



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.³ B21C 23/22
B22D 11/04

Zgłoszono: 82 12 30 (P. 239986)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 11 07

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30

Twórcy wynalazku: Wiktor Kubiński, Jan Starowicz, Zygmunt Wcisło

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób wykonania tulei przeznaczonej do wytwarzania rur o ściankach wielowarstwowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania tulei przeznaczonej do wytwarzania rur o ściankach wielowarstwowych, znajdujących zastosowanie głównie w przemyśle chemicznym.

Znany sposób wykonania tulei o ściankach wielowarstwowych polega na zgrzewaniu tulei z różnych metali na drodze przeróbki plastycznej. Zgrzewane powierzchnie poszczególnych warstw tulei obrabiane są mechanicznie. Pomiędzy zgrzewanymi powierzchniami wytworzona może być próżnia.

Inny znany sposób wykonywania tulei wielowarstwowych polega na tym, że tuleję odlewa się w urządzeniu do odśrodkowego odlewania metalu. Metale poszczególnych warstw odlewa się kolejno po sobie do jednej formy odlewniczej, tworząc w ten sposób tuleję, złożoną z wielu metali o różnych własnościach.

Wielowarstwową tuleję rurową można również otrzymać przez łączenie warstw drogą eksplozji ładunku wybuchowego.

Wadą opisanych sposobów jest nie zawsze dokładne połączenie ze sobą poszczególnych warstw metali oraz kłopotliwe i kosztowne przygotowanie zgrzewanych powierzchni łączonych warstw ścianki tulei.

Celem wynalazku jest opracowanie prostego sposobu wytwarzania tulei rurowej wielowarstwowej przeznaczonej do wytwarzania rur o ściankach złożonych z wielu warstw metali o różnych własnościach.

Istota sposobu, według wynalazku, polega na tym, że kolejne warstwy wykonuje się drogą elektrożużłowego przetapiania metali o różnym składzie chemicznym i różnych własnościach, a nowow wykonana warstwa tworzy się w przestrzeni pomiędzy krystalizatorami, przy czym co najmniej jeden z krystalizatorów stanowi sąsiednią warstwę ścianki wykonywanej tulei rurowej, która w czasie procesu podlega trwałem u połączeniu z nowow wykonaną warstwą.

Dzięki zastosowaniu sposobu według wynalazku, uzyskuje się tuleję wielowarstwową o wysokiej jakości, gdyż nanoszona warstwa metalu ma dużą czystość, ponieważ warstwa żużła rafinacyjnego uniemożliwia utlenianie się łączonych metali, a ewentualne zanieczyszczenia gromadzą się w

tym żużlu. Sposób, według wynalazku polega na tym, że kolejne warstwy tulei wykonuje się drogą elektrożużłowego przetapiania. Metal tworzący nową warstwę tulei krystalizuje pod warstwą ciekłego żużla rafinacyjnego w przestrzeni utworzonej przez ustawione współosiowo tuleje, z których jedna, zewnętrzna posiada wymiar większy, a druga mniejszy od przetapianej rury lub prętów stanowiących wsad na wykonywaną warstwę.

Przetapiany w warstwie ciekłego żużla wsad tworzy pomiędzy łączonymi w ten sposób tulejami nową warstwę metalu stanowiącą środkową część tulei, a poprzez częściowe natopienie łączonych powierzchni powoduje trwałe połączenie trzywarstwowej tulei, w której każda z warstw może w zależności od potrzeb posiadać inny skład chemiczny. Tuleję dwuwarstwową otrzymuje się w ten sposób, że na rdzeń miedziany chłodzony wodą nasadza się tuleję o większej średnicy i prowadzi się proces elektrożużłowej rafinacji, w przestrzeni utworzonej pomiędzy tuleją stanowiącą warstwę zewnętrzną wykonywanej tulei dwuwarstwowej a miedzianym rdzeniem chłodzonym wodą natapia się metodą elektrożużłowej rafinacji drugą, wewnętrzną warstwę tulei.

W przypadku nanoszenia warstwy na tuleję, która stanowi warstwę wewnętrzną, natapianie nowej warstwy dokonuje się pomiędzy ścianką zewnętrzną tulei, a ścianką typowego krystalizatora stosowanego w elektrożużłowej rafinacji.

Przykład. Wykonana ma być tuleja składająca się z warstwy zewnętrznej wykonanej ze stali węglowej i warstwy wewnętrznej ze stali odpornej na korozję.

Dana jest tuleja ze stali węglowej o średnicy wewnętrznej równej 51 mm i zewnętrznej 68 mm, o długości 500 mm, którą ustawia się na krążku stalowym. Tuleję ustawia się współosiowo względem miedzianego rdzenia chłodzonego wodą, o średnicy zewnętrznej 30 mm, a ustawionego na krążku stalowym. W utworzoną przestrzeń podaje się rurę ze stali odpornej na korozję, o średnicy wewnętrznej 37 mm i zewnętrznej 45 mm, a długości 1200 mm, która jest wsadem do utworzenia wewnętrznej warstwy tulei. Na dno krążka pomiędzy rdzeń a tuleję warstwy wewnętrznej nasypuje się niewielką ilość mieszanki, składającej się z proszku aluminiowo-magnezowego i żużła roboczego zmieszanego z drobnymi wiórkami stalowymi.

Po obniżeniu elektrody, która dociska do krążka stalowego, włącza się prąd o natężeniu 900 A płynący pomiędzy rurą, mieszanką a krążkiem stalowym. Wywołany łuk elektryczny stapia mieszankę, do której dodaje się teraz żużła roboczego. W miarę jego stapiania łuk zanika, rura zanurza się w ciekłym żużlu i topi się tworząc warstwę wewnętrzną tulei. Natężenie prądu topienia, regulowane jest automatycznie poprzez kontrolę głębokości zanurzenia rury w ciekłym żużlu. Proces prowadzi się, aż do natopienia nowej warstwy na całej wysokości tulei ze stali węglowej. Po wyjęciu miedzianego rdzenia i odcięciu stalowego krążka otrzymuje się dwuwarstwową tuleję rurową, która może być wsadem dla dowolnego urządzenia służącego do walcowania rur.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób wykonania tulei przeznaczonej do wytwarzania rur o ściankach wielowarstwowych, wykonanych z metali o różnym składzie chemicznym i różnych własnościach, **znamienny tym**, że warstwy nanosi się drogą elektrożużłowego przetapiania metali o różnym składzie chemicznym, a nowo wykonaną warstwę tworzy się w przestrzeni pomiędzy krystalizatorami, przy czym co najmniej jeden z krystalizatorów stanowi sąsiednią warstwę ścianki wykonywanej tulei rurowej, która w czasie procesu podlega trwałemu połączeniu z nowo wykonaną warstwą.