

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 040

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 47f1, 19/02

Zgłoszono: 04.IX.1970 (P 143 014)

Pierwszeństwo: _____

MKP F16l 19/02

Opublikowano: 15.X.1972



Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Walter, Stanisław Łaboński, Stanisław Kardys, Henryk Miczko

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Złącze do wysokociśnieniowych przewodów hydraulicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest złącze samoczynnie zamykające się i uniemożliwiające przepływ czynnika hydraulicznego będącego pod ciśnieniem w momencie rozłączenia przewodów wysokociśnieniowych.

Znane jest automatyczne, samozamykające się złącze do wysokociśnieniowych węży hydraulicznych zaopatrzone we wkręcany do tulei pierścieni z uszczelką i w osadzone przesuwnie w tym pierścieniu suwak, w którym są wykonane otwory promieniowe dla przepływu czynnika hydraulicznego. Suwak ten z jednej strony ma wkręcane oporowe nakrętki, a z drugiej strony ma wykonane odsadzenie ustalające wielkość przesuwu suwaka w pierścieniu.

Inne znane samozamykające się złącze jest zaopatrzone w dwa pierścienie połączone ze sobą rozłącznie za pomocą łącznika oraz w osadzone przesuwnie wewnątrz tych pierścieni dwa suwaki wyposażone w osiowe wydrążenia, zamknięte z jednej strony i w otwory promieniowe dla przepływu czynnika hydraulicznego. Oba pierścienie mają wewnątrz osadzone uszczelki o przekroju kołowym, przy czym odległość tych uszczelki od odsadzenia pierścienia jest mniejsza od drogi posuwu suwaków.

Oba wymienione wyżej samozamykające się złącza działają w następujący sposób. W celu połączenia dwóch końcówek węży wysokociśnieniowych, łącznik jednej z nich wkręca się na pier-

2

ścień drugiej z końcówek. Wówczas suwaki w obu końcówkach przesuwają się do tyłu tak, że ich otwory promieniowe znajdują się poza odsadzeniem pierścieni. Takie położenie suwaków umożliwia przepływ czynnika hydraulicznego z jednej końcówki do drugiej, który popłynie przez otwory promieniowe i wydrążenie jednego suwaka, a następnie przez wydrążenie i otwory promieniowe drugiego suwaka do końcówki drugiej.

W momencie odkręcenia łącznika z końcówki, pod wpływem ciśnienia czynnika hydraulicznego, następuje ruch suwaków do przodu tak długo, aż oprą się one nakrętkami o odsadzenia pierścieni, a ich otwory promieniowe znajdują się po stronie zewnętrznej uszczelki osadzonej wewnątrz pierścieni. Zasadniczą wadą obu wyżej wymienionych złącz jest to, że zamykanie przepływu czynnika hydraulicznego następuje w nich za pomocą uszczelki na powierzchni cylindrycznej pomiędzy pierścieniem i suwakiem. Wymaga to stosowania bardzo dokładnej obróbki tych powierzchni, a poza tym w przypadku dostania się drobnych zanieczyszczeń następuje zatarcie suwaka i złącze nie zamyka przepływu czynnika hydraulicznego. Przypadki takie są dość częste, zwłaszcza przy niezbyt dokładnym oczyszczeniu czynnika hydraulicznego oraz w ciężkich warunkach pracy urządzeń hydraulicznych, jakie istnieją w podziemiach kopalń. Inną istotną wadą znanych samozamykających się złącz jest stosunkowo duża bez-

władność suwaków, które zbyt wolno zamykają końcówkę, przez co powodują znaczne straty czynnika hydraulicznego.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że w jednym z pierścieni jest umieszczona końcówka wyposażona w części przedniej w pierścień uszczelniający o przekroju kołowym. W końcówce tej jest osadzony przesuwne tłoczek, o ząbkowanej powierzchni zewnętrznej, z uszczelką o przekroju kołowym, dociskaną do powierzchni czołowej końcówki za pomocą sprężyny. Natomiast w drugim z pierścieni jest również osadzony suwliwie tłoczek z uszczelką i sprężyną. Poza tym oba pierścienie i końcówka są zaopatrzone w otwory cylindryczne dla przepływu czynnika hydraulicznego. Wewnątrz końcówki jest umieszczona tulejka dystansowa, która wraz z powierzchnią czołową tej końcówki ogranicza wielkość posuwu tłoczka. W drugiej końcówce wielkość tę ograniczają odsadzenie przewodu i powierzchnia czołowa pierścienia.

