

Invenția este destinată pentru utilizare în industria alimentară și domeniile adiacente ale industriei la uscarea și dezinfectarea produselor.

Este cunoscută metoda de uscare și dezinfectare a fructelor și pomușoarelor [1]. Esența metodei constă în faptul că procesul uscării se realizează în patru etape. La prima etapă fructele și pomușoarele se încălzesc cu curenții de frecvență joasă până la 55–65°C. Din ele se îndepărtează până la 10% de apă. Totodată se petrece dezinfectarea lor electrolică. La etapele a doua, a treia și a patra fructele și pomușoarele se usucă cu radiația infraroșie și energia microundelor la densitatea fluxului de putere 0,2; 0,3 și 0,4 W/cm<sup>2</sup>, corespunzător. La fiecare etapă raportul energiei microundelor și radiației infraroșii constituie: 1/6÷10; 1/3÷6; 1/1,5÷3. La fiecare etapă se asigură evaporarea corespunzător: 35; 30 și 15% de apă din fructe și pomușoare.

Deficiențele acestei metode sunt consumurile mari de energie și complexitatea ce complică realizarea ei.

Scopul invenției este reducerea consumurilor specifice de energie la uscare și simplificarea procesului uscării.

Scopul menționat se atinge prin faptul că la prima etapă fructele și pomușoarele se plasmolizează cu impulsuri bipolare la intensitatea câmpului electric 150–200 V/cm, apoi la etapa a doua se reduce intensitatea impulsurilor bipolare până la 15–30 V/cm și la temperatura până la 75°C și presiunea 0,1–0,3 kg/cm<sup>2</sup> se evaporază până la 10% de umiditate, simultan se separă, de la 10 la 30% de suc. Totodată se petrece dezinfectarea lor electrolică. La etapa a treia fructele și pomușoarele se usucă prin metoda convectivă.

Rezultat tehnic este faptul că combinarea: electroplasmolizei materiei prime cu impulsuri bipolare la intensitatea câmpului 150–200 V/cm; evaporării până la 10% de umezeală cu separarea simultană de la 10 la 30% de suc la intensitatea câmpului 15–30 V/cm, la temperatura până la 75°C și presiunea 0,1–0,3 kg/cm<sup>2</sup>; uscării convective ulterioare, permite accelerarea procesului de uscare minimum dublu și reducerea consumurilor de energie până la 40%.

Pentru realizarea metodei este necesară instalația pentru electroplasmoliza materiei prime înainte de uscare.

Este cunoscut electroplasmolizatorul, care conține un corp dielectric și electrozi amplasați în interiorul lui, conectați la sursa de curent electric [2]. Plasmolizatorul în care materia primă fărâmițată este pompată prin interstițiul dintre electrozi. La electrozii electroplasmolizatorului este admis curentul electric care asigură plasmoliza materiei prime și sporirea extragerii sucului la presare.

Deficiența construcției cunoscute a plasmolizatorului constă în faptul, că el potrivit particularităților constructive nu poate fi folosit în tehnologia uscării materiei prime vegetale.

Scopul invenției este crearea instalației care asigură electroplasmoliza materiei prime vegetale cu separarea parțială a sucului înainte de procesul uscării.

Scopul propus se atinge prin faptul că corpul instalației realizat în formă de baie dreptunghiulară este divizat pe orizontală cu o plasă dielectrică în două dispărțituri din care cea superioară este înzestrată cu doi electrozi plani paralele, iar cea inferioară – cu un colector pentru suc.

În fig.1 este prezentată schema instalației pentru realizarea metodei de uscare a materiei prime cu utilizarea electroplasmolizei materiei prime vegetale cu impulsuri bipolare: a) secțiunea longitudinală A-A; b) secțiunea transversală B-B și c) vederea de sus.

Instalația conține corp dielectric – 1; placă dielectrică – 2; electrozi – 3 și 3.1 cu clemele – 4; interstițiul dintre electrozi – 5; pivotul de centrare a electrozului 3.1; 7 – rezervor pentru suc; 8 – fund înclinat al rezervorului pentru suc; 9 – robinet; 10 – grilaj; 11 – sursă de alimentare și 12 – regulator de presiune.

Funcționează instalația în felul următor.

Materia primă vegetală, pregătită pentru uscare se încarcă în interstițiul 5 al camerei de lucru 1. Cu ajutorul regulatorului de presiune 12 se instalează presiunea electrozilor asupra materiei prime 0,1 kg/cm<sup>2</sup>. Apoi la electrozii 3 și 3.1 de la generatorul de impulsuri bipolare se aplică impulsuri cu intensitatea câmpului electric 150–200 V/cm, iar apoi la etapa a doua intensitatea impulsurilor bipolare se reduce până la 15–30 V/cm și materia primă se încălzește până la 75°C și la presiunea 0,1–0,3 kg/cm<sup>2</sup> se evaporază până la 10% de apă și se separă de la 20 la 30% de suc, apoi la etapa a treia se termină uscarea produsului până la umiditatea condițională în uscătoarea convectivă.

*Exemplul 1.* Prunele, pregătite pentru uscare, cu masa 500 g se încarcă în camera de lucru 1 (Fig. 1), la electrozi la prima etapă se aplică impulsuri bipolare cu intensitatea câmpului electric 200 V/cm pe durata a 2 sec. După electroplasmoliză la etapa a doua intensitatea câmpului impulsurilor bipolare se reduce până la 30 V/cm și cu ajutorul regulatorului de presiune 12 materia primă în zona plasmolizei se îndesează la presiunea 0,1 kg/cm<sup>2</sup>, iar temperatura materiei prime se ridică la 75°C la care pe durata a 30 min. se evaporază 50 g (10%) de umezeală și se separă 77 g (15%) de suc. La etapa a treia prunele, după separarea parțială a sucului se încarcă în uscătoare în care la temperatura de 75°C în 15 ore se aduc la masa de 98 g (19,6%).

*Exemplul 2.* Varianta de control a uscării prunelor cu aceeași masă și la aceleași regimuri de uscare, însă fără prelucrarea cu electroplasmoliză și separarea parțială a umidității și a sucului. Durata uscării în varianta de control până la masa constantă (până la 20% de la cea inițială) a constituit 32 ore (cu 17 ore mai mare).

În baza uscării în două etape, cu electroplasmoliză, evaporarea a 10% de umezeală și separarea a 15% de suc, durata uscării s-a redus cu 19 ore (de la 32 la 15 ore) sau cu 53%.

Rezultatele experimentelor (exemplele 1 și 2) denotă posibilitatea realizării a metodei propuse și confirmă că utilizarea impulsurilor bipolare și îmbinarea procesului plasmolizei materiei prime la intensitatea câmpului 200 V/cm și uscării ulterioare la intensitatea câmpului 30 V/cm presării la presiunea 0,1 kg/cm<sup>2</sup> și temperaturii până la 75°C cu evaporarea a 10% de umezeală și separarea a 15% de suc permite de a accelera procesul uscării minimum dublu și de a reduce consumul specific de energie până la 50%.

Un avantaj suplimentar a metodei propuse în comparație cu metodele de uscare cunoscute este faptul că la folosirea ei consumatorul obține două produse finale: materia primă uscată și un produs suplimentar – sucul din materia primă.