

Wydano 23 października 1941

|             |
|-------------|
| Ma, 25/00   |
| 3216, 25/00 |

# URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Kl. 7B, 3/16

Nr 30103

Kl. 7 a, 17/03

Ruhrstahl Aktiengesellschaft, Witten/Ruhr

Trzpienie do obróbki na gorąco, np. do walcowania,  
przebijania lub wyciągania wyrobów wewnątrz pustych

Zgłoszono 27 marca 1939

Udzielono 3 października 1941

Pierwszeństwo: 11 maja 1938 (Niemcy)

Narzędzia, używane przy obróbce żelaza i metali, jak np. trzpienie do walcowania na gorąco wyrobów wewnątrz pustych, podlegają szczególnie silnym naprężeniom, ponieważ do obciążeń mechanicznych dochodzą jeszcze naprężenia, wywołane wysokimi temperaturami. Narzędzia te muszą być wykonane z takiego materiału, który obok odpowiedniej wytrzymałości na gorąco jest niewrażliwy na naprężenia, wywoływane powtarzającymi się ogrzewaniem i chłodzeniem.

Na narzędzia o średniej wytrzymałości na gorąco stosowano wielokrotnie stale chromowo - nikłowe o zawartości 3 — 4% Ni, 1% Cr i małej ilości molibdenu i wolframu. Stale te okazują się dobrymi o tyle, o ile nie są poddane zbyt silnym naprężen

niom cieplnym. W innych przypadkach, w których narzędzia podlegają częstemu ochładzaniu w przerwach pomiędzy poszczególnymi okresami pracy, stale te mniej się nadają z powodu tworzenia się rys.

W myśl wynalazku do wyrobu trzpieni, przeznaczonych do walcowania przedmiotów na gorąco i podobnych narzędzi, stosuje się stopy stalowe o następującym składzie:

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| węgla            | — 0,1 — 0,20%                   |
| chromu           | — 0,5 — 2,0%                    |
| molibdenu        | — 0,5 — 2,0%                    |
| manganu i krzemu | w ilościach normalnych i reszta |
| żelazo.          |                                 |

Te stopy stalowe posiadają dobrą wytrzymałość na gorąco, a poza tym są szczególnie nieczułe na powtarzające się nagłe ogrzewanie i chłodzenie. Mogą one poza tym zawierać jeszcze nikiel do zawartości 1%, najlepiej do 0,8%, wolfram — do 1,5%, wanad do 0,5%, pojedynczo lub w kombinacji tych składników.

Przykład. W walcierce do rur stosowano dotąd trzpienie ze stali o składzie około 0,30% C, 0,4% Mn, 0,3% Si, 3,5% Ni, 0,6% Cr i 0,5% Mo. Trzpienie te wytrzymywały około 800 biegów roboczych, po czym z powodu tworzenia się na nich rys napięciowych stawały się niezdadne do dalszego użytku. Rysy, powstające wskutek napieć cieplnych, były tak głębokie, że ponowna obróbka w celu dalszego użytku tych trzpieni nie była już możliwa.

Trzpień, wykonany w myśl wynalazku ze stopu stalowego o składzie 0,12% C, 1,05% Cr i 1,1% Mo, wytrzymał przy tych samych warunkach pracy przeszło 1500 biegów roboczych; tworzenie się rys było znacznie mniejsze, tak że po ponownej obróbce trzpień mógł być nadal używany.

Podobnie dobre wyniki uzyskuje się przy stosowaniu do wyrobu trzpieni stopów stalowych o następującym składzie:

|           |   |       |
|-----------|---|-------|
| węgla     | — | 0,15% |
| manganu   | — | 0,40% |
| krzemu    | — | 0,30% |
| chromu    | — | 0,80% |
| molibdenu | — | 0,80% |

Wyniki te wskazują, że przez odpowiedni dobór i skład elementów stopu daje się uzyskać materiał do wyrobu trzpieni, przeznaczonych do walcowania przedmiotów na gorąco, wykazujący znacznie większą wydajność, mimo że posiada mniejszą wartość niż stale dotąd stosowane, przez co daje się wyrabiać bardziej ekonomicznie.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Trzpienie do obróbki na gorąco wyrobów wewnątrz pustych, np. do walcowania, przebijania lub wyciągania, poddawane naprężeniom, wywoływanym powtarzającymi się ogrzewaniem i chłodzeniem, znamienne tym, że są wykonane ze stopu stalowego o składzie 0,1 do poniżej 0,20% węgla, 0,5 do poniżej 2% chromu, 0,5 do 2% molibdenu, z normalną ilością manganu, krzemu i żelaza.

2. Trzpienie według zastrz. 1, znamienne tym, że stop stalowy zawiera domieszkę niklu w ilości poniżej 1%, najlepiej w ilości do 0,8%.

3. Trzpienie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że stop stalowy zawiera domieszkę wolframu w ilości do 1,5%.

4. Trzpienie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że stop stalowy zawiera domieszkę do 0,5% wanadu.

Ru h r s t a h l  
A k t i e n g e s e l l s c h a f t  
Zastępca: inż. Cz. Raczyński  
rzecznik patentowy