



MD 2121 C2 2003.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **2121**⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷: C 02 F 1/461
//C02F 101:30;
B 03 C 1/30

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2001 0163 (22) Data depozit: 2001.05.25	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2003.03.31, BOPI nr. 3/2003
(71) Solicitant: COVALIOV Victor, MD (72) Inventatori: COVALIOV Victor, MD; COVALIOVA Olga, MD; DUCA Gheorghe, MD; MALINA George, US; SUMAN Ion, MD (73) Titular: COVALIOV Victor, MD	

(54) Instalație pentru epurarea electrochimică a apelor reziduale de impurități organice

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la epurarea apelor reziduale cu concentrații ridicate de poluanți organici prin metode electrochimice și poate fi aplicată în diferite ramuri ale industriei în scopul preîntâmpinării evacuării compușilor organici în mediul ambiant.

Instalația pentru epurarea electrochimică a apelor reziduale de impurități organice conține carcasă cu electrolizor cilindric amplasat în interiorul ei, care include un catod confecționat din material magnetic având în centru o gaură în formă de pâlnie și fiind unit cu o conductă distributivă de evacuare, și un anod confecționat din material diamagnetic, între anod și catod fiind amplasate niște corpuri cilindrice din material magnetic, acoperite cu un strat catalitic de oxizi ai metalelor polivalente, în partea exterioară a electrolizorului fiind amplasat un inductor al câmpului electro-

2
magnetic rotativ, unit cu un variator electric trifazic; filtru cu umplutură plutitoare inertă; conductă distributivă de evacuare; filtru din granule magnetice sferice, amplasat într-o cameră de presare în partea exterioară a căreia este amplasat un solenoid unit la sursa de curent alternativ, camera de presare fiind unită în partea de jos cu un buncăr cu supape de închidere în partea de sus și de jos; ștuț de intrare a apei unit cu un sistem ejector amplasat în partea de jos a electrolizorului; ștuț de ieșire a apei.

5
10
15
Rezultatul invenției constă în sporirea gradului și vitezei proceselor de distrucție a compușilor organici.

Revendicări: 3
Figuri: 1

MD 2121 C2 2003.03.31

Descriere:

Invenția se referă la epurarea apelor reziduale cu concentrații ridicate de poluanți organici greu biodegradabili, prin distrucția lor până la obținerea unor compuși inofensivi și poate fi aplicată în diferite ramuri ale industriei în scopul preîntâmpinării evacuării compușilor toxici în mediul ambiant.

5 Se cunoaște instalația pentru epurarea electrochimică a apelor reziduale, care include carcasă cu fund conic cu electrolizor plasat în interiorul ei, o cavitate cu umplutură plutitoare de polistiren și recipient pentru colectarea precipitatului [1]. Această instalație este destinată epurării apei de ionii metalelor grele și nu asigură o productivitate și o eficacitate suficientă purificării apei de impuritățile organice. Procesul de epurare al apei de substanțe organice se bazează pe sorbția acestora de către hidroxizii de aluminiu și fier, care se formează la dizolvarea electrochimică a acestor metale, ceea ce
10 nu permite epurarea apelor reziduale cu concentrații mari de impurități organice, deoarece nu include distrucția lor.

Mai apropiată din punct de vedere tehnic este instalația care constă din carcasă cu electrolizor cilindric plasat în interiorul ei, filtru cu granule plutitoare inerte, ștuturi de intrare a apei reziduale și
15 de ieșire a apei epurate, supapă de închidere și solenoid unit la sursa de curent alternativ, în afară de acestea mai conține un bloc de sedimentare în strat subțire, un filtru din granule magnetice sferice plasate între electrolizor și filtrul cu granule plutitoare, un deshidrator înzestrat cu șnec și un dozator [2]. Această instalație este destinată epurării apelor reziduale de ionii metalelor grele cu utilizarea anodului solubil și formarea precipitatelor de oxizi și hidrooxizi ai metalelor. Însă, prezența
20 substanțelor organice cu concentrații ridicate în apa prelucrată nu permite epurarea efectivă. De aceea, procesul de epurare decurge doar datorită sorbției pe particulele sedimentului și nu asigură distrucția lor până la compuși inofensivi.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în ridicarea productivității și eficacității procesului de epurare a apelor reziduale datorită distrugerii moleculelor substanțelor organice toxice
25 greu biodegradabile în concentrații înalte.

