

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **214035**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **388136**

(51) Int.Cl.

F16L 23/026 (2006.01)

F16L 13/10 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **28.05.2009**

(54) **Sposób łączenia elementów rur preizolowanych
w systemach preizolowanych dwururowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
06.12.2010 BUP 25/10

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
28.06.2013 WUP 06/13

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

IRENEUSZ KRUKOWSKI, Tyśmienica, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 214035 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób łączenia elementów rur preizolowanych w systemach preizolowanych dwururowych.

Z podręcznika Peter Randløv „Podręcznik ciepłownictwa-systemy rur preizolowanych”. EuHP, Dania, Frederica 1998, s. 233-237, znana jest metoda łączenia rur przewodowych sieci ciepłowniczych preizolowanych polegająca na spawaniu doczołowym na styk. Łączenie na styk bez fazowania możliwe jest, gdy grubość ścianki rury jest mniejsza od 5 mm. Powyżej tej grubości rurę należy poddawać fazowaniu pod kątem $30\pm 45^\circ$. Połączenia spawane rur przewodowych wykonywane są przy użyciu spawarek elektrycznych w przypadku rur o grubości ścianki ≥ 3 mm lub spawania gazowego, gdy grubość ścianki rury < 3 mm. Metoda ta polega na łączeniu końców rur poprzez ich równomierne nadtapianie za pomocą łuku elektrycznego lub płomienia palnika gazowego przy jednoczesnym podawaniu drutu topliwego topnika i łączeniu tych materiałów w jednolitą spoinę. Spawanie przewodów na styk polega na wykonywaniu spoiny na zewnętrznej powierzchni rury po jej obwodzie. Metoda ta związana jest z wieloma ograniczeniami polegającymi głównie na ograniczonym dostępie w trakcie spawania do powierzchni międzyprzewodowej. Jest to powierzchnia górna przewodu położonego niżej i dolna przewodu położonego wyżej. W metodzie tej konieczne jest zachowanie pewnej odległości między przewodami w zależności od średnicy przewodów stalowych pozwalającej na wykonanie połączenia kosztem większych strat energii cieplnej z przewodów. Spoiny wykonywane w trudno dostępnych miejscach często są nieszczelne i trudne do ewentualnej naprawy. Metoda ta wymaga wysokich ponad przeciętnych umiejętności spawacza.

Z podręcznika W. Kamier „Ciepłownictwo”, PWN, Warszawa 1976, s. 608, podana jest metoda łączenia rur przewodowych w rurociągach preizolowanych przez zastosowanie połączeń spawanych kielichowych polegająca na nasunięciu kielicha wyprofilowanego na końcu jednego przewodu na bosy koniec drugiego przewodu. Nałożone na siebie przewody są łączone przez spawanie obwodowe zewnętrzne polegające na połączeniu spoiną krawędzi kielicha i powierzchni zewnętrznej przewodu z bosym końcem. Rozwiązanie to stwarza ograniczony dostęp do przewodu w trakcie wykonania spoiny w części pomiędzy przewodem górnym i dolnym w systemie preizolowanym. Dlatego w miejscach tych mogą występować nieszczelności połączeń i późniejsze problemy z ich naprawą. Zastosowanie połączeń kielichowych spawanych stwarza większe opory przepływu nośnika ciepła w sieci i wiąże się z większymi kosztami eksploatacyjnymi. Prowadzi również do większych strat energii cieplnej w miejscach łączenia przewodów. Wiąże się z powstawaniem zawirowań w strumieniu przepływającego nośnika ciepła i może prowadzić do odkładania się zanieczyszczeń w obrębie kielicha.

