



(54) **Uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla wałów wysokoobrotowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

01.07.2002 BUP 14/02

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.11.2006 WUP 11/06

(73) Uprawniony z patentu:

**Akademia Górniczo-Hutnicza
im.Stanisława Staszica,Kraków,PL**

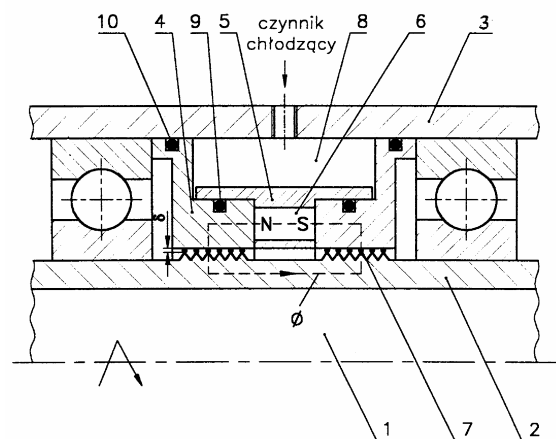
(72) Twórca(y) wynalazku:

Włodzimierz Ochoński,Kraków,PL

(74) Pełnomocnik:

**Postolek Elżbieta,
Akademia Górniczo-Hutnicza,
Dział Wdrożeń, Licencji,
Patentów i Eksportu**

(57) Uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla wałów wysokoobrotowych zawierające magnesy trwałe, dwa nabiegunniki, tuleję z występami uszczelniającymi i ciecz magnetyczną, **znamiennie tym**, że spolaryzowane osiowo magnesy trwałe (6) są umieszczone w pierścieniu nośnym (5) o przekroju poprzecznym w kształcie litery T, wykonanym z materiału niemagnetycznego a umocowanym na odsadzeniach nabiegunników (4), zaś przestrzeń utworzona pomiędzy obudową (3), nabiegunnikami (4) i pierścieniem nośnym (5) stanowi komorę (8), do której jest doprowadzany czynnik chłodzący.



Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla wałów wysokoobrotowych maszyn i urządzeń pracujących w środowisku gazowym lub w warunkach wysokiej próżni.

Ciecze magnetyczne w temperaturze powyżej 100°C tracą zdolności uszczelniające, co wiąże się z odparowywaniem ich cieczy nośnych. Dlatego też przy uszczelnianiu wałów o dużych prędkościach obrotowych, gdzie wydziela się intensywnie ciepło wywołane tarciem wewnętrznym w cieczy magnetycznej stosuje się uszczelnienia z dodatkowym chłodzeniem.

Znane jest z podręcznika W. Browna pt. *Seals and sealing handbook*, wydanie Elsevier Advanced Technology, Oxford, 1995, 4th Edition, str.399, uszczelnienie z cieczą magnetyczną złożone z dwóch nabiegunników przedzielonych magnesem trwałym spolaryzowanym osiowo i cieczy magnetycznej znajdującej się w szczelinach pomiędzy występami uszczelniającymi na tulei osadzonej na wale, a nabiegunnikami. W uszczelnieniu zastosowano dwa układy chłodzenia jeden układ doprowadzający czynnik chłodzący do uszczelnienia przez kanały obwodowe wykonane w nabiegunnikach, drugi układ doprowadzający czynnik chłodzący do uszczelnienia od wewnątrz wału.

Istota uszczelnienia z cieczą magnetyczną dla wałów wysokoobrotowych, zawierającego magnesy trwałe, dwa nabiegunniki, tuleję z występami uszczelniającymi i ciecz magnetyczną polega na tym, że spolaryzowane osiowo magnesy trwałe są umieszczone w pierścieniu nośnym o przekroju poprzecznym w kształcie litery T, wykonanym z materiału niemagnetycznego a umocowanym na odsadzeniach nabiegunników zaś przestrzeń utworzona pomiędzy obudową, nabiegunnikami i pierścieniem nośnym stanowi komorę, do której jest doprowadzany czynnik chłodzący.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania, na rysunku przedstawiającym uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla wałów wysokoobrotowych, w półprzekroju wzdłużnym.

Na wale 1 jest osadzona tuleja 2 z występami uszczelniającymi nad którymi są usytuowane nabiegunniki 4, a na ich odsadzeniach jest osadzony pierścień nośny 5 o przekroju poprzecznym w kształcie litery T wykonany z materiału niemagnetycznego i uszczelniony względem nabiegunników 4 za pomocą pierścieni uszczelniających 9 typu „O”. W pierścieniu nośnym 5 są osadzone walcowe magnesy trwałe 6 spolaryzowane osiowo. Nabiegunniki 4 są uszczelnione względem obudowy 3 za pomocą pierścieni uszczelniających 10 typu „O”. Przestrzeń utworzona pomiędzy nabiegunnikami 4, pierścieniem nośnym 5 i obudową 3 stanowi komorę 8, do której jest doprowadzany czynnik chłodzący. Ciecz magnetyczna 7 jest umieszczona w szczelinach δ utworzonych pomiędzy nabiegunnikami 4, a występami uszczelniającymi na tulei 2.

W warunkach pracy uszczelnienia obwód magnetyczny utworzony przez magnesy trwałe 6, nabiegunniki 4, ciecz magnetyczną 7 i tuleję 2 z występami uszczelniającymi utrzymuje ciecz magnetyczną 7 w szczelinach δ stanowiąc bariery uszczelniające dla czynnika roboczego, zaś czynnik chłodzący doprowadzany z zewnątrz do komory 8 zapewnia utrzymanie odpowiedniej temperatury w uszczelnieniu.

Zastrzeżenie patentowe

Uszczelnienie z cieczą magnetyczną dla wałów wysokoobrotowych zawierające magnesy trwałe, dwa nabiegunniki, tuleję z występami uszczelniającymi i ciecz magnetyczną, **znamiennie tym**, że spolaryzowane osiowo magnesy trwałe (6) są umieszczone w pierścieniu nośnym (5) o przekroju poprzecznym w kształcie litery T, wykonanym z materiału niemagnetycznego a umocowanym na odsadzeniach nabiegunników (4) zaś przestrzeń utworzona pomiędzy obudową (3), nabiegunnikami (4) i pierścieniem nośnym (5) stanowi komorę (8), do której jest doprowadzany czynnik chłodzący.

