



Patent dodatkowy
do patentu 54422

Zgłoszono: 16.III.1968 (P 125 859)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1972

Kl. 88 b, 1

503c 17/04

~~D02a~~, 44100
MKP ~~F03c~~, 1/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Kazimierz Kowalski, Henryk Roszak

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Silnik hydrauliczny

1

Przedmiotem wynalazku jest silnik hydrauliczny według patentu głównego nr 54422 o zwiększonej mocy w stosunku do jego ciężaru.

Silnik hydrauliczny według patentu głównego z cylindrami ustawionymi promieniowo w dwóch rzędach ma rozrząd obrotowy. Szczególną cechą tego silnika jest bliskość płaszczyzn równoległych przechodzących w każdym rzędzie przez osie cylindrów. Bliskość tę osiągnięto dzięki częściowemu umieszczeniu cylindrów jednego rzędu w lukach między cylindrami drugiego. Równie ważną cechą tego silnika jest takie ukształtowanie przewodów w rozrządzie i doprowadzenie do cylindrów, że w każdej chwili w dwóch cylindrach znajdujących się w odległości kątowej od siebie wynoszącej 180°, należących do różnych rzędów, jest wykonywana ta sama praca. Te dwie cechy powodują łącznie, że na wał nigdy nie działają pojedyncze siły, lecz zawsze pary sił, których ramie działania jest bardzo krótkie, gdyż jest równe odległości między wymienionymi równoległymi płaszczyznami. Przy takich parach sił moment zginający wał jest bardzo mały.

Celem wynalazku jest zwiększenie mocy silnika w stosunku do jego ciężaru.

Cel ten został osiągnięty dzięki rozwiązaniu, w którym zrezygnowano z własnego łożyskowanego wału silnika i zastąpieniu go nie łożyskowanym przedłużeniem wału maszyny napędzanej. Mianowicie okazało się w praktyce, że zmniejszenie sił

2

działających na wał dzięki opisanemu powyżej rozwiązaniu według patentu głównego pozwala na takie uproszczenie budowy silnika.

Silnik według wynalazku nie ma własnego wału, natomiast ma łożyskowaną piastę dostosowaną do osadzania na wielowypustowym wale wystającym z maszyny napędzanej. Ponadto posiada połączenie obudowy z obudową maszyny, aby silnik w całości nie mógł się obracać względem maszyny.

Wyeliminowanie wału w silniku według wynalazku wymagało dokonania zmian konstrukcyjnych w silniku hydraulicznym według patentu głównego nr 54422. W silniku z własnym wałem mimośrodowo przeznaczone dla poszczególnych szeregów cylindrów są osadzone na tym wale. W silniku według wynalazku oba mimośrodowo stanowią jeden element wraz z piastą. Rozrząd silnika nie jest zmieniony, a więc ma własny rozrządczy wał. Wał rozrządczy jest w silniku według wynalazku napędzany przez wyżej wymienioną piastę. Licząc się z możliwością pewnych wahań końca wału maszyny, a przez to wahań piasty, zastosowano między piastą, a wałem rozrządczym znane sprzęgło krzyżowe, które dopuszcza odchylenia od współosiowości. Sprzęgło to w silniku według wynalazku okazało się niezbędne. Należy jednak zaznaczyć, że jest ono pożądane i bywa stosowane w różnych znanych typach silników hydraulicznych.

Ewentualne promieniowe przesunięcie piasty z mimośrodami w silniku zdjętym z maszyny napędzanej utrudniłoby następne osadzanie piasty na wale. W celu uniknięcia tej trudności obudowa silnika według wynalazku jest dostosowana do utrzymywania piasty w położeniu osiowym, dopuszczającym jedynie niewielkie przesunięcia promieniowe.

W związku z pominięciem łożysk okazało się zbędne otwieranie obudowy z przeciwnej strony, niż maszyna napędzana. Umożliwiło to w silniku według wynalazku wykonanie tej strony obudowy jednolitej, czyli bez odejmowania pokrywy, co zwiększa szczelność obudowy.

Rozwiązanie silnika hydraulicznego według patentu głównego nr 54 422 pozwoliło na znaczne zmniejszenie silnika w porównaniu z silnikami znanymi wcześniej, to znaczy zwiększenie mocy stosunku do jego ciężaru. Silnik według wynalazku umożliwił dalsze zmniejszenie wymiaru, wagi w stosunku do jednostki mocy silnika hydraulicznego, dzięki pominięciu własnego wału silnika i jego ułożyskowania. Na przykład długość silnika według wynalazku wynosi 65—75% długości silnika zbudowanego wyłącznie według patentu 54 422 o tej samej mocy i o tej samej wartości maksymalnego momentu.

Silnik według wynalazku jest przedstawiony na rysunku w częściowym przekroju osiowym.

Płaszczyzna przekroju przechodzi przez oś cylindra 1 należącego do jednego rzędu cylindrów i przez oś cylindra 2 należącego do drugiego rzędu, wobec czego widoczne jest identyczne ustawienie tłoka w dwóch cylindrach rozstawionych o 180° należących do różnych rzędów. Tłoki uwi-

docznione w tych cylindrach opierają się na mimośrodkach 3 i 4. Oba te mimośrodki stanowią jedną całość z piastą 5 zaopatrzoną w rowki do osadzania na niewidocznym wielowypustowym wale wystającym z maszyny napędzanej. Piasta 5 nie jest ułożyskowana. Aby po zdjęciu z wału piasta 5 nie uległa zbyt dużemu przesunięciu utrudniającemu ponowne osadzanie na wale, opiera się ona na obudowie 6 w miejscach 7. W tych miejscach między piastą a obudową pozostawiony jest dostateczny luz promieniowy, aby podczas obrotów roboczych piasta osadzona na wale maszyny napędzanej nie ocierała się o obudowę. Piasta 5 jest połączona z niewidocznym układem rozrządczym zawartym w części obudowy 6, którą na rysunku przedstawiono w widoku, aby wykazać, że po tej stronie obudowa jest jednolita. Do połączenia służy sprzęgło krzyżowe 8. Ma ono za zadanie niwelowanie drobnych przesunięć promieniowych, które piastę 5 może nadawać koniec wału.

Zastrzeżenie patentowe

Silnik hydrauliczny z cylindrami ustawionymi promieniowo w dwóch rzędach zbliżonych do siebie przez częściowe umieszczenie cylindrów jednego rzędu w lukach drugiego, mający rozrząd obrotowy i którego pary cylindrów rozstawionych o 180°, należących do różnych rzędów, w każdej chwili wykonują tę samą pracę, według patentu nr 54 422, **znamienny tym**, że ma nieułożyskowaną piastę (5) dostosowaną do osadzania silnika na wystającym końcu wału maszyny napędzanej, stanowiącą z mimośrodkami (3) i (4) jedną całość.

