculare 17 cu condensatorul 12, care este unit cu ventilatorul centrifugal 10 prin conducta intermediară 9, care este dotată cu ștuțul 11. Pe camera de uscare 15 este montat generatorul de microunde 14, iar sub aceasta se află camera intermediară 20, în care este instalat cântarul 19; în partea inferioară a camerei de uscare 15 este montat capacul 21, pe care sunt amplasați indicatorul de CO<sub>2</sub> 16 și receptorul de CO<sub>2</sub> 18.

În partea inferioară a instalației, în carcasa 1, este montat procesorul 2 pentru dirijarea generatorului de microunde 14, instalația frigorifică 3 pentru dirijarea condensatorului 12 prin intermediul țevii 22; și rezistorul 5 pentru dirijarea generatorului de căldură 13. Totodată instalația mai este dotată cu rezervorul de CO<sub>2</sub> 4, ce permite alimentarea ei prin intermediul furtunului 7.

Instalația de uscare a fructelor și legumelor, funcționează în felul următor.

Produsul destinat procesului de uscare este încărcat în camera de uscare 15, deschizând capacul 21.

Pentru uscarea prin convecție este necesar de conectat cântarul 19, pentru a urmări scăderea umidității din produs pe parcursul uscării, de conectat inverterul 6, care conectează ventilatorul centrifugal 10, prin intermediul motorului electric 8, de conectat generatorul de căldură 13 și rezistorul 5; totodată conducta intermediară 9 este demontată de la ventilatorul centrifugal 10. Astfel aerul este preluat din exterior de către ventilatorul centrifugal 10, și îndreptat spre generatorul de căldură 13, unde este încălzit până la o temperatură anumită, datorită reglării cu rezistorul 5, nimerind în camera de uscare 15, el preia umiditatea din produs, o vehiculează prin canalul de reciclare 17, prin condensatorul 12 și o evacuează în exterior.

Pentru uscarea cu aplicarea microundelor este necesar de conectat cântarul 19, pentru a urmări scăderea umidității din produs pe parcursul uscării, de conectat inverterul 6, care conectează ventilatorul centrifugal 10, prin intermediul motorului electric 8, de conectat generatorul de microunde 14 și procesorul 2, totodată conducta intermediară 9 la fel este demontată de la ventilatorul centrifugal 10. Astfel aerul este preluat din exterior de către ventilatorul centrifugal 10, și prin generatorul de căldură 13, nimereste în camera de uscare 15, unde are loc evacuarea umidității din produs, datorită generatorului de microunde 14 care este dirijat cu procesorul 2; umiditatea este preluată de debitul de aer generat de ventilatorul centrifugal 10, și vehiculată în exterior prin canalul de reciclare 17 și prin condensatorul 12.

Pentru uscarea în mediu de CO<sub>2</sub> este necesar de conectat cântarul 19, pentru a urmări scăderea umidității din produs pe parcursul uscării, de conectat inverterul 6, care conectează ventilatorul centrifugal 10, prin intermediul motorului electric 8, de conectat procesorul 2 odată cu generatorul de microunde 14 și/sau de conectat rezistorul 5 odată cu generatorul de căldură 13, de asemenea trebuie montată conducta intermediară 9 la ventilatorul centrifugal 10, astfel formându-se un ciclu închis, care permite de alimentat instalația cu CO<sub>2</sub>, în același timp eliminându-se aerul din sistem prin intermediul ștuțului 11. Când concentrația de CO<sub>2</sub> a atins valoarea necesară, ștuțul 11 este închis. Se pornește instalația frigorifică 3 și condensatorul 12, pentru a se condensa aerul cu umiditate ridicată și a putea fi reciclat din nou. Astfel aerul are un circuit închis în mediu de CO<sub>2</sub>.