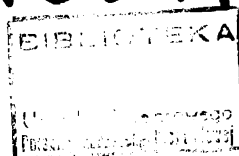


Warszawa, 21 września 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



F16L 17/02

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 23443.

Babcock & Wilcox Limited  
(Londyn, Wielka Brytania).

Kl. 47 f, 8/03.

47 f<sup>1</sup>, 17/02

### Złącze rurowe oraz sposób jego wykonywania.

Zgłoszono 29 kwietnia 1935 r.

Udzielono 25 czerwca 1936 r.

Pierwszeństwo: 29 sierpnia 1934 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy nasuwkowego złącza rurowego.

Przy wykonywaniu złączy rurowych z zewnętrznym pierścieniem nasuwkowym, mocno osadzonym i zakrywającym miejsce styku rur, nie zwracano uwagi na dokładne określenie grubości jego ścianek oraz miejsca spawów obwodowych części, zachodzących na siebie i mających przejąć znaczną część siły ciągnącej, wywołującej w złączu osiowo skierowane nateżenia.

Pierścień nasuwkowy, zakrywający miejsce styku rur, jest przypojony do końca jednej z rur i uszczelniony zewnątrz oraz wewnątrz rury na odnośnych obwodach, przyczem wymiary pierścienia są dostosowane do grubości ścianek rur oraz do

miejsca i kształtu uszczelnionego spojenia, by siła ciągnąca, osiowo skierowana, została rozłożona w przybliżeniu proporcjonalnie na części złącza.

W wymienionem złączu zastosowano na końcu drugiej rury połączenie pierścienia z rurą zapomocą sworzni oraz opaskę wzmacniającą w granicach nateżeń, wywołanych w złączu zewnętrznymi siłami. Po przypojeniu pierścienia nasuwkowego na końcu jednej rury i osadzeniu wzmacniającej opaski na drugiej rurze, doprowadza się do styku obydwu końce rur tak, iż pierścień jest rozpychany, koniec zaś wsadzonej rury — ściskany, wskutek czego zapewnia się niezawodne umocowanie końca drugiej rury.

Powyższe złącze zastosowano np. do

rury o średnicy 9 m przy grubości ścianki, wynoszącej 70 mm, przyczem rury te podlegają ciśnieniu hydraulicznemu słupa o wysokości 90 m.

Rysunek przedstawia przykład wykonania niniejszego wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok częściowego podłużnego przekroju wykończonego połączenia. Fig. 2 — widok podobny ogólnego kształtu połączenia przed ostatecznym wykończeniem. Fig. 3 — widok podobny jak na fig. 2 połączenia, gotowego do wykończenia na gorąco. Fig. 4 wskazuje część przekroju według fig. 1 z liniami natężeń, określonymi przez badanie fotoelastyczne.

Na koniec rury 1 jest nasadzony pierścień nasuwkowy 3, posiadający tę samą grubość ścianki, jak rura; pierścień jest przypojony. Wielkość nasunięcia pierścienia  $T$  w tym przykładzie jest równa grubości ścianki rury.

Pierścień 3 jest połączony z rurą 1 od zewnątrz zapomocą spojenia uszczelniającego 4 o nachyleniu z zewnątrz od  $30^\circ$  do  $60^\circ$ , zaś od wewnątrz krawędź rury 1 jest nieco ścięta i połączona z pierścieniem zapomocą wklęsłego spojenia uszczelniającego 5, wskutek czego otrzymuje się rozdział linii natężeń, jak to przedstawiono na fig. 4, o ile połączenie podlega działaniu sił w kierunku podłużnym, możliwie równomiernie rozdzielonemu na wszystkie miejsca spojone; na ten warunek nie zwracano uwagi w dotychczasowych połączeniach zapomocą nasuwki pierścieniowej.

Przylegająca do styku krawędź drugiej rury 2 jest skośnie ścięta, jak uwidoczniło na rysunku, w celu udogodnienia wsadzenia tego końca rury na zimno w pierścień 3 oraz zabezpieczenia od dotykania przez krawędź ściętą uszczelnienia 5, gdy rury zostaną dociśnięte swymi krawędziami, jak wskazuje fig. 1.

