

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

75761

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.07.1972 (P. 156579)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: **05.04.1975**

Kl. 7b,37/15

MKP B21c 37/15

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Wiesław Zapałowicz, Teodor Maślanka, Jarosław Matwijiszyn, Józef Misiek, Łukasz Węsierski

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

Sposób wykonania rury płomienicowej oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania rury płomienicowej oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, znajdujące zastosowanie w przemyśle budowy kotłów.

Częścią zasadniczą znanego urządzenia do wykonywania rur płomienicowych jest obrotowy walec o krzywiznie fali płomienicy, osadzony w korpusie maszyny. Fale na rurze wykonuje się przy pomocy dwóch rolek dociskowych o tej samej średnicy zewnętrznej, przy czym jedna rolka jest kształtująca, a druga prowadząca. Każda fala kształtowana jest oddzielnie. Po wykonaniu jednej fali rolki przesuwają się o jeden skok fali i następuje kształtowanie następnej fali.

Wadą tego urządzenia jest nierówna grubość ścian wykonanej płomienicy co stwarza konieczność stosowania rur o większej grubości ścianek od grubości obliczeniowej, możliwość uszkodzenia przez poboczne rolek falowanej powierzchni rury oraz mała wydajność.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad.

Cel ten został osiągnięty za pomocą sposobu wykonania rury płomienicowej, według wynalazku, polegającego na tym, że na rurze wprowadzonej w ruch obrotowy i podgrzewanej w miejscach wykonywania fal do temperatury plastyczności, fale kształtuje się przez równoczesne działanie na rurę siłami statycznymi i dynamicznymi, przy czym najpierw kształtuje się pierwszą falę na wysokość

2

równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej, następnie kształtuje się równocześnie drugą falę na głębokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej oraz falę pierwszą na dalszą głębokość równą $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej, po czym kształtuje się równocześnie trzy pierwsze fale, przy czym falę trzecią kształtuje się na głębokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej, falę drugą kształtuje się na dalszą głębokość równą $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej, a falę pierwszą kształtuje się końcowo na głębokość równą wysokości fali końcowej. Z kolei kształtuje się każdą następną falę, jako pierwszą, na głębokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej, przy równoczesnym kształtowaniu fali poprzedniej na głębokość równą $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej, a poprzedzając ją falę kształtuje się końcowo, na głębokość równą wysokości fali końcowej.

Zaletą sposobu wykonania rury płomienicowej, według wynalazku, jest stosowanie znacznie mniejszych sił kształtujących fale oraz równomierna grubość ścian i duża gładkość sfalowanej powierzchni rury.

Urządzenie do wykonania rury płomienicowej sposobem według wynalazku zawiera walec o zarysie fali płomienicy zakończony czopami, z których pierwszy jest osadzony w dwudzielnym stojaku, dzielonym w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś walca, przy czym części stojaka są połączone za pomocą rzymskiej śruby. Drugi czop walca jest osadzony w stałym łożysku, a jego prze-

dłużenie jest połączone z układem odciażającym, służącym do równoważenia momentu gnącego w czasie gdy czop pierwszy nie jest podparty w stojaku dwudzielnym. Nad walcem jest usytuowany wibrator sprzężony z zespołem trzech rolek dociskowych, z których rolka druga ma średnicę większą o $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej od średnicy rolki pierwszej i mniejszą o $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej od średnicy rolki trzeciej. Wibrator z zespołem trzech rolek dociskowych jest osadzony w obudowie, łączącej się poprzez suport podłużny z podstawą urządzenia. Po zewnętrznej stronie dwudzielnego stojaka znajduje się najazdowy podajnik kątowy, składający się z dwóch ramion nośnych, usytuowanych względem siebie pod kątem prostym i osadzonych na obrotowej kolumnie. Ramiona nośne mogą być kolejno sprzęgane z czopem pierwszym walca. Urządzenie ma odpowiednie napędy wału, zespołu trzech rolek dociskowych, rzymskiej śruby, mechanizmu odciażającego, suportu podłużnego, najazdowego podajnika kątowego i obrotowej kolumny.

Zaletą urządzenia do wykonania rury płomieniowej, według wynalazku, jest jego duża wydajność przy niskich kosztach wytwarzania.

Urządzenie do wykonania rury płomieniowej, sposobem według wynalazku, jest przedstawione w przykładowym rozwiązaniu, schematycznie na rysunku.

Urządzenie zawiera walec 1 o zarysie fali płomienicy, zakończony czopami 2 i 3, pierwszym i drugim, z których czop pierwszy 2 jest osadzony w dwudzielnym stojaku 4, dzielonym w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś walca 1, przy czym części stojaka 4 są połączone za pomocą rzymskiej śruby 5. Czop drugi 3 jest osadzony w stałym łożysku 6, a przedłużenie czopa drugiego 3 jest połączone z układem odciażającym 7, służącym do równoważenia momentu gnącego w czasie, gdy czop pierwszy 2 nie jest podparty w stojaku 4. Nad walcem 1 jest usytuowany wibrator 8, sprzężony z zespołem trzech rolek dociskowych 9, z których rolka druga ma średnicę większą o $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej od średnicy rolki pierwszej i mniejszą o $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej od średnicy rolki trzeciej. Wibrator 8 z zespołem trzech rolek dociskowych 9 jest osadzony w obudowie 10, łączącej się poprzez suport podłużny 11 z podstawą 12 urządzenia. Po zewnętrznej stronie dwudzielnego stojaka 4 znajduje się najazdowy podajnik kątowy, składający się z dwóch ramion nośnych 13 usytuowanych względem siebie pod kątem prostym i osadzonych na obrotowej kolumnie 14. Ramiona 13 mogą być kolejno sprzęgane z czopem pierwszym 2 walca 1. Urządzenie ma odpowiednie napędy 15, 16, 17, 18, 19, 20 i 21, walca 1, zespołu trzech rolek dociskowych 9 i wibratora 8, rzymskiej śruby 5, mechanizmu odciażającego 7, suportu podłużnego 11, najazdowego podajnika kątowego i obrotowej kolumny 14.

