

Invenția se referă la utilaje de prelucrare a biomasei și poate fi utilizată în zootehnie, industriile prelucrătoare și alimentară pentru producerea nutrețurilor combinate granulate.

Se cunoaște un răcitor-ciuruitor pentru condiționarea peletelor, pe cadrul căruia este montat un corp ermetic, format din trei buncăre: pentru răcirea și acumularea peletelor, pentru captarea făinii nepeletate și rămășițelor de pelete, iar al treilea – pentru captarea și evacuarea peletelor răcite, de asemenea, un ciuruitor oscilant înclinat, acționat de un mecanism cu excentric. În partea de jos a buncărului pentru răcirea și acumularea peletelor sunt fixate plăci înclinate perforate și două clapete perforate pentru reglarea fluxului de pelete. În acest buncăr este montată o cameră de aspirație cu o conductă executată cu perforații mai mici decât diametrul peletelor, unită printr-o conductă de aer cu buncărul pentru captarea făinii nepeletate. La gura de evacuare a peletelor din buncărul pentru captarea peletelor răcite este montată o vană de ecluză [1].

Dezavantajul acestui răcitor-ciuruitor constă în faptul că toate etapele procesului tehnologic de transportare, răcire și ciuruire sunt strict separate una de alta și se efectuează cu diferite utilaje unite mecanic unul cu altul. O astfel de construcție este complicată și conduce la scumpirea utilajului, precum și la majorarea cheltuielilor pentru condiționarea peletelor după granulare.

Se cunoaște, de asemenea, un răcitor pentru pelete, care conține un buncăr pentru acumularea peletelor, la capătul de sus al căruia este montată o vană de ecluză, sub care este fixat un deflector pentru repartizarea uniformă a peletelor. În partea de jos a buncărului sunt fixate, la distanță una de alta, un șir de bare în formă de V inversat, sub care sunt instalate plăci mobile, care împreună cu barele fixate închid partea de jos a buncărului. La mișcarea plăcilor mobile, între acestea și barele fixe se formează fante, prin care peletele din buncărul pentru acumularea peletelor trec într-un alt buncăr. Cu ajutorul plăcilor mobile se reglează mărimea fantelor, menținând astfel nivelul de pelete stabilit în buncărul pentru acumularea peletelor. Plăcile mobile sunt acționate de un cilindru hidraulic. Aerul aspirat de ventilator, trecând prin platoul de fante și prin stratul de pelete, le răcește [2].

Dezavantajul acestui răcitor constă în faptul că pentru condiționarea pe deplin a peletelor este necesar un utilaj suplimentar pentru ciuruirea și separarea peletelor de materialul nepeletat și peletele fărâmițate, ceea ce duce la majorarea cheltuielilor, totodată la mișcarea plăcilor mobile se distrug parțial peletele, înregistrându-se pierderi, iar sistemele hidraulic și electronic de menținere a grosimii stratului de pelete din buncăr sunt complicate.

Cea mai apropiată soluție este răcitorul pentru condiționarea peletelor, care conține un cadru cu un corp în formă de paralelipiped fixat pe el, pe care, la rândul său, este sudat un buncăr cilindric pentru acumularea și răcirea peletelor, în partea de sus a căruia este fixat un capac, pe care este montată o vană de ecluză. Sub vana de ecluză sunt instalate un concentrator de pelete de formă tronconică cu ferestruici în partea de sus, un deflector de formă conică și un perete despărțitor din plasă, fixat în fața gurii unei conducte de aer a ventilatorului de răcire. În corp este instalat un dispozitiv de evacuare a peletelor condiționate, care reprezintă niște valțuri protejate de colțari perforați cu diametrul perforațiilor mai mic decât diametrul peletelor [3].

Dezavantajul acestui răcitor constă în faptul că dispozitivul de evacuare a peletelor din buncărul de acumulare nu este pe deplin protejat de presiunea peletelor, fapt ce conduce la fărâmițarea lor. Afară de aceasta, pentru condiționarea finală a peletelor se cere încă un utilaj de ciuruire, sortare și transportare atât a peletelor, cât și a materialului nepeletat și a resturilor de pelete în buncărele corespunzătoare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este excluderea fărâmițării peletelor la descărcarea lor din răcitor și executarea tuturor operațiilor tehnologice la producerea peletelor după ieșirea lor din matrița granulatorului cu un singur utilaj, și anume transportarea, răcirea, ciuruirea, sortarea și evacuarea măcinșului nepeletat, precum și a peletelor fărâmițate.

Răcitorul-transportor pentru condiționarea peletelor, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un cadru, pe care este fixat un corp cilindric, închis din ambele capete cu capace, în corp fiind montat un melc, format dintr-o bandă transportoare, înfășurată pe un corp cilindric cav găurit, în interiorul căruia este amplasată o sită tubulară cu diametrul găurilor mai mic decât diametrul peletelor. În partea de sus a corpului sunt executate găuri cu capace și o gură de alimentare, iar în partea de jos a lui sunt executate găuri cu diametrul mai mic decât diametrul peletelor și o gură de evacuare a peletelor. Partea de jos a corpului este acoperită cu o manta cu găuri, prin care este aspirat materialul nepeletat cu ajutorul unui ventilator de aspirație. Melcul este instalat în capace prin rulmenți și este acționat de un motor-reductor.

