



MD 2333 F1 2003.12.31

## REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **2333** <sup>(13)</sup> **F1**  
(51) **Int. Cl.**<sup>7</sup>: C 01 B 31/08;  
B 01 J 20/34;  
H 05 B 6/64

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<b>Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării</b>	
(21) <b>Nr. depozit:</b> a 2003 0057 (22) <b>Data depozit:</b> 2003.02.20	(45) <b>Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:</b> 2003.12.31, BOPI nr. 12/2003
(71) <b>Solicitant:</b> INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	
(72) <b>Inventatori:</b> LUPAȘCU Tudor, MD; RUSU Vasile, MD; STARÎȘ Ludmila, MD; MEREUȚĂ- POSTOLACHI Larisa, MD	
(73) <b>Titular:</b> INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de regenerare a cărbunelui activ epuizat în procesul de tratare a  
apei**

(57) **Rezumat:**

1 Invenția se referă la procedee de regenerare a  
cărbunelui activ epuizat în procesele de tratare a  
apelor de suprafață și de epurare a apelor reziduale  
și poate fi aplicată în tehnologiile adsorbționale de  
protecție a mediului înconjurător.

5 de 650...700°C și umiditatea cărbunelui supus  
regenerării de cca 10%.

10 Procedeu constă în iradierea cărbunelui epui-  
zat cu microunde cu o putere de 600...1000 W timp  
de 10...35 min în regim discontinuu, și anume de  
7...14 ori câte 1,5...2,5 min cu interval de 4...6 min  
în mediu de vapori de apă și oxigen atmosferic  
15 luate în raport de 1:9 corespunzător, la temperatura

2  
Rezultatul invenției constă în restabilirea com-  
pletă a capacității de adsorbție a cărbunelui activ  
epuizat.  
Revenducări: 1

MD 2333 F1 2003.12.31

## Descriere:

Invenția se referă la procedee de regenerare a cărbunelui activ epuizat în procesele de tratare a apelor de suprafață și de epurare a apelor reziduale și poate fi aplicată în tehnologiile adsorbționale de protecție a mediului înconjurător.

5 Este cunoscut procedeul de regenerare termică a cărbunilor activi epuizați care constă în tratarea adsorbantilor la temperatura de 750...850°C în atmosferă de bioxid de carbon sau vapori de apă [1].

Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că procesul este energofag.

10 Mai este cunoscut procedeul de regenerare termică a cărbunilor activi epuizați în procesele de tratare a apelor utilizând iradierea directă a sorbantului epuizat cu microunde, care constă în tratarea materialului solid într-o cameră confecționată din cărămizi refractare sau oțel refractar. Atmosfera în care se realizează procedeul este inertă, de hidrogen sau de metan [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că regenerarea se face în mediu inert sau reducător, ceea ce nu permite oxidarea substanțelor adsorbite, ci doar fragmentarea moleculelor de adsorbant în molecule mai mici.

15 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în regenerarea completă a capacității de adsorbție a cărbunilor activi epuizați.

20 Esența invenției constă în faptul că se propune un procedeu de regenerare, care include iradierea cărbunelui epuizat cu microunde cu o putere de 600...1000 W în mediu de vapori de apă și oxigen atmosferic luate în raport de 1:9 corespunzător, la temperatura de 650...700°C timp de 10...35 min în regim discontinuu, și anume, de 7...14 ori câte 1,5...2,5 min cu interval de 4...6 min. Umiditatea cărbunelui supus regenerării este de cca 10%.

Rezultatul invenției constă în restabilirea completă a capacității de adsorbție a cărbunilor activi epuizați.

25 Rezultatul invenției este determinat de interacțiunea substanțelor adsorbite în câmpul de microunde cu vaporii de apă și cu oxigenul din aer, astfel transformându-se în substanțe simple netoxice deblocând porii cărbunilor activi.

Regimurile de iradiere și gradul de restabilire a adsorbantilor epuizați au fost stabilite experimental efectuând după fiecare expoziție testele de adsorbție cu albastru de metilen și p-nitroanilină.

30 Invenția se realizează prin fluxul tehnologic de regenerare a cărbunilor activi epuizați în procesele de tratare a apelor de suprafață și de epurare a apelor reziduale.

### *Exemplu*

35 10 g de cărbune activ obținut din sâmburi de piersice au fost saturate în condiții statice cu albastru de metilen și cu p-nitroanilină. Cărbunele activ saturat a fost separat de soluție și supus iradierii cu microunde în prezența vaporilor de apă și oxigenului atmosferic de 9 ori a câte 2 min cu interval de 4...6 min între ele, la frecvența cuptorului de 2450 MHz și puterea de 850 W. În amestecul vaporilor de apă și aer se respectă raportul 1:9 după volum. Conținutul oxigenului în amestec constituie cca 18%. Temperatura amestecului de vapori și aer a atins valorile 650...700°C. Umiditatea cărbunilor supuși regenerării a fost de cca 10%. După terminarea regenerării cărbunele activ a fost cântărit, totodată a fost cercetată capacitatea de adsorbție față de albastru de metilen și p-nitroanilină. Masa cărbunelui activ după primul ciclu de regenerare s-a micșorat cu 34,3%. Capacitatea de adsorbție a cărbunelui activ se mărește cu 30% în raport cu valorile respective ale adsorbantului inițial.

45 Rezultatele obținute ne demonstrează că procedeul propus permite de a regenera cărbunele activ epuizat prin iradierea cu microunde în prezența vaporilor de apă și oxigenului atmosferic.

# MD 2333 F1 2003.12.31

4

## (57) Revendicare:

5       Procedeu de regenerare a cărbunelui activ epuizat în procesul de tratare a apei, care include iradierea cărbunelui epuizat cu microunde, **caracterizat prin aceea că** iradierea se efectuează cu microunde cu o putere de 600...1000 W în mediu de vapori de apă și oxigen atmosferic timp de 10...35 min în regim discontinuu, și anume de 7...14 ori câte 1,5...2,5 min cu interval de 4...6 min.

10

## (56) Referințe bibliografice:

1. Когановский А. Н., Клименко Н.А., Левченко Т.М., и др. Очистка и использование сточных вод. Москва, Химия, 1983, 288 с.
2. WO 9426661 1994.11.24

Șef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

LOZOVANU Maria