



MD 1868 F1 2002.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 1868<sup>(13)</sup> F1  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: F 03 C 5/00, 5/02

(12) BREVET DE INVENȚIE

| Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi<br>revocată în termen de 6 luni de la data publicării |                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) Nr. depozit: 99-0231<br>(22) Data depozit: 1999.08.05                                                    | (45) Data publicării hotărârii de<br>acordare a brevetului:<br>2002.02.28, BOPI nr. 2/2002 |
| (71) Solicitanți: POTAPOV Iurie, MD; MARTÎNIUC Nicolae, MD; POTAPOV Semion, MD; MARTÎNIUC<br>Serghei, MD      |                                                                                            |
| (72) Inventatori: POTAPOV Iurie, MD; MARTÎNIUC Nicolae, MD; POTAPOV Semion, MD; MARTÎNIUC<br>Serghei, MD      |                                                                                            |
| (73) Titulari: POTAPOV Iurie, MD; MARTÎNIUC Nicolae, MD; POTAPOV Semion, MD; MARTÎNIUC<br>Serghei, MD         |                                                                                            |
| (74) Reprezentant: SOKOLOVA Sofia, MD                                                                         |                                                                                            |

(54) Motor hidraulic

(57) Rezumat:

1 Invenția se referă la motoare hidraulice de  
dezlocuire volumică și poate fi utilizată în industria  
constructoare de mașini hidraulice, în termo- și  
electroenergetică.

Motorul hidraulic conține un corp cu un număr  
par de camere. În partea superioară a fiecărei  
camere este instalată o sursă de undă de șoc în  
formă de injector și bujie. În partea inferioară a  
corpului este amplasată o cavitate de lucru cu rotor  
cu palete. Cavitatea de lucru comunică cu fiecare  
cameră prin intermediul unei supape și al unui  
racord. Motorul hidraulic suplimentar este dotat cu  
un generator de abur, un ajutoraj, o diafragmă  
capilar-poroasă și cu o cavitate de debitare a  
aburului supraîncălzit. Impulsul de descărcare al  
blocului de condensatoare se transmite la electrozi,  
care sunt instalați în interiorul unei retorte  
transparente. Impulsul de lumină obținut în

2 interiorul retortei încălzește ținta de lumină, creând  
condiții pentru începutul fierberii explozive a apei  
distilate în interiorul generatorului de abur. Aburul  
supraîncălzit pătrunde în zona de influență a unde  
de detonație prin diafragma capilar-poroasă și  
supapa de contrapresiune. Amestecul din  
combustibil, abur supraîncălzit din hidrogen și  
oxigen, se inflamează de la bujie. Unda de explozie  
creată închide una din supape, iar prin supapa  
deschisă și cavitatea de lucru se dezlocuiește  
lichidul activ din camera din stânga a motorului  
hidraulic în cea din dreapta, punând în mișcare  
rotorul cu palete.

15 Rezultatul constă în utilizarea aburului supra-  
încălzit în calitate de combustibil.

Revendicări: 3

Figuri: 2

MD 1868 F1 2002.02.28

## MD 1868 F1 2002.02.28

3

### Descriere:

Invenția se referă la motoarele hidraulice de dezlucire volumică și poate fi utilizată în industria constructoare de mașini hidraulice, în termo- și electroenergetică. Din literatura tehnică și de brevete sunt cunoscute motoarele hidraulice, baza constructivă a cărora o constituie elementele de forță elastice, formând camere active, care se deformează sub influența presiunii mediului activ, creează o forță și pun în rotație rotorul [1, 2].

Aceste mașini sunt complicate constructiv, iar față de elementele de forță sunt înaintate cerințe majorate privind rezistența la uzură și duritatea.

Se cunoaște, de asemenea, motorul electric hidraulic, care conține un stator, având funcția de corp, în care este executat un alezaj cilindric și câteva camere amplasate tangențial. În alezajul cilindric este instalat un rotor, pe suprafața cilindrică periferică a căruia sunt executate trepte.

