

Invenția se referă la industria alimentară, și anume la un procedeu de uscare a semințelor de struguri. Acesta poate fi aplicat la întreprinderile din industria alimentară, în laboratoarele și centrele de cercetare care au legătură cu procesele de uscare.

Este cunoscut un procedeu care include uscarea convectivă a semințelor de bostan până la umiditatea de 39...40% la temperatura agentului termic de 60...65°C, apoi procesul de uscare continuă într-un câmp electromagnetic de frecvență înaltă cu intensitatea de 17135...17140 V/m, timp de 40...42 min [1].

Soluția tehnică posedă dezavantajul că produsul finit nu este prelucrat termic uniform, întrucât în decursul procesului de uscare el se află în stare de repaus.

De asemenea este cunoscut un procedeu de uscare a produselor alimentare, care include tratarea acestora într-un câmp electromagnetic, utilizând o perioadă activă cu impulsuri de frecvență supraînaltă pentru încălzire și o perioadă de repaus fără transferuri de fază, cu eliminarea umidității de pe suprafața produsului, totodată tratarea se efectuează alternând perioadele, până la atingerea umidității necesare în produs, iar durata perioadelor se calculează utilizând câte o formulă pentru perioada activă a impulsurilor și pentru perioada de repaus [2].

Soluția tehnică are ca dezavantaje: produsul finit nu este prelucrat termic uniform, întrucât în decursul procesului de uscare acesta nu se află în mișcare continuă, procedeu dat nu permite de a obține indici înalți de calitate, deoarece produsul nu este uscat uniform.

Problema pe care o soluționează invenția constă în optimizarea duratei de tratare termică, precum și în uscarea uniformă a produsului.

Problema formulată se rezolvă prin aceea că procedeu propus de uscare combinată a semințelor de struguri include aducerea semințelor de struguri într-o stare de strat suspendat de către un flux de aer cu temperatura de 70°C, viteză de 11,4 m/s și debitul de 430 m³/h, tratarea acestora cu microunde cu o frecvență de 2450 MHz emise de un generator de microunde cu puterea de 600W și autosepararea treptată a semințelor uscate din stratul suspendat în funcție de masa și umiditatea inițială a acestora, totodată procesul de autoseparare începe după o perioadă de 160 min și se finalizează după 210 min.

Cu alte cuvinte, după un timp de 160 min are loc autosepararea primelor semințe din stratul suspendat, ele având cea mai mică masă și umiditate, după care urmează restul semințelor în dependență de masa și conținutul de umiditate a fiecărei în parte, iar la sfârșit, după o perioadă de 210 min, sunt separate și semințele care au avut inițial o masă mai mare și un conținut de umiditate ridicat. Astfel se obține un produs uscat uniform.

Rezultatul tehnic al invenției constă în următoarele: procedeu asigură o calitate înaltă a produsului uscat, datorită autoseparării treptate din zona de tratare, totodată se reduce considerabil durata de tratare termică a produsului și crește uniformitatea uscării acestuia.

Exemplu de realizare a invenției.

La prima etapă are loc încărcarea în tubul vertical al instalației de uscare a 500 g de semințe de struguri cu umiditatea inițială de 37,5% și antrenarea semințelor într-un strat suspendat de către un curent de aer cu o viteză de 11,4 m/s și un debit de 430 m³/h.

La etapa a doua este pornit generatorul de microunde la un regim de 600W și o frecvență de 2450 MHz și generatorul de aer cald, temperatura semințelor fiind de 70°C.

La etapa a treia, după un timp de 160 min are loc autosepararea primelor semințe din stratul suspendat, ele având cea mai mică masă și respectiv umiditatea finală fiind de 10,3%, după care sunt urmate de restul semințelor în dependență de masa și conținutul de umiditate a fiecărei în parte, iar la sfârșit, după o perioadă de 210 min sunt separate și semințele care au avut inițial o masă mai mare și un conținut de umiditate ridicat.

Aplicând procedeu dat se obține un produs cu un grad ridicat de uniformitate a uscării, totodată semințele uscate au fost analizate microscopic și s-a constatat că suprafața lor nu este acoperită de fisuri. Fisurile sunt caracteristice uscării clasice și apar datorită tratării termice și temperaturilor înalte. Lipsa fisurilor pe suprafața exterioară a semințelor contribuie la diminuarea gradului de oxidare a uleiului extras ulterior din ele, fiind un factor foarte important în ceea ce privește indicii de calitate. De asemenea aplicarea metodei combinate de uscare în strat suspendat a semințelor de struguri sporește viteza de uscare a produsului, respectiv conduce la micșorarea cheltuielilor de energie.