

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29103.

Kl.

Société Anonyme Adolphe Saurer, Arbon.

14.1.3/02

Folp 3/02

Uszczelnienie do tulej cylindrowych, chłodzonych ciełym czynnikiem, np. wodą.

Zgłoszono 11 stycznia 1938 r.

Udzielono 30 sierpnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 4 lutego 1937 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy tłokowych silników spalinowych, a w szczególności szybkobieżnych tłokowych silników spalinowych, w których cylinder jest zaopatrzony w oddzielną tuleję, stanowiącą gładź cylindrową dla tłoka, przy czym tuleja ta jest chłodzona ciełym czynnikiem chłodzącym. Po wtłoczeniu tulei do cylindrycznej osłony, zaopatrzonej w pierścieniowe wydrążenia, wolne przestrzenie między tuleją i tą osłoną stanowią komory do czynnika chłodzącego, tak iż czynnik chłodzący, wpływający przez otwór na jednym końcu cylindrycznej osłony i wpływający na jej drugim końcu, bezpośrednio omywa tuleję, co zapewnia skuteczne chłodzenie gładzi cylindrowej. Komory chłodzące muszą być uszczelnione wzglę-

dem przestrzeni zewnętrznej, przy czym tuleja musi posiadać pewną swobodę ruchu względem osłony w celu umożliwienia rozszerzania się i kurczenia tej tulei odpowiednio do zmian temperatury.

W celu spełnienia tego warunku próbowano już zaopatrywać tuleję we wgłębienia otwarte ku komorom chłodzącym, między zaś zewnętrznymi ściankami pierścieniowymi wgłębień i powierzchniami przylegania osłony umieszczano pierścienie gumowe, sznury azbestowe lub tym podobne materiały uszczelniające. Tego rodzaju uszczelnienia wymagają stałego dozoru i muszą być często odnawiane.

Według wynalazku wadom tym zapobiega się dzięki temu, że zewnętrzne ścianki pierścieniowe wgłębień są odpowiednio

ścieniowe, tak iż są elastyczne, a zewnętrzna średnica tych ścianek przy swobodnej krawędzi jest nieco większa niż wewnętrzna średnica osłony na powierzchni, do której przylega ta krawędź. Dzięki więc swej elastyczności ścianki pierścieniowe wgłębien po włożeniu tulei przylegają sprężynująco do osłony.

Elastyczność zewnętrznych ścianek pierścieniowych zwiększa się jeszcze, gdy ścianki te na swej wewnętrznej powierzchni zwięzają się ku swym swobodnym krawędziom, a u nasady ścianek wykonany jest rowek pierścieniowy. Zwłaszcza dzięki temu rowkowi osiąga się tak łagodne sprężynowanie pierścieniowych ścianek ograniczających, że przy wkładaniu pierścienia tulei w odpowiednie wytoczenie osłony zapobiega się szkodliwym odkształceniom gładzi cylindrowej.

Jeśli silnik spalinowy posiada cylindry stojące, to w najwyższym położonym wgłębieniu, poniżej którego musi się znajdować otwór wylotowy do czynnika chłodzącego, może się gromadzić wytworzona para, jeśli jako czynnik chłodzący zastosowana została woda. Według wynalazku zapobiega się temu przez zastosowanie oddzielnego pierścienia, zasłaniającego otwór wylotowy do czynnika chłodzącego względem położonej pod nią komory chłodzącej, przy czym pierścień ten tak wchodzi w najwyższe położone wgłębienie tulei, że komora chłodząca połączona jest z otworem wylotowym. Ciecz chłodząca musi wtedy przepływać także i przez najwyższe położone wgłębienie, tak iż nie może się tam wytworzyć para.

Na rysunku przedstawiony jest przekrój podłużny przykładu wykonania cylindra dwusuwowego silnika spalinowego z rozrządem szczelinowym, zaopatrzonego w uszczelnienie według wynalazku.

