

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87 137

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.10.73 (P. 165 665)

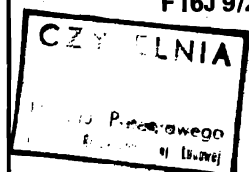
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

MKP F04b 39/02
F16j 9/20

Int. Cl² F04B 39/02
F16J 9/20



Twórca wynalazku: Stanisław Kulig

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy
Urządzeń Chemicznych CEBEA, Kraków (Polska)

Zespół tłoka z pierścieniami zgarniającymi maszyn i urządzeń, szczególnie sprężarek

Przedmiotem wynalazku jest zespół tłoka z pierścieniami zgarniającymi maszyn i urządzeń, szczególnie sprężarek.

Znane są tłokowe pierścienie zgarniające o kształcie stożkowym, prostokątnym, z przecięciami, opisane w książce W. Warczaka pt.: „Tłokowe sprężarki żiębnicze” wyd. WNT Warszawa 1965 na str. 226–229 oraz w książce K. Szawłowskiego pt.: „Silniki spalinowe wysokoprężne okrętowe i kolejowe”, wyd. WNT, Warszawa 1964r, str. 477–480.

Pierścienie te montowane były w rowkach tłoków z pewnym luzem osiowym. Luz ten z jednej strony był konieczny dla swobodnego przemieszczania się pierścienia w rowku z uwagi na wymagane warunki jego pracy, między innymi dobre przyleganie do cylindra z uwzględnieniem procesu jego zużywania się. Z drugiej strony wymieniony luz powyższy powodował przedostawanie się znacznych ilości oleju do przestrzeni sprężania, które znane jest powszechnie w technice pod nazwą pompowania.

Dalszą wadą znanych pierścieni jest niewłaściwy rozkład nacisków jednostkowych na obwodzie cylindra co powoduje przyspieszone ich zużycie oraz dodatkowe zużycie współpracującej z nimi tarciowo powierzchni cylindra.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności znanych pierścieni zgarniających. Celem jest również opracowanie nowego kształtu pierścienia zgarniającego, który wyeliminuje przedostawanie się oleju z przestrzeni korbowodowej do przestrzeni sprężania poprzez zapewnienie przylegania pierścienia do powierzchni czołowej tłoka. Cel ten został osiągnięty za pomocą zespołu tłoka z pierścieniem zgarniającym według wynalazku, który zawiera zgarniający pierścień wykonany z tworzywa najkorzystniej z poliamidu lub policzterofluoroetyleny z wypełniaczami, zaopatrzony w walcowy mankiet zakończony zgarniającym ostrzem o kącie β zawartym w granicach od 30° do 120° i w pierścieniowy mankiet połączony krawędziowo z mankiem czołowym oraz zawiera cylindryczny kanał, a ponadto ma otwory usytuowane w pierścieniowym mankiecie względnie rowki promieniowe usytuowane w mankiecie czołowym, przy czym pierścień zgarniający usytuowany w rowku wykonanym w znanym tłoku, przylega swoją walcową powierzchnią zewnętrzną do czołowej powierzchni rowka zaś zgarniającym ostrzem opiera się o powierzchnię cylindra.

Walcowy mankiet pierścienia zgarniającego nachylony jest do osi cylindra pod kątem α o wartości od 0 do 45° , podczas gdy zgarniające ostrze umieszczone jest najkorzystniej w odległości „s” od czołowej powierzchni rowka, przy czym odległość ta wynosi od 0 do 1/2 grubości osiowej zgarniającego pierścienia. Czołowy mankiet

nachylony jest do powierzchni czołowej pod kątem γ o wartości od 0 do 90° . Szczelina o szerokości „s” połączona jest z przestrzenią korbowodową poprzez kanał cylindryczny usytuowany w mankiecie pierścieniowym i otwory usytuowane w tłoku. Grubość promieniowa pierścienia zgarniającego jest nie mniejsza od grubości rowka, a grubość osiowa pierścienia zgarniającego jest nie mniejsza od szerokości rowka.