Celem wykonania rury płomieniowej, sposobem według wynalazku, rurę zakłada się suwnicą na jedno z ramion nośnych 13 podajnika kątowego i ustawia się ją napędem 21 obrotowej kolumny 14 współśrodkowo względem osi walca 1. Następnie

mechanizmem odciażającym 7, za pomocą jego napędu 18 równoważy się reakcję dwudzielnego stojaka 4 działającą na czop pierwszy 2 i napędem 17 rozsuwa się za pomocą rzymskiej śruby 5 części dwudzielnego stojaka 4 na odległość umożliwiającą nasunięcie rury na walec 1. Z kolei napędem 20 zbliża się rurę, osadzoną na ramieniu 13 najazdowego podajnika kątowego i suwnicą przesuwają rurę z ramienia 13 na walec 1. Następnie, napędem 20, odsuwa się najazdowy podajnik kątowy, rzymską śrubą 5 zaciska się połówki stojaka 4, po czym zwalnia się układ odciażający 7 i suportem podłużnym 11, za pomocą napędu 19 ustawia się obudowę 10 wibratora 8 z zespołem trzech rolek dociskowych 9 na początku rury. Z kolei włącza się napęd 15 obrotu walca 1 oraz napęd 16 zespołu trzech rolek dociskowych 9 oraz wibratora 8 i kształtuje się rolką pierwszą o najmniejszej średnicy, falę pierwszą na głębokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali, po czym przemieszcza się obudowę 10 o jeden moduł fali i kształtuje się równocześnie, rolką pierwszą falę drugą na głębokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej, a rolką drugą falę pierwszą na głębokość równą $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej. Następnie przemieszcza się obudowę 10 o dalszy jeden moduł fali i kształtuje się równocześnie rolką pierwszą falę trzecią na głębokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej, rolką drugą falę drugą na głębokość równą $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej, a rolką trzecią o największej średnicy, kształtuje się ostatecznie falę pierwszą na głębokość równą wysokości fali końcowej. Z kolei kształtuje się analogicznie każdą następną falę, jako pierwszą na głębokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej przy równoczesnym kształtowaniu fali poprzedniej na głębokość równą $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej, a poprzedzającą ją falę kształtuje się końcowo na głębokość równą wysokości fali końcowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonania rury płomieniowej z rury wprawionej w ruch obrotowy i podgrzewanej w miejscach wykonywania fal do temperatury plastyczności, **znamienny tym**, że fale kształtuje się przez równoczesne działanie na rurę siłami statycznymi i dynamicznymi, przy czym najpierw kształtuje się pierwszą falę na wysokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej, następnie kształtuje się równocześnie drugą falę na głębokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej oraz falę pierwszą na dalszą głębokość równą $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej, po czym kształtuje się równocześnie trzy pierwsze fale, przy czym falę trzecią kształtuje się na wysokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej, falę drugą kształtuje się na dalszą głębokość równą $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej, a falę pierwszą kształtuje się końcowo na głębokość równą wysokości fali końcowej, po czym kształtuje się każdą następną falę jako pierwszą, na głębokość równą $\frac{1}{3}$ wysokości fali końcowej, przy równoczesnym kształtowaniu fali poprzedniej na głębokość równą $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej, a poprzedzającą ją falę kształtuje się końcowo, na głębokość równą wysokości fali końcowej.

2. Urządzenie do stosowania sposobu, według zastrz. 1, zawierające walec o zarysie fali płomienicy zakończony czopami i napędy oraz usytuowany nad walcem zespół rolek kształtujących fale, osadzonych w obudowie połączonej suportem z podstawą urządzenia, **znamiennie tym**, że czop pierwszy (2) walca (1) do kształtowania rury płomienicowej jest osadzony w dwudzielnym stojaku (4), a przedłużenie czopa drugiego (3) walca (1) jest połączone z układem odciażającym (7), zaś nad walcem (1) jest usytuowany wibrator (8) z zespołem trzech rolek dociskowych (9), a po zewnętrznej stronie stojaka (4) znajduje się najazdowy podajnik kątowy,

składający się z dwóch ramion (13), usytuowanych względem siebie pod kątem prostym, osadzonych na obrotowej kolumnie (14),

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w zespole trzech rolek dociskowych (9) średnica rolki drugiej jest większa o $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej od średnicy rolki pierwszej i mniejsza o $\frac{2}{3}$ wysokości fali końcowej od średnicy rolki trzeciej.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że stojak (4) jest dzielony w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś walca (1), przy czym części stojaka (4) są połączone za pomocą rzymskiej śruby.

