

Warszawa, 18 maja 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



B44 d 1/20²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21374.

Kl. 75 c, 6.

Rudolf Traut
(Mühlheim - Ruhr, Niemcy).

Sposób pokrywania rur powłoką ochronną.

Zgłoszono 1 maja 1934 r.

Udzielono 12 kwietnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 16 sierpnia 1933 r. (Niemcy).

Znany jest przebieg pokrywania wewnątrz rur stalowych powłoką ochronną, odbywający się w ten sposób, że rury zaturza się w gorącej kąpieli z masy bituminowej (asfaltu, smoły z węgla kamiennego, bitumu ziemnego i t. d.). Następnie wypuszcza się masę z rury, przyczem pewna część tej masy pozostaje w rurze i pokrywa cienką powłoką jej ściankę wewnętrzną.

Okazało się, że powłoka ta, grubości zaledwie paru dziesiątych milimetra, nie jest całkowicie trwałym zabezpieczeniem od rdzy. Wobec tego w ostatnich czasach zaczęto stosować, zwłaszcza w rurach, w któ-

rych przepływają ciecze o silnem działaniu nagryzającym, pokrywanie grubszą powłoką bituminową, nakładaną działaniem siły odśrodkowej. Przytem stwierdzono jednak, że takie powłoki ochronne muszą być grubsze o kilka milimetrów z tego powodu, iż rury walcowane mają wewnątrz pewne nierówności, a w miejscach tych powłoka ochronna, nakładana działaniem siły odśrodkowej, byłaby zbyt cienka, gdyby całej powłoki nie wykonano o większej grubości. Rury, pokrywane warstwą ochronną, nakładaną działaniem siły odśrodkowej, muszą być poza tem dobrze wyprostowane i wyrównane, gdyż w razie przeciw-

nym grubość powłoki ochronnej jest bardzo nierównomierna, a przy nieznacznej grubości całej powłoki powłoka ta może okazać się miejscami zbyt cienka.

Powłoka ochronna, nakładana działaniem siły odśrodkowej na rurze o średnicy 100 mm w świetle, powinna mieć 4 mm grubości, gdyż powłoka ta przy 2 mm grubości i nierównej powierzchni wewnętrznej rury, lub gdyby rura nie była prosta, w pewnych miejscach nie miałaby więcej, niż kilka dziesiątych milimetra, więc byłaby zbyt cienka, aby skutecznie spełniać swoje zadanie. Grube powłoki ochronne mają tę wadę, że zwążają przekrój rury, względnie w celu zachowania właściwego przekroju należy zgóry obrać większą średnicę rury, co oczywiście podraża koszt przewodu.

W rurze o 100 mm w świetle całkowicie wystarczającą byłaby powłoka ochronna o grubości 2 mm, gdyby grubość ta w każdym miejscu była jednakowa. W celu osiągnięcia tego oraz usunięcia wspomnianych wad masę ochronną nie nakłada się działaniem siły odśrodkowej, a więc nie przez obracanie z dużą szybkością obwodową (od 120 do 300 m/min), lecz przez obracanie rury zupełnie wolno, nadając jej szybkość obwodową od 1 do 7 m/min tak długo, aż masa, stygnąc i krzepnąc jednocześnie, zostanie rozprowadzona równomiernie. Sposób ten nadaje się również do nakładania warstwy ochronnej na ściankach zewnętrznych rury, co jest niewykonalne w zwykły sposób wskutek działania siły odśrodkowej.

Sposób według wynalazku w zastosowaniu do pokrywania wewnętrznych ścianek rur polega również na tem, że szybkość obrotową powiększa się na krótko przed zakrzepnięciem powłoki ochronnej. W ten sposób nawet najmniejsze nierówności warstwy ochronnej zostają wyrównane, przyczem unika się tych usterek, które są połączone z zastosowaniem siły odśrodkowej wówczas, gdy masa ochronna jest je-

szcze płynna i rzadka. Chłodzenie rury w czasie jej obrotu, w celu przyspieszenia przebiegu stygnięcia i krzepnięcia, jest bardzo dogodne. Szybkość obwodowa podczas obrotu zostaje dopasowana do właściwej lepkości warstwy ochronnej.

Przykład wykonania sposobu według wynalazku jest następujący. Jedną lub większą liczbę rur zanurza się jednocześnie w kąpeli ze stopionej masy bituminowej tak długo, aż osiągną one temperaturę od 200 do 230°. Następnie wyjmuje się rury i pozostawia nad kąpielą przez kilka sekund w położeniu poziomym, przyczem większa część masy, przylegającej do rur, ścieka ponownie. Zanim to jednak nastąpi całkowicie, rury obraca się wolno w położeniu poziomym. Szybkość obrotu jest zależna od lepkości właściwej względnie od temperatury i składu masy ochronnej i musi być dobrana tak, aby masa płynna nie ściekała z rury, wytwarzając wskutek tego nierówną powłokę ochronną. Okazało się, że np. w rurze stalowej o średnicy 100 mm i temperaturze 220° w kąpeli z bitumu ziemnego o temperaturze mięknięcia, wynoszącej 75°, początkowa szybkość obwodowa powinna wynosić w przybliżeniu 5 m/min. Wymagana szybkość obwodowa zależy również od średnicy rury i okazało się, że szybkość należy zwiększyć przy większej średnicy. W miarę wzmagającego się stygnięcia i wzrastania lepkości właściwej szybkość należy zmniejszać stopniowo tak, aby po 5 min wynosiła już tylko 1 m/min. Wówczas masa jest rozdzielona równomiernie i tak dalece skrzepnięta, że już nie ścieka. Następnie szybkość powiększa się znowu do 45 m/min w przybliżeniu, przyczem w celu przyspieszenia przebiegu stygnięcia względnie krzepnięcia należy chłodzić powietrzem sprężonym lub wodą ściankę zewnętrzną rury. To samo można osiągnąć, wdychując strumień powietrza wewnątrz rury. Dzięki powiększeniu szybkości obrotowej przed całkowitem skrzepnięciem masy

ochronnej wyrównywa się całkowicie nieznaczne jej nierówności, powstające przy obracaniu, przyczem unika się zmniejszania grubości warstwy na nierównych lub skrzywionych miejscach rury. Powłoka, wytworzona w ten sposób, ma w każdym miejscu jednakową w przybliżeniu grubość.

Grubość warstwy ochronnej wewnątrz rury można zwiększyć w ten sposób, że przed zanurzaniem zaopatruje się końce rury w zapory pierścieniowe, które zatrzymują w rurze pewną część masy ochronnej po wyjęciu rury z kąpieli.

Szczegółowe badania rur, pokrytych powłoką ochronną w podany sposób, wykazały, że warstwa ochronna na całej długości rury jest całkowicie szczelna, chociaż rur zupełnie nie przygotowywano przed pokrywaniem, co jest niezbędne w rurach, pokrywanych działaniem siły odśrodkowej według sposobu znanego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób pokrywania rur powłoką ochronną, znamieny tem, że stopioną masę ochronną nakłada się przez obracanie rury zupełnie wolno, dopóki masa ta nie zostanie rozproszona, stygnąc i krzepnąc jednocześnie, wskutek czego tworzy się warstwa równomiernej grubości.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że szybkość obwodową w czasie obracania rur dostosowuje się do lepkości właściwej masy pokrywającej.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że rury chłodzi się w czasie obrotu.

Rudolf Traut.

Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.