



MD 1810 G2 2001.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1810⁽¹³⁾ G2
(51) Int. Cl.⁷: C 02 F 3/12

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2001 0003 (22) Data depozit: 2000.12.27	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2001.12.31, BOPI nr. 12/2001
(71) Solicitant: MIHAILENCO Alexandr, MD (72) Inventatori: MIHAILENCO Alexandr, MD; MOROZOVA Tatiana, MD; MIHAILENCO Denis, MD; BALAN Grigorie, MD; ZUBAREV Victor, MD; DONET Boris, MD; LIUBIȚKI Valerii, MD; GREK Vasile, MD (73) Titular: MIHAILENCO Alexandr, MD	

(54) Instalație de purificare biochimică a apelor reziduale

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la instalațiile de purificare biochimică a apelor reziduale comunale ce se caracterizează prin fluctuații bruște ale consumului, conținutul de poluanți organici sau prin periodicitatea debiturilor.

Instalația conține cameră de recepție, aerotanc de tip turn, decantor secundar, noduri de aerare, amplasate în partea superioară a camerei de recepție și a aerotancului, țeavă de aerare, amplasată în aerotanc, racorduri de admisiune și de evacuare a apelor reziduale, apei purificate și amestecului de noroi hidric, conducte cu robinete și pompe. Instalația conține suplimentar un reactor aerobic, executat ca o capacitate verticală, partea inferioară a căreia este executată în formă de trunchi de con cu baza mică în jos, cu țeavă carotaj, situată în interiorul conului, cu nod de aerare, țeavă

2
de aerare și strat de încărcare, fabricat din materiale inerte și instalat în partea superioară a reactorului aerobic, totodată racordul de admisiune al nodului de aerare al reactorului aerobic este conectat cu racordul de evacuare al aerotancului, racordul de evacuare al reactorului aerobic este conectat cu racordul de admisiune al decantorului secundar, iar racordul de admisiune al nodului de aerare al camerei de recepție este racordat prin robinete cu racordul de evacuare a amestecului de noroi hidric al aerotancului.

Invenția permite să se majoreze esențial calitatea de purificare a apelor reziduale.

15
Revendicări: 2
Figuri: 1

MD 1810 G2 2001.12.31

MD 1810 G2 2001.12.31

3

Descriere:

Invenția se referă la instalațiile de purificare biochimică a apelor reziduale comunale ce se caracterizează prin fluctuații bruște ale consumului, conținutul de poluanți organici sau prin periodicitatea debiturilor.

5 Este cunoscută instalația de purificare a biochimică a apelor reziduale, ale cărei părți componente sunt două corpuri de formă cilindrică cu nodurile de aerare, executate în formă de ejector și instalate la diferite înălțimi unul față de altul, totodată cel care este instalat la înălțime mai mare conține în partea superioară un sedimentator cu stratificare fină [1].

Dezavantajul instalației cunoscute este eficacitatea mică din cauza regimului ciclic de funcționare a acesteia.

10 După conținutul tehnic și rezultatul obținut cea mai apropiată de soluția propusă este instalația de purificare a apelor reziduale, executată în formă de aerotanc de tip turn cu noduri de aerare, situate în partea superioară a aerotancului și executate în formă de ejector cu țevă de aerare, camera de recepție a stației de pompare cu blocul de aerare prin curenți de apă, al cărui tub al lichidului de lucru este conectat prin vană și conductă cu tubul de apă purificată al aerotancului, pompe de apă fecală și de reciclare a amestecului de apă și nămol din aerotanc, decantor secundar cu elemente de stratificare fină, sistem de conducte cu robinete [2].

15 Dezavantajul celei mai apropiate soluții constă în calitatea insuficientă a purificării apelor reziduale.

Problema pe care o rezolvă invenția este sporirea calității procesului de purificare și eficacității instalației prin saturarea suplimentară a apelor reziduale cu oxigen, datorită amplasării nodurilor la înălțime diferită.