Instalația pentru epurarea electrochimică a apelor reziduale de impurități organice conține carcasă cu electrolizor cilindric amplasat în interiorul ei, care include un catod confecționat din material magnetic având în centru o gaură în formă de pâlnie și fiind unit cu o conductă distributivă de
30 evacuare, și un anod confecționat din material diamagnetic, între anod și catod fiind amplasate niște corpuri cilindrice din material magnetic, acoperite cu un strat catalitic de oxizi ai metalelor polivalente, în partea exterioară a electrolizorului fiind amplasat un inductor al câmpului electro-
magnetic rotativ, unit cu un variator electric trifazic; filtru cu umplutură plutitoare inertă; conductă distributivă de evacuare; filtru din granule magnetice sferice, amplasat într-o cameră de presare în
35 partea exterioară a căreia este amplasat un solenoid unit la sursa de curent alternativ, camera de presare fiind unită în partea de jos cu un buncăr cu supape de închidere în partea de sus și de jos; ștuț de intrare a apei unit cu un sistem ejector amplasat în partea de jos a electrolizorului; ștuț de ieșire a apei. Volumul corpurilor cilindrice, confecționate din oțel carbonic slab aliat, alcătuiește 0,1...0,2
părți în raport cu volumul de lucru al apei epurate în electrolizor, diametrul lor constituind 1...2 mm,
40 iar lungimea 1/2...2/3 din mărimea distanței dintre electrozi, raportul dintre lungime și diametru fiind de 6...10. În calitate de strat catalitic se folosesc acoperirile de oxizi ai cromului, cuprului și fierului cu structură spinel.

Rezultatul invenției constă în sporirea gradului și vitezei proceselor de distrucție a compușilor organici. Acest rezultat este determinat de faptul că procesul de epurare electrochimică a apelor reziduale în aparatul propus atinge productivitate înaltă în cazul în care se realizează intensiv
45 transferul de masă al apelor reziduale prelucrate în câmp magnetic rotativ datorită magnetofluidizării corpurilor cilindrice în spațiul dintre electrozi și când mai acționează și procesele fizico-chimice asupra apei epurate.

Distrucția totală a moleculelor substanțelor organice la suprafața catodului, anodului și corpurilor cilindrice asigură eficacitatea procesului de epurare electrochimică a apei la prima etapă, care decurge
50 datorită proceselor electrochimice în volumul apei epurate și este accelerată datorită altor efecte aparente – formarea "plasme reci" la contactul scurt a corpurilor cilindrice între ele și cu suprafața electrozilor, ciocnirilor electrohidraulice, proceselor electrocatalizei, cât și acțiunii câmpului electromagnetic asupra descompunerii moleculelor substanțelor organice.

Invenția se explică prin desenul din figura 1 care reprezintă schema instalației propuse.

55 Instalația constă din carcasa 1 cu electrolizorul cilindric 2 amplasat în partea de sus, care include catodul 3 în centrul căruia este o conductă distributivă de evacuare 4 și anodul 5, uniți la sursa de curent continuu și instalați pe un suport perforat 6. În partea exterioară a electrolizorului 2 este instalat inductorul 7, unit la variatorul 8 și la sursa de curent alternativ. Între catodul 3 și anodul 5 în volumul de lucru 9 al spațiului dintre electrozi sunt instalate corpurile cilindrice 10, iar în partea de

MD 2121 C2 2003.03.31

4

jos a electrolizorului 2 este plasată zona de alimentare cu apă reziduală 11, înzestrată cu sistemul
ejector 13 și ștuțul 12 care dirijează introducerea tangențială a apei. În partea de jos a părții centrale a
carcasei 1 este amplasată conducta distributivă de evacuare 14, între ea și carcasa 1 este plasat filtrul
cu umplutură plutitoare inertă 15 mărginit în partea de sus de o plasă 16, deasupra căreia este situat
5 ștuțul de evacuare 17, iar în partea de jos se află filtrul 18 cu granule magnetice sferice, plasat în
camera de presare 19, în partea exterioară a căreia este instalat solenoidul 20, iar partea de jos este
unită prin intermediul supapei de închidere 21 cu buncărul 22, înzestrat cu supapa de închidere 23.