Motorul-reductor poate fi fixat pe corp și unit cu melcul printr-un ax, amplasat pe rulmenți și unit cu axul motorului-reductor prin roți dințate.

O particularitate a invenției constă în faptul că materialul după granulator, nimerind în răcitor este răcit, separat de materialul nepeletat și rămășițele de pelete, transportat și evacuat nemijlocit în sacii de ambalare.

Rezultatul tehnic al invenției constă în simplificarea construcției răcitorului-transportor, simplificarea procesului tehnologic prin evacuarea uniformă totală a produsului după granulator și reducerea fărâmițării peletelor.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-3, care reprezintă:

- fig. 1, schema răcitorului-transportor;
- fig. 2, secțiunea transversală a răcitorului-transportor;
- fig. 3, țeava melcului cu găuri.

Răcitorul-transportor pentru condiționarea peletelor conține cadrul 1 (fig.1 și 2), pe care este fixat corpul 2 cilindric, în partea de jos a căruia sunt executate găurile 3 cu diametrul mai mic decât diametrul peletelor. În corpul 2 este montat melcul 4, format din banda transportoare 5, care este înfășurată pe corpul cilindric cav găurit 6 (fig. 3). În interiorul corpului 6 este amplasată sita tubulară 7, executată cu diametrul găurilor mai mic decât diametrul peletelor.

Partea de jos a corpului 2 este acoperită cu mantaua 8, în care sunt executate un șir de găuri 9, prin care este aspirat materialul nepeletat cu ajutorul ventilatorului 10 de aspirație. La capăt, în partea de sus a corpului 2 este executată gura de alimentare 11 pentru introducerea peletelor din granulador. Totodată, la capătul opus, în partea de jos a corpului 2 este executată gura 12 de evacuare a peletelor.

Corpul 2 este închis din ambele părți cu capacele 13 și 14, în care este instalat melcul 4 prin rulmenții 15 și 16. Pe axul 17 este montată roata dințată 18, acționată de roata dințată 19, care este montată pe axul 20 al motorului-reductor 21. În partea de sus a corpului 2 sunt executate găurile 22 acoperite cu capace.

Răcitorul-transportor pentru condiționarea peletelor funcționează în modul următor.

Utilajul se montează în așa mod, încât gura de alimentare 11 să se afle sub gura 12 de evacuare a peletelor din răcitorul-transportor. Sub gura 12 de evacuare a peletelor din răcitorul-transportor se plasează un vas de captare a materialului. Se pune în mișcare răcitorul-transportor. Peletele fierbinți împreună cu materialul nepeletat prin gura 11 nimeresc în spațiul corpului 2 și apoi în partea de jos a lui spre găurile 3 ale răcitorului-transportor.

Sub acțiunea melcului 4 materialul este mișcat de-a lungul corpului 6 și treptat particulele mărunte trec prin găurile 3, iar peletele sunt transportate mai departe spre gura 12.

La rotirea melcului 4, sub acțiunea forțelor de frecare dintre material și banda 5 a melcului 4, peletele se ridică în sus pe partea de jos a corpului 2 cu găurile 3 și apoi alunecă în jos. Procesul continuă mereu. Aceasta duce la amestecarea materialului și la ciuruirea lui mai eficientă. În așa mod, se produce separarea peletelor de materialul nepeletat și de peletele distruse parțial cu un diametru mai mic decât diametrul găurilor 3.

La procesul de separare a materialului nepeletat de pelete contribuie și fluxul de aer, creat de ventilatorul 10 de aspirație, care trecând prin găurile atât din corpul 6, cât și din partea de jos a corpului 2, duce la apariția fenomenului de transportare pneumatică a materialului.

Pentru a micșora rezistența la mișcarea aerului prin gurile 11 și 22 spre găurile 9 sunt executate găurile mari în corpul 6 și este amplasată sita 7, pentru ca peletele să nu pătrundă în interiorul corpului 6. La testarea răcitorului-transportor în regim de lucru se asigură transportarea pneumatică a materialului. La necesitate, pentru a micșora rezistența la mișcarea aerului se deschid mai multe găuri 22 de pe corpul 2, înlăturând capacele de pe acestea.

Mișcarea aerului rece, ce trece prin tot spațiul corpului 2 și prin corpul 6, duce la micșorarea temperaturii peletelor și a întregului corp. Materialul, atingându-se de suprafețele reci, cedează o parte din căldură și se răcește.

Gradul de diminuare a temperaturii peletelor depinde de durata aflării lor în corpul 2, de intensitatea mișcării aerului și de temperatura lui. Pentru a micșora viteza de mișcare a peletelor în spațiul corpului 2 și a mări timpul de aflare a materialului în el se micșorează numărul de turații ale melcului 4, prin schimbarea raportului diametrelor roților dințate 18 și 19 sau prin schimbarea unui alt motor-reductor.

Avantajul acestui răcitor-transportor constă în posibilitatea de a executa cinci operații tehnologice după granulador: transportarea, răcirea, separarea, transportarea pneumatică a materialului nepeletat și a peletelor distruse parțial și, de asemenea, alimentarea cu pelete a ambalajului.