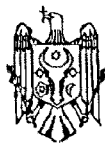




MD 762 Y 2014.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **762** (13) **Y**
(51) Int.Cl: *C12F 3/10* (2006.01)

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

In termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: s 2013 0159
(22) Data depozit: 2013.09.26

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2014.04.30, BOPI nr. 4/2014

(71) Solicitant: MIHAILENCO Tatiana, MD

(72) Inventatori: MIHAILENCO Tatiana, MD; MIHAILENCO Alexandr, MD; PALAMARCIUC Andrei, MD; SANDU Maria, MD; COROLCOV Serghei, MD; SPĂTARU Petru, MD; MEFTULEAC Alexei, MD; MIHAILENCO Denis, MD; ZUBAREV Victor, MD; BELIANINOV Alexandr, MD

(73) Titular: MIHAILENCO Tatiana, MD

(54) **Instalație pentru procesarea borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului din cereale**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la domeniul industriei alimentare și poate fi utilizată pentru procesarea borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului din cereale.

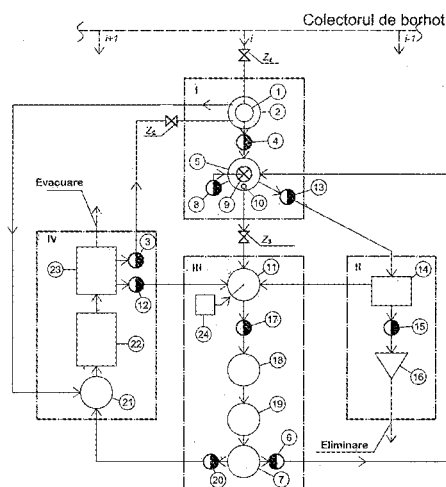
Instalația pentru procesarea borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului din cereale conține un colector de alimentare cu borhot și cel puțin două module, ce funcționează consecutiv, fiecare dintre ele conținând câte un bloc de pregătire a borhotului (I), un bloc de prelucrare a fracției solide (II), un bloc de epurare biologică a fracției lichide (III) și un bloc de circuit al apei (IV). Blocul (I) este format dintr-un recipient de borhot, executat în formă de două rezervoare verticale concentrice (1, 2), două pompe (4, 13) și un malaxor (5) cu pompe (9) apă-aer, cu o pompă (8) de circulație și cu un sifon (10) pentru eliminarea fracției lichide a borhotului. Blocul (II) este format dintr-un separator (14), o pompă (15) și un uscător (16) pentru uscarea checului. Blocul (III) este format dintr-o cameră de recepție (11) pentru debitarea în ea a filtratului, o pompă (17), fermentatoare ale primei trepte (18), fermentatoare ale treptei a doua (19) și decantoare secundare (7) cu două pompe (6,

2

20). Blocul (IV) este format dintr-un rezervor pentru răcirea apei (21), un dispozitiv de purificare finală (22) și un rezervor pentru colectarea apei purificate (23) cu două pompe (3, 12).

Revendicări: 3

Figuri: 1



MD 762 Y 2014.04.30

(54) Installation for processing grain postdistiller's solubles

(57) Abstract:

1

The invention relates to the field of food industry and can be used for processing grain postdistiller's solubles.

The installation for processing grain postdistiller's solubles comprises a distiller's solubles supply collector and at least two consecutively operating modules, each of which comprises a distiller's solubles preparation unit (I), a the solid fraction processing unit (II), a liquid fraction biotreatment unit (III) and a water cycle unit (IV). Unit (I) consists of a distiller's solubles tank, made in the form of two concentric vertical capacities (1, 2), two pumps (4, 13) and a mixer (5) with air-water pumps (9), with a circulating pump (8) and with a siphon (10)

2

for removal of liquid fraction of distiller's solubles. Unit (II) consists of a separator (14), a pump (15) and a dryer (16) for drying the cake. Unit (III) consists of a receiving chamber (11) for feeding therein the filtrate, a pump (17), first step fermenters (18), second step fermenters (19) and secondary decanters (7) with two pumps (6, 20). Unit (IV) consists of a water cooling tank (21), a post-treatment device (22) and a treated water collection tank (23) with two pumps (3, 12).

Claims: 3

Fig.: 1

(54) Установка для обработки зерновой послеспиртовой барды

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к области пищевой промышленности и может быть использовано для обработки зерновой послеспиртовой барды.

