



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.05.73 (P. 162454)

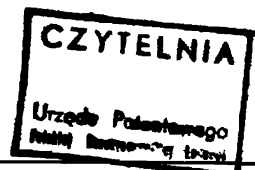
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.75

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1977

MKP B21c 1/22

Int. Cl.² B21C 1/22



Twórcy wynalazku: Henryk Orzechowski, Stefan Widanka, Czesław Bernardyn

Uprawniony z patentu: Zakłady Hutniczo-Przetwórcze Metali
Nieżelaznych „Hutmen”, Wrocław (Polska)

Sposób ciągnięcia rur ze stopów skłonnych do sezonowego pęknięcia

¹
Przedmiotem wynalazku jest sposób ciągnięcia rur ze stopów skłonnych do sezonowego pęknięcia, zwłaszcza stopów miedzi.

Znane sposoby ciągnięcia rur ze stopów miedzi polegają na wielokrotnym ciągnięciu rury wsadowej przy dobraniu ilości ciągów w ten sposób, aby uzyskać maksymalne współczynniki wydłużenia w kolejnych ciągach, a w efekcie otrzymać miarowe rury przy minimalnej ilości ciągów, przy jednoczesnym zapewnieniu wytworzonej rurze wymaganej jakości mierzonej właściwymi własnościami mechanicznymi, odpowiednią jakością powierzchni, a w niektórych przypadkach, szczególnie rur specjalnego przeznaczenia, odpowiednią wielkością ziarna. Uzyskanie maksymalnych współczynników wydłużenia w kolejnych ciągach pozwala na obniżenie pracochłonności procesu wytwarzania rur, a zatem obniża koszty ich produkcji. Konsekwencją tego jest dążenie do uzyskania takich ubytków przekroju rury w kolejnym ciągu, aby nie przekroczyć siły ciągnięcia to znaczy nie dopuścić do zerwania rury w czasie omawianego procesu.

W znanych procesach ciągnięcia rur mosiężnych między kolejnymi fazami obróbki cieplnej polegającymi na wyżarzaniu rur na miękko stosuje się od 1 do 3 ciągów przy czym łączny ubytek przekroju rury wynosi od 30% do 70% stanu początkowego.

Znane sposoby ciągnięcia rur powodują ich pękanie sezonowe w samym procesie ciągnięcia,

²
podczas leżakowania rur, a także pękanie ogniowe rur podczas prowadzenia ich obróbki cieplnej.

Znane są sposoby ograniczające zjawisko pęknięć sezonowych lub ogniowych rur polegające na prostowaniu rur na prostarkach skośnorolkowych lub polegające na skróceniu do 12 godzin okresu między ciągnięciem rur a ich wyżarzaniem. Znane sposoby nie eliminują jednak w pełni skłonności rur wytwarzanych ze stopów miedzi do pęknięcia sezonowego lub ogniowego.

Celem wynalazku jest umożliwienie wytwarzania rur ze stopów skłonnych do pęknięcia sezonowego lub ogniowego, a zwłaszcza rur mosiężnych i brązowych nie obarczonych możliwością powstania pęknięć sezonowych lub ogniowych.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie sposobu ciągnięcia rur realizującego postawiony cel.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie sposobu ciągnięcia rur w którym rurę wsadową ciągnie się w kolejnych ciągach przy zastosowaniu takich ubytków przekroju rury, aby w każdym kolejnym ciągu stosunek zewnętrznej średnicy rury po ciągnięciu do zewnętrznej średnicy rury przed ciągnięciem był mniejszy lub równy stosunkowi zewnętrznej średnicy rury po ciągnięciu pomniejszonej o dwie grubości ścianki, do zewnętrznej średnicy rury przed ciągnięciem pomniejszonej o dwie grubości ścianki, przy czym dopuszczalna odchyłka określonego stosunku nie może przekroczyć 5%.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie jego zastosowania do wytworzenia rury mosiężnej o wymiarach $14 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$, gdzie pierwszy wymiar oznacza średnicę zewnętrzną zaś drugi wymiar średnicę wewnętrzną. Rurę mosiężną prasowaną o wymiarach $70 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}$ poddaje się procesowi ciągnięcia w ten sposób aby w pierwszym ciągu uzyskać wymiary $56 \text{ mm} \times 48 \text{ mm}$, zaś w drugim ciągu uzyskać wymiary $50 \text{ mm} \times 43 \text{ mm}$. Następnie wyżarza się rurę na miękko. W trzecim ciągu uzyskać należy wymiary $39,5 \text{ mm} \times 34 \text{ mm}$ zaś w czwartym ciągu wymiary $33 \text{ mm} \times 28,5 \text{ mm}$. Po czwartym ciągu rurę poddaje się procesowi wyżarzania na miękko. W dalszej kolejności, w piątym ciągu uzyskuje się wymiary $25 \text{ mm} \times 21,5 \text{ mm}$, zaś w szóstym ciągu wymiary $20 \text{ mm} \times 17,1 \text{ mm}$. Po szóstym ciągu przeprowadza się proces wyżarzania na miękko. Następnie ~~siódmy~~ ^{siódmy} ciąg przeprowadza się w ten sposób aby uzyskać wymiary $16,3 \text{ mm} \times 14 \text{ mm}$, zaś ~~ósmą~~ ^{ósmą} ciąg w ten sposób aby uzyskać wymiary $14 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$. Gotową wymiarowo rurę poddaje się procesowi wyżarzania końcowego. Międzyoperacyjne wyżarzanie na miękko przeprowadza się w temperaturze od 550°C do 700°C przy czym najkorzystniej jest przeprowadzać je w piecach przelotowych gdzie pierwsze sekcje grzewcze winny być ustawione na temperaturę o 50°C niższą od temperatury znamionowej pieca.

Sposób według wynalazku może być stosowany

do ciągnięcia rur na krótkim trzpieniu, na trzpieniu swobodnym oraz bez trzpienia.

Sposób według wynalazku zmniejsza braki w produkcji, zwłaszcza uzysk, poprawia znacznie jakoć rur oraz zmniejsza o około 10% ilość niezbędnych ciągów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągnięcia rur ze stopów skłonnych do sezonowego pęknięcia w którym rurę poddaje się szeregowi kolejnych ciągów stosując między określonymi ciągami międzyoperacyjne wyżarzanie na miękko oraz wyżarzanie końcowe, **znamienny tym**, że w każdym ciągu stosunek zewnętrznej średnicy rury po ciągnięciu do zewnętrznej średnicy rury przed ciągnięciem jest mniejszy lub równy stosunkowi średnicy zewnętrznej rury po ciągnięciu pomniejszonej o dwie grubości ścianki tej rury do zewnętrznej średnicy rury przed ciągnięciem pomniejszonej o dwie grubości ścianki tej rury, przy czym odchyłka od określonego stosunku nie może przekroczyć 5%.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że proces międzyoperacyjnego wyżarzania oraz wyżarzania końcowego najkorzystniej przeprowadza się w piecach przelotowych przy czym temperatura w wejściu pieca jest niższa od 30°C do 50°C od temperatury panującej w pozostałym obszarze pieca.