Cavitățile camerelor, alezajul cilindric și treptele rotorului sunt umplute cu lichid activ. În fiecare cameră este instalată o sursă de undă de șoc, care este transmisă mediului activ. Această sursă este executată în formă de o pereche de electrozi, din care unul în formă de fișă este imobil, iar celălalt electrod este mobil. Acesta din urmă este dotat cu un motor auxiliar. În procesul rotației electrodului mobil, între acesta și electrodul imobil apar periodic descărcări electrice, în urma cărora se formează unde de șoc, transmise mediului activ și direcționate de camerele de descărcare în alezajul cilindric, iar apoi în treptele rotorului, punându-l în mișcare de rotație în raport cu statorul [3].

La dezavantajele dispozitivului descris poate fi raportat randamentul redus din cauza volumului mic al camerelor.

Totodată, din cauza descărcărilor electrice permanente are loc demineralizarea lichidului activ, electrozii acumulează sedimente minerale și se defectează.

În calitate de cea mai apropiată soluție servește motorul hidraulic, care conține un corp, volumul interior al căruia este divizat de pereții despărțitori cel puțin în două sau într-un număr par de camere. În peretele superior al fiecărei camere este instalată o sursă de undă de șoc, executată în formă de injector și bujie. În partea inferioară a corpului este situată o cavitate activă cu rotor, care este unită cu fiecare cameră prin intermediul unei supape. Fiecare cameră este dotată cu un racord unit în partea inferioară cu o cavitate activă, iar partea lui superioară este dotată cu o supapă și instalată în zona de influență a undei de detonație [4].

Dezavantajele instalației descrise constau în consumul majorat de combustibil costisitor.

Problema pe care o rezolvă invenția solicitată constă în asigurarea capacității de funcționare a motorului hidraulic cu combustibil alternativ și majorarea randamentului. O altă problemă pe care o rezolvă invenția solicitată constă în majorarea indicilor ecologici de funcționare a motorului hidraulic.

Problema se soluționează prin aceea că motorul hidraulic conține un corp cu un număr par de camere, în partea superioară a fiecărei camere este instalată o sursă de undă de șoc în formă de injector și bujie, în partea inferioară a corpului este amplasată o cavitate de lucru cu rotor cu palete, cavitatea de lucru comunică cu fiecare cameră prin intermediul unei supape și al unui racord, capătul superior al căruia este dotat cu supapă. Esența invenției constă în aceea că motorul hidraulic suplimentar este dotat cu un generator de abur, un dispozitiv de formare a aburului supraîncălzit, un ajutor, o diafragmă capilar-poroasă, totodată generatorul de abur este dotat cu un rezervor cu lichid activ, unit cu cavitatea interioară a dispozitivului de formare a aburului supraîncălzit prin intermediul unei conducte și unei supape de închidere, iar dispozitivul de formare a aburului supraîncălzit conține un corp, în interiorul căruia este instalată, în lichidul activ, o retortă transparentă, umplută cu gaz inert.

În retortă sunt instalați electrozi, bornele cărora sunt unite cu blocul de condensatoare de descărcare, pe peretele exterior al corpului este instalată ținta absorbantă de lumină, totodată dispozitivul de formare a aburului supraîncălzit este unit cu un ajutor cu diafragmă capilar-poroasă, unită cu fiecare cameră a motorului hidraulic prin supape de contrapresiune instalate în zona de influență a undei de detonație.

Motorul hidraulic utilizează în calitate de lichid activ apă distilată, iar fiecare supapă de contrapresiune este dotată cu un arc de readucere și elemente care asigură etanșeitatea ei. În calitate de lichid activ se utilizează apa distilată.

Datorită faptului că motorul hidraulic este dotat cu un generator de abur, în calitate de agent de energie este folosit combustibilul alternativ - aburul supraîncălzit, obținut din apă distilată. Combustibilul alternativ se utilizează împreună cu cel tradițional. O astfel de combinare permite de a economisi considerabil combustibilul tradițional.

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

- fig. 1, vederea de ansamblu a motorului hidraulic;
- fig. 2, schema de comandă.

## MD 1868 F1 2002.02.28

4

Motorul hidraulic include un corp 1 cu două (sau patru) camere 2 formate de pereții despărțitori 3. Camera alăturată comunicantă pe desen este indicată prin poziția 2a. În partea superioară a fiecărei camere este instalată sursa de undă de șoc în formă de bujie 4 și injector 5. În partea inferioară a corpului motorului este plasată cavitatea de lucru 6, în care este instalat un rotor cu palete 7. În interiorul fiecărei

camere este montat câte un racord vertical 8, iar capătul inferior al lui comunică cu cavitatea activă 6.  
Capătul superior al racordului 8 este amplasat în zona de influență a undei de detonație 9 și dotat cu o supapă 10.

Cavitatea de lucru 6 este limitată de pereții 11, în care sunt executate orificii 12 dotate cu supape 13, prin intermediul cărora cavitatea comunică cu fiecare cameră 2 sau 2a.

În partea superioară a corpului 1 motorului hidraulic este instalat generatorul de abur 14. Generatorul de abur este constituit dintr-un corp 15, o retortă transparentă 16, umplută cu gaz inert, în interiorul corpului este amplasată o țintă absorbantă de lumină 17, fixată pe peretele exterior al corpului 15, electrozi 18, instalați în interiorul retortei transparente 16 și uniți cu blocul de condensatoare de descărcare 19.

Partea inferioară a corpului 15 al generatorului de abur este unită cu un ajutoraj 20, în interiorul căruia este fixată rigid o diafragmă capilar-poroasă 21. În interiorul ajutorajului sunt amplasate supape de contrapresiune 22, arcuri de întoarcere 23 ale supapelor 22, elemente de etanșare 24. Diafragma capilar-poroasă 21 cu peretele superior al corpului generatorului de abur formează cavitatea de abur supraîncălzit 25, care prin supapele de contrapresiune 22 este unită cu zona de influență a undei de detonație 9 a fiecărei camere 2 (sau 2a) a motorului hidraulic.

Generatorul de abur conține un rezervor 26 cu lichid activ, care este unit cu corpul generatorului de abur prin intermediul unei conducte 27 și al supapei de închidere 28.

Blocul de comandă a funcționării motorului hidraulic include un motor electric 29 pentru acționarea pompei de combustibil (pe desen nu este arătată), o sursă de alimentare cu energie electrică 30, contact ermetic 31 pentru deconectarea circuitului electric, întrerupător electric comun 32, bobină de aprindere 33, bec electric de semnalizare 34, distribuitor 35 pentru racordul alternativ al tensiunii înalte la bujie. Blocul de comandă prevede un distribuitor electric 36 pentru comanda funcționării supapelor de contrapresiune 22.

Funcționarea motorului hidraulic începe din momentul alimentării lui cu curent electric prin întrerupătorul electric 32 la bobina de aprindere 33. Semnalul se dă la blocul de condensatoare de descărcare 19 al generatorului de abur. Impulsul de descărcare al blocului de condensatoare se avansează la electrozii 18, care se află în interiorul retortei transparente 16. Impulsul puternic de lumină, obținut în interiorul retortei, încălzește ținta de lumină 17, creând condiții pentru începutul fierberii explozive a apei distilate în interiorul corpului 16 al generatorului de abur 14.

Presiunea mediului în interiorul generatorului de abur 14 crește de la 0 până la  $10^7$  Pa. Aburul supraîncălzit, conținând  $H_2$  și  $O_2$ , pătrunde în zona de influență a undei de detonație 9 a camerei 2 (sau 2a) prin diafragma capilar-poroasă 21 și supapa de contrapresiune 22.

Cu ajutorul injectorului 5 în zona de influență a undei de detonație 9 se avansează combustibilul. Amestecul din combustibil și abur supraîncălzit, descompus în hidrogen și oxigen, se inflamează de la bujie 4. Unda de explozie creată închide supapa 10 și prin supapa 13 deschisă și cavitatea de lucru 6 se dezlăcuiește lichidul activ din camera stângă 2 a motorului hidraulic în cea dreaptă 2a, punând în mișcare rotorul cu palete 7.

În continuare apa distilată din volumul 26, prin supapa de închidere 28, umple cavitatea generatorului de abur 14. Conform schemei electrice, comanda de funcționare se transmite la blocul de condensatoare 19 și la bobina de aprindere 33, ciclul activ se repetă pentru camera 2a, lichidul se deplasează în camera 2, rotind rotorul 7. Rotorul cu palete asigură selecționarea puterii. Funcționarea motorului se întrerupe la deconectarea întrerupătorului 31 și la acționarea contactului ermetic 31, care controlează consumul apei distilate.

În motorul hidraulic solicitat se asigură economisirea combustibilului tradițional de circa 50...60%. Rezultatul constă în utilizarea aburului supraîncălzit în calitate de combustibil.

## MD 1868 F1 2002.02.28

5

### (57) Revendicări:

1. Motor hidraulic care conține un corp cu un număr par de camere, în partea superioară a fiecărei camere este instalată o sursă de undă de șoc în formă de injector și bujie, în partea inferioară a corpului este amplasată o cavitate de lucru cu rotor cu palete, cavitatea de lucru comunică cu fiecare cameră prin intermediul unei supape și al unui racord, capătul superior al căruia este dotat cu supapă, **caracterizat prin aceea că** motorul hidraulic suplimentar este dotat cu un generator de abur, un dispozitiv de formare a aburului supraîncălzit, un ajutoraj, o diafragmă capilar-poroasă, totodată generatorul de abur este dotat cu un rezervor cu lichid activ, unit cu cavitatea interioară a dispozitivului de formare a aburului supraîncălzit prin intermediul unei conducte și unei supape de închidere, iar dispozitivul de formare a aburului supraîncălzit conține un corp, în interiorul căruia este instalată, în lichidul activ, o retortă transparentă, umplută cu gaz inert, totodată în retortă sunt instalați electrozi, bornele cărora sunt unite cu blocul de condensatoare de descărcare, pe peretele exterior al corpului este instalată ținta absorbantă de lumină, totodată dispozitivul de formare a aburului supraîncălzit este unit cu un ajutoraj cu diafragmă capilar-poroasă, unită cu fiecare cameră a motorului hidraulic prin supape de contrapresiune instalate în zona de influență a unde de detonație.
2. Motor, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în calitate de lichid activ este utilizată apa distilată.
3. Motor, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** fiecare supapă de contrapresiune este dotată cu un arc de readucere și elemente care asigură etanșeitatea ei.