Okazało się, że dzięki takiej właśnie konstrukcji złącza wyeliminowano w nim trące się powierzchnie cylindryczne, przez co uproszczono znacznie technologię wykonania złącza. Natomiast przez zastosowanie tłoczków z uszczelkami dociskanych do powierzchni czołowych sprężynami, uzyskano bardzo szybkie oraz szczelne zamykanie się końcówek i to niezależnie od wielkości ciśnienia oraz zanieczyszczenia czynnika hydraulicznego. Zaletą złącza według wynalazku jest również to, że w końcowej fazie zamykania się końcówki, wskutek zmniejszania się szczeliny pomiędzy powierzchnią czołową i tłoczkiem, w szczelinie tej czynnik hydrauliczny przepływa z bardzo dużą prędkością uniemożliwiająca tym samym zatrzymywanie się w niej jakiegokolwiek zanieczyszczenia, jak to miało miejsce w znanych dotychczas złączach samozamykających się. Dodatkową zaletą tak skonstruowanego złącza jest duża pewność jego działania oraz niewrażliwość na ciężkie warunki pracy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia złącze w przekroju osiowym, przy czym na górnej części rysunku pokazane jest złącze w stanie złączonym, a na części dolnej w stanie rozłączonym.

Jak uwidoczniło na rysunku, odcinki rurowych przewodów 1 i 2 są zaopatrzone w zewnętrzne pierścienie 3 i 4 połączone ze sobą rozłącznie za pomocą łącznika 5, osadzonego obrotowo na pierścieniu 4. Wewnątrz tego pierścienia jest zamocowana końcówka 6, wyposażona w części przedniej w uszczelniający pierścień 7 o przekroju kołowym, w której jest przesuwne osadzony tłoczek 8. Na powierzchni zewnętrznej tłoczek 8 ma wykonane ząbki umożliwiające przepływ czynnika hydraulicznego, a z przodu tłoczka 8 jest umieszczona uszczelka 9 o przekroju kołowym, którą dociska śrubowa sprężyna 10 do czołowej powierzchni 6a końcówki 6. W drugiej końcówce złącza jest osa-

dzony tłoczek 11 z uszczelką 9 dociskaną sprężyną 12 do czołowej powierzchni 3a pierścienia 3. Wewnątrz końcówki 6 jest również umieszczona dystansowa tulejka 13. Poza tym pierścienie 3 i 4 oraz końcówka 6 są wyposażone w cylindryczne otwory 3b, 4a i 6b dla przepływu czynnika hydraulicznego.

Złącze według wynalazku działa w następujący sposób. Łączenie ze sobą dwóch odcinków wysokociśnieniowych przewodów hydraulicznych odbywa się przez wkręcenie łącznika 5 na pierścień 3. Wówczas tłoczki 8 i 11 opierają się o siebie swoimi powierzchniami czołowymi i zaczynają przesuwac się do tyłu ściskając przy tym sprężyny 10 i 12. Odsunięcie się tłoczków do tyłu powoduje przepływ czynnika hydraulicznego z przestrzeni „a”, poprzez wycięcie na powierzchni zewnętrznej tłoczka 11, szczeliną między tłoczkiem 11 i czołową powierzchnią 3a i otwór 3b do otworu 6b i dalej poprzez szczelinę między tłoczkiem 8 i czołową powierzchnią 6a oraz otwór 4a do przestrzeni „b”, lub w kierunku odwrotnym. Rozłączenie dwóch odcinków przewodu wysokociśnieniowego następuje przez odkręcenie łącznika 5. Wówczas pod działaniem ściśniętych sprężyn 10 i 12 tłoczki 8 i 11 przesuwają się w kierunku 14 i przylegając uszczelkami 9 do czołowych powierzchni 3a i 6a szczelnie zamykają przepływ czynnika hydraulicznego. Wielkość przesuwu S tłoczka 8 ograniczają z jednej strony dystansowa tulejka 13, a z drugiej strony czołowa powierzchnia 6a końcówki 6. Natomiast przesuw S tłoka 11 ogranicza odsadzenie 2a przewodu 2 i czołowa powierzchnia 3a pierścienia 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Złącze do wysokociśnieniowych przewodów hydraulicznych zaopatrzone w dwa pierścienie połączone rozłącznie łącznikiem, **znamiennie tym**, że w jednym pierścieniu (4) osadzona jest nieruchomo końcówka (6) oparta częścią przednią o uszczelniający pierścień (7) o przekroju kołowym, w której osadzony jest przesuwne tłoczek (8), o ząbkowanej powierzchni zewnętrznej, z uszczelką (9) o przekroju kołowym, która dociskana jest do czołowej powierzchni (6a) końcówki (6) za pomocą sprężyny (10), natomiast w drugim pierścieniu (3) osadzony jest suwliwie tłoczek (11) z uszczelką (9) oraz sprężyną (12), przy czym pierścienie (3 i 4) i końcówka (6) zaopatrzone są w cylindryczne otwory (3b), (4a) i (6b) dla przepływu czynnika hydraulicznego.
2. Złącze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wewnątrz końcówki (6) umieszczona jest dystansowa tulejka (13) ograniczająca wraz z czołową powierzchnią (6a) wielkość posuwu (S) tłoczka (8).
3. Złącze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przewód (2) ma odsadzenie (2a) ograniczające wraz z czołową powierzchnią (3a) pierścienia (3) wielkość posuwu (S) tłoczka (11).