20 Problema se soluționează prin aceea că instalația conține cameră de recepție, aerotanc de tip turn, decantor secundar, noduri de aerare, amplasate în partea superioară a camerei de recepție și a aerotancului, țevă de aerare, amplasată în aerotanc, racorduri de admisiune și de evacuare a apelor reziduale, apei purificate și amestecului de noroi hidric, conducte cu robinete și pompe. Instalația conține suplimentar un reactor aerobic, executat ca o capacitate verticală, partea inferioară a căreia este executată în formă de trunchi de con cu baza mică în jos, cu țevă de carotaj, situată în interiorul conului, cu nod de aerare, țevă de aerare și strat de încărcare, fabricat din materiale inerte și instalat în partea superioară a reactorului aerobic, totodată racordul de admisiune
25 al nodului de aerare al reactorului aerobic este conectat cu racordul de evacuare al aerotancului, racordul de evacuare al reactorului aerobic este conectat cu racordul de admisiune al decantorului secundar, iar racordul de admisiune al nodului de aerare al camerei de recepție este racordat prin robinete cu racordul de evacuare a amestecului de noroi hidric al aerotancului.

30 În instalația solicitată racordul de evacuare al aerotancului este situat mai sus relativ de racordul de admisiune al reactorului aerobic, asigurând scurgerea liberă a apelor reziduale din aerotanc în racordul aerobic prin nodul de aerare.

Toate caracteristicile enumerate sunt în interconexiune în regimurile hidraulic și aero-acevatic ale instalației și contribuie la atingerea rezultatului.

35 Invenția se explică cu ajutorul figurii, care reprezintă o secțiune longitudinală a instalației de purificare a apelor reziduale.

Instalația conține cameră de recepție (1) cu racorduri de alimentare cu apă reziduală (2), nodurile de aerare prin curenți de apă (3), instalate în partea superioară a camerei de recepție, racordurile cărora sunt unite prin robinete cu racordul de evacuare (4) a amestecului de noroi hidric din aerotanc (5), pompele (6), ce alimentează
40 nodurile de aerare (7) situate în partea superioară a aerotancului (5) cu apă reziduală din camera de recepție (1).

Aerotancul este confecționat în formă de coloană (de metal, de beton armat sau de mase plastice). În partea de sus a aerotancului sunt situate încărcătura din material inert (8), țevile de aerare (9) ale nodurilor de aerare și racordul de evacuare a apelor purificate (10), care este conectat cu racordul de admisiune al nodurilor de aerare (11) în partea superioară a reactorului aerob (12). Ultimul este executat în formă de capacitate din același sau din alt material decât aerotancul. Partea de jos a capacității este executată în formă de trunchi de con cu baza mică în jos și cu o țevă de nămol (13), situată în interiorul capacității cu racordul de evacuare, care prin robinet
45 este conectat la camera de recepție (1) prin conductă (14).

În partea de sus a reactorului aerob, în jurul țevilor de aerare ale nodurilor de aerare se situează stratul de încărcare din materiale inerte (15) și racordul de evacuare, ce este conectat cu intrarea decantorului secundar (17) prin conductă (16).

50 Țeava de nămol (18) a decantorului secundar (17) este conectată prin robinete cu conductele 14 și 19, care alimentează terenul de compactare a nămolului (20) sau terenul pentru nămol (21) cu nămol abundent. Decantorul secundar în partea de sus conține racordul 22 pentru evacuarea apei purificate.

Pentru economisirea energiei electrice, în partea de sus a aerotancului (5) poate fi instalată pompa 23 pentru alimentarea nodurilor de aerare cu apă din aerotanc 5.

MD 1810 G2 2001.12.31

4

La proiectarea instalației diferența înălțimilor coloanelor de aerotanc, reactorului aerob și camerei de recepționare se alege cu condiția asigurării funcționării nodurilor de aerare cu curent de apă când nodurile se alimentează cu apa reziduală prin auto-scurgere.

