

15 grudnia 1931 r.

URZĄD PATENTOWY

F16j 15/34
15/34

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14812.

Gustav Huhn
(Berlin, Niemcy).

Kl. 47 f 24.

47 f², 15/34

Metalowy pierścień uszczelniający do tławic tłoczysk i wałów.

Patent zależny w zakresie zastrzeżeń 3 i 4 od patentu Nr 9208.

Zgłoszono 30 grudnia 1929 r.
Udzielono 19 października 1931 r.

Do uszczelniania tłoczysk i wałów, wystawionych na działanie wysokiej temperatury, należy używać pierścieni uszczelniających, wykonanych z metalu o odpowiednio wielkiej odporności na działanie ciepła. Często w tym celu stosuje się pierścienie żeliwne. Jednakże okazało się, że wówczas, gdy pierścienie te są wystawione na działanie wysokiego ciśnienia, przy równoczesnym działaniu wysokiej temperatury, żelwo nie stawia dostatecznego oporu naciskowi, wywieranemu nań przez gorący czynnik roboczy, np. parę przegrzaną. Wskutek tego uszczelnienie tego rodzaju zużywa się bardzo szybko, przyczem drobne cząstki,

wytworzone wskutek zużycia pierścieni uszczelniających, położonych najbliżej przestrzeni roboczej cylindra, przedostają się pomiędzy pierścienie, położone dalej na zewnątrz, wskutek zaś ujawniającego się przytem tarcia, dalsze zużywanie się uszczelnienia szybko postępuje naprzód. Przez smarowanie kropłowe tłoczyska z zewnątrz nie osiągnano zasadniczo pożądanego skutku, ponieważ pierścienie uszczelniające tego rodzaju muszą być bardzo dokładnie oszlifowane i doszlifowane jedne do drugich, w celu zapobieżenia przedostawaniu się czynnika roboczego przez uszczelnienie, wskutek czego tylko

S nadzwyczaj małe ilości smaru mogą być brane w rachubę.

Okazało się przytem, że można osiągnąć nierównie większą trwałość pierścienia uszczelniającego przez wykonanie jego warstwy zewnętrznej, której powierzchnia jest powierzchnią roboczą pierścienia, całkowicie lub częściowo z brązu lub podobnego, względnie miękkiego tworzywa, podczas gdy pozostałą część pierścienia wykonywa się z żelaza, stali lub podobnego tworzywa. Pierścienie tego rodzaju mogą sprostać znacznie większemu naciskowi czynnika roboczego na jednostkę powierzchni. Poza tem brąz i inne stopy miedzi posiadają większy współczynnik rozszerzalności cieplnej, niż żelazo, a wskutek tego styk z powierzchnią roboczą warstwy, wykonanej z brązu lub podobnego tworzywa, jest więcej ciągły, niż z częścią żelazną pierścienia. Przy zastosowaniu tego rodzaju pierścieni uszczelniających wytwarza się na powierzchni roboczej połysk zwierciadlany o wiele prędzej, a tylko wówczas, gdy ten ostatni istnieje, zużycie pierścienia przy najwyższych nawet temperaturach nie przekracza normalnego. Stosowanie zamiast pierścieni z żeliwa lub stali nierdzewiącej pierścieni z brązu lub podobnego tworzywa nie prowadziłoby do celu, ponieważ brąz i niektóre inne stopy miedzi stają się z czasem kruchymi pod działaniem pary. Dzięki jednak temu, że pierścienie zaopatrzone w warstwę, której powierzchnia jest powierzchnią roboczą pierścienia i która jest całkowicie lub częściowo wykonana z brązu, wstawia się według wynalazku niniejszego do pierścieni, wykonanych z tworzywa, wysoce odpornego na działanie wysokiej temperatury, np. żeliwa szarego, część brązowa pierścienia jest ochroniona od szybkiego zużycia się i zniszczenia. Takie pierścienie złożone są dość mocne, aby sprostać, np. w tłokowych maszynach parowych ciśnieniu 40 do 100 atmosfer, a nawet, aby przy prze-

ciwiciśnieniu i najwyższych temperaturach trwać latami i przy ciągłej pracy, podczas gdy pierścienie żelazne najrozmaitszej budowy, jak wiadomo z doświadczenia, pozostają szczelnymi tylko w ciągu kilku dni.

Połączenie pierścieni metalowych, wykonanych z tworzywa, wysoce odpornego na działanie ciepła, np. żeliwa szarego, stali nierdzewiącej i t. d., z brązowymi częściami roboczymi, może być uskutecznione rozmaicie. Można stosować pierścienie robocze z brązu lub podobnego tworzywa, zarówno jednolite, jak i składające się w znany sposób z oddzielnych części. Również i zamocowanie brązowych pierścieni w żelaznych lub tym podobnych pierścieniach może być uskuteczniane w rozmaity sposób.

Na rysunku przedstawiono jedną z postaci wykonania wynalazku, w której część brązowa pierścienia uszczelniającego jest wykonana w postaci wkładki lub pierścienia, wstawianego do pierścieniowej obsady, posiadającej w przekroju kształt litery L i wykonanej z żeliwa, stali nierdzewiącej lub podobnego tworzywa.

Fig. 1 przedstawia przekrój obsady pierścieniowej,

fig. 2 — przekrój wkładki z brązu,

fig. 3 — całość pierścienia uszczelniającego, w widoku czołowym.

