

Invenția se referă la tehnica de uscare, în special la instalații de uscare a produselor granulate în strat de suspensie, și poate fi utilizată la întreprinderile industriei alimentare.

Este cunoscut un uscător pentru materiale friabile, care conține un corp cu un racord pentru debitarea amestecului de material friabil și un agent de uscare și un racord pentru evacuarea materialului uscat. Corpul este executat în formă de trunchi de con, orientat cu baza mică în partea de sus a uscătorului. Procedul, realizat cu ajutorul uscătorului menționat, include debitarea tangențială a amestecului de material friabil și agent de uscare, crearea în interiorul corpului uscătorului a unui curent turbionar al amestecului, cu obținerea suplimentară a unei forme conice din materialul friabil, coaxial cu curentul turbionar. Procedul mai include încălzirea materialului friabil și evaporarea apei din acesta cu ajutorul schimbului de masă și căldură prin convecție cu agentul de uscare [1].

Este cunoscut un uscător-separator în strat vibrofluidizat și procedul de uscare și separare, care conține un corp, montat pe un batiu, cu un capac fixat ermetic, în care este amplasat un racord telescopic pentru debitarea produsului umed, dotat cu un manșon. În corp este amplasat un organ de lucru în formă de sită conică, cu vârful în jos, unită cu un mecanism vibrator, instalată pe douăsprezece elemente elastice și dotată cu un dispozitiv pentru modificarea unghiului de inclinare a sitei în limitele  $2...20^\circ$ . Mai sus de punctul de debitare a produsului umed este montată o placă perforată. În corp, sub sita conică, sunt amplasate unul în altul un con interior cu perforații și unul exterior cu racorduri pentru evacuarea fracțiilor cernută și refuz, corespunzător. Uscătorul-separator mai conține un sistem de convecție a agentului termic format dintr-o pompă de aer, unită cu un calorifer și o conductă pentru injectarea agentului termic sub sita conică, unită cu conul exterior, o conductă pentru evacuarea și curățarea agentului termic utilizat, montată în partea de sus a capacului, dotată cu plăci gofrate și o clapetă și unită cu un ciclon pentru curățarea agentului termic utilizat de particule grele și ușoare, cu o pompă de aer și cu un filtru-ciclon pentru înlăturarea particulelor de praf microscopice. Diametrul conductei pentru evacuarea și curățarea agentului termic utilizat este egal cu  $2/3$  din diametrul sitei conice. Pe  $1/3$  din suprafața centrală a sitei conice sunt executate orificii de dimensiuni mai mici decât dimensiunile medii ale particulelor produsului, iar pe  $2/3$  din suprafața rămasă a sitei conice sunt executate orificii de dimensiuni egale sau mai mari decât dimensiunile medii ale particulelor produsului [2].

De asemenea, este cunoscut un dispozitiv pentru tocarea și uscarea aerodinamică a biomasei, care conține un corp în formă de paralelipiped dreptunghic, în partea de jos a căruia este montat un rotor cu ciocănașe. De părțile de sus și de jos ale rotorului sunt fixate două plăci zimțate, placa de sus fiind executată perforată și unită cu doi pereți, care formează cu corpul un tunel. În partea de sus a corpului este executată o gură de evacuare a biomasei tocate și uscate, în care este amplasat un clasor centrifug. În partea de jos a corpului, la nivelul rotorului, este executată o gaură, la care sunt fixate un racord pentru debitarea aerului fierbinte și un racord de alimentare cu biomasă, pe care este fixată o ecluză, dotată cu cuțite și contracuțite [3].

Dezavantajele soluțiilor tehnice prezentate constau în aceea că produsul finit obținut în urma procesului de uscare tradițional posedă o neuniformitate a uscării în întreg volumul, ceea ce influențează negativ calitățile organoleptice și tehnologice ale lui. Totodată procesul tradițional de uscare a produselor granulate este mult mai energointensiv comparativ cu procesul de uscare în strat de suspensie.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în aplicarea metodei de uscare în strat de suspensie a produselor granulate umede cu aplicarea microundelor și optimizarea duratei de tratare termică a particulelor de produs.

