

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30757

Kl. 47 f, 24/04

Franz Hauber, Wiedeń

F16j 15/28

Metalowe uszczelnienie dławnic trzonów tłokowych albo tym podobnych części maszyn

Zgłoszono 23 kwietnia 1940

Udzielono 9 lipca 1942

Pierwszeństwo: 3 maja 1939 (Niemcy)

Ażeby niezawodnie uszczelnić trzony tłokowe i podobne części maszyn przed przedostawaniem się czynnika, znajdującego się w cylindrze, stosuje się pierścienie uszczelniające dokładnie dopasowane do trzonu, których normalne zużycie wyrównywa się przez podzielenie albo zaopatrzenie ich w szczeliny. Te podzielone albo zaopatrzone w szczeliny pierścienie uszczelniające są w znany sposób przy bocznym uszczelnieniu umieszczone w pierścieniach komorowych, tak że mogą się poruszać w kierunku promienia.

Znane są uszczelnienia metalowe, w których dociskanie pierścieni uszczelniających do trzonu tłokowego odbywa się za pomocą otaczającego pierścienia zaciskającego z żeliwa o dość znacznej grubości,

zaopatrzonego w szczelinę i sprężynującego do wewnątrz, na który jest nałożony drugi pierścień tej samej grubości, przesunięty względem pierwszego. Oba pierścienie zabezpieczają przed rozerwaniem takiego zespołu uszczelniającego przez wewnętrzne ciśnienie i uszczelniają swoją grubością boczne ściany pierścieni komorowych przed wydostaniem się na zewnątrz czynnika tłocznego. Takie uszczelnienia wyrównują tylko całkiem nieznaczne zużycie wewnętrznych pierścieni uszczelniających, ponieważ sprężynowanie dośrodkowe pierścieni ściskających jest bardzo ograniczone; w przeciwnym przypadku trzeba by pierścienie ściskające przy nasadzaniu na pierścienie uszczelniające zbyt mocno natężyć (rozciągać), inaczej bowiem nie mo-

głyby one wywierać dostatecznego nacisku na zużyte pierścienie uszczelniające. Ponadto nie można tak dalece rozciągać grubych pierścieni ściskających, ażeby można je było nasadzić w poprzek uszczelnianego tłoczyska.

Wynalazek niniejszy ma natomiast na celu metalowe uszczelnienie dla dławnic trzonów tłokowych i tym podobnych części maszyn, posiadające najważniejsze zalety wymienionego znanego uszczelnienia, mianowicie takie, że z wielką siłą przeciwstawia się ono rozerwaniu przez wewnętrzne ciśnienie czynnika tłocznego (który nie powinien przedostać się poza uszczelnienie), że łatwo jest docisnąć zużyte pierścienie uszczelniające, nawet przy znacznym ich zużyciu oraz łatwo jest nałożyć całe uszczelnienie w poprzek tłoczyska i nadać mu możliwie małe wymiary w kierunku promienia.

Te wyniki osiąga się zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że pierścienie uszczelniające obejmują dwa lub kilka zachodzących na siebie pasków, zaopatrzonych w szczelinę, przesuniętych względem siebie w kierunku obwodu i nie sprężynujących albo tylko słabo sprężynujących do wewnątrz. Z tych pasków wewnętrzny (znajdujący się najbardziej wewnątrz) osłania na obwodzie ściśle szczeliny pierścieni uszczelniających, a pasek zewnętrzny (znajdujący się najbardziej na zewnątrz) jest pod działaniem jednej lub kilku sprężyn ściskających; te sprężyny, powodując tarcie pomiędzy paskami, zapobiegają rozerwaniu pierścieni wskutek wewnętrznego ciśnienia, a równocześnie powodują dociskanie zużytych pierścieni uszczelniających do trzonu tłokowego. Ażeby niezawodnie zapobiec rozerwaniu można powierzchnie co najmniej dwóch przylegających do siebie pasków wykonać chropowato, w celu zwiększenia tarcia, albo zaopatrzyć je w drobne ząbki, zaczepiające się wzajemnie.

Znane są już uszczelnienia z jednym

otwartym paskiem, obejmującym pierścienie uszczelniające, który jest dociskany za pomocą jednej lub kilku sprężyn ściskających albo za pomocą silnego pierścienia sprężynującego. Tu siła, przeciwstawiająca się rozerwaniu uszczelnienia, jest określona tylko mocą sprężyny i jest stosunkowo nieduża. Przy zastosowaniu tych uszczelnień do wyższych i wysokich ciśnień tłocznego czynnika musi się używać silnych sprężyn, wskutek czego pierścienie uszczelniające są zbyt silnie przyciskane do trzonu tłokowego, a przez to szybko się zużywają.