W przedstawionej na rysunku postaci wykonania w osłonę *a* włożona jest stalowa tuleja *b*, stanowiąca gładź cylindrową

c do tłoka (nie przedstawionego na rysunku). W środku tuleja *b* zaopatrzona jest w szczeliny *d*, przez które wpływają spaliny do przewodu wylotowego *e*, względnie wpływa do cylindra powietrze przedmuchowe. Między szczelinami *d* pozostawione są mostki *f*. Po obu stronach przewodu wylotowego *e* osłona *a* zaopatrzona jest w wydrążenia *g*, które po włożeniu tulei *b* stanowią pierścieniowe komory chłodzące, przez które przetłaczana jest ciecz chłodząca. Ciecz to wpływa przez otwór *h* w dolnym końcu osłony *a* i wypływa przez otwór *i* w górnym końcu tej osłony.

W przedstawionym na rysunku przykładzie wykonania tuleja *b* zaopatrzona jest w trzech miejscach we wgłębienia *k*, których zewnętrzne pierścieniowe ścianki ograniczające *m* są skierowane w przybliżeniu osiowo i są elastyczne. Wgłębienia te są skierowane swą otwartą stroną ku komorom chłodzącym *g*. Górne wgłębienie *k* jest zamknięte od góry, oba zaś niżej położone wgłębienia przylegają do końców mostków *f*, a więc są zamknięte od strony przewodu wylotowego *e*. Odpowiednio do położenia pierścieniowych ścianek tulei wkładkowej, osłona *a* jest zaopatrzona w powierzchnie przylegania *n*.

W celu zwiększenia elastyczności ścianek pierścieniowych *m* grubość ich zmniejsza się nieco od ich nasad ku swobodnym krawędziom przez stopniowe powiększenie średnicy wewnętrznej. Dalej tuż pod nasadami ścianek pierścieniowych *m* wykonany jest rowek pierścieniowy *o*, tak iż przy nasadzie tej powstaje osłabione miejsce, jeszcze bardziej zwiększające elastyczność ścianek pierścieniowych.

Dla ułatwienia wkładania tulei *b* do osłony *a* średnica środkowej powierzchni przylegania *n* osłony *a* jest mniejsza niż średnicy górnej pierścieniowej powierzchni przylegania *n*, a średnica dolnej powierzchni przylegania — nieco mniejsza niż średnica środkowej powierzchni przy-

legania n . Na zewnętrznej swej stronie ścianki pierścieniowe m , począwszy od rowków pierścieniowych o , posiadają w kierunku swobodnych krawędzi kształt nieco stożkowy, tak iż na tych krawędziach średnica zewnętrzna ścianek m jest nieco większa niż średnica odpowiednich pierścieniowych powierzchni przylegania n . Jeśli więc tuleja b zostanie włożona do osłony a , to ścianki pierścieniowe m , które muszą nieco sprężynować od wewnątrz, przylegają z pewnym dociskiem do powierzchni przylegania n osłony a i wskutek tego dobrze uszczelniają na całym obwodzie komory chłodzącej g względem przestrzeni zewnętrznej. Dzięki zastosowaniu rowków pierścieniowych o uzyskuje się tak łagodne sprężynowanie ścianek pierścieniowych m , że przy wstawianiu tulei b w osłonę a nie następuje odkształcenie gładzi cylindrowej c . Tuleja b posiada także pewną swobodę ruchu względem osłony a , dzięki czemu może się dostatecznie rozszerzać i kurczyć.

W przedstawionej postaci wykonania komora chłodząca g w dolnej części cylindra uszczelniona jest względem przestrzeni zewnętrznej za pomocą zwykłej dławnicy p , jednak zamiast tej dławnicy można także zastosować wgłębienie k .

