



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46882

Kl. 42 k, 36/01-02
Kl. internat. G 01 I

Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica*)

Gliwice, Polska

Sposób określania hartowności stali

Patent trwa od dnia 2 lipca 1962 r.

Wynalazek dotyczy sposobu określania hartowności stali, względem których stosowana dotąd metoda hartowania od czoła (PN-57/H—04402) wykazuje zbyt małą zdolność rozbiórczą.

Hartowność należy do tych własności, których wielkość nie jest stałą dla danego gatunku stali, lecz ulega znacznym wahaniom od wytopu do wytopu. Próba hartowania od czoła służy właśnie do badania hartowności pojedynczych wytopów, a pośrednio — do sprawdzenia, czy dany wytop wykazuje hartowność zgodną na przykład z wymaganiami warunków technicznych, bądź też czy zapewni wykonanemu z niej przedmiotowi prawidłowe własności.

Na podstawie wyników próby metodą hartowania od czoła można jednak przewidywać

tylko zachowanie się przedmiotów, których średnica nie przekracza — jeśli chodzi o hartowanie w oleju — około 130 mm. Tymczasem w praktyce hartuje się przedmioty o przekrojach znacznie większych i, jak wykazuje doświadczenie, zdarzają się trudności przy ich obróbce cieplnej, spowodowane zbyt małą, a z góry nie znaną hartownością danego wytopu.

Proponowana metoda pozwala przewidywać, jak przy hartowaniu w oleju zachowywać się będą wyroby o średnicy dochodzącej do ok. 600 mm. W razie potrzeby zaś można jej zasięg odpowiednio jeszcze zwiększyć.

Metoda polega na tym, że z badanej stali wykonuje się, za pomocą kucia lub obróbki mechanicznej, próbki $\varnothing$ lub kw. 20 do 100 mm o długości nie mniejszej niż 3 grubości względnie średnice. Próbki te wygrzewa się przy temperaturze austenitizacji zależnej od gatunku stali (np. ustalonej w odnośnej normie) przez czas niezbędny dla wyrównania się temperatury

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: prof. Stanisław Orzechowski i mgr inż. Mieczysław Białecki.

w całym przekroju, a następnie chłodzi w spokojnym powietrzu. Po ostygnięciu usuwa się za pomocą szlifowania zgorzelinę i warstwę odwęgloną w połowie długości każdej próbki i mierzy w odczyszczonym miejscu twardość jedną ze znanych metod (na przykład Brinella albo Vickersa). Otrzymane wyniki nanosi się na wykres, na którego osi poziomej odcina się wymiar średnicy (lub boku kwadratu) przekroju, bądź pole tego przekroju, bądź też przyjętą w odnośnej literaturze technicznej wielkość (czas ostygnięcia od 800 do 500°C).

Sposób i jego możliwości ilustrują załączone wykresy fig. 1 do 4.

Na fig. 1 podane są krzywe hartowności trzech stali stopowych uzyskane metodą hartowania od czoła. Krzywe nie wykazują żadnych różnic w hartowaniu tych stali.

Fig. 2 podaje dla tychże samych 3 stali wyniki badania przeprowadzonego opisaną wyżej metodą; krzywe podają zmiany twardości w zależności od wymiaru średnicy próbki.

Krzywe na fig. 3 podają te same zmiany w zależności od pola przekroju próbki, a krzywe na fig. 4 — w zależności od czasu ostygnięcia od 800 do 500°C. Fig. 4 ujmująca wyniki badań hartowności najbardziej kompleksowo, zawiera również krzywe z fig. 1, a na jej osi poziomej odcięto w związku z tym odległości od czoła odnośnych próbek, oraz średnice próbek normalizowanych. W celu zwiększenia przejrzystości wykresu i ułatwienia korzystania z niego w praktyce, zaznaczono w górnej jego części średnice prętów, których czy to powierzchnia zewnętrzna, czy też środek przekroju (rdzeń) wy-

kazują po hartowaniu w oleju twardości wskazane przez odnośne punkty krzywej.

Porównanie fig. 1 z figurami 2, 3 i 4 wykazuje, że opracowana metoda rzeczywiście umożliwia zróżnicowanie stali według hartowności, tam gdzie metoda hartowania od czoła zawodzi.

Zaletą proponowanej metody jest jej prostota i szybkość. Zastosowanie jej w bieżącej kontroli odnośnych gatunków stali polegać będzie na tym, że przy rozlewaniu wytopu odlewać się będzie mały wlewek o ciężarze około 70 kg.

Wlewek ten przekazuje się na pręty $\varnothing$ lub kw. 20, 40, 60, 80 i 100 mm, które poodcina się na gorąco, a po ostygnięciu podda normalizowaniu i następnie pomiarowi twardości. Przy sprawnej organizacji wyniki próby można będzie mieć już po kilku godzinach i, w zależności od przebiegu otrzymanej krzywej, utrzymać albo zmienić pierwotne przeznaczenie wlewków.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób określania hartowności stali, znamieny tym, że krótkie odcinki prętów badanej stali, o wymiarach $\varnothing$ lub kw. 20 do 100 mm, normalizuje się przy obranej temperaturze austenizacji, mierzy twardość na powierzchni a otrzymane wyniki nanosi na wykres w funkcji grubości badanego elementu, bądź pola przekroju próbki, bądź też czasu ostygnięcia od 800 do 500°C.—

Instytut Metalurgii Żelaza
im. Stanisława Staszica

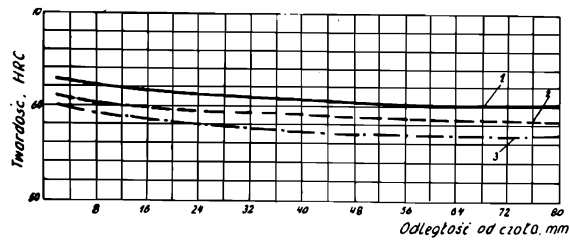


Fig. 1

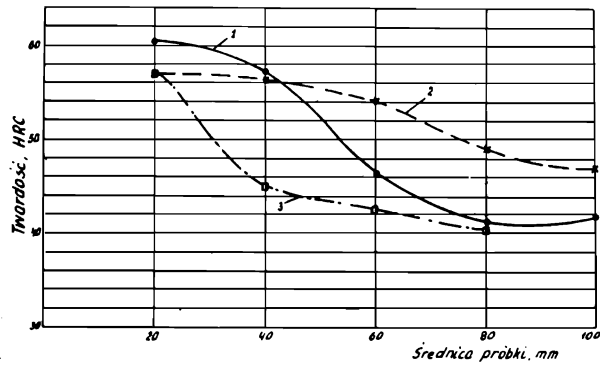


Fig. 2

