



Patent dodatkowy
do patentu

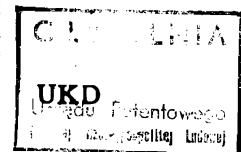
Zgłoszono: 30.V.1966 (P 114 811)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.X.1968

Kl. 59 a, 14

MKP F 04 b 25/04



Twórca wynalazku: inż. Kazimierz Dziura

Właściciel patentu: Fabryka Urządzeń Budowlanych „Hydroma”, Szczecin (Polska)

Pompa hydrauliczna, nurnikowa osiowa

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa hydrauliczna nurnikowa osiowa z przegubowym połączeniem tłoczysek z nurnikami, na dwóch współśrodkowych powierzchniach kulistych w nurniku dla oporu kuli tłoczyśka i elementów oporowych związanych z tym tłoczyśkiem.

W znanych obecnie typach pomp hydraulicznych nurnikowych osiowych ruch posuwisto zwrotny nurników w obracającym się wirniku uzyskuje się dzięki nachyleniu tego wirnika pod kątem do osi wału napędowego oraz dzięki połączeniu nurników z kołnierzem wału napędowego przy pomocy przegubowo umocowanych tłoczysek w kołnierzu wału i otworach nurników.

Przenoszenie ruchu obrotowego z wału napędowego na wirnik, odbywa się najczęściej poprzez połączenie tych dwóch elementów sprzęgłem przegubowym lub na drodze ciągłego kontaktu trzonów tłoczysek z otworami nurnika a następnie zabieranie tych nurników razem z wirnikiem. W tym ostatnim przypadku odpowiednio duża ilość nurników zapewnia wystarczająco synchroniczne obroty wału i wirnika a zatem i w dostatecznym stopniu bezpulsacyjne tłoczenie cieczy do układu hydraulicznego. Pełny cykl pracy nurnika mieści się w jednym obrocie wirnika i składa się z ssania i tłoczenia. Kątowe ustawienie wału i wirnika wymaga przegubowego osadzenia tłoczysek w nurnikach, aby mogły się one wychylać z nurników o niewielkim kącie.

2

Stosowane przegubowe połączenia tłoczyśka z nurnikiem w pompach o których wyżej wspomniano oparte jest na współpracy kuli tłoczyśka z odpowiadającą jej powierzchnią kulistą w nurniku. Zabezpieczenie tłoczyśka przed wysuwaniem się z otworu nurnika w czasie ssania cieczy oparte jest najczęściej na wprowadzeniu dodatkowych elementów związanych z nurnikiem i opierających się na części kuli tłoczyśka tuż przy jego trzonie. Te elementy łączone z nurnikiem najczęściej przy pomocy wkrętów lub kołków, powodują osłabianie przekroju nurnika. Najistotniejszą wadą takiego połączenia jest jednak mała powierzchnia elementu opierającego się o część powierzchni kulistej tłoczyśka, oraz trudny montaż tego elementu.

Ograniczenie wielkości elementu opierającego się o część powierzchni kulistej tłoczyśka wynika ze średnicy trzonu tłoczyśka, której minimalny przekrój wyznaczają względy wytrzymałościowe. Tłoczyśka z nurnikami w pompach nurnikowych osiowych podlegają prawom ruchu harmonicznego i przy wysokich obrotach wirujących części, występują na nich duże przyspieszenia, a zatem i duże siły bezwładności. Siły te działają na małą powierzchnię elementu opierającego się o część powierzchni kulistej, powodują duże naciski jednostkowe i szybkie zużywanie się współpracujących części.

3

Istota wynalazku polega na tym, że element oporowy zabezpieczający tłoczysko, przed wypadnięciem z nurnika jest związany z tłoczyskiem, oraz że opiera się on o zewnętrzną powierzchnię kulistą w nurniku, współosiową z wewnętrzną powierzchnią, o którą opiera się kula tłoczyska. Element oporowy związany z tłoczyskiem na jego sprężyną talerzową do zewnętrznej powierzchni kulistej w nurniku i kasuje powstały w czasie pracy luz.

Hydrauliczna pompa nurnikowa osiowa z przegubowo połączonymi tłoczyskami z nurnikami na skutek nieosłabiania nurnika otworami pod wkręty lub kołki wiążące element oporowy z nurnikiem umożliwia powiększenie średnicy kuli tłoczyska osadzonej w gnieździe nurnika co wpływa na zmniejszenie nacisków jednostkowych współpracujących części.

Na skutek przeniesienia elementu oporowego z części kuli tłoczyska na zewnętrzną powierzchnię kulistą w nurniku jest możliwe zastosowanie większych powierzchni oporowych, a zatem również zmniejszenie nacisków jednostkowych.

Trzon tłoczyska może mieć średnicę prawie równą średnicy kuli tłoczyska osadzonej w nurniku, dzięki czemu tłoczysko może przenosić większe obciążenia osiowe.

Po zużyciu się współpracujących powierzchni tłoczyska z nurnikiem do tego stopnia, że napięcie sprężyny ustaje, łatwo można spowodować nowe jej napięcie, za pomocą docisnięcia podkładki oporowej sprężyny i zabezpieczenia jej w nowym położeniu, na przykład przez dalsze roznitowanie cylindrycznej części tłoczyska.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat

4

ogólnej pompy hydraulicznej nurnikowej osiowej, fig. 2 — tłoczysko 1 z nurnikiem 2, talerzem oporowym 3, dociskany sprężyną talerzową 4, podtrzymywaną podkładką oporową sprężyny 5, związaną z tłoczyskiem 1 w przekroju wzdłużnym. Kula tłoczyska osadzona jest w gnieździe nurnika. Przedłużenie kuli tłoczyska stanowi cylindryczną część 6, która przeprowadzona jest przez otwór 7 w nurniku 2, między wewnętrzną i zewnętrzną jego kulistą powierzchnią.

Do zewnętrznej powierzchni kulistej w nurniku, przylega talerz oporowy 3 dociskany sprężyną talerzową 4 podpartą podkładką oporową sprężyny 5, który jest na stałe związany z cylindryczną częścią tłoczyska 6, stanowiącą przedłużenie kuli osadzonej w gnieździe nurnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa hydrauliczna nurnikowa osiowa z przegubowym połączeniem tłoczysk z nurnikami **znamienna tym**, że ma jako opór dla tłoczyska dwie współśrodkowe kuliste powierzchnie w nurniku (2), z których wewnętrzną styka się z kulą tłoczyska (1), a zewnętrzną styka się z talerzem oporowym (3) połączonym z cylindryczną częścią (6) tłoczyska (1), stanowiącą przedłużenie jego kuli i zabezpieczającą tłoczysko (1) przed wypadnięciem z nurnika (2).
2. Pompa według zastrz. 1 **znamienna tym**, że talerz oporowy (3) jest połączony z zewnętrzną powierzchnią kulistą nurnika, w czasie pracy przesuwany bez luzu dzięki dociskającej go sprężynie talerzowej (4), podtrzymywanej przez podkładkę oporową (5), połączoną z cylindryczną częścią (6) tłoczyska przez jej roznitowanie.