5 Instalația funcționează în modul următor.

Apa reziduală prin racordul de alimentare (2) nimereste în camera de recepție (1), de unde se pompează (6) în aerotanc (5) prin nodurile de aerare cu curent de apă (7) și țevile de aerare (9). Amestecul de apă și aer, mișcându-se cu nămolul activ din aerotanc (5), se purifică parțial ajungând nivelul racordului (4), care evacuează amestecul de apă și nămol din aerotanc. O parte din el, ce se reglează prin robinet, nimereste prin nodurile de aerare cu curent de apă (3) în camera de recepționare (1), asigurând alimentarea ei cu nămol activ și aer, precum și amestecarea lichidului în cameră. Ca rezultat concentrația de poluanți se reduce și aerotancul (5) se alimentează cu apa reziduală de concentrație mai joasă decât cea inițială.

10 O parte din amestecul de apă și nămol, ce a rămas în aerotanc (5), trece prin încărcătura inertă (8) și se purifică suplimentar datorită peliculei biologice, care se crește pe încărcătura inertă, adică aerotancul (5) funcționează în regim de biotanc cu concentrația sporită a nămolului și peliculei biologice.

15 Apa purificată se scurge prin racordul (10) și nodurile de aerare cu curent de apă (11) în reactorul aerob (12), unde se procedează atât la purificarea suplimentară cu utilizarea nămolului activ și a biopeliculei pe încărcătura inertă (15), cât și la separarea amestecului de apă și nămol. Nămolul activ circulant trece prin țeava de nămol (13), prin conducta (14) în camera de recepție (1).

20 Amestecul de apă și nămol purificat suplimentar prin autoscurgere prin racordul (16) trece în decantorul secundar (17), unde se efectuează separarea suplimentară a amestecului de apă și nămol. O parte a nămolului activ abundent trece prin țeava de nămol (18) și conductă (14) în camera de recepție (1). Partea care a rămas trece prin conducta (19) la terenul de compactare a nămolului (20) sau la terenul de nămol (21).

25 Apa purificată prin conducta (22) se evacuează în afara limitelor instalației de purificare.

În scopul economisirii energiei electrice lichidul ce se tratează poate fi trecut prin nodurile de aerare ale aerotancului nemijlocit din aerotanc cu ajutorul pompei (23).

Invenția permite să se majoreze esențial calitatea purificării apelor reziduale cu reducerea concomitentă a ciclului de pregătire a apei cu 20...30 la sută.

30

MD 1810 G2 2001.12.31

5

(57) Revendicări:

- 5 1. Instalație de purificare biochimică a apelor reziduale care conține cameră de recepție, aerotanc de tip turn, decantor secundar, noduri de aerare, amplasate în partea superioară a camerei de recepție și a aerotancului, țevă de aerare, amplasată în aerotanc, racorduri de admisiune și de evacuare a apelor reziduale, apei purificate și amestecului de noroi hidric, conducte cu robinete și pompe, **caracterizată prin aceea că** conține suplimentar un reactor aerobic, executat ca o capacitate verticală, partea inferioară a căreia este executată în formă de trunchi de con cu baza mică în jos, cu țevă carotaj, situată în interiorul conului, cu nod de aerare, țevă de aerare și strat de încărcare, fabricat din materiale inerte și instalat în partea superioară a reactorului aerobic, totodată racordul de admisiune al nodului de aerare al reactorului aerobic este conectat cu racordul de evacuare al aerotancului, racordul de evacuare al reactorului aerobic este conectat cu racordul de admisiune al decantorului secundar, iar racordul de admisiune al nodului de aerare al camerei de recepție este racordat prin robinete cu racordul de evacuare a amestecului de noroi hidric al aerotancului.
- 10 2. Instalație, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** racordul de evacuare al aerotancului este situat mai sus relativ de racordul de admisiune al reactorului aerobic, asigurând scurgerea liberă a apelor reziduale din aerotanc în reactorul aerobic prin nodul de aerare.
- 15

(56) Referințe bibliografice:

