



MD 2964 F1 2006.01.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **2964** ⁽¹³⁾ **F1**

(51) Int.Cl. **F23G 5/12** (2006.01); **F23G 7/00** (2006.01)
B09B 3/00 (2006.01); **A62D 3/00** (2006.01)
C12G 1/00 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2005 0187 (22) Data depozit: 2005.06.29	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.01.31, BOPI nr. 1/2006
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: BOUNEGRU Tudor, MD; BOȚAN Victor, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) **Instalație pentru denocivizarea în flux a deșeurilor vinicole ce conțin
albastru de Prusia**

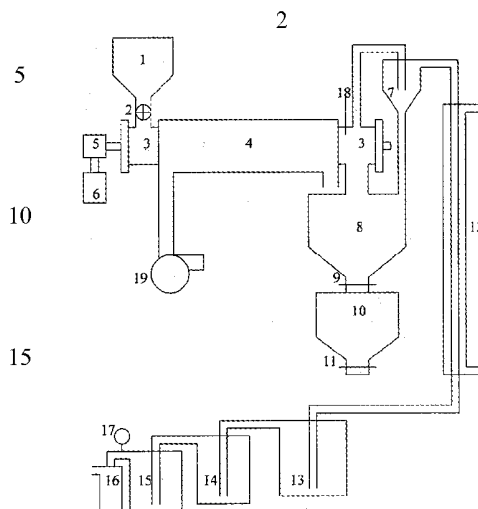
(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la industria vinicolă, în special la o instalație pentru denocivizarea în flux a deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia.

Instalația, conform invenției, este constituită dintr-o cameră cilindrică de calcinare a deșeurilor, amplasată orizontal (3), unită la un capăt cu un buncăr de alimentare (1) cu dozator (2), iar la capătul opus cu un tub pentru evacuarea gazelor ce se degajă la calcinarea deșeurilor și două buncăre pentru deșeurile denocivizate (8, 10), unite consecutiv. Totodată camera de calcinare este dotată cu un șneac, o cămașă de încălzire (4) înzestrată cu un ventilator (19), un arzător de gaze și un coș pentru gazele de ardere, iar la tubul de evacuare a gazelor sunt conectate consecutiv o cameră pentru separarea particulelor solide (7), un răcitor (12), un recipient pentru condensat (13), două absorbitoare de gaze (14,15) și o pompă cu vid (16).

Revendicări: 1

Figuri: 1



MD 2964 F1 2006.01.31

MD 2964 F1 2006.01.31

3

Descriere:

Invenția se referă la industria vinicolă, în special la o instalație pentru denocivizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia rezultate de la demetalizarea vinurilor cu hexacianoferrat (II) de potasiu. Aceste deșeuri care în afară de sediment de albastru de Prusia mai conțin bentonită, clei de pește sau gelatină, tanin, rămășițe de vin, drojdii, se păstrează sub formă semilichidă în vase din metal sau beton pe teritoriul fabricilor de vin.

La moment nu sunt cunoscute instalații specializate pentru denocivizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia.

Este cunoscută utilizarea sobelor, cazangeriilor sau a instalațiilor termoelectrice pentru denocivizarea unor astfel de deșeuri la temperaturi de 600...1600°C [1-3]. Dezavantajele soluțiilor cunoscute, pe lângă faptul că procesul de denocivizare are loc la temperaturi înalte și este foarte costisitor, constau și în faptul că în timpul descompunerii termice a ferocianurilor se formează diferite substanțe gazoase extrem de toxice (HCN, CN, (CN)₂), care vor nimeri în atmosferă (Таванаев И. В. Химия ферроцианидов. Москва, 1971, с. 238-281).

În calitate de cea mai apropiată soluție poate servi instalația pentru calcinarea deșeurilor toxice care include un punct de încărcare, camere de calcinare a recipientelor de metal, a deșeurilor solide, deșeurilor lichide, gazelor, un scrubber unit cu camera de calcinare a gazelor, cu filtrul și cu schimbătoare de căldură, un recuperator amplasat între camera de calcinare a gazelor și scrubber și conectat cu acestea, două schimbătoare de căldură conectate la scrubber, un ventilator unit cu filtrul, șase pompe, un filtru unit cu camera de calcinare a gazelor. În instalația dată deșeurile toxice solide sunt incinerate la temperaturi înalte, iar produsele gazoase, care se elimină, sunt fracționate, astfel încât să fie separate în apă, substanțe de combustie lichide și substanțe de combustie gazoase, ultimele din ele fiind incinerate din nou într-o cameră specială [4]. Această instalație prezintă următoarele dezavantaje: lucrează periodic, nu are prevăzut un sistem de captare și neutralizare a gazelor extrem de toxice de tipul HCN, (CN)₂, care se degajă în timpul denocivizării.