Установка для обработки зерновой послеспиртовой барды содержит коллектор для подвода барды и, по меньшей мере, два последовательно работающих модуля, каждый из которых содержит блок подготовки барды (I), блок переработки твердой фракции (II), блок биоочистки жидкой фракции (III) и блок водооборота (IV). Блок (I) состоит из сборника барды, выполненного в виде двух концентрических вертикальных емкостей (1, 2), двух насосов (4, 13) и смесителя (5) с водо-воздушными насосами (9), с циркуляционным насосом

2

(8) и с сифоном (10) для удаления жидкой фракции барды. Блок (II) состоит из сепаратора (14), насоса (15) и сушилки (16) для сушки кека. Блок (III) состоит из приемной камеры (11) для подачи в нее фильтрата, насоса (17), ферментеров первой степени (18), ферментеров второй степени (19) и вторичных отстойников (7) с двумя насосами (6, 20). Блок (IV) состоит из емкости для охлаждения воды (21), устройства доочистки (22) и емкости сбора очищенной воды (23) с двумя насосами (3, 12).

П. формулы: 3

Фиг.: 1

Descriere:

Invenția se referă la domeniul industriei alimentare și poate fi utilizată pentru procesarea borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului din cereale.

- 5 La fabricarea alcoolului din cereale rezultă un produs secundar – borhotul, care poate fi folosit ca hrană proteică vitaminizată pentru animale și ca îngrășământ sau în calitate de combustibil.

- 10 După aspectul exterior borhotul reprezintă o soluție coloidal-dispersă, care conține 6...8% substanțe solide, inclusiv impurități în suspensie și dizolvate cu $\text{pH}=3,5\ldots 3,7$ și temperatura 63...87°C.

- 15 Se cunosc instalații pentru procesarea borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului din cereale, care conțin: un decantor bazat pe un separator pentru divizarea borhotului în fracția lichidă și fracția solidă (faza dispersată), o presă pentru presarea filtratului borhotului până la umiditatea de 65%, un uscător pentru uscarea fracției solide și a filtratului presat până la umiditatea de 10...12% [1].

Dezavantajele acestor instalații constau în costul considerabil al echipamentului și cheltuielile mari de exploatare și energetice pentru uscare.

- 20 Se cunoaște, de asemenea, linia de procesare a borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului, care include un rezervor de colectare și un dispozitiv pentru deshidratarea borhotului, care constă din primul și al doilea evaporatoare orizontale, legate în serie, fiecare dintre acestea fiind dotat cu câte o pompă axială, un încălzitor de abur cu un dispozitiv pentru admisia/evacuarea aburului, un dispozitiv pentru evacuarea condensatului și un separator cu o pompă cu vid preliminar, o pompă Gerotor, un rezervor de colectare al pompei Gerotor și o cameră pentru concentrarea în vid, care
25 este formată dintr-un jgheab, un încălzitor de abur cu un dispozitiv pentru admisia/evacuarea aburului, un dispozitiv pentru evacuarea condensatului, un transportor cu palete și o pompă de vid [2].

- 30 Dezavantajele acestei soluții constau în consumul mare de energie, îndeosebi pentru evaporare, cantitatea semnificativă de umiditate în filtrat, zgomotul mare produs de dispozitive și fiabilitatea joasă din cauza unei mari varietăți de echipamente.

- Cea mai apropiată soluție este linia de procesare a borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului, care conține un recipient de borhot, care include magistrale pentru debitarea borhotului și evacuarea produselor solide și lichide rezultate de la procesarea lui, un dispozitiv pentru deshidratarea borhotului, în formă de centrifugă, un uscător, un
35 granulator, un separator, totodată este prevăzută o magistrală între ieșirea recipientului de borhot și intrarea centrifugii, care are două ieșiri – a filtratului, unită printr-o magistrală cu intrarea separatorului, și a checului, unită printr-o magistrală cu intrarea unui extruder, care este folosit ca uscător și granulator, sau – cu prima intrare a unui malaxor. A doua intrare a malaxorului este unită printr-o magistrală cu ieșirea unui
40 dozator, la intrarea căruia din buncărul pentru tărate nimeresc tăratele. Ieșirea malaxorului este unită printr-o magistrală cu intrarea uscătorului. Separatorul are două ieșiri, prima – pentru filtratul separatorului, unită printr-o magistrală cu un recipient pentru colectarea borhotului, și a doua ieșire este unită printr-o magistrală la sistemul de canalizare [3].

