

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49262

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 25. IV. 1963 (P 101 398)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 27. III. 1965

Kl. 47f, 17/01

MKP

UKD

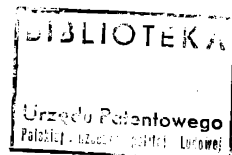
CZYTELNA

Urzędu Patentowego
Miejscowość: Katowice

Twórca wynalazku: mgr inż. Jan Gwiazda

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Złącze do węży gumowych



1 Przedmiotem wynalazku jest złącze do wysokociśnieniowych węży.

Do połączenia odcinków węży wysokociśnieniowych pomiędzy sobą, lub do połączenia końcówek węży z urządzeniami ciśnieniowymi, hydraulicznymi itp., stosuje się stalowe złącza. Najczęściej stosowane złącza składają się z dwóch tulei pomiędzy którymi jest wkrecona końcówka węża. Tuleja zewnętrzna jest zaopatrzona od wewnętrznej cylindrycznej strony w gwint w który wgniata się od docisku drugiej wewnętrznej tulei stalowy opłot gumowego węża. Przy zastosowaniu tego rodzaju złącza, można uzyskać dobre wskaźniki wytrzymałościowe, o ile wysokociśnieniowy wąż będzie wykonany z najlepszych materiałów.

Waż wysokociśnieniowy w znany sposób składa się z dwóch warstw gumowych pomiędzy którymi jest umieszczony stalowy opłot. Dla opisanych wyżej złączy, wewnętrzna warstwa musiała być wykonana z gumy bardzo dobrej jakości, odpornej na ścieranie i pękanie, a stalowy opłot z drutu z wysokogatunkowej stali tak, aby drut wykazywał dużą elastyczność i wytrzymałość na rozciąganie. Tak wykonane węże są bardzo drogie, wymagają stosowania deficytowych materiałów, a poza tym tego rodzaju węże są trudno dostępne dla powszechnego stosowania. Stosowanie zaś węży wysokociśnieniowych ogólnie dostępnych, wytrzymujących ciśnienie w wysokości 600 atm, a nawet 700 atm do wyżej opisanych złączy jest niemożliwe

2 i wiąże się z wieloma trudnościami. Węże te pomimo, że wytrzymują wysokie ciśnienie czynnika sięgające nawet 700 atm, nie mogły być dotychczas nigdy wykorzystane do granic swej wytrzymałości, bowiem już przy ciśnieniu 200 atm bądź zupełnie odrywały się od stalowych złączy, bądź przy tych złączach powstawały niebezpieczne przecieki czynnika hydraulicznego. Przyczyną tego jest gorsza jakość węży, zwłaszcza wewnętrznej warstwy gumy i opłotu stalowego, dla których z konieczności musiano stosować mniejszy docisk pomiędzy sobą dwóch tulei złącza tak, aby przy wkręcaniu wewnętrznej tulei nie doprowadzić do uszkodzenia i rozkruszenia wewnętrznej warstwy gumy. Poza tym opłot w ogólnie dostępnych węzłach nie ulegał pożądanemu załamaniu i ząbieniu się z gwintem wykonanym na wewnętrznej cylindrycznej części tulei zewnętrznej, a to z powodu słabszego docisku tulei wewnętrznej przez gumową warstwę węża i z powodu gorszego gatunku stali jakościowej z jakiego ogólnie są wykonywane opłoty węży wysokociśnieniowych. Dalszą poważną przyczyną awarii węży na znanych złączach było przecinanie się np. wewnętrznej warstwy gumowej na całej długości docisku o stalowy opłot, który wgniatał się w użębienie gwintowe zewnętrznej tulei. Uszkodzona wewnętrzna gumowa warstwa węża poważnie osłabiała wytrzymałość końcówki węża w złączu i doprowadzała do

