



MD 3401 G2 2007.09.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3401**⁽¹³⁾ **G2**

(51) Int. Cl.: *C02F 1/00* (2006.01)

C02F 3/00 (2006.01)

G01F 11/44 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2006 0055 (22) Data depozit: 2006.02.17	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.09.30, BOPI nr. 9/2007
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventator: COVALIOV Victor, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

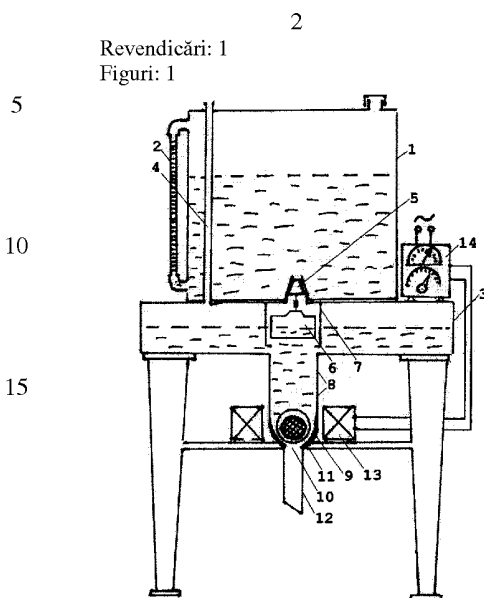
(54) Instalație pentru dozarea lichidelor

(57) Rezumat:

Invenția se referă la instalațiile hidraulice de măsurare a volumului și dozare a lichidelor, în particular pentru reglarea proceselor chimico-tehnologice și biologice și poate fi utilizată la epurarea apelor reziduale pentru dozarea soluțiilor reactive.

Instalația, conform invenției, include o capacitate de încărcare (1) cu indicator de nivel (2), amplasată pe o capacitate tampon (3), dotată în partea superioară cu o conductă verticală (4) pentru evacuarea aerului, capacitățile comunică între ele prin intermediul unui zăvor hidraulic, situat între niște directoare (7), care este dotat cu o supapă (5) unită cu un flotor (6). Totodată, capacitatea tampon (3) comunică în partea inferioară cu o cameră (8) cilindrică verticală, executată cu fundul (9) semi-sferic, în care este amplasată o sferă (11) din material magnetic acoperită cu un strat de cauciuc și magnetizată până la saturație. Fundul (9) comunică cu o conductă (12) de evacuare a lichidului printr-un orificiu de calibrare (10), iar pe partea exterioră a fundului (9) este instalat un solenoid (13), conectat cu un regulator al tensiunii (14) curentului electric alternativ.

Revendicări: 1
Figuri: 1



MD 3401 G2 2007.09.30

MD 3401 G2 2007.09.30

3

Descriere:

Invenția se referă la instalațiile hidraulice de măsurare a volumului și dozare a lichidelor, în particular pentru reglarea proceselor chimico-tehnologice și biologice și poate fi utilizată la epurarea apelor reziduale pentru dozarea soluțiilor reactive.

Este cunoscută o instalație de dozare a lichidelor, care include un rezervor, un dispozitiv de măsurare, niște vase cu flotor și conducte [1].

Dezavantajul acestei instalații constă în aceea că ea poate fi folosită doar la măsurarea periodică a lichidului și nu poate fi utilizată în sistemele cu dirijare automată a proceselor tehnologice.

Cea mai apropiată soluție este instalația pentru dozarea lichidelor, care include o carcasă cu conducte pentru introducerea lichidului și evacuarea acestuia, capacități tampon și de lucru, zăvor hidraulic dotat cu un flotor și un reglator al vitezei de scurgere [2].

Dezavantajul acestei instalații constă în aceea că ea are o structură complicată, este greu de dirijat și nu este suficient de exactă.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în majorarea preciziei dozării, a stabilității și simplității exploatarei instalației.

Instalația, conform invenției, include o capacitate de încărcare cu indicator de nivel, amplasată pe o capacitate tampon, dotată în partea superioară cu o conductă verticală pentru evacuarea aerului, capacitățile comunică între ele prin intermediul unui zăvor hidraulic, situat între niște directoare, care este dotat cu o supapă unită cu un flotor. Totodată, capacitatea tampon comunică în partea inferioară cu o cameră cilindrică verticală, executată cu fundul semisferic, în care este amplasată o sferă din material magnetic acoperită cu un strat de cauciuc și magnetizată până la saturație. Fundul comunică cu o conductă de evacuare a lichidului printr-un orificiu de calibrare, iar pe partea exterioară a fundului este instalat un solenoid, conectat cu un reglator al tensiunii curentului electric alternativ.