- 45 Dezavantajele acestei instalații constau în utilizarea centrifugii în calitate de dispozitiv pentru deshidratare, care se caracterizează prin productivitate joasă, calitate redusă de separare a fracției solide (chec) din borhot, consum înalt de energie, zgomot înalt și fiabilitate joasă. Utilizarea materialului de umplură – tărate pentru neutralizarea filtratului, care este element străin tehnologiei de producere a alcoolului,
50 precum și calitatea redusă de epurare a fracției lichide (filtratului), duc la perturbarea funcțională a sistemului de canalizare, unde acestea se evacuează după separator.

- Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a reduce cheltuielile de construcție și de exploatare, inclusiv consumul de energie prin sporirea calității de epurare a fracției lichide a borhotului, precum și de a îmbunătăți condițiile ecologice ale
55 mediului în locurile unde se utilizează instalația.

Instalația pentru procesarea borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului din cereale, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține un colector de alimentare cu borhot, un recipient de borhot, un malaxor, un

separator, un uscător, pompe tehnologice și conducte. Instalația este executată din cel puțin două module, ce funcționează consecutiv, fiecare dintre ele conținând câte un bloc de pregătire a borhotului, un bloc de prelucrare a fracției solide, un bloc de epurare biologică a fracției lichide și un bloc de circuit al apei. Blocul de pregătire a borhotului este format din recipientul de borhot, care este executat în formă de două rezervoare verticale concentrice, și malaxorul, executat ca un rezervor vertical. Colectorul de alimentare cu borhot este unit printr-un ventil cu rezervorul interior de borhot. Rezervorul exterior este unit cu o conductă printr-un ventil cu racordul de presiune al unei pompe de apă pentru răcire din blocul de circuit al apei, amplasate într-un rezervor pentru colectarea apei purificate, iar cu altă conductă – cu un rezervor pentru răcirea apei al blocului de circuit al apei. Rezervorul interior de borhot este dotat cu senzori de nivel maxim și minim al borhotului și unit printr-o conductă cu intrarea unei pompe pentru borhotul răcit în malaxor, care este plasată în afara recipientului de borhot, racordul de presiune al pompei fiind unit cu rezervorul malaxorului. În partea de sus a malaxorului sunt montate căpătâiul unei conducte de admisie a excesului de nămol activ de la blocul de epurare biologică a fracției lichide și niște pompe apă-aer, care sunt unite cu racordul de presiune al unei pompe de circulație, intrarea căreia este unită cu partea de jos a rezervorului malaxorului. În partea de sus a malaxorului este montat un sifon pentru eliminarea fracției lichide a borhotului, ieșirea căruia este unită printr-un ventil cu o cameră de recepție a blocului de epurare biologică a fracției lichide, iar în partea de jos a malaxorului este montată o conductă, unită cu o pompă pentru fracția solidă, racordul de presiune al căreia este unit cu separatorul blocului de prelucrare a fracției solide. Una din ieșirile separatorului este unită printr-o pompă de nămol cu uscătorul pentru uscarea checului, iar cealaltă ieșire este unită cu camera de recepție a blocului de epurare biologică a fracției lichide pentru debitarea în ea a filtratului. Blocul de epurare biologică a fracției lichide conține o pompă pentru amestecul de apă, racordul de presiune al căreia este unit cu intrarea unor fermentatoare ale primei trepte, ieșirea cărora este unită cu intrarea unor fermentatoare ale treptei a doua, ieșirea cărora este unită cu intrarea unor decantoare secundare, conductele de nămol ale cărora sunt unite cu partea de aspirație a unei pompe pentru excesul de nămol activ, racordul de presiune al căreia este unit prin conducta de admisie a excesului de nămol activ de la blocul de epurare biologică a fracției lichide cu căpătâiul ei, plasat în malaxorul blocului de pregătire a borhotului, iar racordul de apă limpezită al decantorului secundar este unit cu partea de aspirație a unei pompe de apă epurată, racordul de presiune al căreia este unit cu rezervorul pentru răcirea apei al blocului de circuit al apei, ieșirea căruia este unită cu intrarea unui dispozitiv de purificare finală, ieșirea căruia este unită cu rezervorul pentru colectarea apei purificate, în care este instalată o pompă de apă purificată pentru diluare, racordul de presiune al căreia este unit cu camera de recepție a blocului de epurare biologică a fracției lichide. Fiecare modul mai conține câte o conductă de evacuare a apei într-un bazin de apă sau în canalizație și o conductă de eliminare a checului uscat.

