



MD 2555 C2 2004.09.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **2555** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) **Int. Cl.⁷**: B 06 B 1/18, 1/20;
F 15 C 21/12;
F 15 D 1/02;
F 25 B 29/00

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2001 0154 (22) Data depozit: 2001.05.18 (41) Data publicării cererii: 2004.02.29, BOPI nr. 2/2004	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2004.09.30, BOPI nr. 9/2004
(71) Solicitant: OLEXIUC Anatolie, MD (72) Inventator: OLEXIUC Anatolie, MD (73) Titular: OLEXIUC Anatolie, MD	

(54) **Procedeu de obținere a oscilațiilor presiunii lichidului în curent și generator
pentru realizarea lui**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la tehnica de obținere a oscilațiilor presiunii lichidului într-un curent, creat prin intermediul tuburilor Venturi, și poate fi utilizată în diverse ramuri ale industriei pentru intensificarea proceselor tehnologice și încălzirea lichidului în generatoare termice.

Procedeu constă în aceea că curentul de lichid se pune în mișcare de rotație, se trece prin tubul Venturi pentru generarea în lichid a bulelor de cavitație și desprinderea lor. Noutatea constă în aceea că în zona de desprindere a bulelor de cavitație se efectuează frânarea mișcării de rotație a curentului de lichid prin intermediul unor palete longitudinale.

În generatorul care conține un corp, un tub Venturi, o tijă cu un capăt în formă de con, vârful

2
căruiă este orientat spre secțiunea critică a tubului Venturi, un ștuț de intrare, conectat la un orificiu tangențial, executat în corp și amplasat în fața conului tijei și un ștuț de ieșire, între difuzorul tubului Venturi și ștuțul de ieșire sunt amplasate palete longitudinale pentru frânarea mișcării de rotație a curentului de lichid, iar diametrul ștuțului de ieșire este mai mic decât diametrul corpului în zona de frânare.

5
10
Rezultatul invenției constă în majorarea impulsurilor de presiune care apare în lichid la frânarea mișcării lui de rotație.

15
Revendicări: 4
Figuri: 2

MD 2555 C2 2004.09.30

Descriere:

Invenția se referă la tehnica de obținere a oscilațiilor presiunii lichidului într-un curent, creat prin intermediul tuburilor Venturi, și poate fi utilizată în diverse ramuri ale industriei pentru intensificarea proceselor tehnologice și încălzirea lichidului în generatoare termice.

5 Folosirea tuburilor Venturi asigură obținerea oscilațiilor presiunii lichidului în curent datorită creării regimului de cavitație, la care în curentul lichidului se formează și se sparg bulele de cavitație și presiunea în interiorul bulei de cavitație este majorată direct proporțional presiunii deasupra bulei, iar presiunea înaltă nu poate fi menținută în mod permanent, fiindcă pentru crearea cavitației va fi necesară ridicarea considerabilă a vitezei lichidului și în mod corespunzător a puterii motorului electric al pompei. De aceea, presiunea înaltă se creează periodic, de exemplu, cu ajutorul

10 descărcărilor electrice în apă, presiunii aerului comprimat sau cu folosirea ultrasunetului.

Sunt cunoscute procedee de obținere a oscilațiilor presiunii lichidului în curent și generatoarele pentru realizarea acestora: cu folosirea descărcărilor electrice în apă, presiunii aerului comprimat și ultrasunetului [1, 2, 3, 4, 5].

15 Aceste procedee și generatoare ale oscilațiilor presiunii în lichid au următoarele dezavantaje:

1. Descărcătoarele electrice, asigurând posibilitatea de obținere a descărcărilor de frecvență înaltă, dau posibilitatea de obținere a impulsurilor superînalte de presiune, însă acestea sunt inadmisibile conform tehnicii de securitate a muncii.

20 2. Utilizarea aerului comprimat complică dispozitivele și nu asigură frecvențele înalte de spargere a bulelor de cavitație.

3. Folosirea ultrasunetului dă posibilitatea de majorare a frecvenței de spargere a bulelor de cavitație, însă majorarea presiunii este insuficientă.

