

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

113117

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.².

B21C 37/04

Zgłoszono: 10.01.77 (P. 195232)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.11.77

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Prajsner, Edward Zgłobicki, Adam Godyń,
Jacek Ciepliński, Zbigniew Smolarczyk, Jerzy Strzałka,
Józef Walec

Uprawniony z patentu tymczasowego: Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich,
Zespół Ośrodków Rzeczoznawstwa i Postępu
Organizacyjno-Technologicznego „ZORPOT”,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania drutu trapezowego przeznaczonego na zwijane, sprężynujące pierścienie osadcze

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania drutu trapezowego przeznaczonego na zwijane, sprężynujące pierścienie osadcze w tym w szczególności pierścienie produkowane według PN-63/M-85111.

Do produkcji zwijanych, sprężynujących pierścieni osadczych stosowanych najczęściej w przemyśle motoryzacyjnym a produkowanych przykładowo według PN-63/M-85111, jako wsadu używa się drutu ciągnionego o ściśle stolerowanym, trapezowym kształcie poprzecznego przekroju, którego wysokość h jest większa od mniejszej podstawy b_1 co najmniej 3,25 razy i równocześnie większa od większej podstawy b_2 co najmniej 3 razy, natomiast pole poprzecznego przekroju tegoż drutu mieści się w przedziale od 15 do 40 mm².

W stanie techniki znane są dwa podstawowe sposoby wytwarzania drutów trapezowych innych przeznaczeń aniżeli na zwijane pierścienie osadcze. Sposób pierwszy polega na wieloprzepustowym odwalcowaniu na gorąco walcówki o profilu i wymiarach zbliżonych do kształtu i wymiarów drutu trapezowego a następnie na kilkakrotnym przeciąganiu na zimno tej walcówki do ostatecznej postaci geometryczno-wymiarowej gotowego drutu trapezowego.

Sposób ten jest stosowany dla produkcji drutów i prętów trapezowych o przekroju poprzecznym powyżej 50 mm². Sposób drugi polega na tym, że wsad w postaci walcówki o okrągłym lub w przybliżeniu okrągłym kształcie przekroju poprzecznego poddaje się wielokrotnemu walcowaniu lub ciągnięciu na zimno w trakcie którego w kolejnych przepustach materiał zmienia swój kształt na przekroju poprzecznym do coraz to bardziej zbliżonego do kształtu trapezu a w przepuscie ostatnim uzyskuje dokładne stolerowanie wymiarów. Sposób ten stosowany jest dla produkcji drutów trapezowych o przekroju poprzecznym poniżej 50 mm².

Niedogodnością znanych sposobów wytwarzania drutu trapezowego w zastosowaniu do produkcji drutów trapezowych na zwijane sprężynujące pierścienie osadcze jest to, że wieloprzepustowe walcowanie na gorąco walcówki o profilu zbliżonym na przekroju poprzecznym do kształtu trapezu wymaga profilowania typu „okrągły-trapez” co najmniej w dwóch do trzech kłatkach walcowniczych, użycia drogich i pracochłonnych w wykonaniu zestawów walców profilowych oraz czyni nieekonomiczną pracę walcowni drobnej zwłaszcza w świetle małych ilości zamawianych wsadów. Natomiast przejście od okrągłego do trapezowego kształtu materiału na

poprzecznym przekroju sposobem walcowania lub ciągnięcia na zimno wymaga zastosowania co najmniej siedmiu przepustów i trzech obróbek cieplnych, co czyni proces pracochłonnym i również nieekonomicznym.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu wytwarzania drutu trapezowego na zwijane pierścienie osadcze, który pozwoli uzyskać drut o trapezowym kształcie poprzecznego przekroju z wsadu o okrągłym kształcie poprzecznego przekroju w jak najmniejszej ilości przepustów i przy udziale jak najmniejszej ilości międzyoperacyjnych obróbek cieplnych.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie sposobu wytwarzania drutu trapezowego na zwijane sprężynujące pierścienie osadcze w którym materiał wsadowy o okrągłym lub prawie okrągłym kształcie na przekroju poprzecznym poddaje się jednoprzepustowemu walcowaniu na gorąco do kształtu płaskownika ze swobodnie zaokrąglonymi brzegami a następnie profilującemu ciągnięciu na zimno w nie więcej jak w dwóch przepustach, przy czym w pierwszym przepuscie materiał uzyskuje kształt trapezu z zaokrąglonymi narożami a w drugim przepuscie następuje udokładnienie jego ostatecznych wymiarów.

