

Invenția se referă la industria alimentară, în special la instalații modulare de uscare a fructelor și legumelor, și poate fi utilizată la întreprinderile din industria alimentară, în gospodării țărănești care se ocupă cu creșterea livezilor, cât și în mod individual, pentru deshidratarea produselor agroalimentare.

Este cunoscut un procedeu și o instalație de uscare a masei vegetale de plante, care conține un mijloc de transport cu o 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. Reflectorul este executat cu un închizător cu o fantă orizontală [1].

Dezavantajul soluției cunoscute constă în aceea că în instalație nu pot fi uscate cantități mari de produs, întrucât aplicarea microundelor necesită consum sporit de energie comparativ cu cantitatea de produs uscată.

Mai este cunoscută o instalație modulară de uscare a fructelor și legumelor, care conține o cameră de uscare, constituită din trei module, unite consecutiv între ele prin intermediul unui lacăt de îmbinare și dotate cu plăcuțe de montare. În primul modul este executată o ușă de încărcare pentru cărucioare cu produs, totodată modulul este unit rigid cu o țeavă de aspirație pentru aer cu umiditate redusă, un canal de recirculare a agentului termic, îmbinat cu o țeavă de evacuare a aerului umed, și cu un motor hidraulic liniar. Al doilea modul, de mijloc, este executat detașabil. În al treilea modul este executată o ușă de descărcare pentru cărucioare, totodată modulul este unit rigid cu un racord de aer și dotat cu un încălzitor electric cu un bloc de ventilatoare, dirijate printr-un cablu de un panou de comandă [2].

Dezavantajul instalației cunoscute constă în aceea că modulele nu pot fi interschimbate decât doar prin utilizarea mecanismelor de ridicat cu capacități mare, ce au dimensiuni de gabarit sporite. Aceasta complică procesul de exploatare a instalației, întrucât înlăturarea modulului al doilea, de mijloc, este posibilă doar prin demontarea sa în direcție verticală, adică necesită ridicarea lui, din considerente constructive ale lacătului de îmbinare. Totodată asamblarea primului și al treilea modul, de asemenea necesită mecanisme de ridicat, întrucât îmbinarea lor poate fi posibilă doar prin deplasarea lor în direcție verticală unul față de celălalt.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în optimizarea procesului de uscare a fructelor și legumelor prin utilizarea construcției modulare a instalației de uscare, prin adăugarea sau înlăturarea unui modul în construcția sa, precum și în asigurarea independenței de cantitatea de produs supus uscării. De asemenea, modulele instalației pot fi mutate sau interschimbate cu ușurință dintr-un loc în altul, datorită clemelor închizătoare și roților pivotante, ce se află la baza lor. Aceasta exclude utilizarea mecanismelor de ridicat, ce au gabarite mari, și eficientizează procesul de exploatare a instalației.

Problema pusă se rezolvă prin aceea că instalația modulară de uscare a fructelor și legumelor conține o cameră de uscare, constituită din trei module, unite consecutiv între ele prin intermediul unor cleme închizătoare și dotate cu plăcuțe de montare și roți pivotante. În primul modul este executată o ușă de încărcare pentru cărucioare cu produs și ghidaje, totodată modulul este unit rigid cu o țeavă de aspirație pentru aer cu umiditate redusă, un canal de recirculare a agentului termic, îmbinat cu o țeavă de evacuare a aerului umed și cu un motor hidraulic liniar. Al doilea modul, de mijloc, este executat detașabil. În al treilea modul este executată o ușă de descărcare pentru cărucioare, totodată modulul este unit rigid cu un racord de aer și dotat cu un încălzitor electric cu un bloc de ventilatoare, dirijate printr-un cablu de un panou de comandă.