3

niebezpiecznych przecieków już przy niskich stonkowo ciśnieniach czynnika hydraulicznego. Zwiększenie zaś jakości i wytrzymałości gumowej warstwy tak aby nie ulegała przecinaniu lub wykruszeniu przy wkręcaniu wewnętrznej dociskowej tulei złącza, łączyło by się z koniecznością zastosowania drogiego i bardzo trudno dostępnego gatunku gumy lub innego elastycznego tworzywa. Dobrze jakościowo łączenie węży wysokociśnieniowych np. w coraz szerzej wprowadzanych w przemyśle napędowych układach hydraulicznych, jest poważnym problemem, trudnym do rozwiązania, zwłaszcza przy wykorzystaniu ogólnie dostępnych i tanich węży wysokociśnieniowych tak, aby na złączu wytrzymały maksymalne ciśnienie równające się wytrzymałości samego węża.

Złącze według wynalazku pozwala na wykorzystanie ogólnie dostępnych węży wysokociśnieniowych do pełnego maksymalnego ciśnienia czynnika co jest wielkim osiągnięciem, przy jednoczesnym zapewnieniu całkowitej szczelności węża na złączu i zapewnieniu, że końcówka węża nie ulegnie wyrwaniu z osadzenia w złączu. Osiągnięto to dzięki nowej konstrukcji obydwóch elementów zaciskowych tj. wewnętrznej i zewnętrznej tulei złącza, zmieniającej całkowicie dotychczasową zasadę układu sił zaciskających końcówkę węża. Podczas gdy w dotychczasowym układzie końcówka węża na całej długości znajdującej się w złączu ulegała zniekształcającemu dociskowi na uźębionej powierzchni zewnętrznej tulei, to w nowym układzie, zniekształceniu i to tylko nieznacznie ulega sam koniec węża, a pozostała długość pozostająca w złączu ulega tylko równomiernemu i nieszkodliwemu zaciskowi. Dalszą zaletą konstrukcji złącza według wynalazku jest lepsza technologiczność wykonania, zwłaszcza tulei wewnętrznej zaopatrzonej w obrotowy nagwintowany pierścień łącznikowy i w trudny do wykonania wielokątny kołnierz zastąpiony zwykłą nakrętką, za pomocą której wkręca się tuleję przy zakładaniu złącza na końcówkę węża.

Złącze według wynalazku jest uwidocznione na rysunku w przekroju wzdłuż jego osi.

Złącze składa się z wewnętrznej tulei 1 zaopatrzonej w gwint 2 i w odsadzenie 3 za pomocą którego jest zamocowana do złącza łącznikowa nakrętka 4, z nakrętki 5 wkręconej na tuleję 1 za pomocą gwintu 2 aż do oporu o odsadzenie 1a, z zaciskowego pierścienia 6 umieszczonego luźno na tulei 1 przy nakrętce 5 przy czym pierścień ten jest zaopatrzony w stożkowe lub półkoliste ścięcie 6a, oraz z nasadki 7 zaopatrzonej w dwa różnej średnicy cylindryczne wydrążenia 7a i 7b połączone stożkowym przejściem 7c, przy czym wydrążenie 7a posiada gwint za pomocą którego nakrętką 5 wkręca się do nasadki 7, a wydrążenie 7b ma powierzchnię gładką na której jest zaciśnięty wysokociśnieniowy wąż składający się z dwóch gumowych warstw 8 i 9 i ze stalowego opłotu 10.

Podstawą dobrego zamocowania węża w złączu według wynalazku jest zaciśnięcie stalowego opłotu 10 pomiędzy stożkowym ścięciem 6a pierścienia 6, a przejściem 7c łączącym cylindryczne wydrążenia 7a i 7b nasadki 7. Dodatkowe zamocowanie utrzymujące sztywno końcówkę węża w złączu jest

4

wykonane przez zaciśnięcie wewnętrznej gumowej warstwy 8 i stalowego opłotu 10 pomiędzy gładkim cylindrycznym wydrążeniem 7b, a wewnętrzną tuleją 1 częściowo zaopatrzoną w gwint, ułatwiając jednocześnie wkręcanie się tulei 1 przy zamocowywaniu węża w złączu.

