

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

# 146 450

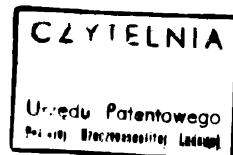
Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 85 01 10 (P. 251543)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 86 07 29

Opis patentowy opublikowano: 89 08 31



Int. Cl.<sup>4</sup> F03C 2/08

Twórcy wynalazku: Bohdan Sieniawski, Jerzy Potulski, Dariusz Sieniawski

Uprawniony z patentu: Zakłady Urządzeń Okrętowych "Hydroster",  
Gdańsk (Polska)

## SILNIK OBIEGOWO-KRZYWKOWY, ZWŁASZCZA JAKO SILNIK HYDRAULICZNY

Przedmiotem wynalazku jest silnik obiegowo-krzywkowy, zwłaszcza jako silnik hydrauliczny przystosowany do pracy w dużym zakresie obrotów i ciśnień.

Znany dotychczas silnik z patentu nr 71 329 składa się z krzywki zewnętrznej - statora, posiadającej cztery uzębione garby i umieszczonej współśrodkowo krzywki wewnętrznej stanowiącej rotor, posiadającej trzy uzębione garby. Obie uzębione krzywki współpracują z siedmioma uzębionymi satelitami, które przetaczają się między uzębionymi bieżniami krzywek. Doprowadzenie i odprowadzenie cieczy do komór roboczych między satelitami odbywa się otworami wykonanymi promieniowo w krzywce wewnętrznej. Wyloty tych otworów znajdują się na połowie długości drogi satelity na wznios garbu. W większości obecnie produkowanych silników otwory doprowadzające ciecz do komór i odprowadzające znajdują się w pokrywach czołowych. Umieszczone są one na połowie drogi satelity na wznios garbu krzywki zewnętrznej.

Niedogodnością takiego rozwiązania silnika są małe przekroje otworów, które ograniczają prędkość obrotową silnika z uwagi na występujące w nich dławienie. Inną niedogodnością jest osłabienie zębów w miejscu przejścia satelity przez otwory zasilające spowodowane dużym odchyleniem punktów styczności uzębień krzywych od punktów leżących na średnicy satelity.

Celem rozwiązania według wynalazku jest usunięcie tych niedogodności i skonstruowanie silnika obiegowo-krzywkowego o lepszych parametrach, zwłaszcza prędkości obrotowej i wytrzymałości uzębień w miejscach przejścia satelity przez otwory zasilające.

Cel ten osiągnięto w rozwiązaniu silnika obiegowo-krzywkowego składającego się z krzywki zewnętrznej - statora, posiadającej cztery krzywizny w postaci garbu, krzywki wewnętrznej - rotora, posiadającej trzy krzywizny w postaci garbów oraz satelitów zazębiających się z nimi, którego istota polega na tym, że na odcinku łuku krzywizny krzywki zewnętrznej wyznaczonym przez ramiona kąta przyjmującego wartość 7 do 8 stopni od osi symetrii, krzywizna krzywki zewnętrznej jest wypukła. Wierzchołek tego kąta leży w środku okręgu stanowiącego krawędź zewnętrzną krzywki zewnętrznej. Długość odcinka wypukłego krzywizny krzywki zewnętrznej stanowi  $1/6$  do  $1/7$  długości krzywizny mierzonej od punktu najdalej położonego w stosunku do środka krzywki.

Zaletą takiego rozwiązania wynikającego z ukształtowania krzywizn krzywki zewnętrznej jest zwiększenie otworów dopływu cieczy umożliwiające w efekcie około dwukrotne zwiększenie prędkości obrotowej silnika. Inną zaletą wynikającą z rozwiązania według wynalazku jest zbliżenie punktów styku krzywizn z satelitą do punktów leżących na średnicy satelity i tym samym zwiększenie wytrzymałości uzębień krzywek i satelity w miejscu przejścia satelity przez otwory zasilające.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schematycznie rzut silnika obiegowo-krzywkowego.

Silnik obiegowo-krzywkowy składa się z dwóch uzębionych krzywek, to jest zewnętrznej krzywki 1 stanowiącej stator, która posiada cztery krzywizny 5 w postaci garbu skierowane do wewnątrz oraz wewnętrznej krzywki 2 stanowiącej rotor i posiadającej trzy krzywizny 6 w postaci garbu skierowane na zewnątrz. Między uzębionymi bieżniami krzywek 1 i 2 znajduje się siedem uzębionych satelitów 3. W krzywce zewnętrznej 1 znajdują się zasilające otwory 4. W celu osiągnięcia maksymalnie dużych otworów zasilających, korzystnie obejmujących satelity 3 w miejscach przełączenia komór z zasilania na odpływ, w położeniu pokazanym na rysunku, krzywizny 5 zewnętrznej krzywki 1 na odcinku wyznaczonym przez kąt  $\alpha$  tylko o wartości 7 do 8 stopni od osi symetrii mają kształt wypukły. Długość części wypukłej krzywizny 5 krzywki stanowi odcinek  $a$  o długości  $1/6$  do  $1/7$  długości krzywizny 5 to jest krzywizny od punktu najdalej położonego do punktu najbliższej położonego w stosunku do środka krzywki.

#### Z a s t r z e ż e n i a   p a t e n t o w e

1. Silnik obiegowo-krzywkowy, zwłaszcza jako silnik hydrauliczny składający się z krzywki zewnętrznej - statora, posiadającego cztery krzywizny w postaci garbu skierowane do wnętrza i krzywki wewnętrznej - rotora, posiadającej trzy krzywizny w postaci garbu skierowane na zewnątrz oraz satelitów, które pozostają z nimi w ciągłym zazębieniu, z n a m i e n n y   t y m, że na odcinku (a) łuku krzywizny (5) zewnętrznej krzywki (1) wyznaczonym przez ramiona kąta ( $\alpha$ ) o wierzchołku leżącym w środku okręgu stanowiącego krawędź zewnętrzną zewnętrznej krzywki (1) przyjmującego wartości 7 do 8 stopni od osi symetrii, krzywizna krzywki (1) jest wypukła.

2. Silnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y   t y m, że długość odcinka (a) łuku krzywizny (5) zewnętrznej krzywki (1) stanowi  $1/6$  do  $1/7$  długości krzywizny (5), to jest krzywizny od punktu najdalej położonego w stosunku do środka krzywki (1).

