

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60495

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 65 h, 25/06

Zgłoszono: 22.II.1967 (P 119 109)

Pierwszeństwo: 22.II.1966 Wielka
Brytania

MKP B 63 h, 1/20

Opublikowano: 20.VIII.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: Colin Wray Herbert, Kjell Lund Ungland

Właściciel patentu: The Glacier Metal Company Limited of Alperton,
Wembley, Middlesex (Wielka Brytania)

Układ zamocowania śruby napędowej statku na wale śrubowym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zamocowania śruby napędowej statku na wale śrubowym. W praktyce dotychczasowej piasta śruby jest osadzona na stożkowatym końcu wału i przykręcana do niego za pomocą nakrętki, albo też piasta śruby napędowej jest zamocowywana bezpośrednio do kołnierza znajdującego się na końcu wału. Przy obu tych sposobach, zamocowana śruba napędowa znajduje się znacznie w tyle poza łożyskiem rufowym wału i jego obrotowym uszczelnieniem na wale, wskutek czego obciąża bardzo to łożysko i wywiera duży moment gnący na sam wał śruby. Częstotliwość drgań własnych tego zespołu napędowego jest zależna od odległości dzielącej środek ciężkości śruby od środka łożyska wału, wobec czego jest pożądane zmniejszenie tej odległości zarówno ze względu na drgania jak i na ciężar śruby.

W układzie zamocowania śruby według wynalazku, wał śrubowy ma na swym końcu kołnierz, a piasta śruby ma kształt wydrążonego cylindrycznego otworu, wewnątrz którego znajduje się kołnierz do zamocowania kołnierza wału, przy czym cylindryczna ściana piasty obejmuje kołnierz wału oraz częściowo inne elementy. Ponadto kołnierz we wnętrzu piasty śruby, usytuowany jest w takim położeniu, że płaszczyzna pośrednia każdej łopatki śruby przechodzi przez ten kołnierz lub blisko niego, przy czym łopatki śruby napędowej swymi stopkami łączą się z piastą w jed-

2

ną całość w miejscu usytuowania kołnierza piasty tak, że kołnierz piasty znajduje się pod stopkami łopatek. Dzięki temu osiąga się ciągłość materiału łopatki śruby, piasty i kołnierza w niej utworzonego. Dzięki utworzeniu kołnierza wewnątrz cylindrycznej piasty śruby, staje się możliwe połączenie kołnierzowe śruby do wału za pomocą śrubowych elementów mocujących, wkręcanych do otworów gwintowych kołnierza wału od strony czołowej, co umożliwia zdjęcie śruby bez demontowania wału przez odkręcenie i zdjęcie nakrętek ze śrubowych elementów mocujących.

Na przedniej, czyli dziobowej stronie kołnierza wału znajduje się pierścień nośny wału, opierający się na pierścieniu łożyskowym, umieszczonym w tylnicy statku i podtrzymujący wał w czasie przeglądu po usunięciu głównego łożyska. Pierścień nośny może być zaopatrzony we wkładkę dławikową osadzoną w nieruchomych pierścieniach uszczelniających, tworzących zewnętrzne uszczelnienie łożyska. Przy takim układzie połączenia śruby i jej wału pierścień nośny i tylne uszczelnienie znajduje się częściowo lub w całości wewnątrz piasty śruby, co zmniejsza odległość osiową pomiędzy środkiem ciężkości śruby i łożyska wału.

Przy najkorzystniejszym rozwiązaniu, w piastę śruby wchodzi również wystająca część tylnicy statku.

W celu dalszego zmniejszenia obciążenia wału

przez śrubę, na tylnym końcu piasty śruby jest umocowany pływak, wytwarzający moment unoszenia przeciwdziałający ciężarowi śruby. Pływak ten jest komorą, wykonaną z tworzywa sztucznego, wzmocnionego włóknami szklanymi i tworzywem piankowym o zamkniętej budowie komórkowej.

Wynalazek jest wyjaśniony przykładowo na podstawie załączonego rysunku, przedstawiającego przekrój podłużny układu zamocowania śruby według wynalazku, gdzie wał 10 jest osadzony w tulei 11 za pośrednictwem łożyska ślizgowego lub tocznego, przy czym tylny koniec tej tulei wsparty jest w pochwie 12.

