

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

120473

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.04.80 (P. 223858)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.03.81

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1983

Int. Cl.³

C25D 7/04

C25D 1/02

F16L 11/11

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jacek Jamrozik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojskowe Zakłady Uzbrojenia Nr 3,
Żurawica (Polska)

Sposób wykonania rury metalowej falistej falowodu elastycznego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania rury metalowej falistej falowodu elastycznego.

Dotychczas rury faliste falowodów elastycznych wykonywane były przez tłoczenie z blachy o odpowiedniej grubości rynienek falistych, a następnie przez zlutowanie krawędzi dwóch takich rynienek uzyskiwało się rurę falowodu o przekroju prostokątnym.

Metodą tą można uzyskać rurę falistą, w której odległości wierzchołków są większe od ok. 2,5 mm, gdyż wykonanie mniejszych garbów jest trudne technologicznie. Ponadto występuje tu trudna do przekroczenia bariera napięcia powierzchniowego spoiwa cynowego. Spoiwo powoduje wypełnienie wąskich przekrojów wgłębień i zanik elastyczności rury.

Znany jest również sposób przez tłoczenie fal poprzecznych na cienkościennej rurze o przekroju prostokątnym. Nadają się do tego celu metody mechaniczne i hydrauliczne. Metodą tą można uzyskać odległości wierzchołków rzędu 1 mm. Należy dysponować rurą o odpowiednich wymiarach i zmechanizowanym urządzeniem do tłoczenia.

Z opisu patentowego RFN Nr 1095614 znany jest sposób wytwarzania metalowych przedmiotów, zwłaszcza falowodów, metodą galwanoplastyczną, w którym na wytrawiany rdzeń aluminiowy nakłada się warstwę dielektryka w postaci powłoki z tlenku glinu lub lakieru, na którą nakłada się metalową warstwę przewodzącą, korzystnie w postaci lustra srebrowego, którą pogrubia się w kąpeli galwanicznej.

W opisie patentowym RFN Nr 1527595 podany jest sposób wytwarzania cienkich rur metalowych metodą galwanoplastyczną na rdzeniach z metali roztopialnych przez ługi.

Dotychczasowe sposoby miały szereg wad; metody mechaniczne wymagają skomplikowanego oprzyrządowania i mogą być zastosowane do rur falistych o wysokości garbów powyżej 1 mm, a znanymi metodami galwanoplastycznymi nie można wytworzyć falowodów elastycznych, gdyż nie gwarantują one otrzymania powłoki o równomiernej grubości i nie eliminują naprężeń wewnętrznych powłoki.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych wad.

Sposób wykonania rury metalowej falistej falowodu elastycznego według wynalazku polega na tym, że w celu wykonania rury metalowej falistej o dowolnie małym przekroju poprzecznym i dowolnie małej odległości

wierzchołków należy sporządzić przez obróbkę skrawaniem, odlewanie lub tłoczenie rdzeń z metalu o własnościach amfoterycznych. Kształt rdzenia powinien ściśle odpowiadać powierzchni wewnętrznej rury falowodowej. Rdzeń przygotowuje się do nakładania powłok galwanicznych przez odtłuszczenie w rozpuszczalnikach organicznych, odtłuszcza się chemicznie, trawi i dotrawia.

Przygotowany w ten sposób rdzeń nikluje się w znanej kąpeli do niklowania katalitycznego, w celu uzyskania powłoki niklowej szczelnej i związanej z metalem podłoża. Na poniklowany rdzeń nakłada się powłokę główną z miedzi albo niklu ze znanych kąpeli, korzystnie szybko i sprawnie i o własnościach wyrównujących. W trakcie nakładania powłoki korzystne jest stosowanie metod umożliwiających uzyskanie powłoki o jednakowej grubości takich jak mieszanie kąpeli, ekrany, polerowanie chemiczne lub mechaniczne. Po nałożeniu powłoki o wystarczającej grubości należy wytrawić rdzeń w wodnym roztworze wodorotlenku sodowego.

Uzyskaną w ten sposób rurę falistą poddaje się obróbce cieplnej usuwającej naprężenia powstałe przy osadzaniu metalu z kąpeli galwanicznej. Rurę miedzianą wyżarza się w temperaturze ok. 673 K i chłodzi w wodzie. Rurę niklową wyżarza się w tej samej temperaturze. Po obróbce cieplnej rurę trawi się w kwasie azotowym lub siarkowym, po czym srebrzy w dowolnej kąpeli cyjankowej w celu uzyskania warstwy srebra o grubości przekraczającej głębokość wnikania danego typu mikrofal.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment przekroju podłużnego rdzenia z nałożonymi powłokami galwanicznymi, a fig. 2 przedstawia fragment przekroju podłużnego gotowej rury falowodu elastycznego.

