



MD 2071 C2 2003.01.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 2071 (13) C2
(51) Int. Cl.⁷: B 03 C 5/00

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2001 0282 (22) Data depozit: 2001.09.05	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2003.01.31, BOPI nr. 1/2003
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD (72) Inventatori: BOLOGA Mircea, MD; LEU Vasile, MD; COJUHARI Ivan, MD; GROSU Tudor, MD; POLICARPOV Alibert, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD	

(54) Electrofiltru pentru lichide

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la tehnica de epurare a lichidelor dielectrice, uleiurilor de transformator, de mașini, vegetale, țiteiurilor, solvenților organici de diferite impurități insolubile și poate fi folosită în energetică, industria alimentară, construcția de mașini, electrotehnică, radioelectronică, tehnologia petrochimică.

Electrofiltrul pentru lichide include o chiuvetă, racorduri de admisie și evacuare, electrozi alternanți, care formează între ei colectoare pentru

2
5 impurități, canal pentru refularea lichidului. În canalul pentru refularea lichidului este amplasat emitorul, ce reprezintă un electrod cu înveliș dielectric perforat.

Revendicări: 1

Figuri: 1

10

15

MD 2071 C2 2003.01.31

MD 2071 C2 2003.01.31

3

Descriere:

Invenția se referă la tehnica de epurare a lichidelor dielectrice: uleiurile de transformator, de mașini, vegetale, țiteiurile, solvenții organici de diferite impurități insolubile (particule solide, picături, praf etc.) și poate fi folosită în energetică, industria alimentară, construcția de mașini, electrotehnică, radioelectronică, tehnologia petrochimică.

Este cunoscut electrofiltrul pentru lichide, care constă din doi electrozi plan-paraleli, pe părțile inferioare ale cărora sunt înleiate plăci poroase dielectrice, care rețin impuritățile mecanice ce nimeresc pe ele [1].

Dezavantajele acestui dispozitiv constau în faptul că particulele de impurități nimeresc pe plăcile poroase și se rețin pe ele, dacă sunt încărcate și atrase de către plăci. Însă, în dispozitiv încărcarea cu sarcină nu este prevăzută și pe plăci nimeresc particulele ce au obținut sarcină incidental ca rezultat al fluctuațiilor din straturile de lichid nemijlocit adiacente colectoarelor, ceea ce duce la micșorarea eficacității procesului de epurare. Pe lângă aceasta, dispozitivul necesită schimbarea periodică a plăcilor poroase pe măsura îmbibării lor cu particule de impurități.

Mai este cunoscută construcția electrofiltrului, care constă dintr-o chiuvetă dielectrică, parțial umplută cu lichid tratat, pe partea inferioară a căreia este amplasat electrodul de legare la pământ, iar deasupra suprafeței libere a lichidului sunt amplasați doi electrozi cu ace conectați la sursa de înaltă tensiune. Datorită descărcării prin efect corona electrozii cu ace electrizează lichidul, ceea ce creează condiții pentru transportarea impurităților sub acțiunea forțelor electrostatice și duce la separarea particulelor de impurități de la faza portantă [2].

Dezavantajul dispozitivului constă în faptul că lipsesc colectoarele (capcanele) pentru impurități, unde particulele efectiv ar fi menținute, iar curgerile electroconvective antrenează particulele de impurități, astfel împiedică localizarea lor și corespunzător procesul de separare. În plus, electrozii de coronare amplasați în aer complică construcția dispozitivului, iar descărcarea prin efect corona duce la formarea ozonului, oxidarea lichidului tratat și a elementelor constructive ale electrofiltrului.

Este cunoscută și construcția electrofiltrului, care servește ca cea mai apropiată soluție, ce include o chiuvetă, racorduri de admisie și evacuare, electrozi alternanți, care formează între ei colectoare pentru impurități, canal pentru refularea lichidului. În acest dispozitiv drept capcane pentru impurități servesc interstițiile dintre electrozi [3].

Dezavantajul dispozitivului constă în faptul că lipsește mecanismul de încărcare a particulelor și de transportare a lor în direcția capcanelor, astfel în capcane nimeresc particulele din straturile de lichid adiacente, în plus în interstiții dintre electrozi are loc electroconvecția, care împiedică localizarea particulelor de impurități în capcane. Toate acestea conduc la micșorarea eficacității procesului de epurare.

Problema invenției constă în mărirea eficacității procesului de epurare.

Electrofiltrul pentru lichide revendicat include o chiuvetă, racorduri de admisie și evacuare, electrozi alternanți, care formează între ei colectoare pentru impurități, canal pentru refularea lichidului. În canalul pentru refularea lichidului este amplasat emitorul, ce reprezintă un electrod cu înveliș dielectric perforat.

Prezența electrodului cu înveliș dielectric perforat, amplasat în fluxul de lichid, asigură încărcarea lichidului și a curgerilor electroconvective suficient de efectiv, deci corespunzător și transportarea lichidului spre colectoare și epurarea lichidului.