Instalația funcționează astfel: apa poluată se introduce tangențial prin intermediul ștuțului 12 și
sistemului ejector 13 pentru saturare cu bule de aer și apoi prin suportul perforat 6 ajunge în spațiul
10 dintre electrozi, format de catodul 3 și anodul 5 electrolizorului 2. La alimentarea cu curent continuu
se creează condiții pentru decurgerea procesului electrochimic la suprafața electrozilor 3 și 5. La
alimentarea concomitentă cu curent electric alternativ a inductorului 7, reglat cu ajutorul variatorului
8, corpurile cilindrice 9 sunt supuse unei mișcări rotative intensive datorită apariției câmpului
15 electromagnetic rotativ. Anodul cilindric 5 este confecționat din material diamagnetic, de exemplu din
titan, care preîntâmpină ecranarea câmpului electromagnetic în spațiul dintre electrozii
electrolizorului 2. Catodul cilindric 3 este confecționat din material magnetic moale, în special din
oțel carbonic slab aliat de tipul CT 3. Aceasta asigură orientarea corpurilor cilindrice 10 în direcție
radială și aranjarea lor pe suprafața catodului 3, care deplasându-se în direcția rotirii câmpului
20 magnetic exterior și totodată oscilând în jurul axei sale și față de catodul cilindric 3, asigură trecerea
sistemului în stare magnetofluidizată suspendată.

La mărirea tensiunii câmpului electromagnetic are loc distrugerea structurii radiale a stratului
suspendat al corpurilor cilindrice și formarea stratului magnetofluidizat. Gradul magnetofluidizării
este determinat de valoarea inducției câmpului electromagnetic, de mărimile geometrice ale corpurilor
cilindrice 10 și de valoarea sistemului coaxial al electrolizorului 2. Valoarea optimă a inducției
25 câmpului magnetic alcătuiește 0,1...0,15 T.

Gradul magnetofluidizării corpurilor cilindrice confecționate din material magnetic moale în
mediul apos depinde de diametrul lor (d) și de raportul dintre diametrul și lungimea (l) acestor
corpuri. Valoarea optimă a acestei relații (l/d) pentru corpurile cu diametrul 1...2 mm se găsește în
intervalul 6...10.

La alimentarea electrozilor 3 și 5 și a inductorului 7 cu curent electric continuu, corpurile
cilindrice 10 se amestecă haotic în volumul de lucru al spațiului dintre electrozi 9 și joacă rolul de
electrozi plutitori, ca rezultat în stratul magnetofluidizat apar descărcări electrice. Corpurile cilindrice
contactând între ele și cu electrozii 3 și 5, datorită apariției unei structuri orientate în direcția
câmpului magnetic, formează în stratul magnetofluidizat multe lanțuri electrice pentru realizarea
35 descărcărilor de impuls. În calitate de inductor 7 al câmpului electromagnetic rotativ pot fi folosite
statoare ale motoarelor de inducție, care asigură viteza de rotație de la 1400 până la 3000 rot. min. și
permite formarea câmpului magnetic rotativ cvaziuniform, pe când fiecare corp cilindric 10 joacă
rolul de agitator, rotindu-se cu viteză unghiulară variabilă și deplasându-se în tot volumul zonei de
reacție a electrolizorului 2 în instalație. Aceasta asigură o turbulență puternică a mediului datorită
40 vitezelor mari de mișcare a mediului dispers.

Utilizând procesul electrochimic de epurare a apei cu distrucția compușilor organici într-un câmp
electric continuu, în stratul magnetofluidizat se asigură o acțiune complexă suplimentară asupra
mediului apos tratat. Datorită faptului că se ating viteze specifice mari de interacțiune a particulelor,
în zonele de contact și pe suprafața electrozilor 3 și 5 au loc multe descărcări electrice, care duc la
45 formarea efectului de plasmă rece și a zonelor locale cu presiune și temperatură foarte ridicate, care
trec peste starea critică a apei și a substanțelor ce se conțin în ea. În urma multor ciocniri în mediu
apar unde acustice cu frecvențe de câteva mii de kilohertzi. Datorită capacității mici de presare a apei,
formarea microzonelor cu presiuni foarte înalte condiționează multe ciocniri electrohidraulice. Aceste
acțiuni fizice intensifică procesele de distrucție a apei reziduale epurate. Asupra acestui proces mai
50 influențează și câmpul electromagnetic, care acționează asupra dipolilor moleculelor compușilor
organici în mediul apos, micșorând stabilitatea legăturilor chimice și condiționând mărirea vitezei
proceselor de distrucție.

