

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 99243

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

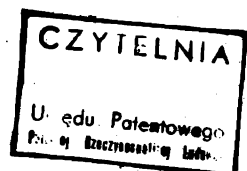
Zgłoszono: 31.12.75 (P. 186211)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.77

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1979

Int. Cl². C21D 9/08



Twórca wynalazku: Stanisław Król, Mieczysław Tokarski, Andrzej Namysło,
Reinhold Konieczko, Kazimierz Kucharski
Józef Kos

Uprawniony z patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska,
Opole (Polska)

Sposób wyżarzania normalizującego rur bez szwu

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyżarzania normalizującego rur bez szwu, wykonanych ze stali węglowych.

Znany jest zabieg normalizowania rur ze stali węglowych, polegający na ich nagrzaniu do temperatury austenitzowania w zakresie od 850 do 950°C w piecach płomiennych lub elektrycznych z atmosferą ochronną i następnym chłodzeniu do temperatury otoczenia w gazach ochronnych lub spokojnym powietrzu. Tego typu piece charakteryzują się nierównomiernym rozkładem temperatury w przekroju komory grzejnej, w związku z czym obrabiane ciepłe rury są często niedogrzone lub przegrzane. Stąd, po zabiegu normalizowania, stosunkowo duży procent wyrobów posiada strukturę znacznie odbiegającą od wymaganej, co powoduje obniżenie ich własności mechanicznych poniżej dopuszczalnych wartości. Dodatkową wadą takiego sposobu normalizowania jest duża energochłonność procesu.

Istota wynalazku polega na tym, że do zabiegu normalizowania rur bez szwu, wykonanych ze stali węglowych, stosowane jest nagrzewanie udarowe, metodą indukcyjną w zakresie temperatur od 950 do 1100°C, przy szybkościach nagrzewania od 500 do 2000°C/sek. i względnej prędkości przesuwu rury przez wzbudnik od 0,3 do 1,0 m/sek

Zakres temperatur nagrzewania uzależniony jest od gatunku stali, z której rury są wykonane. Wyższe temperatury stosowane są dla rur ze stali niskowęglowych. Prędkości przesuwu rur przez wzbudnik oraz szybkości ich nagrzewania uzależnione są z kolei od mocy i częstotliwości generatora, a także powierzchni przekroju obrabianej cieplnie rury. Na przykład walcowana i ciągniona na zimno rura bez szwu o średnicy 32 mm i grubości 3 mm, wykonana ze stali w gatunku K 18, uzyskuje najlepsze własności po austenitzowaniu w temperaturze 1000°C, zrealizowanym we wzbudniku szczelinowym, zasilanym z generatora o mocy 1 MVA i częstotliwość 2,4 KHz, przy szybkości nagrzewania 700°C/sek oraz względnej prędkości przesuwu rury przez wzbudnik 0,3 m/sek.

W celu uniknięcia nadmiernych strat materiału na zgorzelinę, chłodzenie rur po zabiegu austenitzowania powinno być prowadzone w dwóch etapach. W pierwszym do ok. 500°C w muflie z atmosferą ochronną,

a następnie w spokojnym bądź sprężonym powietrzu. Rury wyżarzone normalizująco tym sposobem uzyskują wyższe własności mechaniczne, wskutek znacznego rozdrobnienia struktury. Unika się też odwęglenia powierzchniowego rury oraz strat materiału na zgorzelinę. Ponadto uzyskuje się znaczne oszczędności energii oraz poprawę warunków pracy.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wyżarzania normalizującego rur bez szwu, wykonanych ze stali węglowych, obejmujący nagrzewanie rur ciągnionych na zimno do temperatury austenitzowania oraz ich studzenie początkowo w muflie z atmosferą ochronną, a następnie w powietrzu do temperatury otoczenia, z n a m i e n n y t y m, że rury nagrzewa się udarowo metodą indukcyjną w zakresie temperatur 950 do 1100°C, przy szybkościach nagrzewania od 500 do 2000°/sek i względnej prędkości przesuwu rury przez wzbudnik od 0,3 do 1,0 m/sek.