



MD 884 Z 2015.09.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **884** (13) **Z**
(51) Int.Cl: **B02C 21/00** (2006.01)
A01F 29/00 (2006.01)
A01F 29/06 (2006.01)
B02C 13/02 (2006.01)
B02C 18/06 (2006.01)
B02C 18/16 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2014 0118 (22) Data depozit: 2014.09.09	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2015.02.28, BOPI nr. 2/2015
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE TEHNICĂ AGRICOLĂ "MECAGRO", MD (72) Inventatori: HĂBĂȘESCU Ion, MD; CEREMPEI Valerian, MD; BALABAN Nicolae, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE TEHNICĂ AGRICOLĂ "MECAGRO", MD	

(54) Dispozitiv pentru tocarea și uscarea aerodinamică a biomasei

(57) Rezumat:

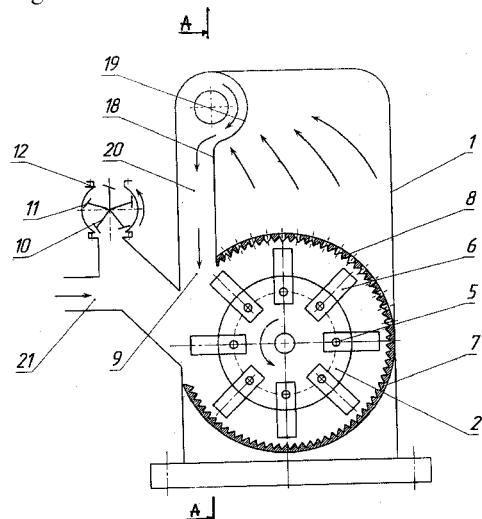
Invenția se referă la utilaje de prelucrare a biomasei și poate fi utilizată în zootehnie pentru tocarea și uscarea biomasei la producerea nutrețurilor combinate.

Dispozitivul pentru tocarea și uscarea aerodinamică a biomasei conține un corp (1) în formă de paralelipiped dreptunghic, în partea de jos a căruia este montat un rotor (2) cu ciocănașe (6). De părțile de sus și de jos ale rotorului (2) sunt fixate două plăci zimțate (7, 8), placa (8) de sus fiind executată perforată și unită cu doi pereți (18), care formează cu corpul (1) un tunel (20). În partea de sus a corpului (1) este executată o gură de evacuare a biomasei tocate și uscate, în care este amplasat un elisor centrifug. În partea de jos a corpului (1), la nivelul rotorului (2), este executată o gaură, la care sunt fixate un racord (21) pentru debitarea aerului fierbinte și un racord de alimentare cu biomasă, pe care este

fixată o ecluză (10), dotată cu cuțite (11) și contracuțite (12).

Revendicări: 1

Figuri: 2



MD 884 Z 2015.09.30

(54) Device for grinding and aerodynamic drying of biomass

(57) Abstract:

1

The invention relates to the biomass processing equipment and can be used in zootechnics for biomass grinding and drying in the production of combined feeds.

The device for grinding and aerodynamic drying of biomass comprises a body (1) in the form of a rectangular parallelepiped, in the lower part of which is mounted a rotor (2) with hammers (6). In the upper and lower part of the rotor (2) are fixed two toothed plates (7, 8), the upper plate (8) is made perforated and is connected to two walls (18), which form with the body (1) a tunnel (20). In the upper part of

2

the body (1) is made a crushed and dried biomass discharge hole, in which is installed a centrifugal classifier (14). In the lower part of the body (1), at the level of the rotor (2), is made a hole, to which are fixed a hot air supply pipeline (21) and a biomass supply pipeline, on which is fixed a sluice (10), equipped with knives (11) and countercuts (12).

Claims: 1

Fig.: 2

(54) Устройство для измельчения и аэродинамической сушки биомассы

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к оборудованию для переработки биомассы и может быть использовано в зоотехнике для измельчения и сушки биомассы при производстве комбинированных кормов.

Устройство для измельчения и аэродинамической сушки биомассы содержит корпус (1) в виде прямоугольного параллелепипеда, в нижней части которого смонтирован ротор (2) с молотками (6). В верхней и нижней части ротора (2) закреплены две зубчатые пластины (7, 8), верхняя пластина (8) выполнена перфорированной и соединена с двумя стенками (18), которые образуют с корпусом (1) туннель (20). В верхней части

2

корпуса (1) выполнено отверстие для отвода измельченной и сушеной биомассы, в которой установлен центробежный классификатор (14). В нижней части корпуса (1), на уровне ротора (2), выполнено отверстие, к которому закреплены патрубок (21) для подачи горячего воздуха и патрубок для подачи биомассы, на котором закреплен шлюз (10), снабженный ножами (11) и противорезами (12).