Un anumit rol în procesele de distrucție o are acoperirea corpurilor cilindrice 10 cu un strat de
oxizi activi catalitici ai metalelor polivalente. Ele se polarizează cu curent electric continuu la
55 contactarea cu suprafața electrozilor 3 și 5, ceea ce duce la intensificarea proceselor de distrucție
electrocatalitică a moleculelor substanțelor organice în apele poluate.

Intensificarea proceselor de distrucție este asigurată și datorită saturării apei cu aer ce conține
oxigen prin sistemul ejector 13 și ștuțul 12 de introducere a apei reziduale. În cazuri speciale, când
este necesar de a intensifica procesul de distrucție a compușilor organici stabili cu concentrații
60 ridicate, aerul poate fi îmbogățit cu oxigen sau se poate folosi oxigenul gazos, care se introduce în
instalație în timpul prelucrării apei. Datorită acestui fapt, în urma descărcărilor electrice în mediul

MD 2121 C2 2003.03.31

5

apă-aer sau apă-oxigen se pot forma peroxid de hidrogen (H_2O_2), ozon (O_3) sau un șir de radicali activi (O^{2-} , HO^{2-} etc.), care măresc esențial viteza proceselor de distrucție în timpul epurării apelor reziduale de compuși organici.

5 Procesul de distrucție a substanțelor organice decurge în două etape. La prima etapă are loc ruperea legăturilor și formarea unor părți de molecule sau a unor radicali, care nu influențează asupra oxidării apei. Însă stabilitatea chimică a acestor molecule este foarte mică, de aceea ele își pierd proprietățile toxice. Apele reziduale după o astfel de epurare pot fi direcționate, de exemplu, la stația biochimică de epurare a apei. În acest caz procesul electrochimic de epurare poate să se efectueze într-un regim accelerat.

10 A doua etapă de epurare a apei în instalația propusă poate fi realizată în condiții mai dure, și anume: debitul apei mult mai mic, intensitatea curentului continuu aplicat electrozilor 3 și 5 mult mai mare și tensiunea curentului alternativ aplicat inductorului 7 a câmpului electromagnetic rotativ mai mare ca cea de la prima etapă de epurare. În aceste condiții se realizează distrucția totală a moleculelor substanțelor organice până la compuși simpli ca: CO_2 , N_2 , H_2O și în funcție de
15 componența și structura moleculelor organice – până la săruri simple inofensive de natură anorganică. Acest regim asigură un grad înalt de epurare a apelor reziduale de substanțe organice toxice, care depinde de concentrația și stabilitatea chimică inițială a substanțelor organice în mediul apos. Un avantaj important al instalației propuse este că poate fi folosită pentru epurarea apelor reziduale poluate cu concentrații înalte de compuși organici.

20 Apele reziduale tratate în electrolizorul 2 pot conține particule minerale suspendate, produse insolubile obținute în urma hidrolizei moleculelor compușilor organici sau particule rezultate în urma distrucției incomplete. În afară de aceasta, în funcție de stabilitatea materialelor folosite pentru electrozi, pot decurge procese de electroerozie parțială a substanțelor și în apa epurată pot nimeri particule de metal. Aceste particule de metal sau oxizii lor pot să participe la catalizarea proceselor de
25 distrucție a substanțelor organice, acționând pozitiv procesul total de epurare a apelor reziduale.

Astfel de particule, împreună cu alte particule suspendate sunt evacuate cu curentul de apă reziduală și prin canalul central de evacuare 4 al catodului 3 nimeresc în conductele distributive de evacuare 14 și apoi în camera de presare a precipitatului 19, în care se află granulele sferice magnetice 18. Granulele sferice pot fi confecționate din hexaferit de bariu ($BaO \cdot 6Fe_2O_3$) calcinat și
30 acoperite cu un strat izolator subțire și inert de masă plastică. Datorită prezenței lor și a câmpului magnetic poligradient, care se formează în această zonă, are loc coagularea magnetică a particulelor disperse ale sedimentului, asigurând accelerarea presării.