Rezervorul malaxorului poate fi executat cu un raport între diametru și înălțime de cel puțin 1:6.

Blocul de epurare biologică a fracției lichide suplimentar poate conține un dispozitiv de pregătire a elementelor biogene în formă de soluție pentru purificarea aerobă în fermentatoare.

Rezultatul tehnic al invenției constă în reducerea cheltuielilor de construcție și de exploatare, inclusiv a consumului de energie prin sporirea calității de epurare a fracției lichide a borhotului, precum și îmbunătățirea condițiilor ecologice ale mediului în locurile unde se utilizează instalația.

Invenția se explică prin desenul din figură, în care este reprezentată schema bloc a instalației.

Instalația pentru procesarea borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului din cereale conține colectorul de alimentare cu borhot, recipientul de borhot, malaxorul 5, separatorul 14, uscătorul 16, pompe tehnologice și conducte. Instalația este executată din cel puțin două module i, ce funcționează consecutiv, fiecare dintre ele conținând blocul de pregătire a borhotului I, blocul de prelucrare a fracției solide II, blocul de epurare biologică a fracției lichide III și blocul de circuit al apei IV. Blocul de pregătire a borhotului I este format din recipientul de borhot, care este executat în formă de două

rezervoare verticale concentrice, și malaxorul 5, executat ca un rezervor vertical. Colectorul de alimentare cu borhot este unit prin ventilul Z_1 cu rezervorul interior 1 de borhot. Rezervorul exterior 2 este unit cu o conductă prin ventilul Z_2 cu racordul de presiune al pompei 3, amplasate în rezervorul pentru colectarea apei purificate 23, iar cu altă conductă – cu rezervorul pentru răcirea apei 21 al blocului de circuit al apei IV. Rezervorul interior 1 de borhot este dotat cu senzori de nivel maxim și minim al borhotului și unit printr-o conductă cu intrarea pompei 4, care este plasată în afara recipientului de borhot, racordul de presiune al pompei 4 fiind unit cu rezervorul malaxorului 5. În partea de sus a malaxorului 5 sunt montate căpătâiul unei conducte de admisie a excesului de nămol activ de la blocul de epurare III și niște pompe 9 apă-aer, care sunt unite cu racordul de presiune al pompei 8 de circulație, intrarea căreia este unită cu partea de jos a rezervorului malaxorului 5. În partea de sus a malaxorului 5 este montat sifonul 10 pentru eliminarea fracției lichide a borhotului, ieșirea căruia este unită prin ventilul Z_3 cu o cameră de recepție 11 a blocului de epurare III, iar în partea de jos a malaxorului 5 este montată o conductă, unită cu pompa 13, racordul de presiune al căreia este unit cu separatorul 14 blocului de prelucrare II. Una din ieșirile separatorului 14 este unită prin pompa 15 cu uscătorul 16 pentru uscarea checului, iar cealaltă ieșire este unită cu camera de recepție 11 a blocului de epurare III pentru debitarea în ea a filtratului. Blocul de epurare III conține pompa 17, racordul de presiune al căreia este unit cu intrarea fermentatoarelor primei trepte 18, ieșirea cărora este unită cu intrarea fermentatoarelor treptei a doua 19, ieșirea cărora este unită cu intrarea decantoarelor secundare 7, conductele de nămol ale cărora sunt unite cu partea de aspirație a pompei 6, racordul de presiune al căreia este unit prin conducta de admisie a excesului de nămol activ de la blocul de epurare III cu căpătâiul ei, plasat în malaxorul 5 blocului de pregătire a borhotului I, iar racordul de apă limpezită al decantorului secundar 7 este unit cu partea de aspirație a pompei 20, racordul de presiune al căreia este unit cu rezervorul pentru răcirea apei 21 al blocului de circuit al apei IV, ieșirea căruia este unită cu intrarea dispozitivului de purificare finală 22, ieșirea căruia este unită cu rezervorul pentru colectarea apei purificate 23, în care este instalată pompa 12, racordul de presiune al căreia este unit cu camera de recepție 11 a blocului de epurare III. Fiecare modul mai conține câte o conductă de evacuare a apei într-un bazin de apă sau în canalizație și o conductă de eliminare a checului uscat. Rezervorul malaxorului 5 poate fi executat cu un raport între diametru și înălțime de cel puțin 1:6. Blocul de epurare biologică a fracției lichide III suplimentar conține dispozitivul de pregătire a elementelor biogene 24 în formă de soluție pentru purificarea aerobă în fermentatoarele 18 și 19.