W trakcie jednoprzepustowego walcowania na gorąco spłaszczanie okrągłego wsadu prowadzi się tak, aby uzyskany płaskownik posiadał grubość równą lub nieznacznie większą od szerokości większej podstawy b_2 gotowego trapezowego drutu oraz tak, aby płaskownik ten pomijając zaokrąglenie brzegów posiadał szerokość w przybliżeniu równą wysokości gotowego drutu trapezowego.

W trakcie profilującego ciągnięcia na zimno wielkość odkształcenia korzystnie nie przekracza 20% ubytku przekroju poprzecznego materiału płaskownika, zaś ilość międzyoperacyjnych obróbek cieplnych materiału nie jest większa od dwóch. Stosowanie międzyoperacyjnej obróbki cieplnej uzależnione jest od wymagań własności gotowego drutu. W razie potrzeby korzystnym jest stosowanie międzyoperacyjnej obróbki cieplnej przed wykonaniem profilującego ciągnięcia na zimno. W niektórych przypadkach wykonania sposobu profilujące ciągnięcie na zimno wykonuje się tylko w jednym przepuscie. Sposób według wynalazku jest również przydatny dla produkcji drutów trapezowych innych przeznaczeń oraz drutów profilowych o odmiennym lecz zbliżonym do trapezu kształcie na poprzecznym przekroju w tym przykładowo drutów piłowych.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania drutu trapezowego ze stali manganowej w gatunku 65G o wymiarach: $11,0^{-0,03} \times 3,65^{-0,03} \times 3,25^{+0,02}$ (mm) i wytrzymałości na zerwanie do 68 kG/mm^2 . Dla produkcji tego drutu służy wsad w postaci walcówki okrągłej o średnicy $8,5^{-0,3}$ mm względnie drut okrągły o średnicy 8,2 mm, który poddaje się jednoprzepustowemu walcowaniu na gorąco w zakresie temperatur $700-900^\circ\text{C}$ na płaskownik z naturalnie zaokrąglonymi brzegami o grubości 3,9 mm i szerokości 11,1 mm.

Tak uzyskany płaskownik poddaje się międzyoperacyjnej obróbce cieplnej polegającej na wyżarzaniu zmiękczającym materiału po którym uzyskuje on wytrzymałość na zerwanie ok. 54 kG/mm^2 a następnie płaskownik ten poddaje się dwukrotnemu profilującemu ciągnięciu na zimno w trakcie, którego w pierwszym przepuscie materiał profiluje się do kształtu trapezu o wymiarach $11 \times 3,75 \times 3,46$ mm, a w drugim przepuscie nadaje się ostateczne wymiary wymagane od gotowego drutu trapezowego. Po takim profilowaniu materiał drutu uzyskuje wytrzymałość na zerwanie ok. 65 kG/mm^2 .

Dla realizacji sposobu według wynalazku służy jednoprzepustowa walcarka wyposażona w parę walców gładkich i układ bezpośredniego przelotowego prądowego nagrzewania wsadu, przelotowy piec obróbczy wyposażony w wytwornicę atmosfery ochronnej, orazciągarka jednobębnowa wyposażona w ciągadło czterorolkowe, które z kolei ma dwa wymienne i odpowiednio dobrane zestawy rolek profilujących.

Zaletą sposobu wytwarzania drutów trapezowych według wynalazku jest to, że pozwala on uzyskać żądany kształt trapezu z ogólnie dostępnego okrągłego wsadu w niewielkiej ilości przepustów i przy udziale niewielkiej ilości międzyoperacyjnych obróbek cieplnych, co czyni go wielce wygodnym i ekonomicznym w stosowaniu. Zaletą sposobu jest również to, że może on być stosowany dla wytwarzania drutów trapezowych innych przeznaczeń oraz drutów profilowych o odmiennym lecz zbliżonym do trapezu kształcie na poprzecznym przekroju.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania drutu trapezowego przeznaczonego na zwijane, sprężynujące pierścienie osadcze, z n a m i e n n y t y m, że materiał wsadowy, którego przekrój poprzeczny jest okrągły lub zbliżony do okrągłego poddaje się jednoprzepustowemu walcowaniu na gorąco do kształtu płaskownika ze swobodnie zaokrąglonymi brzegami o grubości równej lub nieznacznie większej od szerokości większej podstawy trapezu stanowiącego przekrój gotowego drutu i szerokości, pomijając zaokrąglenie brzegów w przybliżeniu równej wysokości trapezu stanowiącego przekrój gotowego drutu, a następnie poddaje się profilującemu ciągnięciu na zimno w jednym lub dwóch przepustach w taki sposób aby wielkość odkształcenia korzystnie nie przekraczała 20% ubytku powierzchni przekroju poprzecznego materiału płaskownika.