



(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. cerere: **95-01514**

(22) Data de depozit: **25.08.1995**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.05.1998 BOPI nr. **5/1998**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 110529

(71) Solicitant: **S.C. ""BIOING"" S.A., BUCUREȘTI, RO;**

(73) Titular: **S.C. ""BIOING"" S.A., BUCUREȘTI, RO;**

(72) Inventatori: **LAZĂR MIHAI, BUCUREȘTI, RO; ANCA EMANUEL, BUCUREȘTI, RO; BARCA FURMUZACHE, BUCUREȘTI, RO; DRACMAN CĂTĂLINA, BUCUREȘTI, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **PROCEDEU DE NEUTRALIZARE A DEȘEURILOR CASNICE SAU INDUSTRIALE, INFECTATE BACTERIOLOGIC, FĂRĂ CONȚINUT DE SULF ȘI ARSEN**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu de neutralizare a deșeurilor casnice sau industriale, infectate bacteriologic, fără conținut de sulf și arsen. Procedeu constă în pirogenarea acestor deșeuri la temperaturi de 500...700°C, cracarea produselor volatile la 1300°C și gazeificarea alotermă a reziduului

solid cu vapori de apă, fără condiționarea prealabilă a deșeurilor. Se obține un gaz combustibil nepoluant, cu un conținut de peste 50 % hidrogen, utilizabil în instalațiile energetice, pentru încălzirea apei sau în alte scopuri.

Revendicări: 4
Figuri: 1

RO 113222 B1



Invenția se referă la un procedeu de neutralizare a deșeurilor casnice sau industriale infectate bacteriologic, fără conținut de sulf și arsen, și poate fi folosită în domeniul ecologic pentru neutralizarea deșeurilor din spitale, casnice sau industriale infectate bacteriologic sau cu substanțe chimice, care, datorită structurii lor nu pot fi arse.

Este cunoscut faptul că în prezent deșeurile casnice neinfectate sau infectate bacteriologic se colectează în vrac și se depozitează în gropile de fermentare controlată, ce pot constitui un pericol de contaminare și necesită spații ce nu sunt totdeauna disponibile.

În puține situații, există crematorii de incinerare a acestor deșeuri. Arderea fiind un proces condiționat de difuzie, necesită însă condiționarea deșeurilor (în special marunțirea), pentru a deveni nepoluante produsele rezultate, operație destul de greu de realizat și foarte costisitoare.

Este cunoscută existența unor mari instalații de incinerare a gunoaielor, cuplate cu centrale termice. Acestea folosesc însă materiale sortate și impun condiții de difuzie a aerului prin material, lipsa topirii materialului sau amestecarea lui cu cantități mari de materiale ce permit difuzia și nu dau prin încălzire procese de topire. În alte procedee fenomenul arderii este principal, procesele pirogenetice fiind numai adiționale.

Problema pe care o rezolvă invenția de față este stabilirea condițiilor ecologice, economice și eficiente de neutralizare a deșeurilor casnice și industriale.

Procedeu de neutralizare a deșeurilor casnice sau industriale infectate bacteriologic, fără conținut de sulf și arsen, conform invenției, prevede pirogenarea deșeurilor în intervalul de temperaturi de 500...700°C, urmată de cracarea produselor volatile rezultate la 1300°C și de gazeificarea alotermă, cu vapori de apă, a rezidului rezultat din etapele de pirogenare și cracare.

Procedeu conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- nu necesită condiționarea, sortarea sau marunțirea deșeurilor;

- nu impune condiții legate de trecerea deșeurilor prin faza plastică sau topirea lor în timpul prelucrării;

- nu este legat de porozitatea materialului și de asigurarea difuziei ca în cazul arderii;

- nu necesită separarea metalelor, acestea rămân după gazeificare în reactor neinfectate;

- nu generează deșeuri nefolosibile;

- gazul combustibil rezultat este nepoluant;

- bilanțul termic este dependent de calitatea materialului.