Apă parțial limpezită ajunge în filtrul cu umplutură plutitoare inertă 15, care poate fi confecționată din particule sferice de polistiren spumos, poliuretan, care au masă mică și plutesc pe
35 apă. Datorită prezenței plasei 16, ele formează un strat dens pentru filtrare, care posedă proprietăți de filtrare înalte, volum mare de acumulare a sedimentului, precum și rezistență hidrolică joasă, viteză înaltă de filtrare. Prezența a două straturi de granule sferice cu diametru mic (1...3 mm) în zona de sus a filtrului și cu diametru mare (9...6 mm) în zona de jos, duce la îmbunătățirea caracteristicilor hidrodinamice și de filtrare a filtrului grăunțos. După filtrare apa purificată se evacuează prin
40 conducta 17 sau se folosește din nou în ciclul tehnologic de producție.

Fundul conic al aparatului duce la alunecarea sedimentului în camera de presare. Pe măsura acumulării sedimentului în camera de presare 19, periodic se deschide supapa 21 și în același timp se alimentează cu curent solenoidul 20, și când supapa 23 este închisă se evacuează sedimentul în
45 buncărul 22. Acest proces poate fi realizat fără oprirea curentului de apă purificată. Apoi, după închiderea supapei 21, se deschide supapa 23 și se scoate sedimentul din instalație.

Ciclul de filtrare poate fi destul de durabil. Regenerarea filtrului grăunțos se efectuează periodic prin spălare cu apă, deschizând supapele 21 și 23. La umplerea repetată a instalației cu apă, stratul grăunțos se regenerează și ciclul funcționării lui continuă.

În așa mod, se asigură condiții de funcționare în întregime a instalației. De rând cu acțiunea electrochimică asupra procesului de epurare a apelor reziduale de compuși organici, și cu acțiunea complexă magnetohidrodinamică, plasmochimică, electrocatalitică și oxidativă, suplimentar se asigură procesului de distrucție productivitate și eficacitate înaltă. După purificarea prin filtrul grăunțos și separarea precipitatului, apa epurată poate fi folosită în unele procese tehnologice sau
55 poate fi aruncată în sistemul de canalizare.

MD 2121 C2 2003.03.31

6

(57) Revendicări:

- 5 1. Instalație pentru epurarea electrochimică a apelor reziduale de impurități organice care include carcasă cu electrolizor cilindric amplasat în interiorul ei, filtru cu umplutură plutitoare inertă, filtru din granule magnetice sferice cu solenoid unit la sursa de curent alternativ, cameră de presare și
- 10 ștuțuri de intrare și ieșire a apei, caracterizată prin aceea că mai conține o conductă distributivă de evacuare și un buncăr cu supape de închidere în partea de sus și de jos, electrolizorul include un catod cilindric confecționat din material magnetic având în centru o gaură în formă de pâlnie și fiind unit cu conducta distributivă de evacuare, și un anod cilindric confecționat din material diamagnetic,
- 15 între anod și catod sunt amplasate niște corpuri cilindrice din material magnetic, acoperite cu un strat catalitic de oxizi ai metalelor polivalente, în partea exterioară a electrolizorului este amplasat un inductor al câmpului electromagnetic rotativ unit cu un variator electric trifazic, filtrul din granule magnetice sferice este amplasat în interiorul camerei de presare situate între conducta distributivă de evacuare și buncăr, solenoidul fiind amplasat în partea exterioară a camerei de presare, iar ștuțul de
- 20 intrare a apei este unit cu un sistem ejector, amplasat în partea de jos a electrolizorului.
2. Instalație, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că corpurile cilindrice sunt confecționate din oțel carbonic slab aliat, având raportul dintre lungime și diametru de 6...10 și un volum ce alcătuiește 0,1...0,2 părți din volumul apei epurate în electrolizor, diametrul lor constituind 1...2 mm, iar lungimea - $1/2 \dots 2/3$ din mărimea distanței dintre electrozi.
- 25 3. Instalație, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că în calitate de oxizi ai metalelor polivalente se utilizează oxizi ai cromului, cuprului și fierului cu structură spinel.