Rezultatul invenției constă în majorarea exactității dozării din contul reglării treptate a gradului de magnetofluidizare a sferei, executate din hexaferit de bariu, un material magnetic stabil, cu suprafața gumată. În câmpul electromagnetic variabil, generat de solenoid, sfera efectuează mișcări oscilatorii, mărimea cărora depinde de tensiunea aplicată și înălțimea coloanei de lichid de deasupra ei și care este reglată cu ajutorul flotorului. La oscilarea sferei se formează spațiul care asigură trecerea lichidului. Mărimea spațiului, deci și cantitatea de lichid scurs, sunt determinate de mărimea câmpului electromagnetic, care depinde de tensiunea curentului aplicat la solenoid, ce poate fi reglată. Aceasta permite controlul vitezei de scurgere a lichidului în funcție de tensiunea aplicată. La întreruperea curentului, sfera gumată sub acțiunea propriei greutate închide orificiul. Aceasta condiționează exactitatea dozării, asigură simplitatea exploatarei și stabilitatea funcționării instalației.

Figura 1 prezintă schema instalației revendicate.

Instalația include o capacitate de încărcare 1 cu indicator de nivel 2, amplasată pe o capacitate tampon 3, dotată în partea superioară cu o conductă verticală 4 pentru evacuarea aerului, capacitățile comunică între ele prin intermediul unui zăvor hidraulic, situat între niște directoare 7, care este dotat cu o supapă 5 unită cu un flotor 6. Totodată, capacitatea tampon 3 comunică în partea inferioară cu o cameră 8 cilindrică verticală, executată cu fundul 9 semisferic, în care este amplasată o sferă 11 din material magnetic acoperită cu un strat de cauciuc și magnetizată până la saturație. Fundul 9 comunică cu o conductă 12 de evacuare a lichidului printr-un orificiu de calibrare 10, iar pe partea exterioară a fundului 9 este instalat un solenoid 13, conectat cu un reglator al tensiunii 14 curentului electric alternativ.

Diametrul sferei 11 depinde de parametrii instalației și poate fi în limitele 5...25 mm. Sfera se execută din hexaferit de bariu aglutinat, care posedă proprietăți feromagnetice pronunțate și este acoperită cu un strat de cauciuc cu grosimea de 0,5...1,0 mm, apoi magnetizată până la saturație. Valoarea inducției câmpului magnetic aplicat la solenoidul 13 pentru inițierea mișcării oscilatorii a sferei este de 0,05...0,2 T. Camera 8 și conducta 12 de evacuare a lichidului se execută din material nemagnetic.

Instalația funcționează astfel.

Lichidul pentru dozare se toarnă în capacitatea de încărcare 1 în timp ce supapa 5 a zăvorului hidraulic este deschisă. Astfel lichidul se scurge în capacitatea tampon 3, umplând concomitent și camera cilindrică verticală 8, în care sfera 11 din material magnetic închide orificiul de calibrare 10 al conductei 12 de evacuare a lichidului, preîntâmpinând astfel scurgerea lui. Prezența acoperirii de cauciuc asigură adeziunea acesteia la pereții fundului 9 semisferic și închiderea orificiului de calibrare 10. În momentul când lichidul din capacitatea tampon 3 atinge nivelul scontat, se ridică flotorul 6 și închide supapa 5. Datorită prezenței conductei verticale 4, în capacitatea tampon 3 nu se formează bule de aer, ceea ce stabilizează nivelul lichidului.

MD 3401 G 2007.09.30

4

Calibrarea instalației poate fi efectuată măsurând viteza de scurgere a lichidului, care este proporțională cu tensiunea aplicată de la regulatorul tensiunii 14 la solenoidul 13. Pentru dozarea lichidului de la regulatorul de tensiune 14 se aplică curent electric variabil la solenoidul 13, ca rezultat sfera 11 inițiază mișcări oscilatorii în plan vertical, deschizând orificiul 10 de calibrare de la fundul 9 al camerei 8 pentru scurgerea lichidului prin conducta 12 de evacuare. Cantitatea lichidului este reglată de mărimea curentului, aplicat la solenoidul 13, ceea ce asigură exactitatea dozării, iar menținerea nivelului lichidului în capacitatea tampon 3 asigură mărimea constantă a coloanei de lichid deasupra sferei 11 pe baza presiunii uniforme, ceea ce majorează stabilitatea procesului de dozare a lichidului.

