

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

104787

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 11.08.76 (P. 191764)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.06.77

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl.³ F16C 11/02

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Adam Ochał, Jerzy Mazur, Antoni Darłak

Uprawniony z patentu : Wytwórnia Urządzeń Chłodniczych,
Dębica (Polska)

Czop korbowy zwłaszcza do gazowych sprężarek tłokowych

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja czopa korbowego, zwłaszcza do gazowych sprężarek tłokowych, polegająca na dobraniu i usytuowaniu takich kieszeni smarnych w łożyskach korbowodowych, które przyczyniają się do zwiększenia trwałości łożysk korbowodowych.

Znane są rozwiązania łożysk korbowodowych gazowych sprężarek tłokowych, w których czop korbowy posiada otwory doprowadzające olej do łożyska, przy czym otwory te mają według znanych zasad konstrukcji – wyjścia zaokrąglone i usytuowane są wzdłuż tworzącej czopa w miejscu najmniejszych obciążeń.

Z praktyki wiadomo, że największe zużycie się czopów korbowych w sprężarkach gazowych, występuje nie w miejscach maksymalnych obciążeń pochodzących głównie od sił gazowych, jakby to wynikało z ogólnie znanych teoretycznych wykresów zużycia, ale w pobliżu miejsca, gdzie występują znacznie od nich mniejsze siły bezwładności, a zwłaszcza od mas, będących w ruchu obrotowym, których wektor wiruje wraz z czopem.

Maksymalne zużycie się czopów korbowych sprężarek, występuje od strony wewnętrznej wykorbienia, w płaszczyźnie obróconej o około 30° w stosunku do płaszczyzny, przechodzącej przez osie czopów korbowych i głównych, wału korbowego, licząc od początku cyklu rozprężania gazu.

Z powyższego wynika, że w celu ograniczenia zużycia się czopu korbowego, należy stworzyć warunki do powstania w tym obszarze właściwej warstwy nośnej oleju.

Znane dotychczas rozwiązania konstrukcyjne, nie zapewniają tych warunków, z uwagi na nieoptymalne ukształtowanie wyjść otworów smarnych.

Celem wynalazku jest zapobiegnięcie wyżej wymienionym niedomaganiom.

Istota wynalazku polega na tym, że czop korbowy, pracujący w jednym kierunku obrotów, na wyjściu otworów olejowych, posiada konstrukcyjnie dobrane i usytuowane kieszenie smarne, doprowadzające olej do łożysk korbowodowych. Szerokość kieszeni smarnych jest mniejsza od czynnej szerokości panewki do 25% a głębokość nie może przekroczyć 2,5% średnicy czopa korbowego. Kieszenie smarne są wykonywane w postaci ścięć prostopadłych do osi czopa, a dno tych kieszeni jest w kształcie płaskim lub zaokrąglonym promieniem.

wynikowym, w płaszczyźnie przechodzącej przez oś czopa. Poza tym, kieszenie smarne wykonane są dla poszczególnych korbowodów w płaszczyźnie przechodzącej przez oś czopa obróconej w stosunku do płaszczyzny przechodzącej przez osie czopów korbowych i czopów głównych wału korbowego o kąt, w granicach od 60° do 120° , licząc do położenia 0° , w kierunku przeciwnym do obrotu wału korbowego.

Powyższe rozwiązanie zapewnia powstanie optymalnych warunków dla utworzenia klina olejowego i korzystnego rozkładu ciśnień w warstwie nośnej oleju, co w rezultacie zwiększa trwałość łożysk korbowodowych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia czop korbowy sprężarki wielocylindrowej w częściowym przekroju w widoku, fig. 2 – przekrój czopa korbowego w płaszczyźnie prostopadłej od osi, fig. 3 – szczegół kieszeni smarnej w przekroju wzdłuż osi czopa.

Czop korbowy 1, w którym współpracują korbowody 2, ułożyskowane panewkami 3, posiada wykonane wzdłuż tworzącej otwory olejowe 5 doprowadzające olej do poszczególnych łożysk korbowodowych. Na wyjściach otworów 5 usytuowanych w obszarze najmniejszych obciążeń czopa 1, wykonane są kieszenie smarne 4.