Znany jest również sposób zastosowania taśmy nawiniętej kilkakrotnie spiralnie, dociskanej sprężyną, łączącą oba jej końce, a której rozkręceniu ewentualnie zapobiega jeszcze zamknięcie, działające w jednym kierunku. Wprawdzie taka taśma posiada dużą siłę, zapobiegającą rozerwaniu pierścienia, ale bardzo trudno jest nałożyć ją w poprzek trzonu tłokowego. Z drugiej strony, ponieważ sprężyna może być doczepiona do wewnętrznego końca taśmy tylko za pomocą poprzecznego pałaka, wznoszącego się w kierunku promienia, przez który musi być przesunięta spiralna taśma, więc z tego powodu prawie cała taśma musi być węższa aniżeli pierścienie uszczelniające. Spiralna taśma nie może więc na całym obwodzie uszczelniać całą swoją grubością przy bocznych ścianach pierścieni komorowych, a jest to konieczne, ażeby przeszkodzić przedostawaniu się czynnika tłocznego poza uszczelnienie.

Na rysunku pokazano przykład wykonania przedmiotu wynalazku, a mianowicie na fig. 1 — w widoku z przodu, na fig. 2 — w przekroju, na fig. 3 i 4 przedstawiono szczegóły, a na fig. 5 — osadzenie uszczelnienia w dławnicy w przekroju.

W przedstawionym przykładzie każda uszczelka składa się z dwóch obok siebie położonych pierścieni uszczelniających 1, 2, wykonanych każdy z kilku, np. z trzech od-

cińków. Każdy odcinek jednego pierścienia jest połączony na zakładkę z mocno nasuniętym na niego w kierunku obwodowym odcinkiem drugiego pierścienia przy pomocy ruchomego luźno osadzonego nitu 13, stanowiącego połączenie przegubowe do pewnego stopnia wszechstronne, przy czym możliwe jest wychylanie się w większym stopniu tylko w płaszczyźnie pierścienia. Tym sposobem wyrównywa się zużycie pierścieni uszczelniających. Z powodu wzajemnego nasunięcia odcinków powstają dzielące szczeliny 1' dla pierścienia uszczelniającego 1 i 2' dla pierścienia uszczelniającego 2, przy czym wzajemna odległość obu szczelin stanowi miarę zakładki połączonych odcinków.

Na pierścienie uszczelniające 1, 2 jest nałożony otwarty, nie sprężynujący pasek albo obręcz lub też nieznacznie do wewnątrz sprężynująca otwarta płaska sprężyna 7 (z przerwą 8), pokrywająca szczelnie na obwodzie wszystkie szczeliny stykowe 1', 2' pierścieni uszczelniających 1, 2, a wskutek równoczesnego uszczelnienia przy ściankach pierścieni komorowych 10 (fig. 5) zapobiega ona wystąpieniu czynnika tłocznego poza uszczelnienie. Na ten pasek 7 jest nałożony drugi otwarty pasek albo płaska sprężyna 16 (z przerwą 9) w taki sposób, że jest on przesunięty względem pierwszego paska 7, najlepiej, o 180°, jak pokazano na fig. 1. Nakładka 7'' na pasku wewnętrznym 7, zachodząca w przerwę 9, zapobiega większemu przesunięciu pasków 7 i 16.

Pasek 16 jest pod działaniem jednej lub kilku sprężyn ściskających 17, które ten pasek, jak również uszczelniający pasek 7, umiarkowanie naprężają do środka, a tym samym dociskają również pierścienie uszczelniające 1, 2 do trzonu tłokowego. Na pokazanym przykładzie wykonania zastosowano krótką sprężynę ściskającą 17, która łączy w sposób rozłączalny oba wolne końce paska 16. Sprężyna ściskająca jest

skręcona spiralnie i płasko, wskutek czego jej wymiar a w kierunku promienia uszczelnienia (fig. 2) jest mały, a wymiar b w kierunku osi uszczelnienia — duży. Rozłączalne połączenie sprężyny ściskającej 17 z końcami paska 16 jest wykonane przy pomocy włączonych zaczepów 24 (fig. 1 — 3), które w podanym przykładzie posiadają kształt litery U i sprężynują. Odgięte w bok wolne końce 24' tego zaczepu w kształcie litery U wkłada się pomiędzy skręty na końcach sprężyny 17, a jego część dolną 24'' zakłada się na czop paska 16, zaopatrzony w główkę 25, przy czym w znany sposób przez odpowiednie ukształtowanie tej części dolnej można osiągnąć jej zaskakiwanie.