Instalația funcționează în modul următor.

Borhotul de la producția de alcool continuu în timpul zilei prin colectorul de alimentare cu borhot ajunge consecutiv în fiecare din modulele selectate. Borhotul ajunge în modul timp de 1 oră. Numărul de module este determinat de condițiile costurilor minime pentru construcție, echipament și exploatare. Numărul de debite n al borhotului în fiecare modul i este definit prin relația:

$$n = 24/M,$$

unde n este numărul de debite ale consumului pe oră de borhot în modulul i , ori,

M este numărul de module, unități,

24 este numărul de ore pe zi, h.

Timpul de aflare a borhotului $T_{\text{proces. b}}$ în modul este definit prin relația:

$$T_{\text{proces. b}} = 24/n, \text{ h.}$$

Funcționarea modulului i examinat al instalației pentru procesarea borhotului are loc în următoarea consecutivitate a proceselor tehnologice. Funcționarea instalației este automatizată. La alegerea în lucru a modulului i , se deschid ventilele Z_1 și Z_2 , totodată în rezervorul interior 1 intră borhotul fierbinte, iar în rezervorul exterior 2 se debitează apă cu pompa 3 din blocul de circuit al apei IV. După umplerea rezervorului 1, se declanșează senzorul de nivel maxim al borhotului (nu se arată în figură) și se conectează pompa 4, care pompează borhotul parțial răcit în recipientul malaxorului 5. Odată cu conectarea pompei 4, se conectează și pompa 6 a blocului de epurare III, care pompează excesul de nămol activ din decantoarele secundare 7 în malaxorul 5. La creșterea nivelului de lichid în malaxorul 5 se declanșează senzorul de nivel minim al

borhotului, după semnalul căruia se conectează pompa 8, care pompează lichidul din partea de jos a recipientului malaxorului 5 prin pompa 9 apă-aer, montată în partea de sus a malaxorului 5 în același recipient, realizând amestecarea și saturația cu aer.

5 Pompa 6 funcționează până când se declanșează senzorul de nivel maxim al borhotului din recipientul decantoarelor secundare 7 (nu este arătat în figură). Pompa 4 lucrează până când se închide ventilul Z_1 și se declanșează senzorul de nivel minim al borhotului. La deconectarea pompei 4 se deconectează și pompa 3.

După închiderea ventilului Z_1 se deschide ventilul Z_{1+1} și borhotul începe să intre în modulul $i+1$. Modulul $i+1$ funcționează analogic.

10 După închiderea ventilului Z_1 se deconectează pompa 8 și malaxorul 5 intră în regim de sedimentare. După timpul $\Delta T \leq 1$ h (timpul ΔT este determinat în procesul lucrărilor de pornire-ajustare), se deschide ventilul Z_3 și începe să funcționeze sifonul 10, prin care fracția lichidă a borhotului din malaxorul 5 intră în camera de recepție 11 a blocului de epurare biologică a fracției lichide III. Concomitent cu deschiderea
15 ventilului Z_3 se conectează pompa 12, care debitează apa din blocul de circuit al apei IV pentru diluarea și neutralizarea fracției lichide, care nimereste în camera de recepție 11. Cantitatea apei pentru diluare constituie 12...15 volume ale fracției lichide din borhot (date din experimentele de laborator). Acest raport se verifică la lucrările de pornire-ajustare și se reglează cu senzorii de nivel al lichidului din camera de recepție 11 (nu se
20 arată în figură).

După evacuarea fracției lichide se închide ventilul Z_3 și se conectează pompa 13, care pompează fracția solidă a borhotului din malaxorul 5 spre separatorul 14 al blocului de prelucrare a fracției solide II, care o divizează în filtrat și chec. Cu ajutorul pompei 15 checul este transferat la uscătorul 16, unde se deshidratează și se utilizează în
25 formă de granule cu umiditatea de 10...12%. La necesitate, este posibilă montarea unui granulotor pentru obținerea checului în formă de granule.

