

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 bucăți: 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 bucății pentru răcirea și acumularea peletelor sunt fixate plăci înclinate perforate și două clapete perforate pentru reglarea fluxului de pelete. În acest bucăți este montată o cameră de aspirație cu o conductă executată cu perforații mai mici decât diametrul peletelor, unită printr-o conductă de aer cu bucățul pentru captarea făinii nepeletate. La gaura de evacuare a peletelor din bucățul 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 bucăți 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 bucății 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 bucății. La mișcarea plăcilor mobile, între acestea și barele fixe se formează fante, prin care peletele din bucățul pentru acumularea peletelor trec într-un alt bucăți. Cu ajutorul plăcilor mobile se reglează mărimea fantelor, menținând astfel nivelul de pelete stabilit în bucățul 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].

Dezavantajele acestui răcitor constau 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 bucăți sunt complicate.

Cea mai apropiată soluție este un răcitor 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 bucăți 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 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 peletele se fărâmițează la evacuarea lor prin dispozitivul de evacuare a peletelor din bucățul de acumulare. 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 bucățile 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 materialului nepeletat, precum și a peletelor fărâmițate.

Răcitorul-transportor-ciuruitor pentru condiționarea peletelor, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un cadru, pe care este fixat un corp cilindric, închis dintr-o parte cu un capac, iar din partea opusă – acoperit cu o roată dințată. În corp este montat un tambur perforat, cu diametrul perforațiilor mai mic decât diametrul peletelor. Tamburul este acționat de un motor-reductor. Pe suprafața interioară a tamburului este fixat un melc, iar pe axul tamburului, în doi rulmenți, este montat rigid un corp cilindric cav, în partea de jos a căruia sunt executate găuri dreptunghiulare pentru trecerea unui flux de aer. Un capăt al corpului este fixat de capac, iar celălalt capăt prin rulment este fixat de un capac, cu care este închis tamburul, și este unit cu un furtun, în care este montată o clapetă. Furtunul este unit cu un ventilator pentru debitarea fluxului de aer. Tamburul, prin corpul rulmentului, spițe și o obadă este montat pe corp. În partea de jos a corpului sunt executate 3...4 găuri dreptunghiulare, care comunică printr-un furtun cu un ventilator de aspirație a materialului nepeletat. Pe capac este fixat un bucăți de alimentare. În tambur sunt executate găuri pentru trecerea peletelor, care comunică cu o gaură de evacuare a peletelor, executată în partea de jos a corpului. În fața găurii, de corp, este fixată o plasă, cu diametrul găurilor mai mic decât diametrul peletelor. În partea de sus a corpului sunt executate găuri dreptunghiulare pentru fixarea unor periute, care ating suprafața exterioară a tamburului.

Tamburul poate fi acționat de motorul-reductor printr-o obadă, fixată în roata, care este angrenată cu o roată dințată, amplasată pe axul motorului-reductor.

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-ciuruitor, simplificarea procesului tehnologic prin evacuarea uniformă totală a produsului după granulator și reducerea fărâmițării peletelor.

Invenția se explică prin desenele din figurile 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, schema răcitorului-transportor-ciuruitor;

- fig. 2, secțiunea transversală a răcitorului-transportor-ciuruitor.

Răcitorul-transportor-ciuruitor pentru condiționarea peletelor conține cadrul 1 (fig.1 și 2), pe care este fixat corpul cilindric 2. În corpul 2 este montat tamburul 3 perforat, cu diametrul perforațiilor mai mic decât diametrul peletelor. Pe suprafața interioară a tamburului 3 este fixat melcul 4. Pe axul tamburului 3, în rulmenții 5 și 6 este montat rigid corpul cilindric cav 7, în partea de jos a căruia sunt executate găurile 8 dreptunghiulare pentru trecerea fluxului de aer. Un capăt al corpului 7 este fixat de capacul 9, cu care este închis corpul 2, iar celălalt capăt prin rulmentul 6 este fixat de capacul 10, cu care este închis tamburul 3. Tamburul 3, prin corpul rulmentului 5, spițele 11 și obada 12 este montat pe corpul 7. Tamburul 3 este acționat de motorul-reductor 16 prin obada 13, fixată în roata dințată 14, care este angrenată cu roata dințată 15, amplasată pe axa motorului-reductor 16. În partea de jos a corpului 2 sunt executate 3...4 găuri 17 dreptunghiulare, care comunică prin furtunul 18 cu ventilatorul 19 de aspirație a materialului nepeletat.