П. формулы: 1

Фиг.: 2

Descriere:

Invenția se referă la utilaje de prelucrare a biomasei și poate fi utilizată în zootehnie pentru tocarea și uscarea biomasei la producerea nutrețurilor combinate.

- 5 Se cunoaște un dispozitiv pentru tocarea și uscarea rumegușului, care conține un corp, un rotor pentru tocare, un clasor centrifug, un canal de alimentare cu rumeguș umed, un canal pentru debitarea aerului fierbinte și un canal pentru evacuarea masei tocate și uscate. Rotorul este executat în formă de tăvălug, pe care sunt montate ciocănașe. De-a lungul rotorului, din
- 10 din plăci reciproc perpendiculare, concentrice cu rotorul. Canalul de alimentare cu rumeguș și cel pentru aer fierbinte sunt unite cu intrarea în spațiul rotorului. Rumegușul tocat și uscat este aruncat de forțele centrifuge ale ciocănașelor prin sita separatoare de deasupra rotorului spre clasorul centrifug, unde are loc separarea lui, și anume, particulele care corespund cerințelor (componența granulometrică, umiditatea) trec spre ieșire, celelalte se întorc pentru a fi uscate și
- 15 tocate mai departe [1].

- Dezavantajele acestui dispozitiv constau în faptul că procesează numai rumeguș deja destul de bine fărâmițat. Particulele care nu corespund cerințelor (componența granulometrică, umiditatea) se întorc în șuvoiul de rumeguș aruncat de rotor și din nou ajung în clasor, fără a fi supuse acțiunii ciocănașelor. Aceasta duce la micșorarea productivității dispozitivului și la un consum suplimentar de energie. Sita separatoare, care acoperă rotorul din partea de sus, după
- 20 construcția sa, nu poate să separe pe deplin masa tocată și, totodată, să contribuie la mărunțirea efectivă a biomasei. De asemenea, peretele cu știfturi nu poate îndeplini pe deplin rolul de contracuțit pentru ciocănașele rotorului. Astfel de dispozitiv nu asigură tocarea efectivă a biomasei.

- 25 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a crea un dispozitiv pentru tocarea și uscarea aerodinamică a biomasei, la care este posibilă alimentarea cu biomasă fragmentată de dimensiuni mari (până la 200...250 mm), precum și de a spori productivitatea dispozitivului prin eficientizarea lucrului clasorului centrifug și a plăcilor zimțate, fixate de părțile de sus și de jos de-a lungul rotorului.

- 30 Dispozitivul pentru tocarea și uscarea aerodinamică a biomasei, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un corp în formă de paralelipiped dreptunghic, în partea de jos a căruia este montat un rotor cu ciocănașe. De-a lungul rotorului, de părțile de sus și de jos ale lui, sunt fixate două plăci zimțate, unite între ele dintr-o parte, placa de sus fiind executată perforată, totodată din cealaltă parte placa este unită cu doi pereți, care formează cu corpul un tunel. În partea de sus a corpului este executată o gură de evacuare
- 35 a biomasei tocate și uscate, în care este amplasat un clasor centrifug cu o manta în partea de sus, unită cu pereții. 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.

- 40 O particularitate a invenției constă în aceea că se poate prelucra biomasă de o componență granulometrică mai sporită (cu lungimea de 200...250 mm).

Rezultatul tehnic al invenției constă în obținerea unui proces stabil de tocare și uscare a biomasei cu parametrii (componența granulometrică a biomasei și umiditatea) necesari.

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

- 45 - fig. 1, vederea din față a dispozitivului;
- fig. 2, vederea din dreapta a dispozitivului.

- Dispozitivul pentru tocarea și uscarea biomasei conține corpul 1 în formă de paralelipiped dreptunghic (fig. 1 și 2), în partea de jos a căruia este montat rotorul 2, format din discurile 3 amplasate pe axul 4. Între discurile 3, pe degetele 5 sunt fixate mobil ciocănașele 6, iar de-a
- 50 lungul rotorului 2, din părțile de sus și de jos ale lui, sunt fixate plăcile zimțate 7, 8, unite între ele dintr-o parte, placa 8 de sus fiind executată perforată. Între această placă 8 și peretele corpului 1 este lăsată trecerea 9, prin care comunică spațiul rotorului cu spațiul de pe suprafața plăcii 8 perforate. Pe corpul 1 este fixat racordul de alimentare cu biomasă și racordul 21 pentru debitarea aerului fierbinte, pe care este montată ecluza 10, dotată cu cuțitele 11 și
- 55 contracuțitele 12. Pe axul ecluzei 10 este montată roata de acționare 13. În partea de sus a corpului 1 este executată gura de evacuare a biomasei tocate și uscate, în care este amplasat clasorul centrifug 14 cu mantaua 19 în partea de sus, pus în mișcare de motorul 15 prin intermediul axului 16.