(56) Referințe bibliografice:

1. Ковалев В.В. Интенсификация электрохимических процессов водоочистки. Кишинев, Штиинца, 1986, с. 103 – 104
2. SU 1554928 A1 1990.04.07

Șef-adjunct

Direcție Invenții:

JOVMIR Tudor

Examinator:

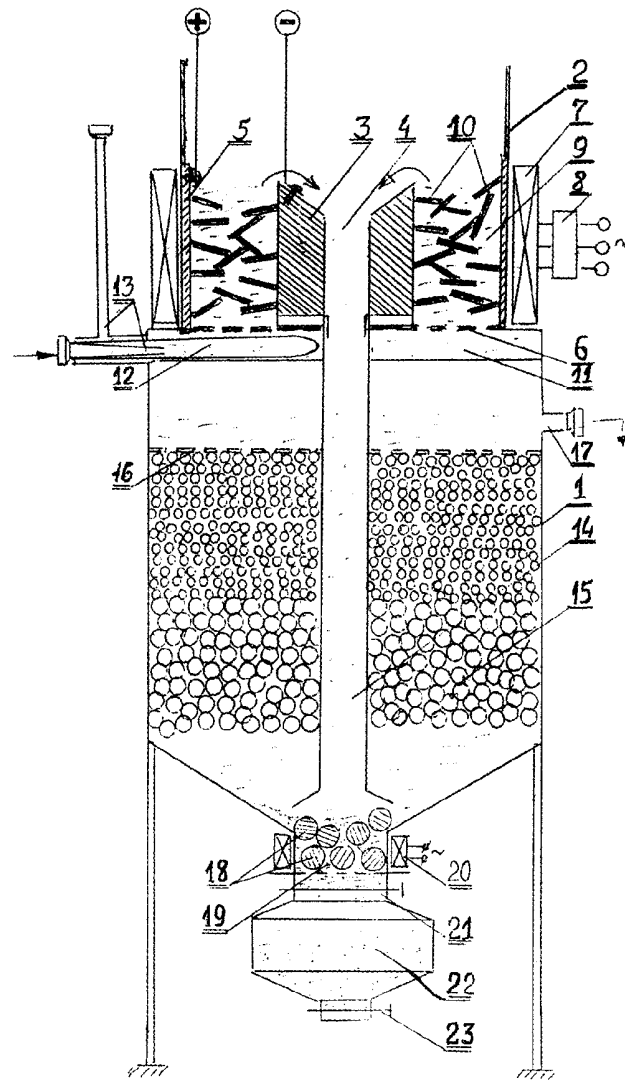
GUȘAN Ala

Redactor:

LOZOVANU Maria

MD 2121 C2 2003.03.31

7



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2001 0163	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2001.05.25	(86) Cerere internațională PCT:
Prioritatea invocată : (31) nr.: (32) data : (33) țara : (51)⁷ : C 02 F 1/461 //C02F 101:30; B 03 C 1/30 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Instalație pentru epurarea electrochimică a apelor reziduale de impurități organice (71) Solicitantul : COVALIOV Victor, MD Termeni caracteristici : a) limba română: epurare electrochimică; ape reziduale; impurități organice b) limba engleză: electrochemical purification of sewage; organic impurities	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl.⁷ C 02 F 1/461 //C02F 101:30; B 03 C 1/30	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
Ковалев В.В. Интенсификация электрохимических процессов водоочистки. Кишинев, Штиинца, 1986, с. 103 – 104 РЖ ВИНТИИ Химия. Общие вопросы химической технологии, 1992 - 2001 РЖ Химия. Охрана окружающей среды, экология человека, 1992 – 2001 РЖ 72. Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов, 1993 – 2001 Экология промышленного производства/ВНИИМИ, 1993 - 2001	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
ESPACENET – WORLD WIDE YANDEX ALTAVISTA RUABRU 1994-2001 OEA 1996 – 2001 SU 1976 – 2001 RO 1996- 2001 MD 1993 - 2001	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	US 4525254	1-3
A	RU 2104960	1-3
A	RU 2135419	1-3
A	EP 1002766	1-3
A	DE 19849924	1-3
A	US 5308507	1-3
A	EP 0027745	1-3
A	SU 966025	1-3
A	SU1112000	1-3
A	SU 1008161	1-3
A	SU 1554928	1-3
☐ Documentele următoare sunt indicate în 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 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 X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă cand documentul este luat de unul singur 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
A - document care definește stadiul anterior general E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data 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) O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		
Data finalizării documentării		
Examinatorul		Gușan Ala

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4