



MD 3085 G2 2006.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 3085 (13) G2
(51) Int. Cl.: F04C 2/10 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

<p>(21) Nr. depozit: a 2005 0117 (22) Data depozit: 2005.04.22</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.06.30, BOPI nr. 6/2006</p>
<p>(71) Solicitant: SOCIETATEA PE ACȚIUNI "HIDROIMPEX", MD (72) Inventatori: CALDARE Anatol, MD; ERASOV Fiodor, UA; ROTARI Eugen, MD (73) Titular: SOCIETATEA PE ACȚIUNI "HIDROIMPEX", MD</p>	

(54) Mașină hidraulică

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la industria constructoare de mașini, și anume la mașini hidraulice cu rotor.

Mașina hidraulică conține un stator (3) cu coroană dințată interioară (4), un rotor (5) cu coroană dințată exterioară, amplasat excentric în interiorul statorului cu formarea camerelor de lucru și cuplat rigid cu un arbore (1), distribuitoare frontale (11, 12), în care sunt executate canale de debitare (13) și de evacuare (14) a lichidului de presiune și, cuplate cu ele, cavități inelare (21-24) cu canale axiale (17-20), bușe (33, 34) montate coaxial în fiecare din distribuitoarele frontale și inele de etanșare de presiune înaltă (35, 36), amplasate între distribuitoarele frontale și rotor. În fiecare distribuitor frontal sunt executate câte două cavități inelare, totodată, două cavități inelare (21, 22), executate respectiv în ambele distribuitoare, sunt cuplate printr-un canal axial (28) în stator cu canalul de debitare a lichidului de presiune, iar altele două (23, 24) – printr-un alt canal axial (32) în stator cu canalul de evacuare a lichidului de presiune, în fiecare bușă sunt instalate din partea

2

rotorului inele de etanșare de presiune joasă (37, 38) și executate câte două canale axiale în trepte (42-45), în fiecare fiind montată o supapă de reținere (46-49), intrarea fiecăreia fiind cuplată cu cavitatea dintre inelele de etanșare, iar ieșirea – cu canalul de evacuare a lichidului de presiune.

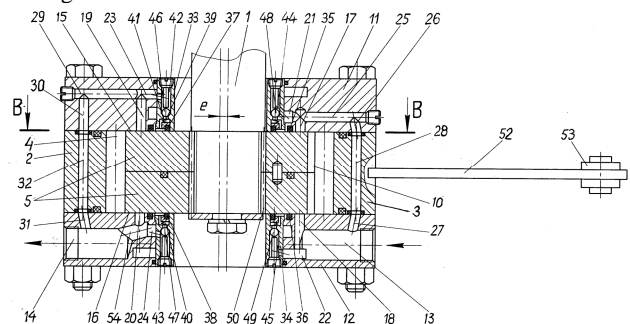
Revendicări: 1

Figuri: 2

5

10

15



MD 3085 G2 2006.06.30

MD 3085 G2 2006.06.30

Descriere:

Invenția se referă la industria constructoare de mașini, și anume la mașini hidraulice cu rotor.

Este cunoscută o transmisie hidraulică, care conține un organ de execuție cu arbore, instalat într-un corp fix și un motor, care are un stator cu coroană dințată interioară, un rotor cu coroană dințată exterioară, amplasat excentric în interiorul statorului cu formarea camerelor de lucru între coroanele dințate și cuplat cu arborele organului de execuție. Motorul este dotat cu distribuitoare frontale cu canale de debitare și de evacuare a lichidului de presiune, care sunt cuplate cu camerele de lucru prin-un sistem de cavități inelare cu canale axiale [1].

Dezavantajul acestei transmisii hidraulice constă în aceea, că ea nu asigură un consum mare de lichid de presiune, ceea ce limitează puterea motorului, și o etanșeitate suficientă între rotor și distribuitorii frontale.

Problema pe care o rezolvă invenția este mărirea puterii, randamentului și durabilității mașinii hidraulice.

