



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.12.1971 (P. 152128)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1975

Kl. 42k,48

MKP G01n 1/32

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: Tadeusz Żółciak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Mechaniki Precyzyjnej,
Warszawa (Polska)

Sposób określania wielkości ziarna w stopowych stalach szybkotnących

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób określania wielkości ziarna w stopowych stalach szybkoitnających w stanie zahartowanym i odpuszczonym.

Zagadnienie określania wielkości ziarna w stalach szybkoitnających ma zasadnicze znaczenie w przypadkach ekspertyz, w których należy na ustaleniu przyczyny uszkodzenia, czy zniszczenia narzędzia, w którym na skutek odpuszczenia granice ziaren są niewidoczne.

Dotychczas stosuje się metodę lekkiego trawienia 2% roztworem alkoholowym kwasu azotowego w czasie 16—60 sekund. Stosuje się również sposób Kremniawa, polegający na trawieniu elektrolitycznym w 20% wodnym roztworze kwasu szczawowego przy napięciu 20 V i natężeniu prądu 2—4 A/cm² w ciągu 10—20 sekund.

Okazuje się, że sposób wytrawiania 2% roztworem alkoholowym kwasu azotowego jest w większości przypadków mało skuteczny, gdyż nie otrzymuje się wyraźnie zaznaczonych granic poszczególnych ziaren. Metoda elektrolityczna daje stosunkowo dokładne wyniki, ale jest bardzo kłopotliwa w eksploatacji i nie daje całkowitej pewności przy badaniach ekspertyzowych.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu określania wielkości ziarna w stopowych stalach szybkoitnających zapewniającego całkowitą pewność w badaniach ekspertyzowych.

Postawione zadanie udało się rozwiązać, gdyż okazało się, że po przeprowadzeniu krótkotrwałego od-

2

puszczania w określonym zakresie temperatur, w czasie rzędu 20—30 minut, po kilkakrotnym (2 do 3 razy) przepolerowaniu szlifi i wytrawieniu go alkoholowym roztworem kwasu azotowego, otrzymuje się obraz ziaren.

Sposób według wynalazku umożliwia ustalenie w sposób pewny wielkości ziarna w narzędziach, co w konsekwencji stanowi podstawę do określenia parametrów obróbki cieplnej zastosowanej przy wyrobie badanego narzędzia.

Sposób określania wielkości ziarna w stopowych stalach szybkoitnających polega na tym, że odpuszcza się odłamek badanego narzędzia w zakresie temperatur 590—630°C w ciągu 20—30 minut, przepolerowuje krótko 2—3 razy szlifi i trawi po każdym przepolerowaniu 4% alkoholowym roztworem kwasu azotowego w ciągu 10—30 sekund i przeprowadza obserwację względnie obliczenie według tablicy Snyder—Graffa.

Przykład. Wiertło ze stali o składzie 0,9% C, 4,5% Cr, 9% W, 2,1% V, reszta żelazo odpuszczono w temperaturze 600°C w ciągu 15 minut. Polerowano szlifi w ciągu 15 sekund i przetrawiono 4% roztworem alkoholowym kwasu azotowego. Wytrawiony szlifi przepolerowano lekko i wytrawiono powtórnie w ciągu 10 sekund. Następnie przepolerowano ostatecznie, kontrolując obraz. Z chwilą uzyskania obrazu z wyraźną siatką ziaren wykonano fotografię. Ustalono, że ziarno odpowiada nr 11 według skali Snyder—Graffa. Analiza wielkości ziarna po-

3

zwoliła na stwierdzenie, że obróbka cieplna została przeprowadzona niewłaściwie, a mianowicie temperatura hartowania była większa od zalecanej 1222—1240°C, wskutek czego uzyskano ziarno większe niż nr 10 tabeli, a więc niezgodnie z przepisaniem dla tej stali procesem.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób określania wielkości ziarna w stalach stopowych szybkoitnających, **znamienny tym**, że odpu-

4

szcza się badany fragment stali szybkoitnającej w temperaturze 590—630°C w ciągu 20—30 minut, przepolerowuje 2—3 razy szlif, trawiąc go po każdym przepolerowaniu 4% roztworem alkoholowym kwasu azotowego w ciągu 10—30 sekund i ustala na mikroskopie wielkość ziarna.

10