Zaletą zespołu tłoka z pierścieniem zgarniającym według wynalazku jest to, że mankiety pierścienia zapewniają całkowite przyleganie do powierzchni czołowej rowka oraz cylindra, a ponadto zespół ten likwiduje przedostawanie się oleju poprzez szczeliny między pierścieniami a powierzchnią rowka od strony sprężania. Utworzona szczelina obwodowa między górną częścią pierścienia, a powierzchnią czołową rowka od strony układu korbowego zapewnia korzystny przepływ oleju zgarnianego z cylindra poprzez otwory w mankiecie pierścieniowym względnie poprzez rowki promieniowe w mankiecie czołowym oraz poprzez otwory w tłoku do przestrzeni korbowodowej, eliminując pompowanie oleju przez pierścień do przestrzeni sprężania.

Zespół tłoka z pierścieniem zgarniającym według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju wzdłużnym.

Jak uwidoczniono na rysunku zespół tłoka składa się z pierścienia zgarniającego 1, który zaopatrzony jest w walcowy mankiet 2 oraz w pierścieniowy mankiet 3 połączony krawędziowo z mankiem czołowym 4. Walcowy mankiet 2 nachylony jest do osi cylindra 5 pod kątem α jest zakończony zgarniającym ostrzem 6 ściętym pod kątem β , przy czym ostrze 6 dociskane jest do powierzchni cylindra 5. Zgarniające ostrze 6 jest oddalone od powierzchni czołowej 7 rowka 8 usytuowanego w tłoku 9, w wyniku czego utworzona w ten sposób szczelina o szerokości „s” połączona jest z przestrzenią korbowodową 10 poprzez cylindryczny kanał 11 i otwory 12 usytuowane w mankiecie pierścieniowym 3 względnie pierścieniowe rowki 15 usytuowane w mankiecie czołowym 4 oraz poprzez cylindryczny kanał 13 i otwory 14 wykonane w tłoku 9. Czołowy mankiet 4 nachylony jest do powierzchni czołowej 7 pod kątem γ , dzięki czemu dociska pierścień zgarniający 1 do tej powierzchni, likwidując luz między nimi, a tym samym likwiduje pompowanie oleju przez ten pierścień do przestrzeni sprężania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół tłoka z pierścieniami zgarniającymi maszyn i urządzeń, szczególnie sprężarek, z n a m i e n n y t y m, że ma pierścień zgarniający (1) wykonany z tworzywa najkorzystniej z poliamidu lub policzterofluoroetyleny z wypełniaczami, zaopatrzony w walcowy mankiet (2) zakończony zgarniającym ostrzem (6) ściętym pod kątem β zawartym w granicach od 30° do 120° i w pierścieniowy mankiet (3) połączony z mankiem czołowym (4), a ponadto zaopatrzony jest w cylindryczny kanał (11) i otwory (12) usytuowane w pierścieniowym mankiecie (3) względnie rowki lub wycięcia (15) usytuowane w czołowym mankiecie (4), przy czym zgarniający pierścień (1) usytuowany w rowku (8) wykonanym w znanym tłoku (9) przylega swoją powierzchnią zewnętrzną do czołowej powierzchni (7) rowka (8), zaś zgarniającym ostrzem (6) przylega do powierzchni cylindra (5).

2. Zespół tłoka według zastrz. 1; z n a m i e n n y t y m, że walcowy mankiet (2) pierścienia zgarniającego (1) nachylony jest do osi cylindra (5) pod kątem α o wartości od 0 do 45° .

3. Zespół tłoka według zastrz. 1; z n a m i e n n y t y m, że zgarniające ostrze (6) umieszczone jest w odległości „s” od powierzchni czołowej (7) rowka (8), przy czym odległość ta wynosi najkorzystniej od 0 do $1/2$ grubości osiowej pierścienia zgarniającego (1).

4. Zespół tłoka według zastrz. 1; z n a m i e n n y t y m, że czołowy mankiet (4) nachylony jest do powierzchni czołowej (7) pod kątem γ o wartości od 0 do 90° .

5. Zespół tłoka według zastrz. 1 lub 3, z n a m i e n n y t y m, że szczelina o szerokości „s” połączona jest z przestrzenią korbowodową (10) poprzez cylindryczny kanał (11) i otwory (12) względnie rowki (15) oraz poprzez cylindryczny kanał (13) i otwory (14) wykonane w tłoku (9).

6. Zespół tłoka według zastrz. 1; z n a m i e n n y t y m, że grubość promieniowa pierścienia zgarniającego (1) jest nie mniejsza od głębokości rowka (8), a grubość osiowa pierścienia zgarniającego (1) jest nie mniejsza od szerokości rowka (8).