Dispozitivul, conform invenției, înlătură dezavantajele sus-menționate prin aceea că conține un stator cu coroană dințată interioară, un rotor cu coroană dințată exterioară, amplasat excentric în interiorul statorului cu formarea camerelor de lucru și cuplat rigid cu un arbore, distribuitoare frontale, în care sunt executate canale de debitare și de evacuare a lichidului de presiune și, cuplate cu ele, cavități inelare cu canale axiale, bușe montate coaxial în fiecare din distribuitorii frontale și inele de etanșare de presiune înaltă, amplasate între distribuitorii frontale și rotor. În fiecare distribuitor frontal sunt executate câte două cavități inelare, totodată, două cavități inelare, executate respectiv în ambele distribuitoare, sunt cuplate printr-un canal axial în stator cu canalul de debitare a lichidului de presiune, iar altele două – printr-un alt canal axial în stator cu canalul de evacuare a lichidului de presiune, în fiecare bușă sunt instalate din partea rotorului inele de etanșare de presiune joasă și executate câte două canale axiale în trepte, în fiecare fiind montate supape de reținere, intrarea fiecăreia fiind cuplată cu cavitățile dintre inelele de etanșare, iar ieșirea – cu canalul de evacuare a lichidului de presiune.

Mărirea puterii mașinii hidraulice se obține pe baza debitării lichidului de presiune concomitent din două părți ale rotorului, iar mărirea fiabilității – pe baza îmbunătățirii etanșeității garniturii frontale, obținută datorită descărcării inelelor de etanșare de presiune joasă prin supape de reținere, amplasate în bușele distribuitorilor frontale. Supapele înlătură scurgerea lichidului de presiune prin inelele de etanșare de presiune înaltă.

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

- fig. 1, mașina hidraulică, secțiune cu planul A-A din fig. 2;

- fig. 2, idem, secțiune transversală cu planul B-B din fig. 1.

Mașina hidraulică conține un organ de execuție cu arbore 1 și un motor 2, care are un stator 3 cu coroană dințată interioară 4, legată cu organul de execuție. Dinții statorului sunt executați cu role. În interiorul statorului este amplasat excentric rotorul 5 cu coroană dințată exterioară 6, care formează între coroanele 4 și 6 camere de lucru 7 cu volum variabil. Porțiunile laterale 8 ale dinților coroanei dințate exterioare 6 a rotorului sunt executate în evolvantă, iar profilul porțiunilor 9 vârfurilor dinților coroanei 6 este executat în arc de circumferință. În adânciturile dintre dinții coroanei 6 sunt executate caneluri axiale 10.

Pe ambele părți ale subsansamblului rotor-stator sunt instalate distribuitoare frontale 11, 12, totodată, într-un distribuitor frontal 12 sunt executate canale de debitare 13 și de evacuare 14 a lichidului de presiune. Pe suprafețele frontale 15 și 16 ale distribuitorilor conjugate cu rotorul 5 sunt executate canale axiale 17, 18 și 19, 20, numărul cărora este egal cu numărul de dinți ai statorului 3.

În corpurile distribuitorilor 11, 12 sunt executate cavități inelare 21, 22 și 23, 24, canalele 17 fiind unite cu cavitățile inelare 21, canalele 18 – cu cavitățile inelare 22, canalele 19 – cu cavitățile inelare 23 și canalele 20 – cu cavitățile inelare 24. La rândul lor, cavitățile inelare 21 și 22 comunică între ele prin canalele 25, 26, 27 și prin canalul axial 28, executat în stator 3, iar cavitățile inelare 23 și 24 comunică între ele prin canalele 29, 30, 31 și prin canalul axial 32, executat în stator 3. Totodată, cavitățile inelare 21 și 22 sunt unite cu canalul 13 de debitare a lichidului de presiune, iar cavitățile inelare 23 și 24 – cu canalul 14 de evacuare a lichidului de presiune.

Distribuitorii frontale 11 și 12 sunt dotate cu bușe 33, 34, pe suprafețele cărora, învecinate cu rotorul 5, sunt instalate inele de etanșare de presiune înaltă 35, 36 și inele de etanșare de presiune joasă 37, 38 pentru etanșarea jocurilor dintre distribuitorii frontale și rotor, totodată, inelele de etanșare 37, 38 sunt montate în cavitățile inelare 39, 40, executate pe suprafețele bușelor 33, 34 și sunt fixate de suprafața rotorului cu ajutorul arcurilor 41.

În fiecare din bușe 33, 34 este executată câte o pereche de canale axiale în trepte 42, 43 și 44, 45, în care sunt montate supape de reținere cu bilă 46, 47 și 48, 49, totodată, canalele axiale în trepte 42, 43 sunt unite cu cavitățile inelare 23, 24, iar canalele 44, 45 – cu cavitățile inelare 21, 22.

Rotorul 5 este dotat cu o coroană dințată internă 50 pentru cuplare cu arborele 1, iar statorul 3 este unit articulat cu un corp 51 cu ajutorul unei pârghii 52 și al unei verigii intermediare 53.