Rezultatul tehnic obținut cu ajutorul invenției revendicate constă în optimizarea procesului de uscare a fructelor și legumelor prin utilizarea construcției modulare a instalației de uscare, prin adăugarea sau înlăturarea unui modul în construcția sa, precum și în asigurarea independenței de cantitatea de produs supus uscării. Astfel, consumul de energie este utilizat rațional, întrucât pentru cantități mari de produs se poate de utilizat instalația cu trei module, iar pentru cantități mai mici de produs se poate de utilizat instalația cu două module. Respectiv, consumul de energie va fi corespunzător cantității uscate de produs. De asemenea, modulele instalației de uscare pot fi mutate sau interschimbate cu ușurință dintr-un loc în altul pe toată suprafața secției de producere, datorită roților pivotante, ce se află la baza lor. Aceasta exclude utilizarea mecanismelor de ridicat, ce au gabarite mari, și eficientizează procesul de exploatare a instalației.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-7, care reprezintă:

- fig. 1, vederea generală 3D a instalației modulare de uscare a fructelor și legumelor;
- fig. 2, vederea transparentă 3D a instalației;
- fig. 3, vederea în ansamblu a modulului A;
- fig. 4, vederea în ansamblu a modulelor A și B;
- fig. 5, vederea în ansamblu a modulului C;
- fig. 6, înlăturarea modulului B detașabil din instalație;
- fig. 7, instalația asamblată din modulele A și C.

Instalația modulară de uscare a fructelor și legumelor (fig. 1-7) conține camera de uscare, constituită din trei module A, B, C, unite consecutiv între ele prin intermediul clemelor închizătoare 7 și dotate cu plăcuțele de montare 2 și roțile pivotante 6. În primul modul A este executată ușa de încărcare 8 pentru cărucioarele 10 cu produs și ghidajele 9. Modulul A este unit rigid cu țeava de aspirație 1 pentru aer cu umiditate redusă, canalul de recirculare 3 a agentului termic, îmbinat cu țeava de evacuare 4 a aerului umed și cu motorul hidraulic liniar 5. Al doilea modul B, de mijloc, este executat detașabil. În al treilea modul C este executată ușa de descărcare 16 pentru cărucioarele 10, totodată modulul C este unit rigid cu racordul de aer 11 și dotat cu încălzitorul electric 14 cu blocul de ventilatoare 15, dirijate prin cablul 13 de panou de comandă 12.

Instalația funcționează în modul următor.

Pentru început, prin intermediul ușii de încărcare 8, fixate articulat, în instalație se introduce un singur cărucior 10, apoi se închide ușa de încărcare 8. Cu ajutorul panoului de comandă 12, se pornește blocul de ventilatoare 15 și încălzitorul electric 14. Agentul termic este vehiculat cu ajutorul blocului de ventilatoare 15 și încălzit cu ajutorul încălzitorului electric 14, care sunt dirijate de panoul de comandă 12 prin intermediul cablului 13. Tot de panoul de comandă 12 este dirijat motorul hidraulic liniar 5. Peste o durată de timp, căruciorul 10 cu produs, prin motorul hidraulic liniar 5, se deplasează spre modulul C la o distanță egală cu lățimea căruciorului 10, după care motorul 5 revine în poziția inițială. După aceasta este încărcat alt cărucior 10 în instalație. Operația dată se repetă, până când instalația de uscare este plină cu cărucioare 10. Apoi, la intervale egale de timp, concomitent are loc scoaterea din instalație a căruciorului 10 prin ușa de descărcare 16, fixată articulat, și încărcarea altui cărucior 10 prin ușa de încărcare 8. Încărcarea cărucioarelor 10 și descărcarea lor din instalație se efectuează cu ajutorul ghidajelor 9. Cărucioarele 10 sunt încărcate prin modulul A pentru a avea loc deshidratarea în contracurent, astfel eficientizând procesul de uscare. Pentru a utiliza instalația de uscare modulară la deshidratarea unui volum de materie primă mai mic, se înlătură modulul B detașabil prin eliberarea clemelor închizătoare 7, și datorită roților pivotante 6, acesta se înlătură. Apoi se unesc prin intermediul clemelor închizătoare 7 modulele A și C, care sunt dotate cu roțile pivotante 6. Astfel, se formează o instalație de uscare de o capacitate mai mică, care are un consum de energie mai redus pentru un kg de produs uscat și, respectiv, o eficiență sporită în decursul procesului de deshidratare. În caz de necesitate pentru a usca cantități mai mari, modulul B iarăși se instalează între modulul A și modulul C.