Clasorul centrifug 14 este separat de spațiul rotorului 2 prin placa 8 și pereții 17 și 18, care formează, împreună cu mantaua 19, tunelul 20. Prin racordul 21, un ventilator transmite aer fierbinte.

5 Dispozitivul pentru tocarea și uscarea aerodinamică a biomasei funcționează în modul următor.

Roata, montată pe axul 4, la acționarea rotorului 2 prin curele pune în mișcare roata 13 de pe axul ecluzei 10. Alimentând ecluza 10 cu biomasă, cuțitele 11 o fragmentează și în mișcare atinge periferia rotorului 2, unde nimereste sub acțiunea ciocănașelor 6.

10 În spațiul rotorului, fragmentele biomasei se vor găsi sub acțiunea ciocănașelor 6 atâta timp, cât particulele de biomasă formate vor obține astfel de dimensiuni, încât să fie posibil, sub acțiunea forțelor centrifuge și fluxului de aer, să treacă prin găurile plăcii zimțate 8, care acoperă rotorul 2 spre intrarea în clasorul centrifug 14. Totodată, aerul fierbinte introdus în spațiul dispozitivului și căldura, care apare la frecarea rotorului de materialul tocat și aer, usucă intensiv biomasa. Datorită acestui fapt, procesul de uscare se intensifică și timpul de aflare a

15 biomasei în zona rotorului devine mai scurt.

Sub acțiunea curentului de aer format de rotorul 2 și aerul ventilatorului transmis prin racordul 21, particulele se ridică spre intrarea în clasorul centrifug 14, unde particulele mai ușoare (cele mai uscate și mai mici) ies din el, iar cele mai grele (mai umede și mai mari) sunt aruncate la periferie și transmise de fluxul de aer al clasorului 14 și al rotorului 2 prin tunelul 20, coborându-se în zona activă a rotorului 2 pentru tocarea și uscarea suplimentară. Procesul acesta se va realiza de atâtea ori până când umiditatea și mărimea particulelor va permite trecerea biomasei tocate și uscate la ieșirea directă din clasorul 14. Umiditatea și mărimea particulelor biomasei tocate și uscate se reglează prin schimbarea vitezei de rotație a clasorului 14. Datorită mantalei 19 și tunelului 20, particulele acestea nu se vor amesteca cu cele

25 neselectate care se găsesc deasupra plăcii zimțate 8 care acoperă rotorul 2. De aceea, concentrația particulelor și zona deasupra plăcii 8 va fi mai redusă și selectarea biomasei în clasorul centrifug 14 va fi mai efektivă.

Avantajul acestui dispozitiv constă în faptul că tocarea prealabilă a biomasei se produce concomitent cu alimentarea și asigură posibilitatea de a obține un material mărunțit cu

30 umiditatea și componența granulometrică necesară.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. RU 78442 U1 2008.11.27

(57) Revendicări:

Dispozitiv pentru tocarea și uscarea aerodinamică a biomasei, care conține un corp (1) în formă de paralelipiped dreptunghic, în partea de jos a căruia este montat un rotor (2) cu ciocănașe (6); de-a lungul rotorului (2), de părțile de sus și de jos ale lui, sunt fixate două plăci zimțate (7, 8), unite între ele dintr-o parte, placa (8) de sus fiind executată perforată, totodată din cealaltă parte placa (8) este unită cu doi pereți (17, 18), care formează cu corpul (1) un tunel (20); în partea de sus a corpului (1) este executată o gură de evacuare a biomasei tocate și uscate, în care este amplasat un clasor centrifug (14) cu o manta (19) în partea de sus, unită cu pereții (17, 18); în partea de jos a corpului (1), la nivelul rotorului (2), este executată o gaură, la care sunt fixate un racord (21) pentru debitarea aerului fierbinte și un racord de alimentare cu biomasă, pe care este fixată o ecluză (10), dotată cu cuțite (11) și contracuțite (12).