Zewnętrzny pierścień, czyli obsada pierścieniowa 1 z żeliwa posiada, jak to uwidoczniono na rysunku, przekrój o kształcie litery L, czyli posiada ściankę oporową 4 i wieniec 6. Na zewnętrznej powierzchni wienca znajduje się żłobek pierścieniowy 2, w którym układa się śrubową lub podobną sprężynę. Wkładka pierścieniowa 5 jest wykonana z brązu i może posiadać na swej wewnętrznej powierzchni rowek smarowniczy 13.

W przedstawionej postaci wykonania pierścienia uszczelniającego warstwa pierścienia, której powierzchnia zewnętrzna jest powierzchnią roboczą pierścienia, skła-

da się tylko częściowo z brązu, co jednak, jak wykazało doświadczenie, zupełnie wystarcza. Wewnętrzna powierzchnia ścianki oporowej 4 żeliwnej obsady pierścieniowej 1 może nie stykać się z tłoczyskiem lub wałem; ścianka oporowa 4 ma na celu danie wkładce brązowej oparcia i łączności. Zatem średnica wewnętrzna ścianki oporowej 4 może być nieco większa od średnicy wkładki brązowej 5.

Korzystne jest, aby ścianka 4 obsady 1 była znacznie cieńsza niż wkładka 5. W przedstawionym przykładzie wykonania grubość wkładki 5 wynosi mniej więcej $\frac{2}{3}$ całkowitej grubości pierścienia uszczelniającego. Wkładka 5 jest dopasowana dokładnie do gniazda obsady 1, czyli szerokość wierzca 6 obsady 1 dokładnie odpowiada grubości wkładki 5. Grubość wierzca 6 obsady 1 jest wolna; może odpowiadać grubości ścianki 4, może jednak być większa od niej. Wskutek swej większej grubości wkładka posiada, przy danej grubości całkowitej zestawionego pierścienia uszczelniającego, większą odporność na drgania i wypaczanie się pod działaniem ciepła, niż tegoż rodzaju zestawione pierścienie z cienką wkładką. Ponieważ, z drugiej strony, obsada o przekroju w kształcie litery L posiada większą odporność pod tym względem, zatem spójność między odcinkami wkładki i odcinkami obsady zostaje utrzymana niezawodnie.

Zastosowanie pierścienia według wynalazku wykazuje w porównaniu ze stosowaniem takichże pierścieni, w których zarówno obsada, jak i wkładka są wykonane z brązu, tę zaletę, że w pierścieniach, wykonanych całkowicie z brązu, nitów nie mogą pracować przy bardzo wysokich temperaturach w sposób należyty, co jednak ma miejsce, gdy obsada składa się z żeliwa szarego, stali lub podobnego tworzywa.

Gdy stosuje się zamiast obsad o przekroju w kształcie litery L obsady o przekroju w kształcie litery U, to należy wsunąć

odcinki brązowej wkładki od wewnątrz do tych obsad żeliwnych, które mogą być wówczas połączone z wkładkami również za pomocą nitów lub tym podobnych środków.

Jeżeli powierzchnia robocza pierścienia uszczelniającego należy całkowicie do pierścienia brązowego, ujętego tylko w promieniowym kierunku przez pierścień z metalu odpornego na działanie ciepła, np. żeliwa, w taki sposób, że obsada tworzy tylko płaszcz, ochraniający wkładkę, to wówczas wykonanie stałego połączenia między obydwoma pierścieniami jest trudniejsze, ponieważ nitów, przechodzących promieniowo przez pierścienie, mogą stykać się z tłoczyskiem, jednak i w tym przypadku połączenie jest możliwe, np. zapomocą wpuszczonych w zagłębienie nitów, rozmieszczonych promieniowo, lub zapomocą wstawionych z zewnątrz śrub, niesięgających aż do wewnętrznej powierzchni wkładek brązowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Metalowy pierścień uszczelniający do tławnic tłoczysk i wałów, wykonany z twardego metalu, odporny na działanie wysokiej temperatury i wyposażony w warstwę, której powierzchnia zewnętrzna stanowi powierzchnię roboczą pierścienia i która jest wykonana całkowicie lub częściowo z miększego metalu, znamieny tem, że warstwa pierścienia, której powierzchnia stanowi powierzchnię roboczą pierścienia, składa się całkowicie lub częściowo z brązu, a pozostała część pierścienia — z żelaza, stali lub podobnego tworzywa.

2. Pierścień uszczelniający według zastrz. 1, znamieny tem, że część wewnętrzna warstwy, której powierzchnia stanowi powierzchnię roboczą pierścienia, przylegająca do ścianki bocznej tej warstwy, zwróconej ku przestrzeni roboczej cylindra, jest wykonana z brązu lub podobnego tworzywa.

3. Odmiana pierścienia uszczelniającego, według zastrz. 1, składająca się z dwóch włożonych jedna w drugą części według patentu Nr 9208, znamienna tem, że pierścień wewnętrzny jest wykonany z brązu albo podobnego tworzywa, a zewnętrzny pierścień jest wytworzony jak zwykle, z żelaza albo stali.

4. Pierścień uszczelniający według zastrz. 3, znamienny tem, że pierścień wewnętrzny jest znacznie grubszy od ścianki (4) zewnętrznego pierścienia.

Gustav Huhn.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