Pierścień nasuwkowy 3 i część rury 2 posiadają wywiercone w dwóch rzędach, przestawione względem siebie otwory na

sworznie lub nity, które od środka rury mają swe główki wpuszczone; do ich wymiarów są dokładnie dopasowane nity. Każdy otwór w pierścieniu 3 posiada z zewnętrznej strony naokoło wgłębiony rowek na podkładowy krążek metalowy 8. Sworznie 6, 7 mają podcięcia 9, przyczem po wtłoczeniu sworznia od środka rury podkładka 8 zostaje wtłoczona lub dociśnięta w ten sposób, że podchodzi pod cylindryczną główkę sworznia na podcięciu 9. Sworzeń zatem ściąga obie części rurowe z natężeniem.

Poza pierścieniem na rurze 2, w granicach działania na połączenie rurowe sił, wywołujących natężenia podłużne, znajduje się nasadzona wzmacniająca opaska 10, ściskająca rurę 2, szersza od grubości ścianki tej rury, grubość zaś opaski jest przynajmniej równa grubości ścianki tejże rury.

Opaska 10 jest przypojona do rury 2 w miejscach 11 i 12.

Przymocowanie pierścienia nasuwkowego 3 do rury 1, jak również opaski 10 do rury 2, wynika ze szczególnych warunków, w jakich łączone części mają być zestawione, mianowicie pierścień 3, ze względu na wymiary, długość nasadzenia i spojenia 4 oraz 5, kurczy się tak, iż gdy średnica wewnętrzna jego przy spojeniu 5 wynosi  $X$  mm, to średnica wewnętrzna na wolnym końcu pierścienia będzie  $X - 6$  mm; również naprężenie i przypojenie opaski 10 na rurze 2 rozwiera koniec tej rury tak, że gdy średnica zewnętrzna na samym końcu tej rury ma np.  $X + 12,7$  mm, to średnica zewnętrzna rury 2 w miejscu, do którego sięgać będzie wolna krawędź pierścienia 3 po zupełnem wpuszczeniu rury 2 do pierścienia aż do styku z rurą 1, wynosić będzie  $X + 3$  mm.

Jak zaznaczono poprzednio, mogą być zastosowane dwa sposoby zestawienia części złącza według niniejszego wynalazku. Pierwszy sposób, gdy rura 2, ze względu

na stożkowy jej koniec, który ma być dostosowany do średnicy przy spojeniu 5, zostaje wyrównana i wtłoczona do pierścienia łączącego 3, przyczem dociśnięcie rury 2 do styku z rurą 1 dokonywa się za pomocą mocnych dźwigni; pierścień 3 jest zatem rozpychany, a rura 2 wsadzona zostaje pod ciśnieniem, poczem otwory dla sworzni 6, 7 rozwiercane są do ostatecznego wymiaru, sworznie wtłoczone, a pierścienie 8 dociśnięte.

Drugi sposób (łączenie na gorąco) jest podobny, z tą różnicą, że pierścień 3 jest nagrzewany w celu rozszerzenia jego średnicy  $X - 6$  mm do wymiaru np.  $X + 25$  mm, w który to otwór może być koniec rury 2 łatwo wsadzony aż do styku obydwóch końców rur 1 i 2, przyczem otwory dla sworzni 6 i 7 zostają zrównane. Pierścień 3 przy stygnięciu ściąga się do swego pierwotnego wymiaru, ściskając wsadzoną rurę 2; następnie otwory dla sworzni są dowiercane do odpowiedniego wymiaru, sworznie wtłoczone i pierścienie 8 dociśnięte lub wtłoczone.

Przy łączeniu na zimno lub na gorąco brzeg ściskający pierścienia 3 obejmuje koniec rury 2 tak mocno, że tworzy trwałe połączenie.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Złącze rurowe, zawierające pierścień nasuwkowy, znamienne tem, że pierścień ten (3) jest przypoiony do końca jednej rury (1) zapomocą zewnętrznej warstewki obwodowej (4) lutu (4) i wewnętrznej (5), druga zaś rura jest wtłoczona w ten pierścień ze znaczną siłą, gdyż posiada średnicę zewnętrzną cokolwiek większą od wewnętrznej średnicy odnośnej części pierścienia.