Problema pusă se rezolvă prin aceea că instalația de uscare a produselor granulate în strat de suspensie conține o carcasă și un tub; pe carcasă este montat rigid un panou de comandă pentru acționarea unui invertor și un ventilator de aspirație a aerului prin intermediul unui filtru, care este acționat de un motor; pe ventilator este montat tubul, de partea inferioară a căruia este racordată o ecluză pentru încărcarea produsului, acționată de către un motor, totodată pe partea de mijloc a tubului este montat un reflector, în care este încorporat un magnetron, iar în partea superioară a tubului este montată o țevă de evacuare a produsului, precum și un ciclon.

Avantajele invenției constau în următoarele.

Instalația de uscare a produselor granulate în strat de suspensie permite de a obține un produs calitativ datorită eliminării din zona de influență a microundelor a fiecărei particule în parte în momentul când aceasta s-a uscat până la umiditatea finală. În instalația de uscare ventilatorul centrifugal antrenează produsul în strat de suspensie datorită unui debit de aer care poate fi variabil, prin reglarea turațiilor ventilatorului cu ajutorul invertorului. Astfel produsul din ecluză nimereste în partea inferioară a tubului, unde este antrenat pe verticală în sus de către ventilator. Din partea inferioară a tubului, produsul nimereste în partea de mijloc a lui, secțiunea transversală a căreia este mai mare ca cea a părții inferioare și superioare. Pe partea de mijloc a tubului este montat un reflector și un magnetron care supun produsul procesului de uscare. În partea dată produsul este antrenat într-o mișcare compusă, cuprinsă pe toată înălțimea părții de mijloc, datorită micșorării vitezei liniare în secțiunea tubului. Respectiv când masa produsului începe să scadă datorită procesului de uscare, la aceeași valoare a vitezei liniare, el este antrenat în partea superioară a tubului, unde valoarea vitezei liniare este mai mare datorită îngustării secțiunii transversale. Astfel, produsul uscat este vehiculat din instalație prin intermediul țevii de evacuare, la ieșire fiind separat de aer prin intermediul ciclonului. Acesta este un proces continuu.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 - 2, care reprezintă:

-fig. 1, vederea generală a instalației;

-fig. 2, vederea tubului, cu părțile A, B, C.

Instalația de uscare a produselor granulate în strat de suspensie, conform invenției, conține o carcasă 1 și un tub 6 compus din partea superioară A, partea de mijloc B și partea inferioară C. Pe carcasă este montat rigid un panou de comandă 3 pentru acționarea unui invertor 2 și un ventilator 4 de aspirație a aerului prin intermediul unui filtru 11 fiind acționat de un motor 13. Pe ventilatorul 4 este montat tubul 6, de partea inferioară a căruia este racordată o ecluză 5 pentru încărcarea produsului, acționată de un motor 12. Totodată pe partea de mijloc a tubului 6 este montat un reflector 8, în care este încorporat un magnetron 7. În partea superioară a tubului 6 este montată o țevă de evacuare 9 a produsului, precum și un ciclon 10.

Instalația funcționează în modul următor.

Produsul este încărcat în ecluza 5, ulterior este transportat în partea inferioară C a tubului 6, unde este antrenat pe verticală în sus de către ventilator 4, care aspiră aerul prin intermediul filtrului 11 fiind acționat de motorul 13. Din partea inferioară C a tubului 6, produsul nimereste în partea de mijloc B a acestuia, secțiunea transversală a căreia este mai mare ca cea a părții inferioare C și superioare A. În partea de mijloc B pe tubul 6 este montat reflectorul 8 și magnetronul 7, care supun produsul procesului de uscare. În partea dată produsul este antrenat într-o mișcare compusă, cuprinsă pe toată înălțimea părții de mijloc B, datorită micșorării vitezei liniare în secțiunea dată a tubului. Respectiv când masa produsului începe să scadă datorită procesului de uscare, la aceeași valoare a vitezei liniare, el este antrenat în partea superioară A a tubului, unde valoarea vitezei liniare este mai mare, datorită îngustării secțiunii transversale. Astfel produsul uscat este vehiculat din instalație prin intermediul țevii de evacuare 9, ulterior la ieșire fiind separat de aer prin intermediul ciclonului 10.