25 Cel mai apropiat de invenție după esența tehnică și rezultatele obținute este procedeul de obținere a oscilațiilor presiunii lichidului în curent care constă în aceea că curentul de lichid se pune în mișcare de rotație, se trece prin tubul Venturi pentru generarea în lichid a bulelor de cavitație și desprinderea lor [6], ceea ce dă posibilitatea de a majora impulsurile presiunii în lichid și frecvența de spargere a bulelor de cavitație, precum și un generator de oscilații ale presiunii lichidului în curent care conține un corp, un tub Venturi, o tijă cu un capăt în formă de con, vârful căruia este orientat spre secțiunea critică a tubului Venturi, un ștuț de intrare conectat cu un orificiu tangențial, executat în corp și

30 amplasat în fața conului tijei și un ștuț de ieșire.

Dezavantajul procedeului și generatorului de oscilații ale presiunii lichidului cunoscute constă în aceea că în ele nu se efectuează ridicarea periodică adăugătoare a presiunii lichidului în zona de cavitație pentru majorarea adăugătoare a impulsurilor presiunii lichidului.

35 Problema pe care o rezolvă invenția este majorarea impulsurilor de presiune ale lichidului.

Rezultatul invenției constă în majorarea impulsurilor de presiune care apare în lichid la frânarea mișcării lui de rotație.

40 Rezultatul indicat se obține prin procedeul de obținere a oscilațiilor presiunii lichidului în curent care constă în aceea că curentul de lichid se pune în mișcare de rotație, se trece prin tubul Venturi pentru generarea în lichid a bulelor de cavitație și desprinderea lor, totodată în zona de desprindere a bulelor de cavitație se efectuează frânarea mișcării de rotație a curentului de lichid prin intermediul paletelor longitudinale. Rezultatul se obține de asemenea într-un generator de oscilații ale presiunii lichidului în curent care conține un corp, un tub Venturi, o tijă cu un capăt în formă de con, vârful căruia este orientat spre secțiunea critică a tubului Venturi, un ștuț de intrare, conectat la un orificiu tangențial, executat în corp și amplasat în fața conului tijei și un ștuț de ieșire, totodată între difuzorul tubului Venturi și ștuțul de ieșire sunt amplasate niște palete longitudinale pentru frânarea mișcării de

45 rotație a curentului de lichid, iar diametrul ștuțului de ieșire este mai mic decât diametrul corpului în zona de frânare. Paletele pot fi montate pe o tijă de frânare cu capătul conic orientat spre difuzorul tubului Venturi. Tija de frânare poate fi instalată cu posibilitate de deplasare longitudinală în diferite poziții.

50 Ca rezultat al curgerii lichidului cu bule de cavitație desprinse periodic se efectuează o pulsație puternică a mișcării de rotație a lichidului cu frecvența de 70...3000 Hz în conformitate cu regimul de funcționare a tubului Venturi și a măririi periodice a presiunii din cauza frânării mișcării de rotație, ceea ce asigură executarea cavitației sub presiunea înaltă în curentul lichidului, adică acțiunea comună a cavitației și presiunii de șoc, iar în conformitate cu datele experimentale, ridicarea vitezei cu fiecă

55 50 m/s condiționează majorarea presiunii cu 700 kg/cm², prin urmare, la ciocnirea cu un corp rigid a curentului, saturat cu bulele de cavitație, aceste presiuni pot fi mai mari de 10⁴ ori: la viteza de 50 m/s presiunea și temperatura se pot ridica până la mărimi de 7x10⁶ kg/cm² și 7x10⁶ K.

Datorită acțiunii concomitente a cavitației și presiunii de șoc într-un microvolum al lichidului se pot produce reacții de sinteză a nucleelor de deuteriu și tritium, ceea ce duce la încălzirea intensivă a

MD 2555 C2 2004.09.30

4

lichidului, adică pot fi realizate generatoare de căldură, având randamentul înalt din cauza folosirii energiei interne a apei.

Descrierea invenției se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

5 - fig. 1, secțiunea longitudinală a unui generator de oscilații ale presiunii lichidului cu palete de frânare, fixate în corpul generatorului;

- fig. 2, secțiunea longitudinală a unui generator de oscilații ale presiunii lichidului cu palete de frânare, fixate pe o tijă de frânare.

10 Generatorul de oscilații ale presiunii lichidului în curent conține un corp în formă de cilindru 1, în interiorul căruia este fixată o intercalare 2, având în interior un orificiu în formă de tub Venturi, care împarte corpul 1 în secțiunea 3 de rotație a lichidului și secțiunea 4 de frânare a lichidului.

Tubul Venturi are o secțiune critică (îngustare) 5, un confuzor 6 și un difuzor 7.