Mașina hidraulică funcționează în modul următor.

MD 3085 G2 2006.06.30

4

La pomparea lichidului de presiune in canalul de debitare 13 al distribuitorului frontal 12 el intră concomitent în cavitatea inelară 22 și prin canalele 27, 28, 26, 25 în cavitatea inelară 21 a distribuitorului frontal 11, adică din două părți ale rotorului 5.

5 Din cavitățile 21, 22 lichidul de presiune intră în canalele axiale 17, 18 (în fig. 2 canalele 18 sunt indicate cu semnul +). Din canalele 17, 18, lichidul de presiune intră în canelurile 10 într-o jumătate a camerelor de lucru 7, care se află pe de pe o parte a excentricității e (fig. 2). Din jumătatea a doua a camerelor de lucru 7, lichidul de presiune se evacuează prin canalele 19, 20 (în fig. 2 canalele 20 sunt indicate cu semnul -) și intră în cavitățile inelare 23, 24, iar apoi, prin canalele 29, 30, 32, 31 și 54 – în canalul 14 de evacuare a lichidului de presiune.

10 Lichidul de presiune, care, din cavitățile inelare 21, 22, intră în canalele axiale în trepte 44, 45, acționează asupra supapelor de reținere 48, 49, care închid trecerea lichidului de presiune în cavitățile inelare 39, 40, totodată, acea parte a lichidului de presiune care se infiltrează prin inelele de etanșare 35, 36 în cavitățile inelare 39, 40, este evacuată prin supapele de reținere cu bilă 46, 47 în cavitățile inelare 23, 24, apoi în canalul 14 de evacuare a lichidului de presiune.

15 Datorită acestui fapt are loc descărcarea inelelor de etanșare de presiune joasă 37, 38 de acțiunea lichidului de presiune, care se infiltrează prin inelele de etanșare de presiune înaltă 35, 36.

20 Legătură cinematică a pârghiei 52, legată rigid cu statorul 3, a verigii intermediare 53, legată articulat cu corpul fix 51 și cu pârghia 52, precum și prezența coroanei dințate interioare 4, care interacționează cu coroana dințată exterioară 6 a rotorului 5 și, în fine, acțiunea lichidului de presiune în camerele de lucru 7 – toate acestea contribuie la aceea că statorul 3 efectuează o mișcare plan-circulară, iar rotorul 5 – o mișcare rotativă, care se transmite arborelui 1 al organului de execuție.

Când se schimbă direcția debitării lichidului de presiune are loc reversarea mișcării arborelui 1.

25 Așadar, pe baza debitării lichidului de presiune în camerele de lucru cu volum variabil concomitent pe două suprafețe frontale ale rotorului, se obține mărirea consumului lichidului de presiune și are loc descărcarea rotorului de presiunea unilaterală asupra lui, ceea ce mărește puterea și randamentul transmisiei.

Descărcarea inelelor de etanșare mărește termenul de funcționare a dispozitivului de etanșare, ceea ce mărește, la rândul său, fiabilitatea și durabilitatea mașinii hidraulice.

30 (57) Revendicare:

Mașină hidraulică, care conține un stator cu coroană dințată interioară, un rotor cu coroană dințată exterioară, amplasat excentric în interiorul statorului cu formarea camerelor de lucru și cuplat rigid cu un arbore, distribuitor frontal, în care sunt executate canale de debitare și de evacuare a lichidului de presiune și, cuplate cu ele, cavități inelare cu canale axiale, bușe montate coaxial în fiecare din distribuitorii frontale și inele de etanșare de presiune înaltă, amplasate între distribuitorii frontale și rotor, **caracterizată prin aceea că** în fiecare distribuitor frontal sunt executate câte două cavități inelare, totodată, două cavități inelare, executate respectiv in ambele distribuitorii, sunt cuplate printr-un canal axial în stator cu canalul de debitare a lichidului de presiune, iar altele două – printr-un alt canal axial în stator cu canalul de evacuare a lichidului de presiune, în fiecare bușă sunt instalate din partea rotorului inele de etanșare de presiune joasă și executate câte două canale axiale în trepte, în fiecare fiind montate supape de reținere, intrarea fiecăreia fiind cuplată cu cavitatea dintre inelele de etanșare, iar ieșirea – cu canalul de evacuare a lichidului de presiune.

(56) Referințe bibliografice:

1. SU 1003610 A 1982.12.08

Șef Secție:	NEKLIUDOVA Natalia
Examinator:	PLOPA Anatol
Redactor:	UNGUREANU Mihail