Ze zgłoszenia patentowego polskiego nr 332 170, znana jest metoda polegająca na łączeniu rur przewodowych preizolowanych za pomocą ciśnieniowego złącza kielichowego wciskanego na końce rur. Połączenie uszczelniane jest z wykorzystaniem uszczelki umieszczonej w specjalnie wyżłobionym rowku kielicha. Po wciśnięciu kielicha na bosy koniec przewodu uszczelka jest ściskana pomiędzy ścianką kielicha a zewnętrzną powierzchnią rury dzięki czemu uszczelnia złącze. Połączenia rury przewodowej w rurociągach nieizolowanych z wykorzystaniem ciśnieniowego złącza kielichowego prowadzi do powstawania większych oporów przepływu w miejscach połączeń i zawirowań strumienia przepływającego nośnika. Połączenie takie jest bardziej wrażliwe na naprężenia rozciągające, które mogą spowodować wysunięcie przewodów z kielicha i brak szczelności połączenia.

Istotą wynalazku jest sposób łączenia elementów rur preizolowanych w systemach preizolowanych dwururowych polegający na łączeniu ze sobą odcinków rur za pomocą spawania doczołowego jest to, że znajdujące się w osłonie wypełnionej pianą poliuretanowej rury przewodowe stalowe łączy się poprzez spawanie doczołowe, przy czym końce rury dolnej łączy się ze sobą spoiną zewnętrzną poprzez spawanie doczołowe obwodowe, zaś odcinki rury górnej przecina się w dwóch końcach wycięciem w kształcie litery „L” a następnie wstawia się łącznik z końcami wyciętymi w kształcie litery „L” i łączy się ze sobą końce rury z łącznikiem spoinami wewnętrznymi oraz wstawia się wycinki na górną część końców i łącznika i łączy się je ze sobą za pomocą spoin zewnętrznych.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, iż pozwala on na wykonywanie połączeń spawanych o większym prawdopodobieństwie szczelności i przy mniejszych umiejętnościach spawacza. Pozwala na zmniejszenie odległości pomiędzy przewodem zasilającym i powrotnym w przewodach preizolowanych dwururowych, a tym samym zmniejszenie strat ciepła do gruntu z sieci ciepłowniczej. Rozwiązanie pozwala na mniejsze opory przepływu nośnika ciepła w porównaniu z połączeniami kielichowymi spawanymi czy kielichowymi ze złączem ciśnieniowym, prowadzi do zmniejszenia kosztów eksploata-

cyjnych sieci. Rozwiązanie to pozwala również na wykonywania połączeń w systemach preizolowanych jednorurowych, w gazociągach i innych sieciach, gdzie występują połączenia spawane rurociągów w miejscach o utrudnionym dostępie do zewnętrznej powierzchni przewodu z jednej jego strony.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym, fig. 1 przedstawia rzut z boku sposobu łączenia rur, fig. 2 - przekrój sposobu łączenia rur, a fig. 3 - rzut z góry sposobu łączenia rur.

Sposób łączenia elementów rur preizolowanych w systemach preizolowanych dwururowych, polegający na łączeniu ze sobą odcinków rur za pomocą spawania doczołowego. Znajdujące się w osłonie 1 wypełnionej pianą poliuretanowej 2 rury przewodowe stalowe 3, 3a, 3b łączy się poprzez spawanie doczołowe. Końce rury 3 dolnej łączy się ze sobą spoiną zewnętrzną poprzez spawanie doczołowe obwodowe spoiną 4, zaś odcinki rury 3a i 3b górnej przecina się w dwóch końcach wycięciem w kształcie litery „L”, a następnie wstawia się łącznik 5 z końcami wyciętymi w kształcie litery „L” i łączy się ze sobą końce rury 3a i 3b z łącznikiem 5 spoinami wewnętrznymi 6 i 6a oraz wstawia się wycinki 7 i 7a na górną część końców 3a i 3b i łącznika 5 i łączy się je ze sobą za pomocą spoin 8 i 8a zewnętrznych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób łączenia elementów rur preizolowanych w systemach preizolowanych dwururowych, polegający na łączeniu ze sobą odcinków rur za pomocą spawania doczołowego, **znamienny tym**, że znajdujące się w osłonie (1) wypełnionej pianą poliuretanową (2) rury przewodowe stalowe (3, 3a, 3b) łączy się poprzez spawanie doczołowe, przy czym końce rury (3) dolnej łączy się ze sobą spoiną zewnętrzną poprzez spawanie doczołowe obwodowe spoiną (4), zaś odcinki rury (3a i 3b) górnej przecina się w dwóch końcach wycięciem w kształcie litery „L”, a następnie wstawia się łącznik (5) z końcami wyciętymi w kształcie litery „L” i łączy się ze sobą końce rury (3a i 3b) z łącznikiem (5) spoinami wewnętrznymi (6 i 6a) oraz wstawia się wycinki (7 i 7a) na górną część końców (3a i 3b) i łącznika (5) i łączy się je ze sobą za pomocą spoin (8 i 8a) zewnętrznych.