Timpul de lucru T_s al separatorului 14 este selectat din relația:

$$T_s < T_{\text{proces. b}} - 2, h,$$

unde 2 este timpul de umplere a recipientului de borhot și sedimentare în malaxor, h.

30 Filtratul din separatorul 14 intră în camera de recepție 11 în timpul funcționării separatorului 14, ceea ce duce la creșterea nivelului apei, declanșarea senzorilor de nivel respectiv și conectarea pompei 12, care debitează apa pentru diluarea și neutralizarea filtratului.

După diluarea fracției lichide în camera de recepție 11, se conectează pompa 17, care debitează fracția lichidă diluată spre purificarea aerobă în fermentatoarele primei
35 etape 18, care după aceasta se revarsă prin scurgere liberă în fermentatoarele treptei a doua 19 și apoi în decantoarele secundare 7 ale blocului de epurare III. La intrarea filtratului din separatorul 14 și diluarea lui, blocul de epurare III deja execută epurarea fracției lichide diluate a borhotului. La utilizarea tehnologiei de funcționare a blocului
40 de epurare III, conform sursei RU 2299864 C1 2007.05.27, intrarea filtratului, în timpul funcționării separatorului 14, are loc odată cu intrarea amestecului de apă și nămol din fermentatoarele treptei a doua 19, ceea ce permite o diluare suplimentară a concentrației filtratului și o îmbunătățire a condițiilor de funcționare a blocului de epurare III.

După purificarea aerobă, cu ajutorul pompei 20 apa limpezită este debitată în
45 rezervorul pentru răcirea apei 21 al blocului de circuit al apei IV. Rezervorul 21 este executat cu duze pulverizatoare, care sunt conectate la racordul de presiune a pompei 20, ceea ce permite reducerea temperaturii apei cu 5...6°C prin evaporare.

Apa răcită din rezervorul 21 prin scurgere liberă intră în dispozitivul de purificare finală 22, care funcționează utilizând metodele de purificare biologică, efectuate
50 conform surselor RU 2220922 C1 2004.01.10 și MD 120 Z 2011.01.31. Disponibilitatea și utilizarea plantelor acvatice superioare în dispozitivul de purificare finală 22 sporește alcalinitatea apei epurate.

După purificare, apa este direcționată în rezervorul pentru colectarea apei purificate
55 23, în care sunt montate pompa 3 de apă pentru răcire în rezervorul 2 și pompa 12 de apă purificată pentru diluare în camera de recepție 11.

La obținerea alcoolului din diferite cereale, se constată diferite concentrații de elemente biogene în borhotul obținut. Pentru o funcționare stabilă a blocului de epurare

III, se prevede dispozitivul de pregătire a elementelor biogene 24, care este unit prin conducte cu camera de recepție 11.

- 5 Utilizarea invenției propuse permite reducerea cheltuielilor de construcție și de exploatare, inclusiv a consumului de energie, precum și îmbunătățirea condițiilor ecologice ale mediului în locurile unde se utilizează instalația.

Indicatorii de performanță comparativi ai instalațiilor (de exemplu, ai instalației pentru uzina de alcool cu productivitatea de 3000 dal pe zi de borhot) sunt:

Denumirea parametrilor tehnici	Unitatea de măsură	Cantitatea	
		propusă	cunoscută
Capacitatea de producere a instalației	t/zi	408	408
Substanță uscată din borhot	%	7,65	7,65
Număr de module	nr.	6	1
Suprafața de construcție pentru instalație	m ²	6x30=180	30x24=720
Cantitatea de chec (10% umiditate)	t/zi	21,43 (pierderi la evacuarea apei purificate)	28,0
Consumul specific total de energie electrică	kWh/t	120,46	237,68
Cantitatea de apă purificată	m ³ /zi	323,0	57,1
Indicatorii de calitate a apei tratate:			
pH		6,5	4,0
CCO-Cr	mg/l	30	0
Substanțe solide în suspensie	mg/l	15	0

10

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Оборудование по переработке послеспиртовой барды, 2001, <url: <http://www.texnology.ru/equip/barda/>> (regăsit în Internet la 2014.02.13)
2. RU 48186 U1 2005.09.27
3. RU 45732 U1 2005.05.27

(57) Revendicări:

