

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31845

Kl. 46-c¹, 11

Mahle Komm.-Ges., Stuttgart-Bad Cannstatt

4743/116
F 16 j 1/16

Osadzenie sworznia w tłoku z lekkiego metalu do silników spalinyowych

Zgłoszono 26 lutego 1942

Udzielono 12 maja 1943

Pierwszeństwo: 5 marca 1941 dla zastrz. 1 i 2 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy osadzenia sworznia w tłoku z lekkiego metalu do silników spalinyowych i polega na zastosowaniu pośredniej tulejki obsadowej, której zdolność rozszerzania się w kierunku promieniowym jest utrudniona przy pomocy tulejki, umocowanej ściśle w samym tłoku i wykonanej z metalu o nieznacznej rozszerzalności cieplnej. Tak osadzony sworznię w zwykłej temperaturze ma możliwość zarówno obracania się, jak i przesuwania się w kierunku osiowym, po nagrzaniu się zaś podczas biegu silnika zostaje zakleszczony.

Znane są osadzenia sworznia, którego zakleszczenie skutecznia się bądź przez skurczenie się uprzednio nagrzanego tłoka, w którym osadza się sworznię, bądź też

przez zaciśnięcie tulejki, posiadającej szczeliny, względnie przez wbicie w posiadającą szczelinę wydrażony sworznię rdzenia, zaopatrzonego w stożkowy trzonek. Tego rodzaju osadzenia są jednakże wadliwe, gdyż tłok z łatwością może zniekształcić się, ponieważ tulejki, zakleszczone na sworzniu tłoka, nie mają moności swobodnego rozszerzania się w kierunku osiowym w stanie nagrzanym.

Wada ta zgodnie z niniejszym wynalazkiem zostaje całkowicie usunięta w ten sposób, że wewnętrzna tulejka pośrednia, zaopatrzona w podłużne szczeliny względnie składająca się z kilku podłużnych części, jest w porównaniu z otaczającą ją tulejką wykonana z materiału, odznaczającego się tak znaczną rozszerzalnością cieplną, że po

nagrzaniu się podczas biegu silnika sworzeń zostaje zakleszczony pod działaniem rozszerzania się tej wewnętrznej tulejki ku wewnątrz, gdyż jej rozszerzanie się na zewnątrz jest znacznie ograniczone przez nasadzoną na nią zewnętrzną tulejkę.

Sworzeń w stanie zimnym zostaje dokładnie dopasowany do utworzonych w taki sposób obsad. Gdy temperatura tłoka w czasie ruchu podniesie się, wówczas zewnętrzna tulejka o mniejszej rozszerzalności cieplnej rozszerzy się w mniejszym stopniu, aniżeli tłok, a w szczególności tulejka wewnętrzna, która nie ma możliwości rozszerzania się na zewnątrz, wobec czego objętość tej tulejki może zwiększać się w razie nagrzania się tylko w kierunku ku wewnątrz, co ułatwiają podłużnie wykonane szczeliny. Wówczas średnica wewnętrzna tej tulejki zmniejsza się i sworzeń tłoka zostaje zakleszczony.

Ponieważ zakleszczenie skutecznia się dopiero po nagrzaniu się tłoka w czasie ruchu, nie ma obawy, aby skutkiem różnych rozszerzalności sworzni i tłoka mogły powstawać szkodliwe odkształcenia i odprężenia.

Tulejkę zewnętrzną dobrze jest wykonać ze stali np. z 30—40%-owej stali nikielowej, tulejkę zaś wewnętrzną najlepiej ze stopów glinu, np. zawierających oprócz glinu również 9—10% miedzi i 0,3—1,2% krzemu. W przypadku zastosowania tego rodzaju tulejek przy nagrzaniu się do 100°C pomiędzy sworzniem, posiadającym w stanie zimny średnicę np. 170 mm i posiadającymi odpowiednie wymiary wewnętrznymi otworami obsad, wykonanych zgodnie z niniejszym wynalazkiem, powstaje naddatek, wynoszący ponad 0,2 mm. otrzymuje się więc w każdym bądź razie nacisk wystarczający również i w tym przypadku, gdy pomiędzy znajdującym się w stanie zimnym sworzniem i również znajdującymi się w stanie zimnym łożyskami został dobrany stosunkowo duży luz.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny tłoka silnika spalinowego, zaopatrzonego w obsady sworzni, wykonane zgodnie z niniejszym wynalazkiem, fig. 2 przedstawia przekrój przez obsadę sworzni wzdłuż linii A—A na fig. 1.