1. RU 2112752 C
2. RU 2006488 C

Șef Secție:

CRASNOVA Nadejda

Examinator:

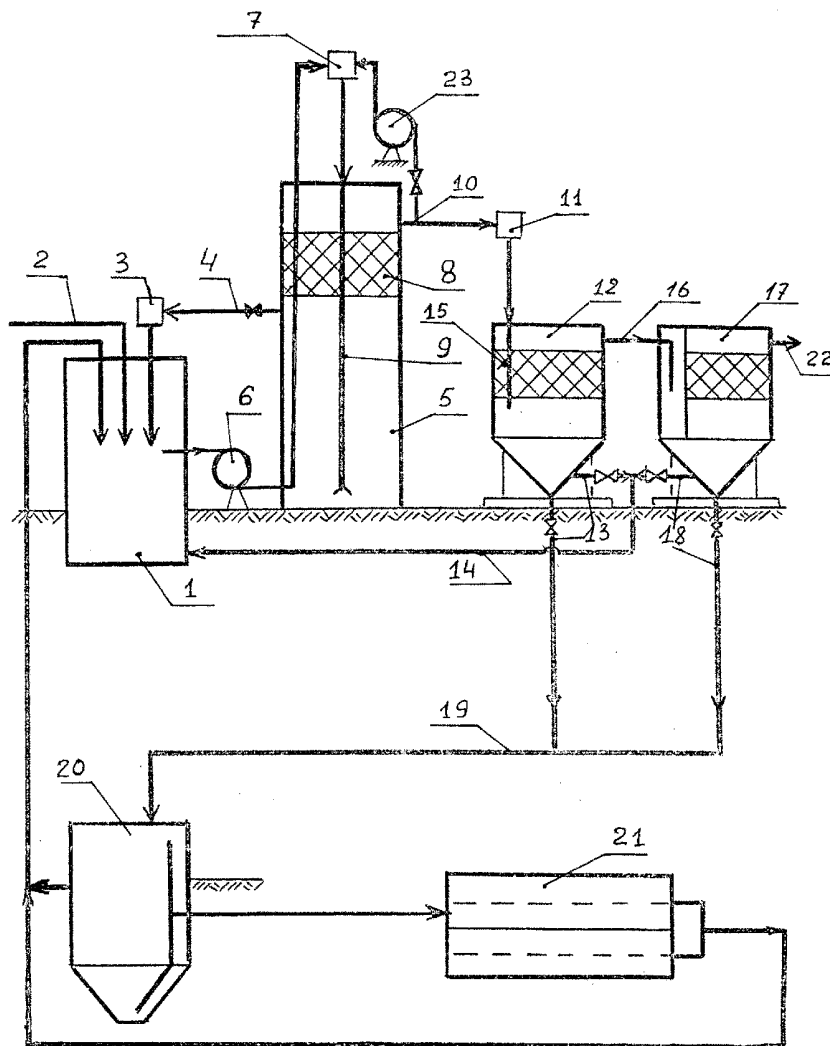
ȘURGALSCHI Ecaterina

Redactor:

CANȚER Svetlana

MD 1810 G2 2001.12.31

6



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2001 0003		(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2000.12.27		(86) Cerere internațională PCT:
Prioritatea invocată : (31) nr.: 32) data : 33) țara : Int. Cl. (7) : C 02 F 3/12 Alți indici de clasificare: Titlul : Instalație de purificare biochimică a apelor reziduale (71) Solicitantul : MIHAILENCO Alexandr, MD Termeni caracteristici : purificarea apelor reziduale		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))		
Int. Cl. (7) C02 F 3/12 (MD) 1993-2001 (EA) 1996-2001		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. RU 2112752 A	1
A	2. RU 2006488 A	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozitului național reglementat dar după data priorității invocate
A - document care definește statutul general al tehnicii		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 evidența principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la data 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 cand 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		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data efectuării de documentare		2001.09.26
Examinatorul		Șurgalschi Ecaterina

--