1. Instalație pentru procesarea borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului din cereale, care conține un colector de alimentare cu borhot, un recipient de borhot, un malaxor (5), un separator (14), un uscător (16), pompe tehnologice și conducte, **caracterizată prin aceea că** este executată din cel puțin două module, ce funcționează consecutiv, fiecare dintre ele conținând câte un bloc de pregătire a borhotului (I), un bloc de prelucrare a fracției solide (II), un bloc de epurare biologică a fracției lichide (III) și un bloc de circuit al apei (IV), totodată blocul de pregătire a borhotului (I) este format din recipientul de borhot, care este executat în formă de două rezervoare verticale concentrice, și malaxorul (5), executat ca un rezervor vertical; colectorul de alimentare cu borhot este unit printr-un ventil (Z₁) cu rezervorul interior (1) de borhot, totodată rezervorul exterior (2) este unit cu o conductă printr-un ventil (Z₂) cu racordul de presiune al unei pompe (3), amplasate într-un rezervor pentru colectarea apei purificate (23), iar cu altă conductă – cu un rezervor pentru răcirea apei (21) al blocului de circuit al apei (IV); rezervorul interior (1) de borhot este dotat cu senzori de nivel maxim și minim al borhotului și unit printr-o conductă cu intrarea unei pompe (4), care

este plasată în afara recipientului de borhot, racordul de presiune al pompei (4) fiind unit cu rezervorul malaxorului (5); în partea de sus a malaxorului (5) sunt montate căpătâiul unei conducte de admisie a excesului de nămol activ de la blocul de epurare (III) și niște pompe (9) apă-aer, care sunt unite cu racordul de presiune al unei pompe (8) de circulație, intrarea căreia este unită cu partea de jos a rezervorului malaxorului (5), totodată în partea de sus a malaxorului (5) este montat un sifon (10) pentru eliminarea fracției lichide a borhotului, ieșirea căruia este unită printr-un ventil (Z_3) cu o cameră de recepție (11) a blocului de epurare (III), iar în partea de jos a malaxorului (5) este montată o conductă, unită cu o pompă (13), racordul de presiune al căreia este unit cu separatorul (14) blocului de prelucrare (II); una din ieșirile separatorului (14) este unită printr-o pompă (15) cu uscătorul (16) pentru uscarea checului, iar cealaltă ieșire este unită cu camera de recepție (11) a blocului de epurare (III) pentru debitarea în ea a filtratului, totodată blocul de epurare (III) conține o pompă (17), racordul de presiune al căreia este unit cu intrarea unor fermentatoare ale primei trepte (18), ieșirea cărora este unită cu intrarea unor fermentatoare ale treptei a doua (19), ieșirea cărora este unită cu intrarea unor decantoare secundare (7), conductele de nămol ale cărora sunt unite cu partea de aspirație a unei pompe (6), racordul de presiune al căreia este unit prin conducta de admisie a excesului de nămol activ de la blocul de epurare (III) cu căpătâiul ei, plasat în malaxorul (5) blocului de pregătire a borhotului (I), iar racordul de apă limpezită al decantorului secundar (7) este unit cu partea de aspirație a unei pompe (20), racordul de presiune al căreia este unit cu rezervorul pentru răcirea apei (21) al blocului de circuit al apei (IV), ieșirea căruia este unită cu intrarea unui dispozitiv de purificare finală (22), ieșirea căruia este unită cu rezervorul pentru colectarea apei purificate (23), în care este instalată o pompă (12), racordul de presiune al căreia este unit cu camera de recepție (11) a blocului de epurare (III); fiecare modul mai conține câte o conductă de evacuare a apei într-un bazin de apă sau în canalizație și o conductă de eliminare a checului uscat.

2. Instalație, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** rezervorul malaxorului (5) este executat cu un raport între diametru și înălțime de cel puțin 1:6.

3. Instalație, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** blocul de epurare biologică a fracției lichide (III) suplimentar conține un dispozitiv de pregătire a elementelor biogene (24) în formă de soluție pentru purificarea aerobă în fermentatoare (18, 19).

