

22 grudnia 1931 r.

C21d 1/78

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14879.

Vereinigte Stahlwerke Aktiengesellschaft
(Düsseldorf, Niemcy).

Kl. 18 ~~c.g.~~

18c, 1/78

Sposób utwardzania stali budowlanej i konstrukcyjnej, zawierającej miedź.

Zgłoszono 12 marca 1929 r.

Udzielono 26 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 5 kwietnia 1928 r. (Niemcy).

W celu uzyskania dla zwykłej budowlanej i konstrukcyjnej stali wielkości stosunku granicy płynności do wytrzymałości powyżej 70%, konieczne było dotychczas poddawanie tej stali ulepszeniu. W celu przeprowadzenia tego sposobu konieczne było ogrzanie stali do temperatury powyżej górnego punktu zwrotnego (punkt A_{c3}) i następne ochładzanie jej od temperatury, leżącej powyżej tego punktu i następne wyżarzanie w temperaturach, leżących poniżej punktu A_{c1} .

Wynalazek polega na tem, że osiąga się ten sam rezultat jedynie przez wyżarzanie stali tak, iż specjalne ogrzewanie bez stosowania nagłego ochładzania lub z ochładzaniem powolnem staje się zbytecz-

ne. Wynikająca stąd pod względem gospodarczym korzyść jest zupełnie jasna.

Wynalazek opiera się na zjawisku, że przy stalach, zawierających powyżej 0,6% miedzi oraz do 0,5% węgla, następuje wskutek wyżarzania utwardzanie, wyróżniające się przez podwyższenie jej granicy płynności, wytrzymałości oraz zmniejszenie się wydłużenia, kurczenia i ciągliwości. Powiększenie granicy płynności jest znaczniejsze, niż powiększenie wytrzymałości tak, iż stosunek granicy płynności do wytrzymałości dochodzi do 70 — 80%.

Najkorzystniejsza temperatura wyżarzania zależy od składu chemicznego, znajduje się jednak zawsze poniżej punktu A_1 (dolna granica mniej więcej przy 400°).

Czas wyżarzania, wymagany do osiągnięcia maksymalnego wzrostu wytrzymałości, wynosi co najmniej 60 minut. Ochładzanie może się odbywać na powietrzu. Przekroczenie czasu trwania wyżarzania nie pociąga przytem za sobą niekorzystnych skutków.

Ten nowy sposób pozwala uzyskać powiększenie ponad 50% granicy płynności dla stali, zawierającej miedź, i wytrzymałości ponad 20%. Silny spadek ciągliwości, wykluczający w niektórych przypadkach praktyczne zastosowanie tego sposobu, może być uniknięty tak, że obróbka, względnie ostateczne nadanie właściwego

kształtu, następuje przy temperaturze od 900° — 800°C, poczem materiał po ochłodzeniu na powietrzu zostaje wyżarzony w opisany wyżej sposób.

Korzyści, osiąmane przy stosowaniu niniejszego sposobu, wskazuje przytoczony niżej przykład. Użyto materiału o następującym składzie:

0.08% C, 0.41% Mn, 0.017% P, 0.014% S,
0.05% Si, 1.01% Cu.

Z lanego bloku wywalcowano płaskie żelazo o wymiarach 300×20 mm. Osiągnięto następujące wyniki wytrzymałościowe.

	W zwykły sposób walcowane; ochłodzone na powietrzu	W zwykły sposób walcowane; chłodzone na powietrzu; wyżarzone przy 600°	Końcowa temperatura walcowania 820°, chłodzone na powietrzu; wyżarzone przy 600°
granica płynności	26,1	46,0	46,2 kg/mm ²
wytrzymałość na rozciąganie	43,0	57,6	59,2 "
wydłużenie	22,6	15,6	17,5%
kurczenie	60,0	57,0	60,05%
ciągliwość	23,0	4,0	22,4 mkg/cm ²

Zaznacza się jeszcze, że przy szybkim ochłodzeniu w wodzie przy temperaturze 930° osiągnięta granica płynności wynosiła tylko 37,5 kg/mm², zaś wytrzymałość na rozciąganie — 46 kg/mm².

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób utwardzania stali budowlanej i konstrukcyjnej, zawierającej miedź, znamienny tem, że stal, zawierająca więcej niż 0,6% miedzi oraz do 0,5% węgla, zostaje wyżarzana przy temperaturze poniżej punktu Ac₁ tak długo, (co najmniej 60 min), aż powiększenie granicy płynno-

ści i wytrzymałości na rozciąganie dojdzie do pewnego maximum, przyczem wydłużenie, kurczenie się i ciągliwość zmniejsza się odpowiednio do powiększenia powyższej wytrzymałości.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że nadanie ostatecznego kształtu materiałowi ukończone zostaje przed żarzeniem, w granicach temperatur od 900 do 800°C.

Vereinigte Stahlwerke
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy