



MD 3260 F1 2007.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3260** ⁽¹³⁾ **F1**
(51) Int. Cl.: *F04D 13/08* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2005 0325 (22) Data depozit: 2005.11.02	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.02.28, BOPI nr. 2/2007
(71) Solicitant: GHERASIMENCO Serghei, MD (72) Inventator: GHERASIMENCO Serghei, MD (73) Titular: GHERASIMENCO Serghei, MD (74) Reprezentant: SOKOLOVA Sofia, MD	

(54) Pompă electrică ermetică centrifugă (variante)

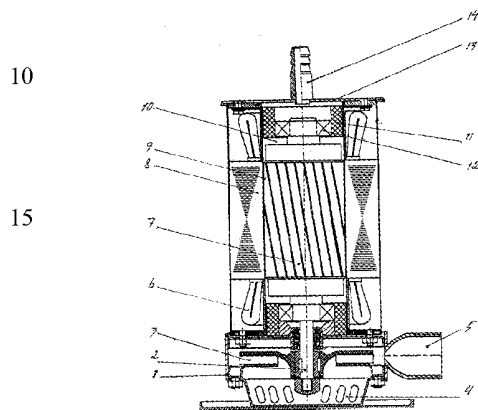
(57) Rezumat:

Invenția se referă la construcția mașinilor, și anume la construcția pompelor.

Pompa electrică ermetică centrifugă, conform primei variante, include un corp 1, care este dotat cu un capac 13 cu orificiu și cu racorduri de aspirație 4 și de refulare 5. În corpul 1 sunt amplasați un impulsor 3 montat pe arbore 2 și un motor electric 6, în alezarea statorului 8 căruia este amplasat un manșon de ermetizare 9, care separă statorul 8 de cavitatea 10 rotorului 7, care este montat pe arborele 2 instalat în subansamblurile lagărelor, fiecare incluzând o bușă cilindrică 11 și un lagăr 12. Noutatea constă în aceea că bușele cilindrice 11 ale subansamblurilor lagărelor sunt executate elastice, totodată, fiecare dintre ele este amplasată în cavitatea 10 rotorului 7, astfel încât suprafața ei exterioară laterală contactează cu suprafața interioară laterală a manșonului de ermetizare 9, iar suprafața ei interioară laterală – cu suprafața laterală exterioară a lagărului 12.

Conform variantei a doua, în orificiul capcui 13 este montat un ștuț 14, iar cavitatea 10

rotorului 7 este umplută cu lichid, diferit sau identic cu cel pompat.
Revendicări: 2
Figuri: 1



MD 3260 F1 2007.02.28

MD 3260 F1 2007.02.28

3

Descriere:

Invenția se referă la construcția mașinilor hidraulice și poate fi folosită în construcția pompelor electrice ermetice.

5 Este cunoscut dispozitivul de echilibrare a forțelor radiale ale pompei centrifuge ce conține o bucsă și o ramă de lagăr amplasată cu joc față de bucsă, în care sunt executate camere de echilibrare [1].

Dezavantajul pompei cunoscute constă în diminuarea randamentului total al pompei în urma scurgerii lichidului printr-un număr mare de camere de echilibrare.

10 Mai este cunoscut dispozitivul de echilibrare a forțelor radiale ale pompei centrifuge ce conține un impulsor centrifug cu bucsă, ramă a lagărului, în care în camerele de echilibrare sunt amplasate niște tachete cu posibilitatea deplasării axiale [2].

Dezavantajele pompei cunoscute constau în deficiența reglării poziției tachetelor.

15 De asemenea mai este cunoscută pompa electrică ermetică centrifugă ce conține un corp, un arbore, un impulsor, un racord de aspirație și un racord de refulare, un motor electric cu rotor, stator și manșon de ermetizare ce separă statorul de camera rotorului, subansambluri ale lagărelor cu bucsă și cu cuzinet pentru preluarea sarcinilor radiale, un capac cu orificiu [3].

Dezavantajul pompei cunoscute constă în rezistența redusă a subansamblurilor lagărelor la acțiunea forțelor radiale ce apar la rotirea excentrică a rotorului față de manșonul de ermetizare din cauza fragilității sporite și rodării reciproce scăzute ale materialelor aplicate în practică.

20 Problema pe care o rezolvă invenția este sporirea duratei de funcționare a pompei electrice ermetice centrifuge prin echilibrarea forțelor radiale ce apar la rotirea excentrică a rotorului față de manșonul de ermetizare.

25 Pompa, conform primei variante, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un corp, care este dotat cu un capac cu orificiu și cu racorduri de aspirație și de refulare, amplasate în corp, un impulsor montat pe arbore și un motor electric, în alezarea statorului căruia este amplasat un manșon de ermetizare, care separă statorul de cavitatea rotorului, care este montat pe arborele instalat în subansamblurile lagărelor, fiecare incluzând o bucsă cilindrică și un lagăr. Buclele cilindrice ale subansamblurilor lagărelor sunt executate elastice, totodată, fiecare dintre ele este amplasată în cavitatea rotorului, astfel încât suprafața ei exterioară laterală contactează cu suprafața interioară laterală a manșonului de ermetizare, iar suprafața ei interioară laterală – cu suprafața laterală exterioră a lagărului.

30 Conform variantei a doua, în orificiul capacului pompei este montat un ștuț, iar cavitatea rotorului este umplută cu lichid, diferit sau identic cu cel pompat.

35 Se cunoaște că la rotirea excentrică a rotorului față de manșonul de ermetizare a statorului apar forțe hidrodinamice mari ce tind să înlăture excentricitatea, care acționează distructiv asupra subansamblurilor lagărelor (vezi sursa: К расчету гидродинамической силы, действующей на ротор герметичного насоса. S.S. Gherasimenco, E.P. Crevsun, P.C. Nagula. Весті Академії Навук Беларускай ССР nr. 3 1980. УДК 621.822.5, pag. 76-79). Soluțiile tehnice propuse de inventator, în special montarea bucsii în formă de cilindru elastic tubular și amplasarea în ea a cuzinetului asigură

40 posibilitatea deplasării rotorului în direcție radială. La umplerea camerei rotorului cu lichid, forțele hidrodinamice cresc până la echilibrarea totală a forțelor radiale.

Invenția se explică prin desenul din figura, care reprezintă pompa electrică ermetică centrifugă (secțiune axială).

45 Pompa electrică ermetică centrifugă include corpul 1, arborele 2 și impulsorul 3 montat pe el, racordul de aspirație 4 și racordul de refulare 5, motorul electric 6 cu rotorul 7 și statorul 8. În alezarea interioară a statorului 8 este montat manșonul de ermetizare 9, ce separă statorul de cavitatea 10 rotorului 7. În cavitatea 10 rotorului 7 este montată bucsa 11 subansamblului lagărului, executată în formă de cilindru elastic tubular, generatoarea ei exterioară se află în contact cu manșonul de ermetizare 9. În interiorul bucsii 11 subansamblului lagărului este montat lagărul 12, care se reazemă

50 pe arborele rotorului 7. În orificiul capacului 13 este montat ștuțul 14, ce comunică cu cavitatea 10 a rotorului 7 și care servește pentru umplerea cavității rotorului cu lichid.

Pompa electrică ermetică centrifugă funcționează în următorul mod. La cuplarea motorului electric 6 la rețea, rotorul 7 se reazemă în momentul pornirii pe lagărele 12, după mărirea turației forțele hidrodinamice apărute tind să înlăture excentricitatea, combinând axa rotorului cu axa statorului prin transmiterea forțelor asupra lagărelor 12. Lagărul 12 montat în interiorul bucsii 11 elastice cilindrice a subansamblului lagărului se deplasează în direcție radială, compensând forțele hidrodinamice cu forțele de elasticitate ale bucsii 11.

55 Astfel utilizarea invenției solicitate asigură echilibrarea forțelor radiale apărute la rotirea excentrică a rotorului față de manșoanele de ermetizare, protejând subansamblurile lagărelor și corpul

MD 3260 F1 2007.02.28

4

de la deteriorare, sporind durata de funcționare a pompei în general. Au fost efectuate experimente cu modelul experimental al pompei electrice a cărei cavitate a rotorului a fost umplută cu glicerină și au fost obținute rezultate pozitive.

5

(57) Revendicări:

10 1. Pompă electrică ermetică centrifugă, care include un corp, care este dotat cu un capac cu orificiu și cu racorduri de aspirație și de refulare, amplasați în corp, un impulsor montat pe arbore și un motor electric, în alezarea statorului căruia este amplasat un manșon de ermetizare, care separă statorul de cavitatea rotorului, care este montat pe arborele instalat în subansamblurile lagărelor, fiecare incluzând o bușă cilindrică și un lagăr, **caracterizată prin aceea că** bușele cilindrice ale subansamblurilor lagărelor sunt executate elastice, totodată, fiecare dintre ele este amplasată în

15 cavitătea rotorului, astfel încât suprafața ei exterioară laterală contactează cu suprafața interioară laterală a manșonului de ermetizare, iar suprafața ei interioară laterală – cu suprafața laterală exterioară a lagărului.