2. Złącze rurowe według zastrz. 1, znamienne tem, że wtłoczona w pierścień (3) rura (2) jest zmocowana z nim zapomocą sworzni, przepuszczonych przez odpowiednie otwory rury i pierścienia, przyczem na wskazaną rurę jest nasadzona w pewnym odstępie od pierścienia opaska wzmacniająca (10).

3. Złącze rurowe według zastrz. 2, znamienne tem, że sworznie (6, 7) mają wewnętrzne główki wpuszczone w ściankę rury (2), pod zewnętrznymi zaś główkami (9) mieszczą się metalowe podkładki (8), wtłoczone każda na podciętą szyjkę sworznia.

4. Sposób wykonywania złącza rurowego według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że rurę z rozszerzonym nazewnątrz końcem (2) wtłacza się na zimno przy użyciu znacznej siły w cokolwiek węższy otwór pierścienia aż do styku z drugą rurą (1), poczem wierci się lub tylko rozwierca do ostatecznych rozmiarów otwory we wtłoczonej rurze i pierścieniu na sworznie, po których założeniu wtłacza się pod ich zewnętrzne główki podkładki (8).

5. Sposób wykonywania złącza rurowego według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że pierścień nasuwkowy jest nagrzewany w celu rozszerzenia jego otworu, w który wkłada się wówczas koniec drugiej rury aż do styku z pierwszą rurą, przylutowaną do tego pierścienia, poczem po ostygnięciu tego pierścienia wierci się lub rozwierca otwory we wtłoczonej rurze i pierścieniu na sworznie, po których nałożeniu wtłacza się pod ich zewnętrzne główki podkładki (8).

Babcock & Wilcox Limited.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,  
rzecznik patentowy.

FIG. 2.

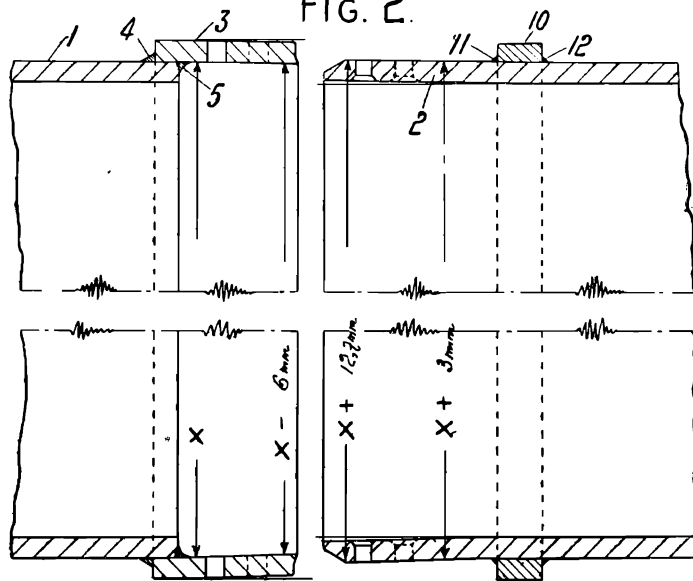


FIG. 3.

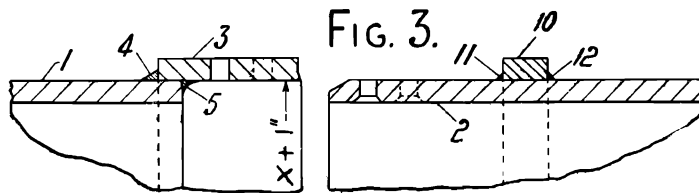


FIG. 1.

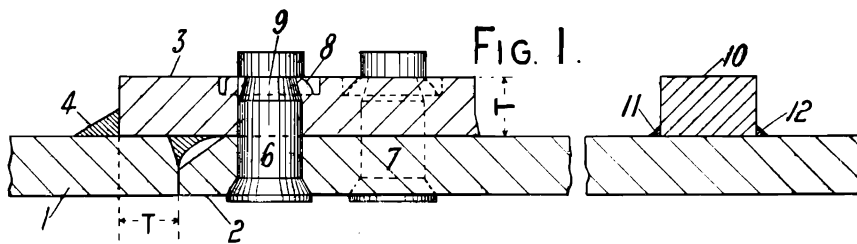


FIG. 4.