### (56) Referințe bibliografice:

1. SU 564436 A
2. SU 1571283 A
3. SU 1796776 A
4. MD 1213 G2

Șef Secție: CRASNOVA Nadejda

Examinator: TALPĂ Sergiu

Redactor: CANȚER Svetlana

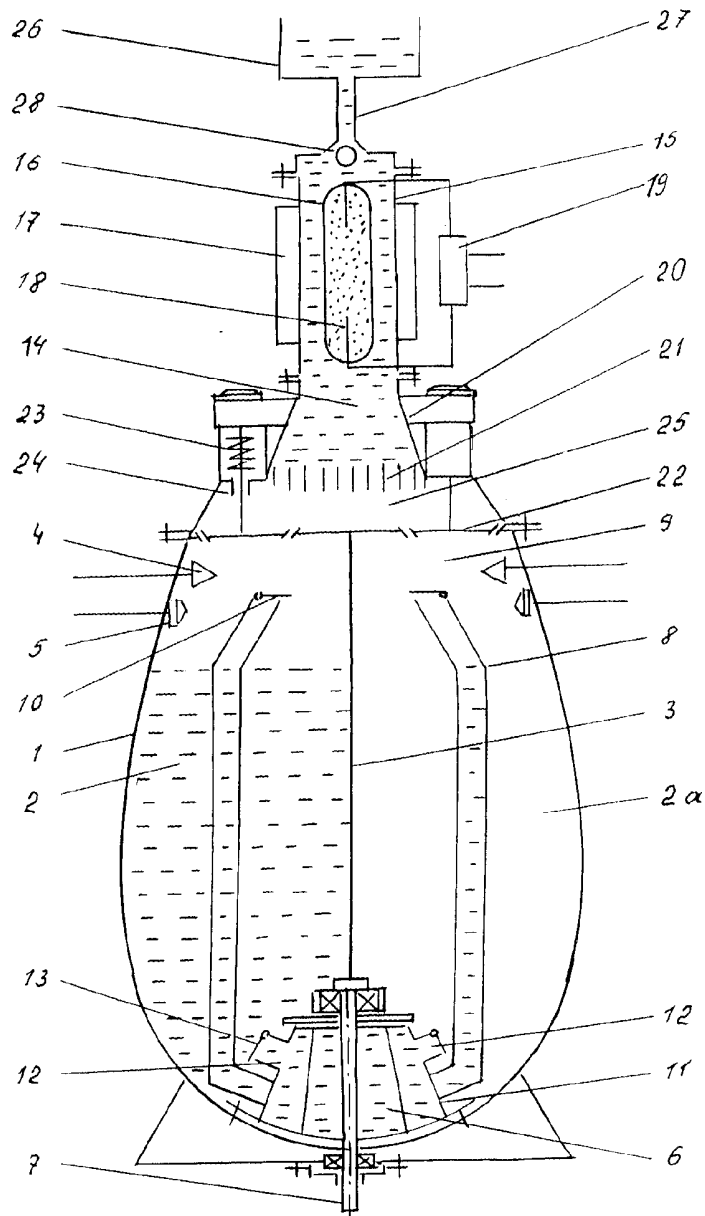


Fig. 1

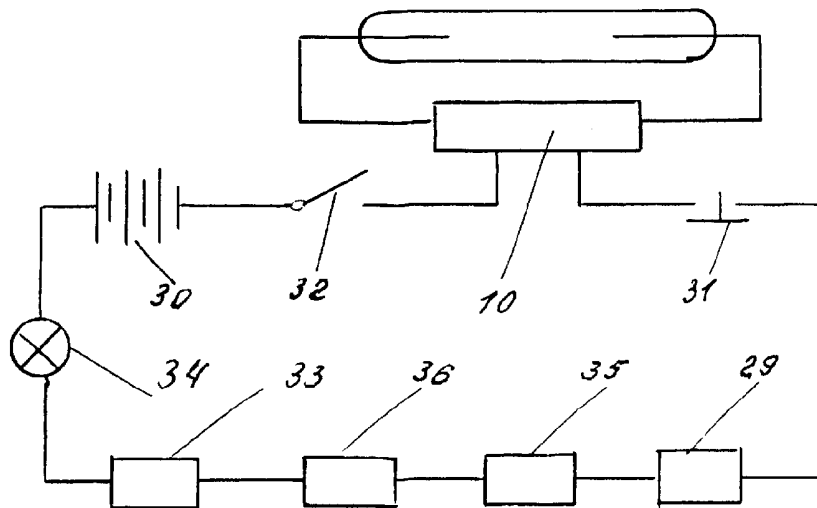


Fig. 2

## RAPORT DE DOCUMENTARE

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) Nr. depozit: 99-0231                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                | (85) Data fazei naționale PCT:                                                                                                                                                                                                                                               |
| (22) Data depozit: 1999.08.05                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                | (86) Cerere internațională PCT:                                                                                                                                                                                                                                              |
| Prioritatea invocată :<br>(31) nr.:            32) data :            33) țara :<br>Int. Cl. (7) : F 03 C 5/00, 5/02<br>Alți indici de clasificare:<br><b>Titlul</b> : MOTOR HIDRAULIC<br>(71) Solicitantul: Potapov Iurie, MD; Martiniuc Nicolae MD; Potapov Semion, MD; Martiniuc Serghei, MD<br>Termeni caracteristici : Motor |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Int. Cl. (7)<br>(MD) F 03 C 5/00; F 03 C 5/02<br>(EA) F 03 C 5/00; F 03 C 5/02                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| II. Documente considerate ca relevante                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Categoria*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente | Numărul revendicării vizate                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                | <input type="checkbox"/> 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 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 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                | 2001.10.01                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Examinatorul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                | Talpă Sergiu                                                                                                                                                                                                                                                                 |