

ROMANIA
OFICIUL DE STAT
PENTRU
INVENȚII ȘI MĂRCI

BREVET DE INVENȚIE ⁽¹⁹⁾ RO ⁽¹¹⁾ 103528
(12) DESCRIEREA INVENȚIEI

(21) Cerere de brevet nr.: **137282**
(22) Data înregistrării : **28.12.88**
(61) Complementară la invenția
brevet nr. :
(45) Data publicării : **16.08.93**

(51) Int. Cl.⁴: **B 01 J 49/00**

(86) Cerere internațională(PCT)
nr.: data:
(87) Publicarea cererii internaționale
nr.: data:
(89)

(30) Prioritate :
(32) Data :
(33) Țara :
(31) Certificat nr.

(71) Solicitant; (73) Titular: Institutul de Cercetări și Modernizări Energetice, București
(72) Inventator: chim.Beziris Tănase, biolog Mitroiu Mihaela, București

**(54)Procedeu de reactivare a schimbătorilor de ioni
anionici blocați cu ferobacterii**

(57) Rezumat

Prin blocarea anioniților cu ferobacterii scade progresiv capacitatea utilă de schimb a anioniților, ceea ce conduce la creșterea consumurilor de reactivi și mărirea timpului de indisponibilitate a

filtrelor ionice la tratarea apei.

Tratamentul cu biocid tip EDF sau ETA 75, nu necesită montare de instalații auxiliare, putând fi aplicat în schema de funcționare existentă.

Invenția de față se referă la un procedeu de reactivare a schimbătorilor de ioni blocați cu ferobacterii.

Una din problemele care preocupă stațiile de tratare-demineralizare, alimentate cu apă de puțuri, sunt neajunsurile provocate prin degradarea maselor schimbătoare de ioni de către microorganismele din apa brută.

Microorganismele și unele organisme nevertebrate, prin prezența și activitatea lor, reprezintă unul din factorii importanți care provoacă scurtarea duratei ciclurilor de funcționare a rășinilor schimbătoare de ioni, și, deci, determină creșterea consumului de reactivi de regenerare de apă brută și de mase schimbătoare de ioni.

Apariția anumitor grupe de microorganisme în masele schimbătoare de ioni este posibilă nu numai pentru faptul că unele dintre acestea găsesc condiția de pH optimă dezvoltării lor, ci și pentru alte condiții de viață necesare pe care le au la acest nivel - temperatura și hrana de exemplu. În acest fel, între diferitele specii de organisme se stabilesc la nivelul filtrului relații complexe care le permit unele procese metabolice al căror rezultat este colmatarea maselor schimbătoare de ioni.

Structura microorganismelor dă posibilitatea protoplasmei celulare a unora dintre ele să nu înghețe la temperaturi foarte joase, iar altora să nu sufere transformări ireversibile ale proteinelor protoplasmice la temperaturi foarte ridicate.

În prezent, reactivarea acestor schimbători de ioni se face prin tratare cu hidroxid de sodiu, consumându-se anual cantități apreciabile din acest reactiv și cantități impresionante de apă.

Scopul invenției de față este reactivarea eficientă a anioniților blocați cu ferobacterii printr-un procedeu cu consum redus de reactivi.

Problema pe care o rezolvă invenția este asocierea optimă a fazelor de procedeu în vederea atingerii scopului propus.

Procedeul, conform invenției, permite

realizarea scopului propus prin aceea că anioniții blocați cu ferobacterii se tratează de jos în sus după o afânare timp de 15...20 min și golirea filtrului, cu 200...300 ppm biocid ales dintre alchilen-glicol-semi-formal, EDF și hexahidro-s-triazine 1, 3, 5 trisubstituită, ETA 75, după care se lasă filtrul în repaus 24 h, în stare de izolare, în final, se spală cu apă pe traseul - ieșire canal, până la îndepărtarea completă a biocidului după care se regenerează normal.

În continuare, se prezintă un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figura, care reprezintă schema instalației de aplicare industrială a tratării cu biocid, la filtrele ionice, linie $A_0 - A_1$. În realizarea acestuia s-a folosit pe cât este posibil schema definitivă, practic folosindu-se în plus un ejector și un rezervor de stoc al biocidului (în cazul nostru un vas de plastic cu o capacitate de circa 60 dm³). Dozarea s-a efectuat pe traseul de afânare de jos în sus, în paralel la cele două filtre, folosind ca impuls apă parțial demineralizată.