Kąt „a” usytuowania otworów 5 i kieszeni smarnych 4, w stosunku do płaszczyzny I–I wynosi od 60° do 120° . Kieszenie smarne 4, wykonane są w postaci ścięć prostopadłych do osi czopa 1, przy czym ukształtowanie dna kieszeni smarnych w płaszczyźnie II–II wzdłuż osi czopa jest w kształcie płaskim lub zaokrąglonym promieniem „R”. Szerokość „a” kieszeni smarnych 4 jest mniejsza od czynnej szerokości „b” panewki do 25%, a głębokość „h” nie przekracza 2,5% średnicy czopa korbowego.

Promień krzywizny „R” dna kieszeni 4 wynika ze wzoru:

$$R = \frac{a^2}{8h} + \frac{h}{2}$$

Chropowatość dna kieszeni 4, utrzymywana jest w granicach ogólnej chropowatości powierzchni czopa korbowego 1, natomiast wyjścia otworów olejowych 5, jak również krawędzie kieszeni smarnych 4 są zaokrąglone promieniem „r”.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czop korbowy zwłaszcza do gazowych sprężarek tłokowych, pracujący w jednym kierunku obrotów, z n a m i e n n y t y m, że przy wyjściu otworów olejowych (5) posiada kieszenie smarne (4), wykonane dla poszczególnych korbowodów w postaci ścięć prostopadłych do osi czopa (1) przy czym szerokość „a” kieszeni smarnych jest mniejsza od czynnej szerokości „b” panewki do 25% a głębokość („h”) – nie może przekroczyć 2,5% średnicy czopa korbowego.

2. Czop korbowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że kieszenie smarne (4) mają kształt płaski lub zaokrąglony promieniem wynikowym („R”) w płaszczyźnie (II–II), która jest obrócona w stosunku do płaszczyzny (I–I) o kąt = 60° – 120° , poczynszy od położenia 0° , w kierunku przeciwnym do obrotu wału korbowego.

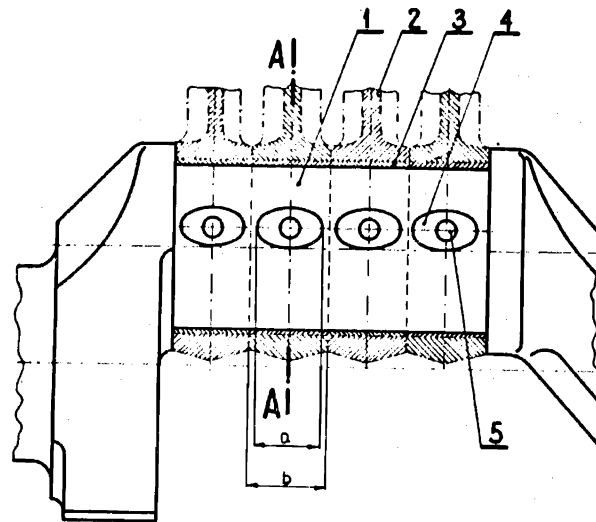


Fig. 1

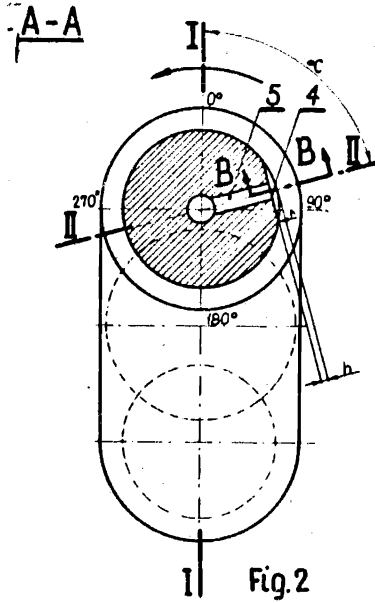


Fig. 2

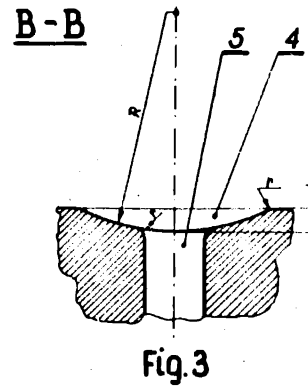


Fig. 3