Problema pe care o rezolvă invenția dată constă în crearea unei instalații pentru denocivizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia, care va lucra în flux cu descompunerea ferocianurilor în prezența unui oxidant și captarea gazelor toxice, care se degajă în procesul denocivizării.

Problema se soluționează prin aceea că instalația conform invenției include un buncăr de alimentare (1) cu dozator (2), o cameră de calcinare a deșeurilor (3) cu cămașă de încălzire (4), un reductor 5, un motor 6, o cameră pentru separarea particulelor solide (7), două buncări pentru deșeurile denocivizate (8, 10), dispozitive de închidere a buncărelor 9, 11, un răcitor (12), un recipient pentru condensat (13), două absorbitoare de gaze (14,15), o pompă cu vid (16), un manometru (17), un termocuplu (18) și un ventilator (19).

Esența invenției constă în faptul că instalația propusă este constituită dintr-o cameră cilindrică de calcinare a deșeurilor, amplasată orizontal (3), unită la un capăt cu un buncăr de alimentare (1) cu dozator (2), iar la capătul opus cu un tub pentru evacuarea gazelor ce se degajă la calcinarea deșeurilor și două buncări pentru deșeurile denocivizate (8, 10), unite consecutiv. Totodată camera de calcinare este dotată cu un șnec, o cămașă de încălzire (4) înzestrată cu un ventilator (19), un arzător de gaze și un coș pentru gazele de ardere, iar la tubul de evacuare a gazelor sunt conectate consecutiv o cameră pentru separarea particulelor solide (7), un răcitor (12), un recipient pentru condensat (13), două absorbitoare de gaze (14,15) și o pompă cu vid (16).

Rezultatul constă în faptul că instalația propusă asigură denocivizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia în flux cu captarea gazelor nocive, care se degajă în timpul calcinării.

Rezultatul invenției este cauzat de faptul că instalația propusă are o construcție mai avantajoasă față de cea mai apropiată soluție, prin faptul că camera de calcinare este situată orizontal și dotată cu un șnec pentru deplasarea deșeurilor, care asigură regimul de lucru în flux al instalației și utilizarea absorbitoarelor pentru captarea gazelor toxice eliminate, care asigură un grad înalt de protecție a mediului înconjurător.

Schema instalației este prezentată în figură.

Instalația funcționează în felul următor.

Deșeurile tratate conform procedurii revendicate în MD 2358 2004.01.31 ajung în camera de calcinare 3 prin buncărul de alimentare 1, prevăzut cu un dozator 2, care reglează volumul deșeurilor astfel încât să umple doar 1/2 din volumul ei.

În camera de calcinare deșeurile se încălzesc până la temperatura de 250...300°C, care este controlată cu ajutorul termocuplului 18, mișcându-se treptat spre gura de eliminare cu ajutorul șnecului, de unde ajung în buncărul de colectare a deșeurilor denocivizate 8, care este închis în partea de jos cu închizătorul mecanic 9. Pe măsură ce buncărul se umple închizătorul 9 se deschide și o parte din deșeurile denocivizate trec în buncărul de colectare 10, prevăzut de asemenea cu un

MD 2964 F1 2006.01.31

4

închizător mecanic 11. După ce buncărul 10 s-a umplut, se închide închizătorul 9 și se deschide închizătorul 11.

5 Gazele, care se degajă în timpul calcinării deșeurilor, din camera de calcinare 3 trec în camera 7, unde sunt curățite de particulele solide, apoi sunt răcite în răcitorul 12, separate de apa condensată în separatorul 13 și absorbite în absorbitoarele 14 și 15 umplute cu soluție de sulfat de fier (II).

 Procesul în flux poate fi ușor automatizat.

 Instalația are mai multe sisteme de protecție:

10 1) Camera de calcinare în timpul calcinării este închisă, având doar un singur orificiu de evacuare a gazelor, care prevede în ultima instanță captarea lor în absorbitoarele 14, 15. Unul din absorbitoare este de rezervă și servește ca indicator. Atunci când soluția în absorbitorul al doilea începe a deveni albastră, înseamnă că în primul absorbitor soluția de sulfat de fier (II) s-a consumat, absorbitorul de rezervă devine de lucru, iar în primul absorbitor se înlocuiește soluția de sulfat de fier (II) și el devine absorbitor de rezervă;

15 2) Camera de calcinare este închisă de buncărul de alimentare cu dozator și este permanent umplută cu deșeurii;

 3) Buncărele de colectare a deșeurilor denocivizate sunt unite consecutiv. Constructiv, buncărul 8 este mai mare după volum ca buncărul 10. Astfel, la trecerea deșeurilor denocivizate din buncărul 8 în 10 o parte din ele vor rămâne în buncărul 8, constituind o barieră pentru gaze;

20 4) Gazele ce se degajă la calcinare sunt într-un volum relativ mic și sunt ușor captate, iar gazele de ardere se utilizează în continuare pentru uscarea deșeurilor, care vor fi supuse denocivizării;

 5) Pentru a exclude orîșice posibilitate de ieșire a gazelor nocive prin conexiunile mecanice în camera de calcinare și în sistemul de captare a gazelor se menține un vacuum mic de 0,10...0,15 atm, format cu ajutorul pompei 16.