Zakładanie końcówki węża wysokociśnieniowego do złącza według wynalazku odbywa się w sposób następujący.

Z końcówki węża najpierw zdejmuje się zewnętrzną gumową warstwę 9 oraz wewnętrzną warstwę 8 na długości stożkowego przejścia 7c w nasadce 7. Uwolniona od zewnętrznej i wewnętrznej warstwy gumy końcówka stalowego opłotu 10 samoczynnie się rozszerza. Następnie, przygotowaną końcówkę węża umieszcza się w nasadce 7 tak, aby stalowy opłot uwolniony od zewnętrznej i wewnętrznej warstwy gumy przylegał do przejścia 7c w nasadce 7. Po włożeniu do nasadki 7 zaciskowego pierścienia 6 najpierw wkręca się do niej nakrętkę 5 tak, aby pierścień 6 zacisnął końcówkę stalowego opłotu na stożkowym przejściu 7c, a następnie do nakrętki 5 i węża wkręca się tuleję 1. Przednie silne zaciśnięcie końcówki stalowego opłotu 10 pierścieniem 6 zabezpiecza jednocześnie przed uszkodzeniem i zsuwaniem się węża z nasadki 7 podczas wkręcania tulei 1. Wkręcanie tulei 1 może odbywać się przez zamocowanie nasadki 7 i nakrętki 5 w odpowiednim urządzeniu, zaopatrzonym w automatyczny wyłącznik do zatrzymywania napędu gdy wąż został już zamocowany w złączu. Można również okręcać tulei 1 wykonać za pomocą ręcznych uchwytów, co jednak było by czynnością bardzo pracochłonną i uciążliwą. Pierścień 6 i nasadka 7 powinny być wykonane z miękkiego stosunkowo materiału tak, aby stalowy opłot 10 węża po dokręceniu tulei 1 został wtłoczony w powierzchnię przejścia 7c nasadki 7 i w ścięcie 6a pierścienia 6. Dzięki temu, złącze osadzone jest tak mocno na wężu, że duże siły niszczące wąż występujące od ciśnienia przepływającego czynnika nie powodują wyrwania stalowego opłotu 10 zaciśniętego pomiędzy powierzchnią przejścia 7c a ścięciem 6a pierścienia 6. Dodatkowe zamocowanie węża w złączu znajduje się pomiędzy cylindrycznym wydrążeniem 7b, a wewnętrzną tuleją 1, która częściowo jest zaopatrzona w gwint tworzący jednocześnie labiryntowe uszczelnienie, zapewniające całkowitą szczelność złącza. Połączenie złącza z dowolnym urządzeniem lub elementem hydraulicznym odbywa się za pomocą łącznikowej nakrętki 4 osadzonej obrotowo na tulei 1 i opierającej się o odsadzenie 3.

Zastrzeżenie patentowe

Złącze do wężu gumowych składające się ze skróconych ze sobą wewnętrznej tulei i nasadki, **znamienne tym**, że wewnętrzna tuleja (1) jest zaopatrzona w nakrętkę (5) wkręconą aż do oporu o odsadzenie (1a), w zaciskowy pierścień (6) umieszczony na niej luźno przy nakrętce (5) który jest zaopatrzony w stożkowe lub półkoliste ścięcie (6a), oraz w odsadzenie (3) mocujące łącznikową nakrętkę (4), a nasadka (7) jest zaopatrzona w dwa różnej średnicy cylindryczne wydrążenia (7a i 7b) połączone stożkowym przejściem (7c), w którym za po-

5
 mocą ścicia (6a) pierścienia (6) jest zaciśnięta końcówka stalowego opłotu (10) węza, przy czym wydrążenie (7a) posiada gwint za pomocą którego tuleję (1) z nakrętką (5) wkręca się do nasadki (7),

6
 a wydrążenie (7b) ma powierzchnię gładką na której jest zaciśnięta tuleją (1) końcówka węza zwłaszcza stalowy opłot (10) i wewnętrzna gumowa warstwa (8).