Rysunki

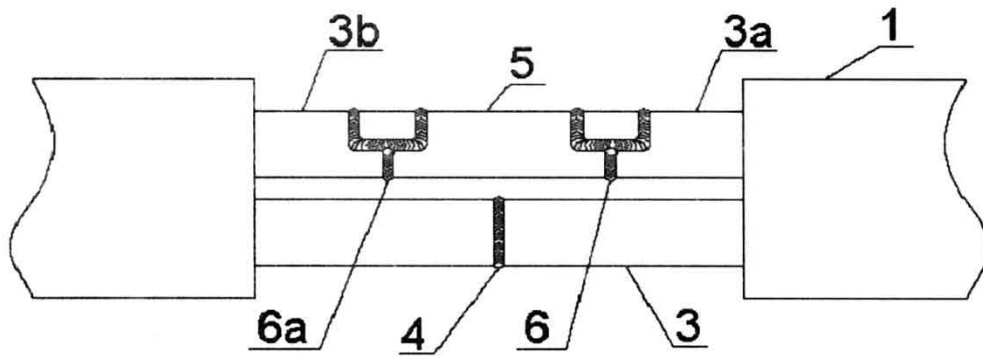


Fig. 1

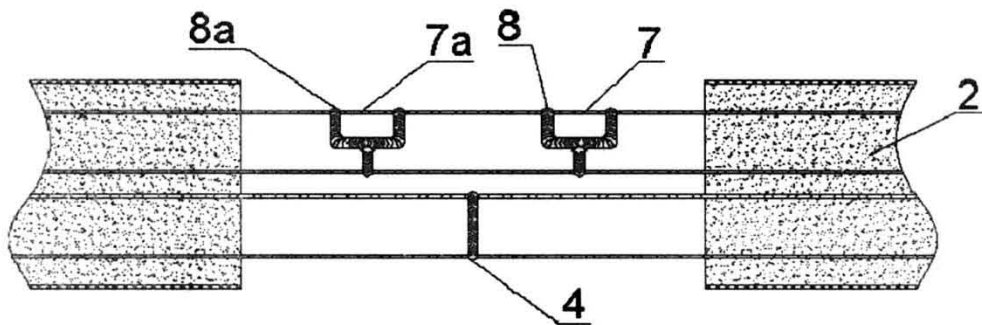


Fig. 2

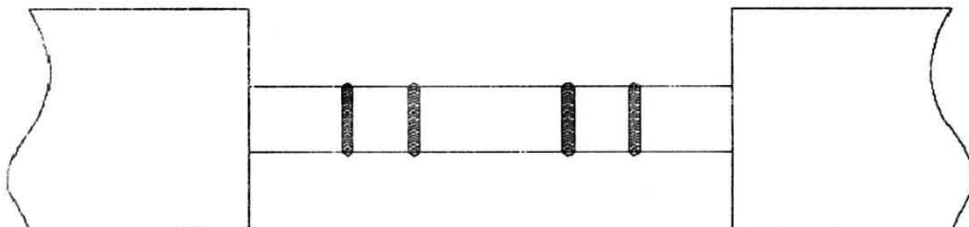


Fig. 3