W otwory sworzniowe tłoka 1 wtopione są wykonane np. ze stali tulejki 2, w każdą zaś z tych tulejek wsunięta jest posiadająca podłużną szczelinę 5 tulejka pośrednia 3, wykonana z materiału o znacznej rozszerzalności cieplnej, np. ze stopu glinu. W wewnętrznych tulejkach 3 jest osadzony sworzeń 4 tłoka, który jeszcze przed zakleszczeniem zostaje zabezpieczony od przesuwania się w stanie zimnym w kierunku osiowym przy pomocy pary znanych pierścieni zaporowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Osadzenie sworzni w tłoku z lekkiego metalu do silników spalinowych za pomocą dwóch umieszczonych jedna w drugiej tulejek na każdym końcu tłoka, przy czym rozszerzanie się ku zewnątrz wewnętrznej tulejki pośredniej jest uniemożliwione dzięki umocowanej ściśle w tłoku zewnętrznej tulejce, wykonanej z materiału o nieznacznej rozszerzalności cieplnej, znamienne tym, że wewnętrzna tulejka pośrednia (3) posiada szczelinę względnie składa się z kilku podłużnych części i jest wykonana z materiału o tak znacznej rozszerzalności cieplnej, iż po nagrzaniu się podczas biegu silnika sworzeń (4) zostaje zakleszczony pod działaniem rozszerzania się tej tulejki ku wewnątrz.

2. Osadzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zewnętrzna tulejka (2) dla każdego końca sworzni jest wykonana ze stali, najlepiej nikielowej 30—40%-owej, wewnętrzna zaś tulejka pośrednia (3) jest wykonana ze stopu glinu, zawierającego

najlepiej 9—11% miedzi i 0,3—1,2% krzemu.

3. Odmiana osadzenia według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że stanowi ją dla każdego końca sworznia większa ilość umieszczonych jedna w drugiej tulejek, przy czym kilka tulejek pośrednich, znajdujących się

bliżej sworznia, jest wykonanych z materiału o znacznej rozszerzalności, pozostałe zaś — z materiału o nieznacznej rozszerzalności.

M a h l e K o m m . - G e s.
Zastępca: inż. W. Tymowski
rzecznik patentowy



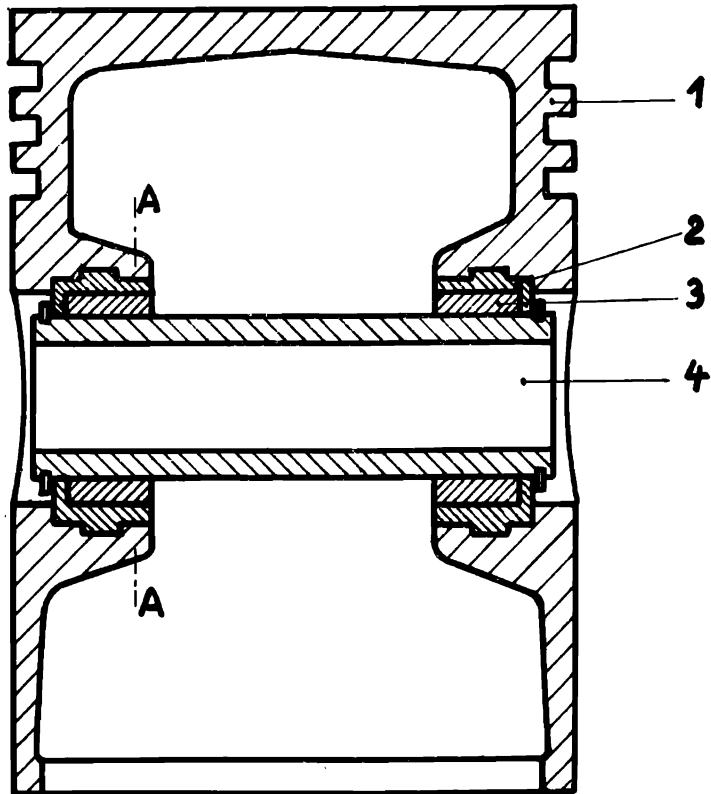


Abb.2

