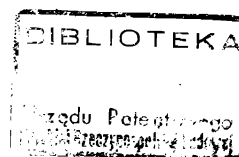


5 sierpnia 1930 r.

C21d 1/78

URZĄD PATENTOWY



# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIŚ PATENTOWY

Nr 12117.

Vereinigte Stahlwerke Aktiengesellschaft  
(Düsseldorf, Niemcy).

Kl. 18-c 8.

18c, 1/78

### Sposób podwyższania granicy płynności i granicy wytrzymałości na rozrywanie stali mało węglistej.

Zgłoszono 12 listopada 1928 r.

Udzielono 19 maja 1930 r.

Pierwszeństwo: 14 listopada 1927 r. (Niemcy).

W myśl zasad przyjętych obecnie, obróbka termiczna stali poniżej temperatury rozpadu austenitu nie wpływa na własności stali, o ile ta ostatnia nie była przedtem hartowana przy temperaturze przewyższającej temperaturę rozpadu austenitu. Dotychczas nie wiadano, że w obszarze leżącym poniżej tej temperatury zachodzą w stali zmiany, które mają wpływ na własności stali, mianowicie podwyższają jej granicę płynności i wytrzymałości na rozrywanie, nie zmniejszając ciągliwości.

W myśl niniejszego wynalazku stwierdzono, że jednak można podwyższyć granicę płynności i wytrzymałości stali, bez zmiany jej rozciągliwości, przez obróbkę

cieplną przy temperaturze niższej od wyżej wspomnianej temperatury granicznej. Obróbka cieplna, w myśl niniejszego wynalazku, polega na hartowaniu stali przy temperaturze niższej od temperatury rozpadu austenitu, poczem po ochłodzeniu do temperatury normalnej pozostawia się stal samej sobie. Im bliższą jest temperatura hartowania do temperatury przemiany austenitu, tem silniejszy jest wpływ na własności stali. Czas pozostawienia stali przy temperaturze normalnej można skrócić przez ogrzanie jej do niezbyt wysokiej temperatury, mianowicie nie przekraczającej 250°.

Stal obrobiona w ten sposób odznacza się wysoką granicą płynności i wytrzyma-

łości, w połączeniu z wielką ciągliwością. Wzrost granicy płynności i wytrzymałości w porównaniu ze stałą żarzoną wynosi do 60% i więcej. Wydłużenie zmniejsza się wprawdzie, lecz cechy rozciągliwości, mianowicie przewężenie i udarność pozostają te same.

Wpływ nowego sposobu obróbki cieplnej stali wynika z niżej podanego przykładu. Materiał poddany obróbce miał na-

stępujący skład: 0,13% — C, 0,01% — Si, 0,36% — Mn, 0,014% — P, 0,05% — S. Materiał ten wyżarzano przez pół godziny przy temperaturze 930° i powoli ochładzano. Następnie żarzone go przez godzinę przy 650°, zahartowano w wodzie, poczem stal leżała przez 4 tygodnie przy temperaturze normalnej. Badanie wytrzymałości stali według dawnej obróbki i obróbki według wynalazku dało wyniki następujące:

|                                              | Granica<br>płynności<br>w kg/mm <sup>2</sup> | Wytrzyma-<br>łość na ro-<br>zerwanie<br>kg/mm <sup>2</sup> | Wydłużenie<br>w % | Przewężenie<br>w % | Próbna ude-<br>rzenie, próbki<br>10×10×80<br>przy 20° |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|
| przy znormalizowaniu                         | 27,6                                         | 40,8                                                       | 31,5              | 69                 | 11,8                                                  |
| po obróbce w myśl niniejsze-<br>go wynalazku | 43,5                                         | 64                                                         | 15,0              | 67                 | 13,0                                                  |

W celu porównania własności materiału ulepszanego w opisany sposób z materiałem o równej wytrzymałości na rozrywanie podano poniżej zestawienie własności stali zawierającej 0,45% C

37    65    17    35    5

Z powyższego zestawienia widać, że stal ulepszona w myśl niniejszego wynalazku odznacza się szczególnie wielką rozciągliwością, której nie posiada stal wyżarzona o równej wytrzymałości.

Istota wynalazku nie ulega zmianie jeżeli ulepszona stal zawiera nieznaczną domieszkę, np. chromu, niklu, krzemu, molibdenu lub podobnych metali uszlachetniających.

#### Zastrzeżenie patentowe.

Sposób podwyższania granicy płynności i wytrzymałości na rozrywanie, bez zmiany rozciągliwości, mało węglistej stali, zawierającej ewentualnie domieszki uszlachetniające, znamienny tem, że ulepszany materiał hartuje się przy temperaturze niższej od temperatury rozpadu austenitu, poczem materiał ten utrzymuje się dłużej czas w temperaturze normalnej, albo też ogrzewa się go do temperatury nie przekraczającej 250°.

Vereinigte Stahlwerke  
Aktiengesellschaft.  
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,  
rzecznik patentowy.