Un capăt al corpului 7 este unit prin furtunul 20 cu ventilatorul pentru debitarea fluxului de aer (în figuri nu este arătat). În furtunul 20 este montată clapeta 21. În partea de sus a corpului 2 sunt executate găurile 22 dreptunghiulare pentru fixarea periuțelor 23, care ating suprafața tamburului 3.

Pe capacul 9 este fixat buncărul de alimentare 25. În tamburul 3 sunt executate găuri pentru trecerea peletelor, care comunică cu gaura 26 de evacuare a peletelor în sacul 27 pentru ambalare, executată în partea de jos a corpului 2. În fața găurii 26, de corpul 2, este fixată plasa 24, cu diametrul găurilor mai mic decât diametrul peletelor.

Răcitorul-transportor-ciuruitor pentru condiționarea peletelor funcționează în modul următor.

Produsul care iese din granulator (peletele și materialul nepeletat) prin buncărul 25 nimereste în partea de jos a tamburului 3. Motorul-reductor 16 prin roțile dințate 15 și 14 rotește tamburul 3, care, datorită melcului 4, fixat pe suprafața interioară a lui, mișcă produsul de-a lungul axei tamburului 3 spre gaura 26. Fluxul de aer debitat de ventilator în corpul 7 prin găurile 8 suflă tot produsul din tamburul 3, răcind peletele în spațiul dintre pereții tamburului 3 și corpului 7, totodată, prin găurile tamburului 3 trece materialul nepeletat spre găurile 17 pentru evacuarea acestuia. Ventilatorul 19 creează în spațiul dintre tamburul 3 și corpul 2 un flux de aer cu o viteză suficientă pentru evacuarea întregului material nepeletat trecut prin găurile tamburului 3. La rotirea tamburului 3, peletele cu materialul nepeletat sunt mișcate de melc spre gaura 26, și, totodată, ridicate pe pereții tamburului 3 mai sus până la jumătate din diametrul lui, apoi acestea cad liber în partea de jos a tamburului 3. Astfel de mișcări ale produsului provoacă curățirea intensă de materialul nepeletat și răcirea peletelor.

Plasa 24 împiedică trecerea peletelor deja răcite și separate de materialul nepeletat în găurile 17 pentru evacuarea materialului nepeletat și a aerului cald.

Pentru asigurarea operațiilor tehnologice: răcirea, transportarea, separarea peletelor de materialul nepeletat și transportarea acestuia, este necesar ca fluxul de aer debitat în tamburul 3 să fie mai mic decât fluxul de aer aspirat de ventilatorul 19.

Pentru aceasta în construcție este prevăzută clapeta 21, montată în furtunul 20, care permite reglarea fluxului de aer în așa mod, ca prin găurile deschise ale buncărului 25, gaura 26 și jocul dintre corpul 2 și obada 13 aerul să fie aspirat în interiorul corpului 2, pentru a evita răspândirea prafului în spațiul încăperii în care se află răcitorul. Periuțele 23, atingând suprafața exterioară a tamburului 3, curăță găurile acestuia la rotirea lui, presupus înfundate cu rămășițele peletelor.

Fluxul de aer debitat în tamburul 3 trece prin stratul de pelete, luând o parte din căldură și praf care le înconjoară, le transportă prin găurile tamburului 3 în spațiul dintre pereții tamburului 3 și corpului 2, de unde ventilatorul 19 transportă materialul nepeletat în buncărul de acumulare. Peletele condiționate, prin gaura 26, sunt acumulate în sacii 27 de ambalare.

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