Procedeul de aplicare a biocidării cu EDF sau ETA 75 la filtrele anionice de tip linie $A_0 - A_1$ cuprinde următoarele etape:

- afânarea filtrului după funcționare;
- golirea totală a filtrului;
- dozarea de jos în sus în filtru a unei soluții de biocid ETA 75 sau EDF în concentrații de 200...300 ppm;
- repaus după terminarea dozării de circa 24 h, cu filtru izolat;
- spălare cu apă prin circuitul intrare funcționare ieșire;
- canal până când la ieșirea din filtru testul de biocid este negativ;
- regenerare normală inseriată $A_1 - A_0$;
- în urma încheierii ciclului activ de funcționare afânarea este necesară pentru detașarea masei și eliminarea canalelor preferențiale, realizate normal în timpul funcționării. Afânarea se efectuează timp de 15...20 min, urmărind ca la ieșire apa să fie curată și lipsită de suspensii mecanice;
- golirea totală a filtrului este necesară pentru a asigura concentrația optimă a soluției de biocid, precum și în contact

perfect între sferele de schimbător de ion și soluția de biocid, în sensul evitării unui consum suplimentar de reactivi;

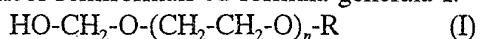
- dozarea pe circuitul de jos în sus a fost determinată de faptul că, numai în acest mod se poate asigura o echipartiție uniformă a soluției în masa ionică. Calculul de timp este funcție de tipul efector, volumul filtrului și asigurarea concentrației de biocid. Timpul de dozare se calculează astfel, încît umplerea filtrului să coincidă cu terminarea dozării cantității de biocid calculată pentru un anumit tip de filtru și volum de masă ionică;

- repausul după încheierea dozării, de circa 24 h, este timpul de reacție pentru asigurarea unei sterilizări corespunzătoare și respectiv o deblocare corespunzătoare a schimbului schimbătorului de ioni cu bacteriile specifice;

- spălarea cu apă este impusă de înlăturare în primul rând a excesului de biocid din filtrul ionic și în la doilea rând eliminarea riscului de pătrundere a biocidului în circuitul apă-abur a agregatelor termoeenergetice. Conform determinărilor experimentale volumul de apă este de circa 8 m³ apă/mc schimbător ionic;

- regenerarea este strict necesară pentru introducerea filtrelor anionice în ciclul activ.

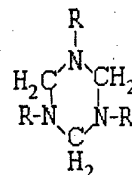
Biocidul EDF este o compoziție constituită din 90...95% în greutate alchilen glicol-semiformali cu formulă generală I:



în care n are valoarea 1 sau 2 și R, reprezintă hidrogen sau $\text{-CH}_2\text{-OH}$, 0,05...5% în greutate polimeri alchilen-glicol-formaldehidă, 0,05...0,25% în greutate hidroxid de

sodiu și 0,05...10% în greutate apă.

Biocidul ETA 75 este o compoziție din clasa hexahidro-s-triazinelor 1, 3, 5 trisubstituite, constituită din 10...90 părți hexahidro-s-triazină 1, 3, 5 trisubstituită cu formula:



în care R este o grupă alchil cu 1...4 atomi de carbon sau grupe hidroxietil 0,05...5 părți formaldehidă, 0,01...1 părți alcool metilic și 0,5...4 părți polimeri amină aldehidă.

Procedeul, conform invenției, prezintă avantaajul unei reactivări eficiente la un consum redus de apă și reactivi.

Revendicare

Procedeu de reactivare a schimbătorilor de ioni anionici blocați cu ferobacterii, caracterizat prin aceea că, respectivii schimbători se tratează de jos în sus, după o afânare, timp de 15...20 min și după golirea filtrului cu 200...300 ppm biocid ales dintre biocid pe bază de alchilen glicol-semiformali, EDF și biocid din clasa hexahidro-s-triazinelor 1, 3, 5 trisubstituit ETA 75, după care se lasă filtrul în repaus 24 h, în stare de izolare, în final se spală cu apă pe traseul intrare - ieșire canal, pînă la îndepărtarea completă a biocidului, și, în final, se procedează la o regenerare normală înseriată A₁ - A₆.

(56)Referințe bibliografice

Brevete RO nr.66015; 88534

Brevete FR nr.2467631; 2536678

Președintele comisiei de invenții: biolog Nicola Nicolin

Examinator: chim.Iliescu Octavian