În cele ce urmează invenția va fi prezentată în detaliu, cu referire și la figura, care reprezintă schema fluxului tehnologic a procedurii conform invenției.

Prezența invenției are ca scop neutralizarea deșeurilor rezultate din activitatea spitalelor umane, veterinare, din locuințe sau complexe izolate fără acces la sistemele de salubritate, din industria textilă, pielărie, chimică, alimentară etc. în cazul în care deșeurile nu conțin sulf, arsen sau grupări cian; gazele nu trebuie epurate, în celelalte cazuri sunt necesare epurări ale gazelor.

Una din caracteristicile invenției constă în aceea că produsele nu necesită pregătire prealabilă (sortare, măcinare) și nu se impun condiții legate de topire în timpul încălzirii sau orice alt fel.

Distrugerea poluanților bacteriologici și chimici se realizează prin cele două etape de încălzire 500...700°C și 1300°C și obținerea unui gaz combustibil nepoluant, cu peste 50 % hidrogen, utilizabil local în diverse scopuri sau chiar industrial dacă este instalată într-o fabrică. Se pot distruge astfel produse infectate biologic, deșeuri de hârtie și derivate, deșeuri de piele, deșeuri din industria chimică (chituri, rășini), din industria alimentară și chiar gunoiul menajer nesortat rezultat din așezări neafiliate la sistemul de salubritate.

Se prezintă în continuare un

exemplu de realizare a invenției.

Procedeul constă în pirogenarea la temperaturi de 500...700°C a deșeurilor casnice sau industriale, infectate bacteriologic, fără conținut de sulf și arsen (dependentă de tipul de material) în condiții statice, în reactoare metalice sau ceramice a respectivelor materiale nesortate și nemăcinate, cu încălzire indirectă (materialul se menține un timp la această temperatură). Încălzirea se poate face cu gaze rezultate din arderea combustibililor solizi, lichizi sau gazoși sau cu gaze proprii. Din acest proces rezultă un reziduu cărbunos solid și produse volatile (gaze, ape, gudroane) ,care sunt trecute printr-o zonă încălzită în prealabil la 1300°C, unde se mențin un timp suficient pentru realizarea cracării totale și transformării în carbon și hidrogen.

Urmează o a doua fază, în care se introduc în reactor vapori de apă, ridicându-se temperatura la 800°C spre a transforma reziduu solid de pirogenare și carbonul rezultat din cracare în gaz de apă.

Încălzirea se poate face cu metan, păcură sau gazul propriu rezultat din pirogenare.

În acest mod se transformă întregul material în gaz combustibil conform fluxului pe operații din figură.

Revendicări

1. Procedeul de neutralizare a deșeurilor casnice sau industriale, infectate bacteriologic, fără conținut de sulf sau arsen, prin pirogenare, cracarea produselor volatile și gazeificarea reziduurilor solide, **caracterizat prin aceea că**, prevede pirogenarea deșeurilor în intervalul de temperaturi de 500...700°C, urmată de cracarea produselor volatile rezultate la 1300°C și de gazeificarea alotermă cu vapori de apă a reziduuului solid rezultat din etapele de pirogenare și cracare.

2. Procedeul conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, rezultă un gaz combustibil nepoluant, cu conținut de peste 50 % hidrogen, constituit dintr-un amestec de fluide de pirogenare cracate și gaz de apă.

3. Procedeul conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, se supun pirogenării în condiții statice de încălzire indirectă deșeurii necondiționate și nemărunțite preliminar.

4. Procedeul conform revendicărilor 1 și 3, **caracterizat prin aceea că**, se folosesc pentru realizarea pirogenării reactoare cu strat fix de materiale, cu încălzire indirectă, realizată de gaze de ardere produse de combustibili gazoși, lichizi, solizi și chiar gazul rezultat din proces.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Marin Elena**

Examinator: **ing. Panin Elena**