În interiorul secțiunii de rotație este amplasată o tijă 8 cu un capăt în formă de con 9, vârful căruia este orientat spre secțiunea critică a tubului Venturi, iar deasupra secțiunii de rotație se află un ștuț 10 de intrare, conectat cu un orificiu tangențial 11, format în corp și amplasat în fața conului tijei 8.

15 În interiorul secțiunii de frânare a mișcării de rotație a lichidului (fig. 1) este fixat un manșon 12 cu palete longitudinale 13. Deasupra secțiunii de frânare se află un ștuț de ieșire 14, având diametrul intern mai mic decât diametrul intern al secțiunii de frânare a corpului.

20 În generatorul de oscilații ale presiunii lichidului din fig. 2 în interiorul secțiunii de frânare a mișcării de rotație a lichidului este amplasată o tijă 15 de frânare cu palete longitudinale 16. Tija 15 poate fi deplasată longitudinal și stabilită în poziții diferite pentru frânarea cea mai potrivită a mișcării de rotație a curentului de lichid.

Generatorul de oscilații ale presiunii lichidului în curent la executarea procedurii propus funcționează în felul următor.

25 Curentul de lichid prin ștuțul de intrare 10 intră în canalul inelar tangențial la suprafața laterală a corpului și se pune în mișcare de rotație în jurul conului tijei 8. Mai departe curentul se mișcă spre secțiunea critică a tubului Venturi, fiecare particulă a lichidului fiind în mișcare după spirală, viteza particulei are două componente – longitudinală și circulară. Datorită obținerii vidului adânc în secțiunea critică (îngustarea) a tubului Venturi, acolo se generează continuu, se desprind și se depărtează repede prin curentul de lichid bulele de cavitație. Lichidul, saturat cu bule de cavitație, execută de asemenea o mișcare de rotație în difuzorul tubului Venturi, de unde el ajunge în secțiunea de frânare a lichidului. La întâlnirea cu paletetele de frânare, mișcarea de rotație a lichidului se întrerupe, au loc loviturile cu frecvența impulsurilor de presiune a lichidului. Mărirea presiunii inițiale care se obține la lovituri depinde de viteza de rotație a lichidului, care se întrerupe pe palete. Ca rezultat al spargerii bulelor de cavitație sub acțiunea presiunii inițiale se creează presiunea și 35 temperatura secundare, în urma spargerii bulelor de cavitație sub presiune înaltă.

În afară de utilizarea în generatoare de căldură, invenția propusă poate fi utilizată în diferite procese tehnologice (zdrobirea, amestecarea și omogenizarea diferitelor compoziții, de exemplu, a lichidului de lucru pentru stropirea plantelor cu pesticide), la care pot fi folosite viteze de rotație a lichidului mai mici decât cele folosite în generatoarele de căldură.

40 La aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

creșterea mărimii impulsurilor de presiune care apare în lichid la frânarea mișcării lui de rotație, ceea ce conduce la degajarea de căldură în cantitate mare și la ridicarea bruscă a randamentului instalațiilor.

45

(57) Revendicări:

- 5 1. Procedeu de obținere a oscilațiilor presiunii lichidului în curent care constă în aceea că
curentul de lichid se pune în mișcare de rotație, se trece prin tubul Venturi pentru generarea în lichid
a bulelor de cavitație și desprinderea lor, **caracterizat prin aceea că** în zona de desprindere a bulelor
de cavitație se efectuează frânarea mișcării de rotație a curentului de lichid prin intermediul unor
palete longitudinale.
- 10 2. Generator de oscilații ale presiunii lichidului în curent care conține un corp, un tub Venturi,
o tijă cu un capăt în formă de con, vârful căruia este orientat spre secțiunea critică a tubului Venturi,
un ștuț de intrare conectat cu un orificiu tangențial, executat în corp și amplasat în fața conului tijei,
un ștuț de ieșire, **caracterizat prin aceea că** între difuzorul tubului Venturi și ștuțul de ieșire sunt
amplasate longitudinal niște palete pentru frânarea mișcării de rotație a curentului de lichid, iar
diametrul ștuțului de ieșire este mai mic decât diametrul corpului în zona de frânare.
- 15 3. Generator conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** paletele sunt montate pe o
tijă de frânare cu capătul conic orientat spre difuzorul tubului Venturi.
4. Generator conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că** tija de frânare este instalată
cu posibilitatea de deplasare longitudinală în diferite poziții.
- 20

