



MD 3370 F1 2007.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3370** (13) **F1**  
(51) Int. Cl.: *C25B 1/34* (2006.01)  
*C25B 9/06* (2006.01)  
*C25B 11/06* (2006.01)  
*C01B 11/06* (2006.01)

(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>	
<p>(21) Nr. depozit: a 2006 0027 (22) Data depozit: 2006.01.10</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.07.31, BOPI nr. 7/2007</p>
<p>(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: COVALIOV Victor, MD; UNGUREANU Dumitru, MD; COVALIOVA Olga, MD; BURKHARD Reichelt, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD</p>	

(54) **Dispozitiv pentru obținerea electrochimică a soluției pentru curățarea țevilor în condiții casnice**

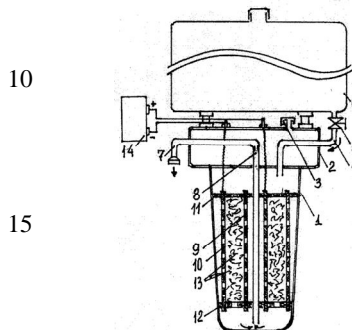
(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la tehnologia chimică, în particular la un dispozitiv pentru obținerea electrochimică a soluției pentru curățarea țevilor în condiții casnice.

Dispozitivul pentru obținerea electrochimică a soluției pentru curățarea țevilor în condiții casnice include un rezervor pentru soluția inițială (6), un modul de electroliză, care conține un corp (1) cu electrozi cilindrici coaxiali, fixați vertical, racorduri de admisie (4) și de evacuare (7) a soluției tratate. Electrozii sunt executați tubulari, perforați și sunt fixați rigid în partea inferioară și superioară cu niște casete (11, 12), totodată anodul (9) este amplasat în interiorul catodului (10), iar spațiul interelectrodic este completat cu o încărcătură (13) din magnetit în solzi. Corpul este acoperit ermetic cu un bloc (2), care conține o supapă (3), racordul de admisie unit printr-o conductă cu rezervorul pentru soluția inițială (6), instalat deasupra blocului, și racordul de evacuare unit cu un furtun (8),

5 2  
amplasat în cavitatea anodului până la fundul corpului.

Revendicări: 1  
Figuri: 1



MD 3370 F1 2007.07.31

# MD 3370 F1 2007.07.31

3

## Descriere:

Invenția se referă la tehnologia chimică, în particular la un dispozitiv pentru obținerea electrochimică a soluției pentru curățarea țevilor în condiții casnice.

5 Cea mai apropiată soluție este instalația pentru prepararea soluțiilor activate, care include un element electrochimic modular de formă cilindrică conținând anod, catod și ștuțuri de admisie-  
evacuare a lichidului tratat [1].

Dezavantajul instalației constă în aceea că spațiul dintre anod și catod este separat de o diafragmă, ceea ce complică exploatarea acestui dispozitiv în condiții casnice. Afară de aceasta, dispozitivul are o productivitate joasă, consumă multă energie și nu asigură obținerea unor soluții concentrate.

10 Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în simplificarea construcției, majorarea capacității de producție, reducerea consumului de energie și majorarea concentrației produsului final.

Dispozitivul pentru obținerea electrochimică a soluției pentru curățarea țevilor în condiții casnice soluționează problema pusă prin aceea că include un rezervor pentru soluția inițială, un modul de  
15 electroliză, care conține un corp cu electrozi cilindrici coaxiali, fixați vertical, racorduri de admisie și de evacuare a soluției tratate. Electrozii sunt executați tubulari, perforați și sunt fixați rigid în partea inferioară și superioară cu niște casete, totodată anodul este amplasat în interiorul catodului, iar spațiul interelectrodic este completat cu o încărcătură din magnetit în solzi. Corpul este acoperit ermetic cu un bloc, care conține o supapă, racordul de admisie unit printr-o conductă cu rezervorul pentru soluția inițială, instalat deasupra blocului, și racordul de evacuare unit cu un furtun, amplasat  
20 în cavitatea anodului până la fundul corpului.

Rezultatul invenției constă în aceea că dispozitivul propus are dimensiuni reduse, este compact, închiderea ermetică a corpului asigură evacuarea continuă a produsului finit din dispozitiv sub presiunea care apare datorită emisiei gazelor de electroliză. Majorarea productivității și reducerea consumului de energie sunt obținute prin intermediul umpluturii din magnetit amplasată în spațiul interelectrodic, care asigură constituirea bipolarității spațiale în sistemul de electrozi, ceea ce permite  
25 concomitent majorarea concentrației produsului final.