20 2. Pompă electrică ermetică centrifugă, care include un corp, care este dotat cu un capac cu orificiu și cu racorduri de aspirație și de refulare, amplasați în corp, un impulsor montat pe arbore și un motor electric, în alezarea statorului căruia este amplasat un manșon de ermetizare, care separă statorul de cavitatea rotorului, care este montat pe arborele instalat în subansamblurile lagărelor, fiecare incluzând o bușă cilindrică și un lagăr, **caracterizată prin aceea că** bușele cilindrice ale subansamblurilor lagărelor sunt executate elastice, fiecare dintre bușe este amplasată în cavitatea rotorului, astfel încât suprafața ei exterioară laterală contactează cu suprafața interioară laterală a

25 manșonului de ermetizare, iar suprafața ei interioară laterală – cu suprafața laterală exterioară a lagărului, totodată, în orificiul capacului este montat un ștuț, iar cavitatea rotorului este umplută cu lichid, diferit sau identic cu cel pompat.

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 688709 A 1978.01.10
2. SU 909330 A 1980.03.20
3. SU 1366702 A1 1988.01.15

Șef Secție:

NEKLIUDOVA Natalia

Examinator:

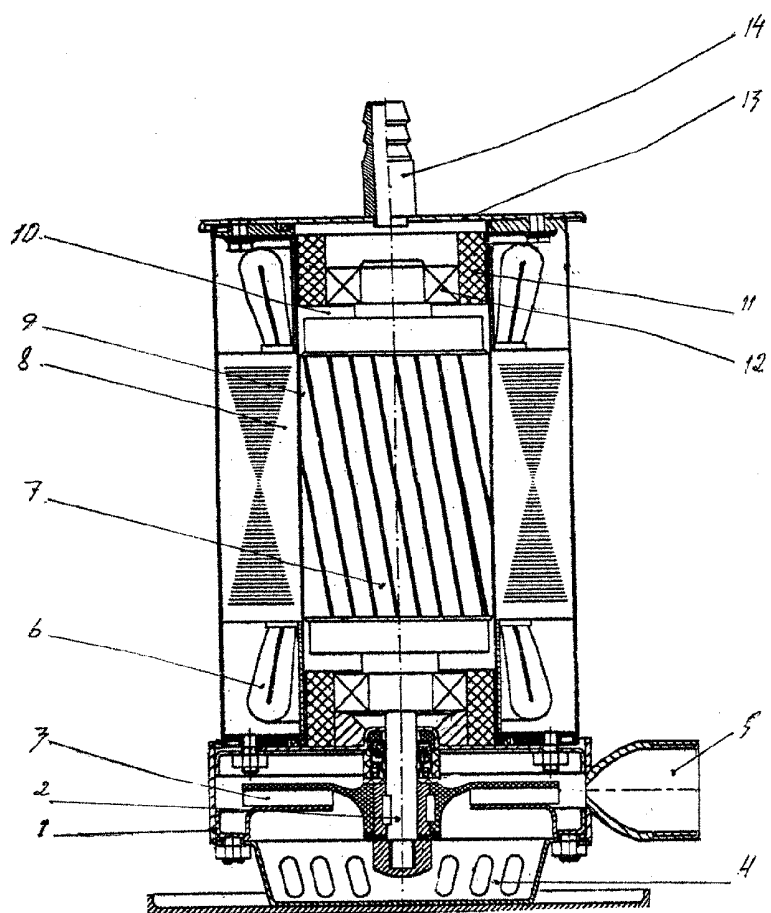
SĂU Tatiana

Redactor:

UNGUREANU Mihail

MD 3260 F1 2007.02.28

5



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0325		(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2005.11.02		(86) Cerere internațională PCT:
(51) : Int.Cl: F04D 13/08 (2006.01) Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Pompă electrică ermetică centrifugă (variante) (71) Solicitantul : GHERASIMENCO Serghei, MD Termeni caracteristici : a) limba română: pompă centrifugă ermetică		
I. Minimul de documente consultate (sistemul clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)		
Int. Cl. ⁷ F04D 13/08		
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)		
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)		
MD perioada 1993-2005.11; EA 1996-2005.11; SU 1972-1994		
IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	SU 688709 A 1978.01.10	1-2
A	SU 909330 A 1980.03.20	1-2
A	SU 1366702 A1 1988.01.15	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 când 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		2006.12.18
Examinatorul		SĂU Tatiana