



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 06.I.1967 (P 118 347)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.XII.1968

Kl. ~~60, 30~~

MKP G 05 b

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Krzywicki, Lech Prusakiewicz
Właściciel patentu: Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa (Polska)

Siłownik hydrauliczny do wywierania siły wzdłużnej

1

Przedmiotem wynalazku jest siłownik do wywierania siły wzdłużnej naciskowej i naciągowej, przeznaczony do zastosowania do wszelkiego rodzaju urządzeń, jak na przykład do naciągarek, a zwłaszcza do pras hydraulicznych.

Znane są w technice siłowniki hydrauliczne do wywierania siły wzdłużnej oparte na zespołach cylinder — tłok oraz cylinder — nurnik. Zadaniem takich siłowników jest wywieranie siły wzdłużnej na określonej drodze przy tak zwanym suwie roboczym a po ustaniu tego suwu wywieranie przeciwnej siły wzdłużnej przy tak zwanym suwie powrotnym, w celu powrotu elementów roboczych do położenia wyjściowego. W siłowniku opartym na zespole cylinder — tłok można uzyskać obydwa suwy, roboczy i powrotny, natomiast w siłowniku opartym na zespole cylinder — nurnik uzyskuje się tylko suw roboczy. Do uzyskania suwu powrotnego należy zainstalować dodatkowo cylindry i nurniki powrotne oraz szereg innych elementów konstrukcyjnych.

Znane siłowniki oparte na zespole cylinder — tłok posiadają poważne wady eksploatacyjne wynikające z ich konstrukcji, a mianowicie: kosztowną i trudną obróbkę gładzi cylindra zwłaszcza przy większych średnicach i długościach, szybkie zużywanie się w czasie pracy, zwłaszcza przy mimośrodowym obciążeniu, gładzi cylindra i tłocyska na skutek zmniejszania się odległości między punktami podparcia tłoka i tłocyska,

2

kosztowny, a w wielu przypadkach nieopłacalny remont urządzenia, wymagający przeszlifowania cylindra, dorabiania nowego tłoka, nowych uszczelek i tym podobnych, trudną wymianę uszczelek, wymagającą demontażu całego urządzenia, zawodność w uzyskiwaniu założonych sił na skutek powstawania na tłoku niekontrolowanych przecieków.

Zasadniczą wadą znanych siłowników najczęściej stosowanych w prasach hydraulicznych, opartych na zespole cylinder — nurnik, jest to, że dla uzyskania suwu powrotnego trzeba dodatkowo zainstalować szereg kosztownych elementów, takich jak: poprzeczka ruchoma, poprzeczka górna, cylindry i nurniki powrotne, ciągną, nakrętki oporowe i tym podobne.

Te dodatkowe elementy konstrukcyjne znacznie rozbudowują gabarytowo prasy hydrauliczne i zwiększają koszty ich wykonania.

Siłownik według wynalazku usuwa wady znanych siłowników opartych zarówno na zespole cylinder — tłok jak i cylinder — nurnik. Wynalazek jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia siłownik w wykonaniu do pras hydraulicznych, a na fig. 2 w wykonaniu do naciągarek. Istota wynalazku polega na tym, że w dwóch cylindrach roboczym i powrotnym połączonych ze sobą poprzez pierścień dławnicowy z otworkiem kontrolnym przecieków, umieszczono nurnik podwójnego działania którego jedna strona

wykorzystana jest do suwu roboczego a druga dla suwu powrotnego. Siłownik według wynalazku składa się z cylindra roboczego 1, cylindra powrotnego 2, nurnika podwójnego działania 3, drąga nurnikowego 4, dwóch tulei prowadzących 5 i 6, pierścienia dławnicowego 7, trzech uszczeltek rowkowych 8 i 9 oraz przegubu kulistego 10, pokazanego na fig. 2. Cylindry robocze 1 i powrotny 2, zależnie od wielkości średnic i ciśnienia cieczy, mogą być wykonywane z odkuwek, odlewów stalowych lub jako spawane z rur, przy czym jeden z tych cylindrów (na fig. 1 — cylinder roboczy a na fig. 2 — cylinder powrotny) jest prawie całkowicie nie obrabiany poza kołnierzem i wytoczeniem pod uszczelkę. Obydwa cylindry są ze sobą połączone poprzez specjalny pierścień dławnicowy 7, posiadający otwór kontrolny, przez który przecieka na zewnątrz ciecz przepuszczana przez uszkodzoną uszczelkę. Przy jego pomocy można ustalać w czasie pracy siłownika, która uszczelka została uszkodzona. Wewnątrz cylindrów umieszczony jest nurnik podwójnego działania 3, przy pomocy którego uzyskuje się siłę naciskającą lub ciągnącą zależnie od tego na który jego koniec działa ciśnienie cieczy.

Do nurnika przymocowany jest drąg nurnikowy 4. Może on być także wykonany w całości razem z nurnikiem. Nurnik i drąg nurnikowy można wykonać jako odkuwkę, odlew żeliwny czy stalowy lub jako konstrukcję spawaną z rur. Nurnik i drąg nurnikowy prowadzone są w dwóch tulejach brązowych 5 i 6, wciśniętych w jeden z cylindrów. Dzięki znacznemu i niezmiennemu rozstawieniu tulei prowadzących można wywierać duże siły mimośrodowe przyłożone bez obawy szybkiego wyrobienia tych tulei.