În figură este prezentată schema dispozitivului propus. Dispozitivul conține un rezervor pentru soluția inițială 6, un modul de electroliză, alcătuit dintr-un corp 1 cu electrozi cilindrici coaxiali, fixați vertical, niște racorduri de admisie 4 și evacuare 7 a soluției tratate. Electrozii, care sunt executați tubulari și perforați, sunt fixați rigid în partea inferioară și superioară cu niște casete 11, 12, totodată  
30 anodul 9 este amplasat în interiorul catodului 10, iar spațiul interelectrodic este completat cu o încărcătură 13 din magnetit în solzi. Corpul, acoperit ermetic cu un bloc 2, conține o supapă 3, racordul de admisie unit printr-o conductă cu rezervorul pentru soluția inițială 6, instalat deasupra blocului, și racordul de evacuare unit cu un furtun 8, amplasat în cavitatea anodului până la fundul corpului.  
35

Dispozitivul funcționează în modul următor.

Soluția de clorură de sodiu 5...7%, trece din rezervorul 6 prin racordul de admisie 4 cu ventilul 5 în corpul 1 al dispozitivului, umplându-l până la nivelul racordului 7 de evacuare. Apoi supapa 3 se deschide și se aplică curent continuu de la sursa 14 la anodul 9 și catodul 10. Timp de 10...15 min, în  
40 funcție de densitatea curentului aplicat electrozilor, decurge electroliza, care asigură formarea unui mediu alcalin și acumularea în soluție a produselor electrolizei – hipocloritului de sodiu și a hidroxidului de sodiu liber. După aceasta se închide supapa 3 pentru menținerea unei suprapresiuni mici în corpul 1. La decurgerea ulterioară a electrolizei, gazele electrolitice degajate creează o suprapresiune în corpul 1 și blocul 2, ca rezultat soluția tratată se scurge în mod spontan pe la fundul corpului 1 prin furtunul 8 pentru a fi utilizată în scopul propus. După aceasta supapa 3 se deschide pe un timp scurt și la deschiderea ventilului 5 se efectuează umplerea spațiului de deasupra electrozilor  
45 cu porții noi de clorură de sodiu și ciclul este reluat. Concomitent se stabilesc astfel de valori ale densității curentului și vitezei de scurgere a soluției tratate încât să se obțină, la ieșirea din dispozitiv, valori maxime ale productivității și ale concentrației de hipoclorit de sodiu și de hidroxid de sodiu.

50 Corpul dispozitivului poate fi confecționat din masă plastică transparentă, anodul – din grafit tubular produs de industrie, iar catodul cilindric – din oțel inoxidabil. Magnetitul în formă de solzi este un deșeu neutilizabil de la industria metalurgică.

55

60

## MD 3370 F1 2007.07.31

4

5 În procesul de electroliză la catod are loc electroliza apei, în rezultatul căreia se formează anionii liberi de  $\text{OH}^-$ , care creează un mediu alcalin, și se degajă o cantitate mică de hidrogen molar. La anod are loc degajarea oxigenului, care, fiind în stare atomică, reacționează cu ionii  $\text{Cl}^-$  și formează ioni de hipoclorit ( $\text{ClO}^-$ ) și, parțial, clor liber, care se dizolvă în apa alcalinizată, formând suplimentar hipoclorit de sodiu. Prezența unei cantități reziduale de clor molecular dizolvat în soluția de hipoclorit de sodiu creează așa-numitul clor activ, cu un randament sumar de curent egal cu 96...98%, iar concentrația maximă a lui constituie 120...150 g/dm<sup>3</sup> la pH 8...9,5.

10

### (57) Revendicare:

15 Dispozitiv pentru obținerea electrochimică a soluției pentru curățarea țevilor în condiții casnice, care include un rezervor pentru soluția inițială, un modul de electroliză, care conține un corp cu electrozi cilindrici coaxiali fixați vertical, racorduri de admisie și de evacuare a soluției tratate, **caracterizat prin aceea că** electrozii sunt executați tubulari, perforați și sunt fixați rigid în partea inferioară și superioară cu niște casete, totodată anodul este amplasat în interiorul catodului, iar  
20 spațiul interelectrodic este completat cu o încărcătură din magnetit în solzi; corpul este acoperit ermetic cu un bloc, care conține o supapă, racordul de admisie unit printr-o conductă cu rezervorul pentru soluția inițială, instalat deasupra blocului, și racordul de evacuare unit cu un furtun, amplasat în cavitatea anodului până la fundul corpului.

25

### (56) Referințe bibliografice:

1. Бахир В.М. Электрохимическая активация: история, состояние, перспективы. Москва, ВНИИИМТ, 1999, с. 24-25

Șef Secție:

GROȘU Petru

Examinator:

BANTAȘ Valentina

Redactor:

LOZOVANU Maria

MD 3370 F1 2007.07.31

5