Șef adjunct Direcție Brevete:

IUSTIN Viorel

Șef Secție Examinare:

GROSU Petru

Examinator:

CAISIM Natalia

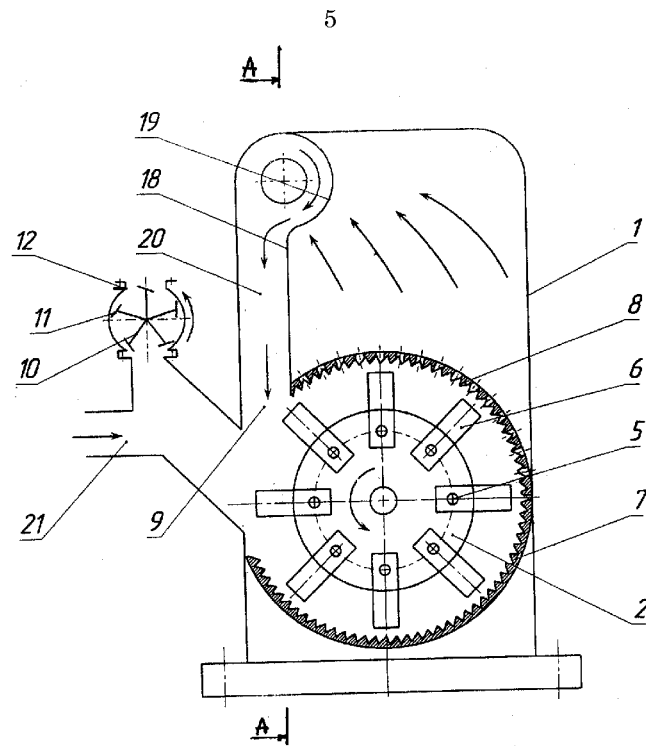


Fig. 1

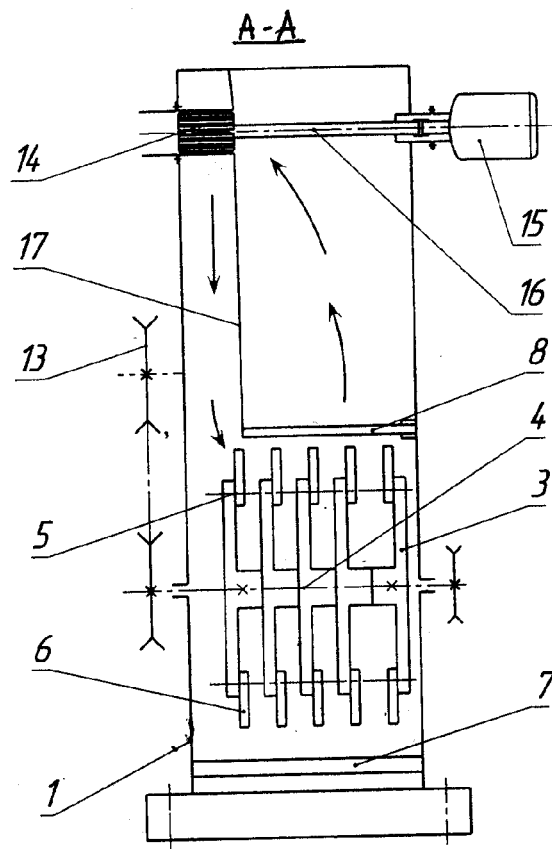


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2014 0118 (22) Data depozit: 2014.09.09 (71) Solicitant: INSTITUTUL DE TEHNICĂ AGRICOLĂ "MECAGRO", MD (54) Titlul: Dispozitiv pentru tocarea și uscarea aerodinamică a biomasei (32) Data de prioritate recunoscută: Raport de documentare internațională: ☐ da		
II. Clasificarea obiectului invenției:		
(51) Int.Cl: B02C 21/00 (2006.01) B02C 13/02 (2006.01) A01F 29/00 (2006.01) B02C 18/06 (2006.01) A01F 29/06 (2006.01) B02C 18/16 (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)		
MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): Tocare, uscare, biomasă <i>B02C 21/00</i> or <i>B02C 13/02</i> or <i>A01F 29/00</i> or <i>B02C 18/06</i> or <i>A01F 29/06</i> or <i>B02C 18/16</i> EA, CIS (Eapatis): Измельчение, сушка, биомасса <i>B02C 21/00</i> or <i>B02C 13/02</i> or <i>A01F 29/00</i> or <i>B02C 18/06</i> or <i>A01F 29/06</i> or <i>B02C 18/16</i> Alte BD – www.nigma.ru www.wikipedia.org www.google.com		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	SU 1719078 A1 1992.03.15	1
A	SU 1702865 A3 1991.12.30	1
A	SU 1719077 A1 1992.03.15	1
A	SU 1335322 A1 1987.09.07	1
A	SU 666405 A1 1979.06.05	1
A	MD 4105 C1 2011.10.31	1
A, D, C	RU 78442 U1 2008.11.27	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția	
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată	

singur	
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării 2014.12.16	
Examinator CAISIM Natalia	