În figura 1 este prezentată schema electrofiltrului, care constă din chiuveta 1, racordurile de admisie 2 și de evacuare 3; electrozii alternanți 4, 5, care formează între ei colectoarele de impurități 6, canalul 7 pentru refularea lichidului, emitorul 8 cu înveliș dielectric perforat (în fig. nu este indicat). Cu săgeți este indicată direcția de refulare a lichidului și a curgerilor electroconvective.

Electrofiltrul funcționează în modul următor.

La umplerea electrofiltrului cu lichid și la aplicarea tensiunii înalte la emitorul 8 și electrozii 5 de aceeași polaritate cu emitorul 8 are loc electrizarea lichidului și sub acțiunea forțelor coulombiene apar curgerile electroconvective ale lichidului în direcția de la emitorul 8 spre electrozii 4 și 5 și colectoarele 6-interstițiile dintre electrozi, unde ca rezultat al acțiunilor dipol-dipol ale particulelor de impurități, ele se localizează, efectuându-se astfel epurarea lichidului.

Eficacitatea de epurare a electrofiltrului propus, determinată ca raportul dintre concentrația restantă de impurități către concentrația inițială într-o unitate de timp este de două ori mai înaltă decât în soluția cea mai apropiată.

MD 2071 C2 2003.01.31

4

(57) Revendicare:

- 5 Electrofiltru pentru lichide ce include o chiuvetă, racorduri de admisie și evacuare, electrozi alternanți, formând între ei colectoare pentru impurități, canal pentru refularea lichidului, **caracterizat prin aceea că** în canal este amplasat emitorul, ce prezintă un electrod cu înveliș dielectric perforat.

10

(56) Referințe bibliografice:

1. Кочанов Э. С., Кочанов Ю. С., Скачков А. Е. Электрические методы очистки и контроля судовых топлив. Л., Судостроение, 1990, 216 с.
2. Болога М. К., Берил И. И., Цулану К.И. Электросепарация восков из подсолнечного масла. Электронная обработка материалов. 1995, 2, с. 59-61
3. Никитин Г. А., Никитин А. Г., Данилов В. М. Экономия нефтепродуктов, используемых в технологических целях. Киев, Техника, 1984, 128 с.

Șef Secție

Mecanică și Electricitate:

COZMA Valeriu

Examinator:

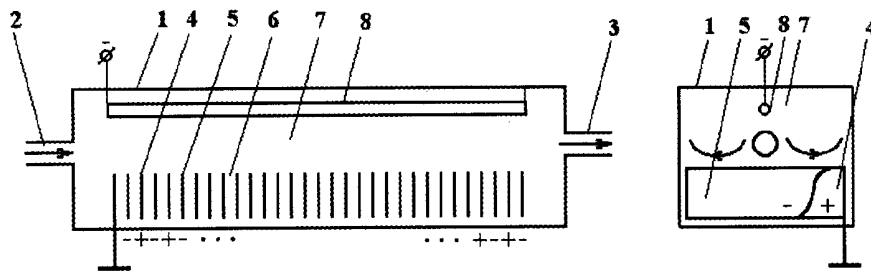
COJOCARU Ala

Redactor:

ANDRIUȚĂ Victoria

MD 2071 C2 2003.01.31

5



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2001 0282		
(22) Data depozit: 2001.09.05		
(51) ⁷ : B 03 C 5/00		
(54) Titlul : Electrofiltru pentru lichide.		
(71) Solicitantul : INSTITUTUL de FIZICĂ APLICATĂ al ACADEMIEI de ȘTIINȚE a REPUBLICII MOLDOVA, MD		
Termeni caracteristici :		
a) limba română: filtru electric, electrod, refulare		
b) limba engleză: electric filter, electrode, upsetting		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)		
Int. Cl. ⁷		
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)		
1. Кочанов Э. С., Кочанов Ю. С., Скачков А. Е. Электрические методы очистки и контроля судовых топлив. Л., Судостроение, 1990, 216 с. 2. Болога М. К., Берил И. И., Цулану К.И. Электросепарация восков из подсолнечного масла. Электронная обработка материалов. 1995, 2, с. 59-61. 3. Никитин Г. А., Никитин А. Г., Данилов В. М.. Экономия нефтепродуктов, используемых в технологических целях. Киев, Техника, 1984, 128 с.		
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)		
MD, perioada 1994-2002		EA, perioada 1996-2002
BD Espacenet		SU, perioada 1984-1994
IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. Кочанов Э. С., Кочанов Ю. С., Скачков А. Е. Электрические методы очистки и контроля судовых топлив. Л., Судостроение, 1990, 216 с.	1
A	2. Болога М. К., Берил И. И., Цулану К.И. Электросепарация восков из подсолнечного масла. Электронная обработка материалов. 1995, 2, с. 59-61.	1
A	3. Никитин Г. А., Никитин А. Г., Данилов В. М.. Экономия нефтепродуктов, используемых в технологических целях. Киев, Техника, 1984, 128 с.	1
☐ Documentele următoare sunt indicate in rubrica IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității

	invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data	X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau 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 când 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 divulgare	& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	11.11.2002
Examinatorul	Cojocaru Ala