Przykład I. Aluminiowy rdzeń 1 wykonany obróbką skrawaniem poddaje się odtłuszczeniu w benzynie, a następnie odtłuszczeniu chemicznemu w kąpeli zawierającej 30 g węglanu sodowego i 30 g fosforanu trójsodowego w 1 litrze roztworu. Po wypłukaniu trawi się rdzeń w 10% roztworze wodnym kwasu fluorowodorowego w ciągu 15 sec. Po dokładnym wypłukaniu poddaje się rdzeń niklowaniu katalitycznemu w kąpeli zawierającej 30 g chlorku niklowego, 10 g podfosforynu sodowego, 100 g cytrynianu sodowego, 50 g chlorku amonowego i 12 g octanu kobaltowego w 1 litrze roztworu. W czasie niklowania katalitycznego tworzy się szczelna powłoka niklowa 2. Na poniklowany rdzeń nakłada się powłokę główną 3 w kąpeli do miedziowania kwaśnego zawierającej 200 g siarczanu miedziowego i 50 g kwasu siarkowego. Kąpiel należy filtrować i mieszać. Gęstość prądu wynosi 500 A/m². Rdzeń osłonięty jest ekranami dielektrycznymi, wyrównującymi rozkład prądu na katodzie. Po nałożeniu powłoki głównej 3, rdzeń aluminiowy 1 poddaje się wytrawieniu w 5% roztworze wrzącego wodorotlenku sodowego. Otrzymaną w ten sposób rurę falistą ogrzewa się do temp. 673 K i chłodzi w wodzie. Rurę trawi się w 15% kwasie azotowym w ciągu 10 sec i dokładnie płucze. Wytrawioną rurę srebrzy się w kąpeli cyjankowej zawierającej 30 g chlorku srebra i 45 g cyjanku potasowego całkowitego w 1 litrze roztworu, stosując anodę wewnętrzną, przy czym tworzy się wewnętrzną warstwę srebrną 4.

Przykład II. Cynkowy rdzeń 1 wykonany przez odlewanie ciśnieniowe odtłuszcza się w benzynie, a następnie odtłuszcza się w kąpeli zawierającej 5 g wodorotlenku sodowego, 25 g węglanu sodowego, 25 g fosforanu trójsodowego w 1 litrze roztworu. Rdzeń płucze się i trawi w 2% kwasie solnym i aktywuje w 0,5% kwasie siarkowym. Po dokładnym wypłukaniu nikluje się w kąpeli do niklowania katalitycznego w kąpeli zawierającej 40 g chlorku niklawego, 20 g podfosforynu sodowego, 40 g cytrynianu sodowego, 50 g chlorku amonowego w 1 litrze roztworu. W czasie niklowania katalitycznego tworzy się na rdzeniu 1 szczelna powłoka niklowa 2. Na poniklowany wstępnie rdzeń nakłada się powłokę główną 3 w kąpeli do niklowania zawierającej 6 g chlorku niklawego, 30 g kwasu borowego, 375 g sulfaminianu niklawego. Kąpiel miesza się i filtruje. Gęstość prądu wynosi 1000 A/m². Rdzeń osłonięty jest ekranami dielektrycznymi wyrównującymi rozkład prądu na katodzie. Po nałożeniu powłoki głównej 3 rdzeń aluminiowy 1 poddaje się wytrawieniu w gorącym 20% wodnym roztworze wodorotlenku sodowego. Otrzymaną w ten sposób rurę falistą ogrzewa się do temperatury 673 K. Po ostudzeniu rurę trawi się w 10% kwasie siarkowym, płucze i srebrzy w cyjankowej kąpeli do srebrzenia, stosując anodę wewnętrzną, przy czym tworzy się wewnętrzną warstwę srebrną 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonania metalowej rury falistej falowodu elastycznego przez galwanoplastyczne osadzanie metalu na rdzeniu z metalu amfoterycznego roztwarzanego w alkaliach, z n a m i e n n y t y m, że rdzeń po wstępnej obróbce powierzchniowej, takiej jak odtłuszczenie, trawienie i aktywacja poddaje się niklowaniu katalitycznemu do uzyskania całkowicie szczelnej powłoki niklowej, na którą nakłada się powłokę główną ze znanych kąpeli galwanicznych do miedziowania albo niklowania, następnie wytrawia się rdzeń w znany sposób, a uzyskaną rurę poddaje się obróbce cieplnej, po której srebrzy się ją w znanej kąpeli galwanicznej.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że do nakładania powłoki głównej stosuje się kąpiele szybko i sprawnie o własnościach wyrównujących.