După efectuarea calibrării instalației pentru dozarea lichidelor se fixează viteza optimă de dozare pentru anumite procese tehnologice, care poate fi modificată conform necesităților. Pe măsura utilizării lichidului din capacitatea de încărcare 1, în timp scurt, fără întreruperea funcționării instalației, se toarnă lichid conform datelor indicatorului de nivel 2. Apoi ciclul de funcționare a instalației pentru dozarea lichidelor continuă fără a fi modificată viteza de dozare.

Utilizarea invenției asigură dozarea lichidelor cu o eroare de $\approx 0,5 \dots 1,1\%$.

(57) Revendicare:

Instalație pentru dozarea lichidelor care include o capacitate de încărcare cu indicator de nivel, amplasată pe o capacitate tampon, dotată în partea superioară cu o conductă verticală pentru evacuarea aerului, capacitățile comunică între ele prin intermediul unui zăvor hidraulic cu o supapă unită cu un flotor, capacitatea tampon comunică în partea inferioară cu o cameră cilindrică verticală, fundul căreia comunică cu o conductă de evacuare a lichidului printr-un orificiu de calibrare, **caracterizată prin aceea că** zăvorul hidraulic este situat între niște directoare, camera este executată cu fundul semisferic, în care este amplasată o sferă din material magnetic acoperită cu un strat de cauciuc și magnetizată până la saturație, iar pe partea exterioară a fundului este instalat un solenoid, conectat cu un regulator al tensiunii curentului electric alternativ.

(56) Referințe bibliografice:

1. Краткая химическая энциклопедия. Москва. Советская энциклопедия, 1961, Т. 1, с. 1195-1200
2. MD 2345 F1 .2003.12.31

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

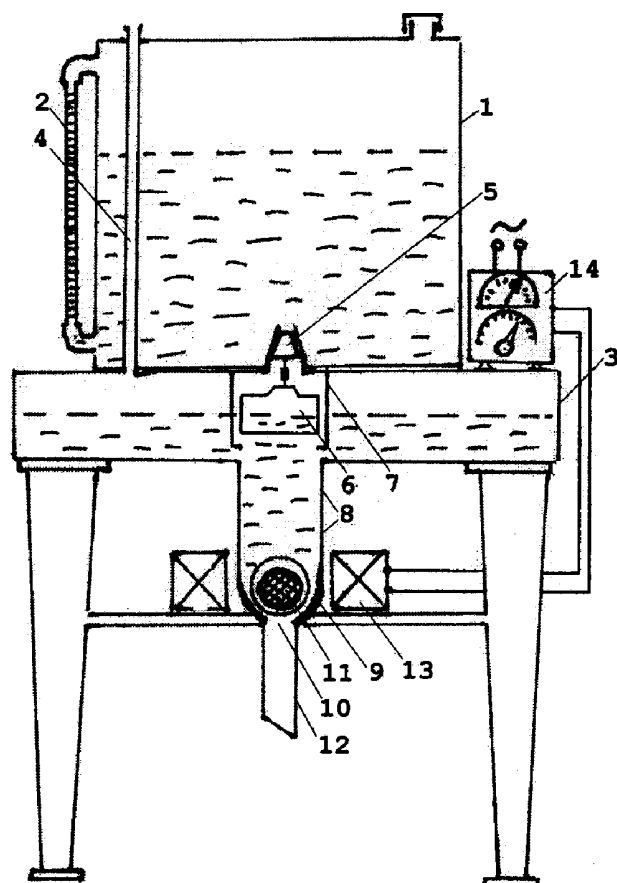
CIOCARLAN Alexandru

Redactor:

LOZOVANU Maria

MD 3401 G 2007.09.30

5



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0055		
(22) Data depozit: 2006.02.17		
(51): Int.Cl: <i>C02F 1/00</i> (2006.01) <i>C02F 3/00</i> (2006.01) <i>G01F 11/44</i> (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul : Instalație pentru dozarea lichidelor (71) Solicitantul : UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD Termeni caracteristici: a) limba română: „epurarea apelor reziduale”, „dozarea lichidelor” b) limba engleză: „waste water cleaning”, „liquids batching”.		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.		
MD 1994-2007 EA 1995-2007 SU 1970-1992 inclusiv și colecția „nepublică”.		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. Краткая химическая энциклопедия. Москва. Советская энциклопедия, 1961, Т. 1, с. 1195-1200.	1
A	2. MD 2345 F1 31.12.2003	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 de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență 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 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 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 finalizării documentării		19.07.2007
Examinatorul		Alexandru CIOCARLAN