 Testarea instalației

25 Instalația-pilot executată din inox, cu capacitatea camerei de calcinare de 30 kg, a absorbitoarelor de 30 l și a recipientului pentru condensat de 60 l a fost testată la Combinatul de Vinuri Spumante și de Marcă „Vismos” din mun. Chișinău.

30 Gradul de denocivizare a deșeurilor a fost controlat de Laboratorul acreditat al Academiei de Științe a Moldovei, care a demonstrat că în deșeurile denocivizate în acest mod lipsesc compuși de cianură. În timpul denocivizării deșeurilor gazele eliminate după absorbitoarele 14 și 15 au fost controlate conform metodei descrise în „Технические условия и методы определения вредных веществ в воздухе”, Москва, 1972, с. 28-31, la prezența gazelor nocive, ele nefiind atestate în aceste gaze.

MD 2964 F1 2006.01.31

5

(57) Revendicare:

- 5 Instalație pentru denocivizarea în flux a deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia care este constituită dintr-o cameră cilindrică de calcinare a deșeurilor, amplasată orizontal, unită la un capăt cu un buncăr de alimentare cu dozator, iar la capătul opus cu un tub pentru evacuarea gazelor ce se degajă la calcinarea deșeurilor și două buncăre pentru deșeurile denocivizate unite consecutiv, totodată camera de calcinare este dotată cu un șnec, o cămașă de încălzire înzestrată cu un ventilator, un arzător de gaze și un coș pentru gazele de ardere, iar la tubul de evacuare a gazelor sunt conectate consecutiv o cameră pentru separarea particulelor solide, un răcitor, un recipient pentru condensat,
- 10 două absorbitoare de gaze și o pompă cu vid.

(56) Referințe bibliografice:

1. RU 2065869 C1 1992.04.21
2. MD 1944 G2 2002.06.30
3. MD 1981 G2 2002.08.31
4. <http://www.sverd.ru/rus/prod 1-22.php>

Șef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

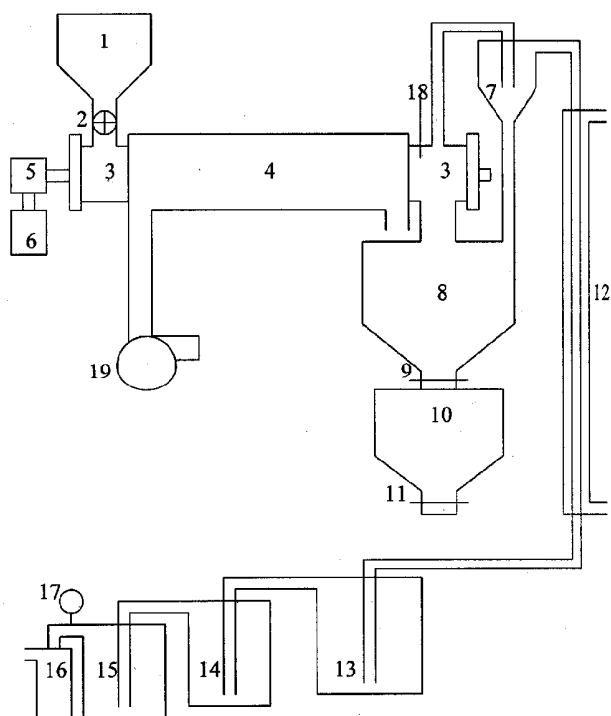
COLESNIC Inesa

Redactor:

CANȚER Svetlana

MD 2964 F1 2006.01.31

6



Schema tehnologică a instalației de denocivizare în flux a deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0187		
(22) Data depozit: 2005.06.29		
(51) ⁷ : Int.Cl.: F23G 7/00 (2006.1) B09B 3/00 (2006.1) A62D 3/00 (2006.1) C12G 1/00 (2006.1)		
Alți indici de clasificare: Titlul : Instalație pentru denocivizarea deșeurilor vinicole ce conțin albastru de Prusia (71) Solicitantul : UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD Termeni caracteristici : denocivizare, dezactivare, instalație, albastru de Prusia, de Berlin		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
(MD, EA, SU) Int. Cl. ⁷ B 09 B 3/00; A 62 D 3/00; C 12 G 1/00 SU 1924-1994 MD 1993-2005 BEA 1996-2005		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. RU 2065869 C1 1992.04.21	1
A	2. MD 1944 G2 2002.06.30	1
A	3. MD 1981 G2 2002.08.31	1
A	4. http://www.sverd.ru/rus/prod 1-22.php	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2005.10.12
Examinatorul		Colesnic Inesa

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4