3. Sposób według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że przy nakładaniu powłoki głównej stosuje się metody poprawiające rozkład osadzanego metalu, takie jak mieszanie kąpiel, ekrany, anody dodatkowe, polerowanie mechaniczne lub elektrochemiczne.

4. Sposób według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że obróbka cieplna rury miedzianej albo niklowej polega na ogrzaniu rury do temperatury około 673 K, przy czym nagrzaną rurę miedzianą chłodzi się w wodzie.

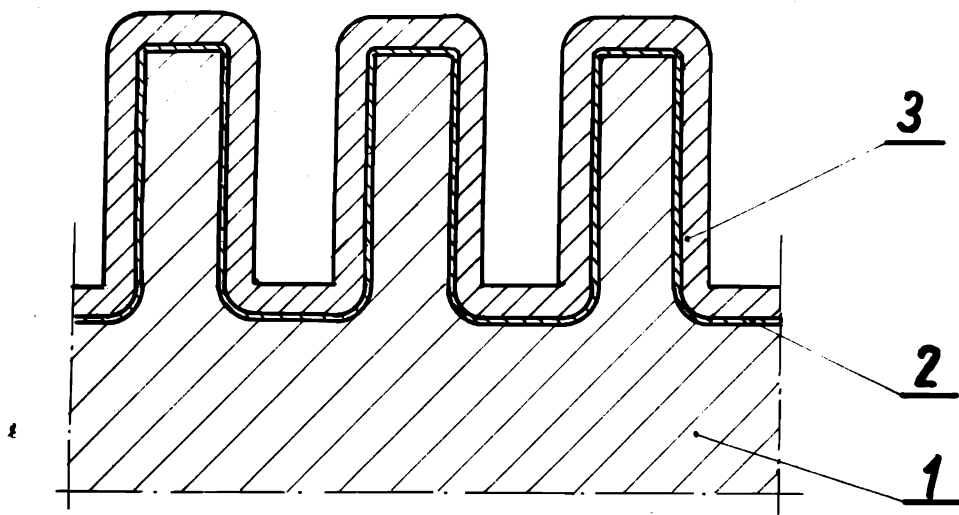


fig. 1

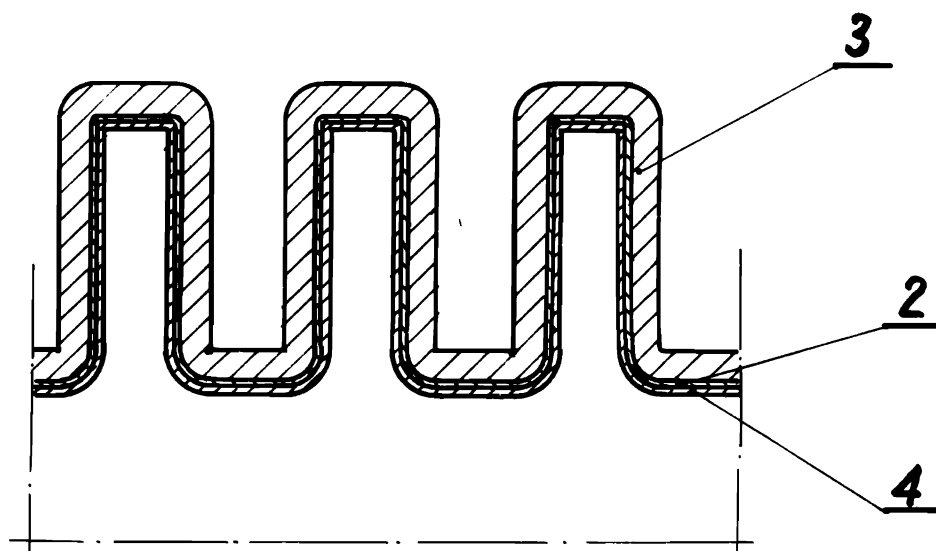


fig. 2