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 505444A 1978.05.03
2. SU 1232296 A1 1986.05.23
3. SU 1456245 A1
4. SU 1263368 A1 1986.10.15
5. SU 719702 A 1980.03.15
6. SU 1575401 A1

Șef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

GROSU Petru

Redactor:

CANȚER Svetlana

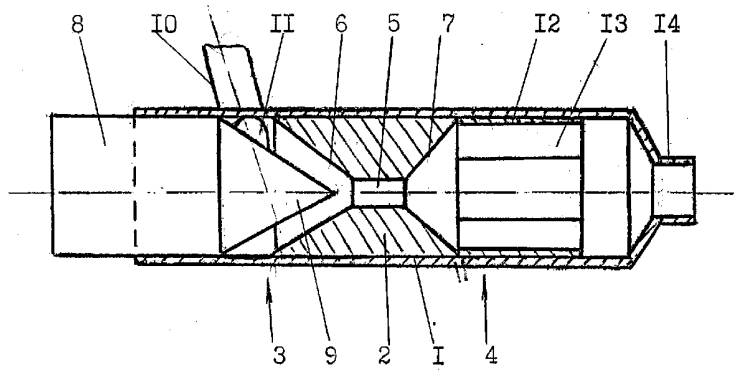


Fig.1

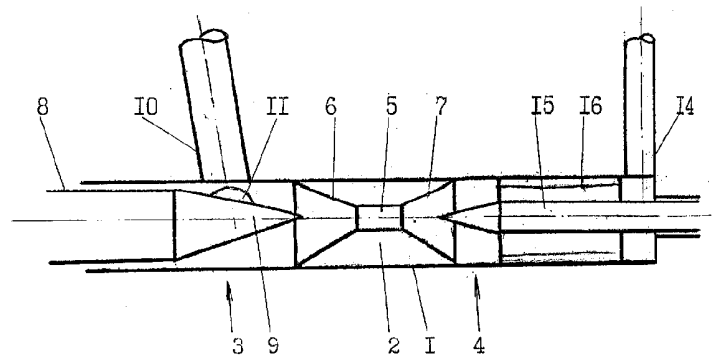


Fig.2

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2001 0154	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2001.05.18	(86) Cerere internațională PCT:
(51) ⁷ : B 06 B 1/18, 1/20; F 15 C 21/12; F 15 D 1/02; F 25 B 29/00 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Procedeu și generator de oscilații ale presiunii lichidului în curent (71) Solicitantul : OLEXIUC Anatolie, MD Termeni caracteristici : a) limba română: generator, tub Venturi, palete b) limba engleză: generator, Venturi c) limba rusă: генератор, трубка Вентури	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. ⁷ B 06 B 1/18, 1/20; F 15 C 21/12; F 15 D 1/02; F 25 B 29/00	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
БД ВИНТИ: Машиностроение 1981-2004 Запрос((ГЕНЕРАТОР\$ AND КОЛЕБАН\$ AND ЖИДКОСТ\$))(МН. 14) Энергетика 1981-2004 Запрос((ГЕНЕРАТОР\$ AND КОЛЕБАН\$ AND ЖИДКОСТ\$))	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD Perioada: 1994- 2003 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996 - 2003 brevete, cereri BI RU Perioada: 1994 - 2003 brevete, cereri BI SU Perioada: 1972 - 1993 (pe suport hartie: brevete, certificate). ESP@CENET - WORLDWIDE(EP, PCT, CH, DE, GB, WO, FR,US, SU) brevete, cereri BI. (B 06 B 1/18, 1/20; F 15 C 21/12; F 15 D 1/02; F 25 B 29/00)	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. SU 458692 A 1975.01.30	1
A	2. MD 167 G2 1995.02.28	2
A	3. SU 505444 A 1978.05.03	2
A	4. SU 1232296 A1 1986.05.23	2
A	5. SU 719702 A1 1980.03.15	2
A	6. SU 1456245 A1 1987.06.16	2
A	7. SU 1466808 A1 1987.03.23	1, 2
A	8. SU 1835706 A1	2
A	9. SU 1263368 A1 1985.10.15	1, 2
A	10. SU 1575401 A1	1, 2
A	11. RU 2131094 C1 1999.05.27	1, 2
A	12. RU 2015749 C1 1994.07.15	1, 2
☐ 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
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 evidența 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 cand 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		2004.06.09
Examinatorul		Șurgalschi Ecaterina

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