Na tylnym końcu wału 10 znajduje się kołnierz 13, do którego jest zamocowany za pomocą śrub 16, zaopatrzonych w nakrętki 17 przykręcane hydraulicznie, kołnierz 14, utworzony wewnątrz cylindrycznej piasty 15. Powierzchnia 18 obwodu kołnierza 13 jest stożkowa, co ułatwia nakładanie śruby na wał, przy czym istnieje mały luz pomiędzy obwodem kołnierza 14 i ścianą piasty 15. Na wale 10 jest utworzony pierścieniowy występ 19 do uzyskania współosiowości wału 10 z otworem 20 kołnierza 14 i piasty 15 oraz do łatwiejszego montażu tej piasty na wale.

Na przedniej stronie kołnierza 13 wału 10 znajduje się pierścień nośny 21 z rowkiem 22, w który wchodzi pierścień łożyskowy 23, osadzony w przedłużeniu 12a pochwy 12. W rowku 22 jest umieszczony luźno pierścień uszczelniający 24. Przy przesunięciu wału 10 ku przodowi statku, wewnętrzna ścianka rowka 22 w pierścieniu 21 wchodzi w zetknięcie z pierścieniem łożyskowym 23, przez co wał 10 zostaje podparty, co umożliwia wyciągnięcie tulei 11 w celu przeglądu całego łożyska tego wału. Równocześnie pierścień 24 wchodzi w zetknięcie ze ścianką zewnętrzną rowka 22, tworząc uszczelnienie pomocnicze zastępujące uszczelnienie, którego część nieruchoma 25 zostaje wyciągnięta wraz z łożyskiem w celu przeglądu, przy czym obwodowa część 26 tego uszczelnienia pozostaje nadal złączona z pierścieniem osadczym 21.

Przedłużenie 12a pochwy 12 znajduje się wewnątrz wydrążonej piasty 15 śruby napędowej i przednie czoło tej piasty styka się z czołem pochwy 12, wobec czego zespół uszczelniający wał nie trzeba owijać liną ochronną, gdyż jest on osłonięty przez piastę 15 i pochwę 12, przy czym uszczelnienia 25 i 26 są umieszczone wewnątrz tej piasty.

Wnętrze piasty 15 i koniec wału 10 są zabezpieczone przed przedostawaniem się wody za pomocą przepony 27 zamykającej piastę, a na tylnym końcu tej piasty jest osadzony pływak w po-

staci komory 28, wykonanej z tworzywa sztucznego, wzmocnionego włóknami szklanymi i wypełnionej sztucznym tworzywem piankowym 29 o zamkniętej budowie komórkowej. W ścianie pływaka 28 jest osadzone metalowe uzbrojenie 30, służące do zamocowania pływaka śrubami 31 do piasty 15 śruby napędowej. Pływak 28 ma kształt stożka ściętego, którego powierzchnia jest przedłużeniem powierzchni piasty 15.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zamocowania śruby napędowej statku na wale śrubowym, zawierający łożysko ślizgowe lub toczne do osadzania wału, zaopatrzonego w kołnierz, piastę śruby ze znajdującym się wewnątrz niej kołnierzem, oraz elementy uszczelniające, **znamienny tym**, że kołnierz śruby (14) utworzony w osiowo wydrążonym cylindrycznym otworze piasty (15) jest usytuowany w takim położeniu od końców wydrążonego otworu, że cylindryczna ścianka tego otworu obejmuje i osłania zamocowany do kołnierza (14) drugi kołnierz (13) oraz częściowo elementy nośne, osadcze i uszczelniające (12, 21—26).

2. Układ zamocowania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że łopatki śruby napędowej swymi stopkami łączą się z piastą (15) w jedną całość w miejscu usytuowania kołnierza (14) tak, że kołnierz (14) umieszczony jest pod stopkami łopatek śruby, a płaszczyzna pośrednia każdej łopatki śruby przechodzi przez ten kołnierz lub blisko niego.

3. Układ zamocowania według zastrz. 1—2, **znamienny tym**, że powierzchnia otworu piasty (15) oraz powierzchnia obwodu (18) kołnierza (13) są stożkowe, zbieżne w kierunku płaszczyzny bocznej pierścienia (14), do którego zamocowany jest kołnierz (13).

4. Układ zamocowania według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że na kołnierzu (13) wału (10) znajduje się pierścieniowy występ (19) o średnicy zewnętrznej równej średnicy otworu (20) kołnierza (14) do uzyskania współosiowości wału (10) z osią otworu (20) i piasty (15).

5. Układ zamocowania według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że kołnierz (14) piasty (15) jest zamocowany do kołnierza (13) wału (10) za pomocą śrubowych elementów mocujących (16), wkręcanych do otworów gwintowanych kołnierza (13) od jego strony czołowej, oraz nakrętek dociskających kołnierz (14) do kołnierza (13), dzięki czemu śruba napędowa jest usuwana bez demontażu wału.