Nurnik i drąg nurnikowy uszczelnione są trzema uszczelkami gumowymi rowkowymi 8 i 9. Dwie z uszczeltek posiadają te same wymiary. Odmiana wykonania siłownika według wynalazku pokazana na fig. 2, mająca zastosowanie do naciągarek, różni się tym od siłownika na fig. 1, że posiada dodatkowo samonastawny przegub kulowy 10 osadzony na cylindrze 1 ustawiający siłownik w osi naciągu. Ma to na celu zabezpieczenie drąga nurnikowego, który w tym zastó-

sowaniu jest znacznie cieńszy od nurnika — przed zginaniem siłami poprzecznymi, mogącymi powstać na skutek niewspółosiowego przyłożenia naciągu.

Zaletami rozwiązania siłownika według wynalazku są: łatwa i tania obróbka cylindrów, niewymagająca szlifowania i honowania wewnętrznej gładzi, nurnika oraz pozostałych elementów; łatwy i tani remont polegający na wymianie brązowych tulei prowadzących, szybciej zużywających się od stalowego nurnika; długie okresy brązowych tulei prowadzących, szybciej zużywających się tulei prowadzących powodowanego dużym i niezmiennym ich rozstawieniem, nawet pod działaniem sił poprzecznych powstałych przy mimośrodowym obciążeniu nurnika.

Zaletami siłownika według wynalazku jest także zapewnienie uzyskania założonych sił przy suwie roboczym i powrotnym, zapewnienie uzyskania suwu roboczego i powrotnego bez instalowania dodatkowych elementów konstrukcyjnych, oraz znaczne zmniejszenie kosztów wykonania maszyn, w których urządzenie to zostanie zainstalowane.

Zastrzeżenia patentowe

1. Siłownik hydrauliczny do wywierania siły wzdłużnej, **znamienny tym**, że składa się z dwóch połączonych ze sobą poprzez pierścień dławnicowy (7) cylindrów, cylindra roboczego (1) i cylindra powrotnego (2) oraz wspólnego dla nich nurnika podwójnego działania (3), którego jedna strona wykorzystana jest do uzyskania suwu roboczego, a druga suwu powrotnego.
2. Siłownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada pierścień dławnicowy (7) z otworkiem kontrolnym do wykazywania wycieku w przypadku nieszczelności uszczeltek, zabudowanych po obu jego stronach.
3. Odmiana siłownika, **znamienna tym**, że jego cylinder (1) osadzony jest w samonastawnym przegubie kulowym (10), zabezpieczającym drąg nurnikowy (4) przed zginaniem siłą poprzeczną, przy niewspółosiowym zamocowaniu naciągowego elementu.

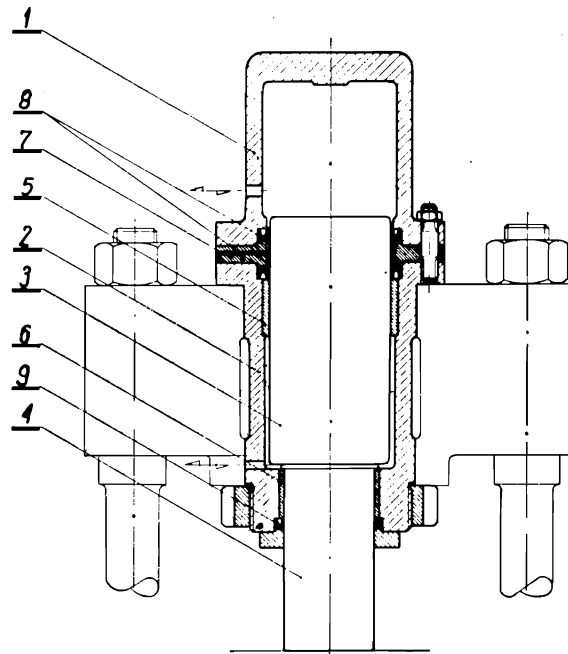


Fig 1

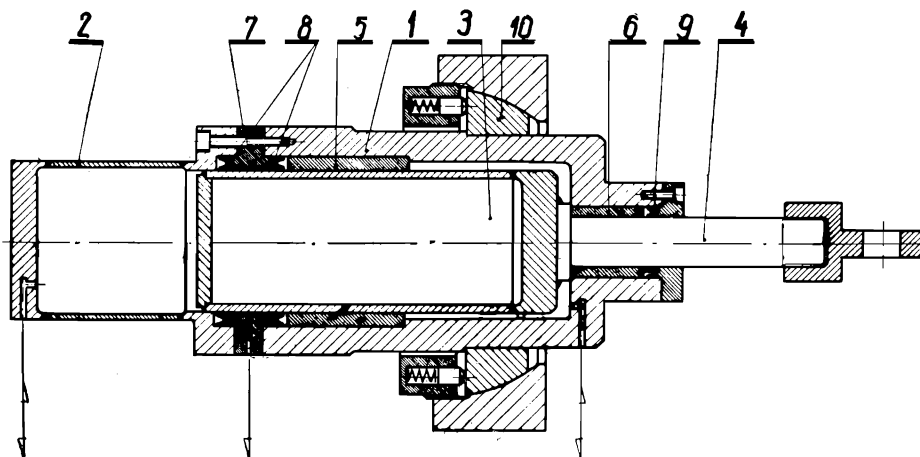


Fig 2.