W mostkach f wykonane są osiowe kanały r , prowadzące do wnętrza przyległych doń wgłębień k . Dzięki temu obie komory chłodzące g są ze sobą połączone. Ciecz, dopływająca przez otwór h , przepływa przez dolną komorę chłodzącą g , przez dolne wgłębienie k , skąd dostaje się do kanałów r , a z nich wpływa do środkowego wgłębienia k i, w dalszym ciągu, do górnej komory chłodzącej g , skąd może wypłynąć z komory cylindra przez otwór wylotowy i . Zatem mostki f są stale omywane cieczą chłodzącą i dzięki temu są szczególnie dobrze chłodzone. Wnętrze wgłępień k , o stosunkowo długich ściankach ograniczających m , za-

wiera dużą powierzchnię, którą omywa ciecz chłodząca, tak iż zapewnione jest szybkie usuwanie ciepła z tulei b cylindra.

Dzięki przyleganiu tulei b do osłony a cylindra w kilku miejscach uzyskuje się także dobre podparcie tulei przeciw bocznym naciskom, które są przejmowane przyległymi do wgłępień częściami pierścieniowymi tulei, przylegającymi przesuwnie do osłony a .

W przedstawionej postaci wykonania w górny koniec cylindra włożony jest jeszcze dwudzielny pierścień s^1, s^2 , tak iż zasłania otwór wylotowy i do cieczy chłodzącej względem górnej komory chłodzącej, przy czym pierścień ten tak łączy te obie komory, że ciecz chłodząca może sięgać aż do dna najwyżej położonego wgłębienia k . Pierścień s^1, s^2 opiera się o odsadkę t osłony a i jest tak długi, że wchodzi dostatecznie głęboko do wnętrza wgłębienia k . Dzięki temu między pierścieniem s^1, s^2 i tuleją b powstaje kanał pierścieniowy u , a między tym pierścieniem i ścianką pierścieniową m — kanał pierścieniowy v . Zatem ciecz chłodząca z górnej komory chłodzącej g musi przepływać przez kanał pierścieniowy u naokoło pierścienia s^1, s^2 i poprzez kanał pierścieniowy v , zanim dostaje się do otworu wylotowego i . Ciecz chłodząca przepłukuje górne wgłębienie k na jej całej głębokości, tak iż nie może się tam gromadzić para.

Pierścień s^1, s^2 nasadza się na odsadkę t podczas wkładania tulei b w osłonę a , zanim jeszcze ścianka pierścieniowa m wejdzie do osłony a . Zatem pierścień s^1, s^2 nie wymaga żadnego dalszego środka zamocowującego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Uszczelnienie do tulei cylindrowych, chłodzonych cieplem czynnikiem, np. wodą, które w miejscach uszczelnie-

nia komór chłodzących, między tuleją i osłoną, zaopatrzone są we wgłębienia otwarte w kierunku tych komór, znamienne tym, że zewnętrzne ścianki pierścieniowe (m) wgłębień (k) są ściśnione, tak iż są elastyczne, a zewnętrzna średnica tych ścianek przy swobodnej krawędzi jest nieco większa niż wewnętrzna średnica osłony (a) cylindra przy powierzchniach przylegania (n) tej krawędzi.

2. Uszczelnienie według zastrzeżenia 1, znamienne tym, że zewnętrzne ścianki pierścieniowe (m) wgłębień (k) na swej wewnętrznej powierzchni zwężają się w kierunku ich swobodnych krawędzi.

3. Uszczelnienie według zastrzeżenia 1, znamienne tym, że przy nasadach zewnętrznych ścianek pierścieniowych (m) wgłębień (k) wykonane są rowki pierścieniowe (o).

4. Uszczelnienie według zastrz. 1 — 3, w zastosowaniu do silników spalinywych o pionowych cylindrach, w których przy otworze wylotowym do cieczy chłodzącej umieszczony jest narząd kierowniczy, sięgający prawie aż do górnego końca komory chłodzącej, znamienne tym, że narząd kierowniczy do cieczy chłodzącej posiada postać pierścienia (s^1, s^2), zasłaniającego wykonany w osłonie (a) otwór wylotowy (i) do cieczy chłodzącej względem poniżej leżącej komory chłodzącej (g).

Société Anonyme
Adolphe Saurer.
Zastępca: inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

