

**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

75 360

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.04.1972 (P. 154600)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1975

Kl. 18c, 9/52

MKP C21d 9/52

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Łucja Cieślak, Danuta Szewieczek, Jerzy Szota

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Sposób ulepszania cieplnego drutów stalowych sprężynowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób ulepszania cieplnego drutów stalowych o średnicy do 3 mm realizowany przez nagrzewanie indukcyjne.

Ulepszanie cieplne jest jednym z zabiegów mających decydujący wpływ na własności drutów sprężynowych. Dotychczas zabiegi ulepszania cieplnego przeprowadza się w piecach przelotowych. Druty przechodzą najpierw przez piec grzewczy gazowy lub elektryczny, w którym nagrzewają się do temperatury 780–820°C a następnie są hartowane w przelocie w wannie z olejem. Po oczyszczeniu z pozostałości oleju odpuszcza się je w piecach elektrycznych w temperaturze 400–480°C. Czas przebywania drutu w piecach podczas ulepszania waha się od kilku do kilkunastu minut. Dla uniknięcia utlenienia i odwęglenia powierzchni, hartowanie i odpuszczanie powinno odbywać się w atmosferze ochronnej. Wadą takiego sposobu obróbki cieplnej jest konieczność zapewnienia dużej powierzchni, wynikająca z gabarytów pieców, które wzrastają wraz ze wzrostem szybkości przelotowej drutu. Utrudniona regulacja temperatury na długość pieców gazowych czy też elektrycznych prowadzi do niejednorodności struktury oraz znacznych rozrzutów własności mechanicznych i technologicznych na długości drutu, a zatem do powstawania dużej ilości braków.

Celem wynalazku jest otrzymanie jednorodnej struktury drutu, dającej dobre własności sprężyste i zmęczeńowe, przy jednoczesnym skróceniu czasu procesu obróbki cieplnej.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie ciągłego bezpośredniego indukcyjnego nagrzewania z szybkością w zakresie 100–1000°C na sekundę dla zabiegów hartowania i odpuszczania, przy czym hartowanie przeprowadza się z temperatury 900–1050°C w oleju a odpuszczanie przeprowadza się w zakresie temperatur 500–550°C.

Zastosowanie sposobu według wynalazku pozwala na łatwy dobór parametrów obróbki cieplnej – temperatura, czas – poprzez regulację mocy oraz szybkości przesuwu drutu. Dużą sprawność cieplną procesu warunkuje optymalny dobór konstrukcji induktora. Dodatkową zaletą jest znaczne zmniejszenie powierzchni produkcyjnej oraz możliwość pełnej automatyzacji procesu wytwarzania drutów sprężynowych. Ponadto sposób według wynalazku pozwala na uniknięcie utlenienia i odwęglenia bez stosowania atmosfer ochronnych.

Jednorodna i równomierna na długości drutu struktura zapewnia uzyskanie własności wytrzymałościowych średnio o około 20% wyższych. Uzyskuje się ponadto wzrost stosunku umownej granicy sprężystości do wytrzymałości na rozciąganie, co ma duże znaczenie dla drutów stosowanych na sprężyny.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób ulepszania cieplnego drutów stalowych sprężynowych o średnicach do 3 mm, znamienny tym, że ulepszanie przeprowadza się przez ciągłe bezpośrednie nagrzewanie indukcyjne z szybkością 100–1000°C na sekundę dla zabiegów hartowania i odpuszczania, przy czym hartowanie przeprowadza się z temperatury 900–1050°C w oleju, a odpuszczanie przeprowadza się w zakresie temperatur 500–550°C.