Șef secție:

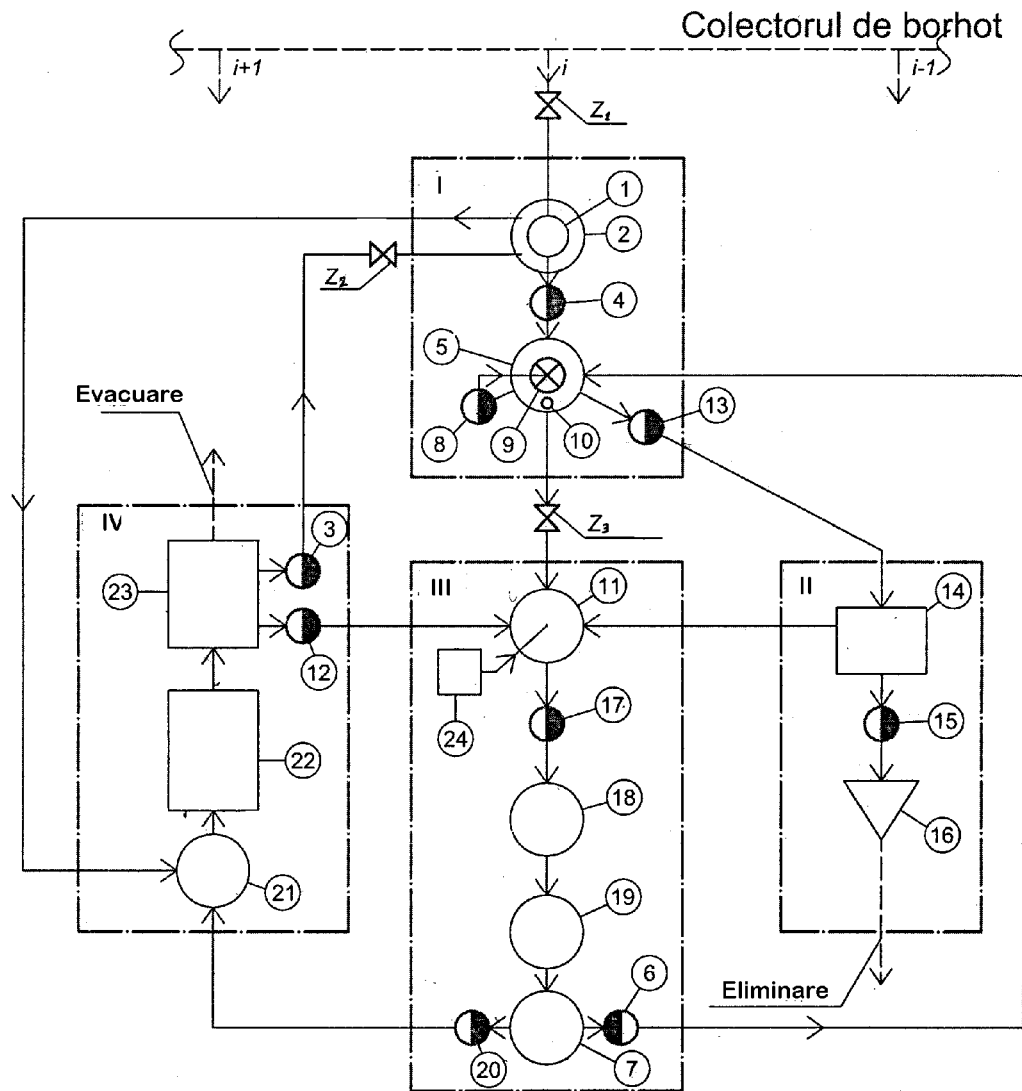
SĂU Tatiana

Examinator:

CAISIM Natalia

Redactor:

CANȚER Svetlana



RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2013 0159 (22) Data depozit: 2013.09.26 (71) Solicitant: MIHAILENCO Tatiana, MD (54) Titlul: Instalație pentru procesarea borhotului rezultat de la fabricarea alcoolului din cereale (32) Data de prioritate recunoscută: Raport de documentare internațională: ☐ da		
II. Clasificarea obiectului invenției:		
(51) Int.Cl: C12F 3/10 (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): Borhot, procesarea deșeurilor C12F 3/10 EA, CIS (Eapatis): Барда, обработка отходов C12F 3/10 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	MD 3994 G2 2010.08.31	1-3
A	MD 4228 B1 2013.12.31	1
A, D	RU 2299864 C1 2007.05.27	1
A, D	RU 2220922 C1 2004.01.10	1
A, D	MD 120 Z 2011.01.31	1
A, D	Оборудование по переработке послеспиртовой барды, 2001, <url: http://www.texnology.ru/equip/barda/ > (regăsit în Internet la 2014.02.13)	1-3
A, D	RU 48186 U1 2005.09.27	1-3
A, D, C	RU 45732 U1 2005.05.27	1-3
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau	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 E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată	

implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul 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 2014.02.13	
Examinator CAISIM Natalia	