Uszczelka działa w ten sposób, że sprężyna 17 przyciska do siebie paski 7 i 16 oraz do pierścieni uszczelniających 1 i 2, a te ostatnie przyciska z niedużą siłą do uszczelnionego trzonu tłokowego; zerwaniu pierścieni uszczelniających przez wewnętrzne ciśnienie zapobiega skutecznie tarcie pomiędzy paskami 7 i 16. Jeżeli na ich powierzchniach dla zwiększenia tarcia zastosuje się chropowatość albo drobne ząbki 7' 16' (fig. 4), które wzajemnie się zaczepiają, wtedy można zapobiec rozerwaniu uszczelki nawet przy wysokich ciśnieniach. Przy przesunięciu względem siebie pasków 7, 16 o 180°, jak pokazano, działanie to znacznie się zwiększa. Jeśli nie ma wewnętrznego ciśnienia, np. gdy maszyna nie pracuje, zużyte pierścienie uszczelniające 1, 2 zostają przestawione do środka przez sprężynę 17, aż do przylegania do trzonu tłokowego, wówczas bowiem paski 7, 16 nie przylegają mocno jeden do drugiego.

Przez zastosowanie dwóch albo kilku otwartych pasków, z których najbardziej wewnątrz położony uszczelnia wszystkie szczeliny pierścieni uszczelniających, a najdalej nazewnątrz położony jest pod działaniem sprężyn, ściskających w umiarkowany sposób do środka, jest możliwe dobre uszczelnienie nawet przy znacznie zużytych

pierścieniach uszczelniających, albowiem takie zużycie daleko łatwiej wyrównają cienkie paski aniżeli grube pierścienie ściskające. Ponadto całe uszczelnienie może być założone łatwo w poprzek trzonu tłokowego, ponieważ otwarte paski mogą być w tym celu łatwo dostatecznie rozwarne. Na koniec średnica uszczelnienia jest stosunkowo nieznaczna, gdyż nie ma grubych pierścieni ściskających oraz szczęk uszczelniających i zacisków, a stosuje się tylko pierścienie uszczelniające 1, 2, cienkie paski 7, 16, a w pokazanym przykładzie sprężynę 17 o małym wymiarze w kierunku promienia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Metalowe uszczelnienie dławnic trzonów tłokowych albo tym podobnych części maszyn, składające się z dzielonych albo zaopatrzonych w szczeliny pierścieni uszczelniających, pokrytych na obwodzie narządem uszczelniającym, zapobiegającym rozerwaniu pierścieni, znamienne tym, że narząd ten składa się z dwóch lub kilku otwartych pasków, nie sprężynujących albo sprężynujących cokolwiek do wewnątrz, umieszczonych jeden na drugim tak, iż przerwy pasków są przesunięte w kierunku obwodu względem siebie, przy czym pasek

wewnętrzny przykrywa szczelnie na obwodzie i przy brzegach szczeliny pierścieni uszczelniających, a pasek zewnętrzny jest pod działaniem jednej lub kilku sprężyn ściskających do środka, które zapobiegają rozerwaniu pierścieni pod działaniem wewnętrznego ciśnienia wskutek tarcia pomiędzy paskami i dociskają pierścienie uszczelniające do trzonu tłokowego pomimo ich zużycia.

2. Metalowe uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że paski (7, 16) posiadają na przylegających do siebie powierzchniach, w celu zwiększenia tarcia, drobne występy albo ząbki (7'), (16'), zaczepiające się wzajemnie.

3. Metalowe uszczelnienie według zastrz. 1, znamienne tym, że spiralna sprężyna (17), ściskająca zewnętrzny pasek, jest spłaszczona w kierunku promienia.

4. Metalowe uszczelnienie według zastrz. 1 i 3, znamienne tym, że połączenie sprężyny ściskającej z końcami paska jest wykonane za pomocą zaczepów (24) w kształcie litery U, których wolne odgięte końce (24') zakłada się pomiędzy zwoje spiralnej sprężyny (17) na jej końcach.

F r a n z H a u b e r
Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy

