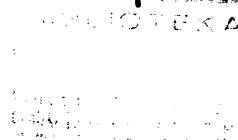


15 listopada 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



C 22 C 9/10



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 10729.

Kl. 40 b

9/10

Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób uszlachetniania stopów miedzio-krzemowych.

Zgłoszono 5 marca 1928 r.

Udzielono 28 czerwca 1929 r.

Pierwszeństwo: 5 marca 1927 r. dla zastrz. 1; 20 czerwca 1927 r. dla zastrz. 6, 8 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy uszlachetniania stopów miedzio-krzemowych.

Znane stopy miedzio-krzemowe wykazują małą wytrzymałość, lecz są bardzo dobrymi przewodnikami, poza tem stopy można wyciągać albo walcować na drut czy sztaby, lecz nie nadają się one do odlewania.

Zgodnie z wynalazkiem stopy miedzio-krzemowe przystosowuje się do celów odlewniczych przez odpowiednie ustosunkowanie zawartości w nich krzemu oraz późniejszy dodatek żelaza i niklu. Stosunki ilościowe zawarte są w następujących granicach: 1 do 4% krzemu, 4 do 6% żelaza oraz 1 do 4% niklu. Stopy, otrzyma-

ne przy użyciu wymienionych dodatków w podanych granicach, wykazują wytrzymałość aż do 45 kg/mm² i wyżej. Jeśli dodatek krzemu, żelaza i niklu zastosować ściśle lub prawie ściśle, zgodnie z podanym minimum granicznym, to otrzymane stopy można jeszcze walcować, stłaczać i wyciągać lub obrabiać w podobny sposób.

Nowe stopy uszlachetnia się dalej dodając inne metale, jak cynę, mangan lub glin. Dodatki te są mniejsze i nie przekraczają przeważnie 1%. Szczególniej cyna sprzyja rozproszeniu żelaza w kryształkach miedzio-krzemu. Mangan powoduje dalszy wzrost wytrzymałości i czyni budowę stopu bardziej drobnoziarnistą. Doda-

tek glinu nadaje odlewom gładką powierzchnię.

Oczywiście, nie jest konieczna w stopie obecność wszystkich trzech wymienionych metali, jako dodatków. Przez dodanie tylko jednego z nich albo dwu można nadać stopowi żądane, opisane powyżej własności.

Przykład. Do wyrobu nowych stopów można stosować następujące materiały wyjściowe:

- 50% stop niklo-żelazny.
- 50% stop żelazo-krzemowy.
- 10% stop krzemio-miedziowy.
- 50% stop glinowo-żelazny.
- 25% stop manganio-miedziowy.

Do wyrobu 100 kg jednego z nowych stopów załadowuje się do pieca tyglowego 70,7 kg miedzi chemicznie czystej, elektrolitycznej lub tym podobnej, oraz 20 kg miedzio-krzemu. Po stopieniu w odpowiedniej temperaturze dodaje się 6 kg niklo-żelaza i 2 kg żelazo-krzemu. Skoro cały ładunek zamienia się w ciecz, dodaje się niewielkie ilości, np. 300 g, glino-żelaza i 500 g manganio-miedzi. Proces stapiania prowadzi się pod osłoną z węgla drzewnego. Po usunięciu tygla z paleniska dodaje się ostatecznie 500 g cyny i całą masę dokładnie się miesza. Następnie zawartości tygla pozwala się nieco ostygnąć i odlewa z niezbyt wysoka przy temperaturze około 1100 do 1200°C.

Wynalazca wykrył, że taką samą lub jeszcze wyższą wytrzymałość nowych stopów można osiągnąć, jeśli stopy zawierają dodatek cynku, przekraczający 20%. W tym przypadku można zwiększyć w stopie ilość żelaza i niklu.

Stop, zawierający 5% niklu, 5% żelaza, 10% cynku, 2 lub 3% krzemu i mniej niż 1% cyny, otrzymuje się w sposób następujący. Część niezbędnej miedzi, stanowiącej np. odpadki miedziane z cyną lub cynkiem,

jako zanieczyszczeniem, załadowuje się najprzód do tygla z częścią niezbędnego żelaza, zawierającego możliwie mało węgla. Mieszaninę tę mocno się ogrzewa, aby otrzymać jednolitą mieszaninę żelaza i miedzi. Pozostałą ilość żelaza dodaje się w postaci 50% żelazo-krzemu razem z miedzio-krzemem oraz pozostałą częścią miedzi. Całą mieszaninę stapia się następnie pod pokryciem z węgla drzewnego i w chwili, gdy mieszanina staje się płynna, dodaje się do niej odpowiednie ilości niklu i cynku, np. w postaci blaszkowatego nowego srebra. Otrzymany stop nadaje się do obróbki narzędziami tnącymi.

Wynalazca wykrył dalej, że nowy stop można uszlachetnić przez obróbkę na gorąco. Przez ogrzewanie nowych stopów najprzód do temperatury między 750° a 950°C, np. w ciągu godziny, następnie przez ochłodzenie ich wodą lub inną cieczą i ostateczne ponowne ogrzewanie, np. w ciągu 1, 2 lub 3 godz lub dłużej, do temperatury między 350° a 600°C nie tylko wzrasta wytrzymałość tych stopów, lecz także ich twardość.

Zjawisko to, uważane za ulepszenie, występuje w szczególnie wysokim stopniu, jeśli do stopu przed zlaniem go dodać niewielką ilość metalicznego sodu.

Zamiast sodu można stosować i inne potasowce, jak potas, lit i również wapniowce: bar, stront i wapń, a także magnez.

Ilość procentowa tych metali alkalicznych albo wapniowców zawiera się między 0,001 a 0,5%. Stop uszlachetniany bez dodatku sodu i bez obróbki termicznej wykazuje wytrzymałość około 48 kg/mm², przy rozciągnięciu 9%, natomiast po wymienionej obróbce cieplnej wytrzymałość wzrasta do około 55 kg/mm², zaś przy zastosowaniu uprzedniej obróbki z sodem wytrzymałość tego stopu po dokonaniu obróbki cieplnej dochodzi do około 60 — 65 kg/mm².

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób uszlachetniania stopów miedzio-krzemowych, znamienny tem, że w stopie miedzio-krzemowym dokładnie reguluje się dodatek krzemu, oraz dodaje się nikiel w ilości 1 do 4% i żelazo w ilości 4 do 6%, przyczem dodatek krzemu winien wynosić 1 do 4%.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że oprócz krzemu, żelaza i cynku do stopu dodaje się przynajmniej jeden z następujących dodatków, a mianowicie: nie więcej, niż 20% cynku, nie więcej niż 1% cyny, nie więcej niż 1% manganu i nie więcej niż 1% glinu.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że do stopu dodaje się 2,3% krzemu, 5% żelaza, 5% niklu, 10% cynku i 0,5% cyny.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że do stopu dodaje się 2,5% krzemu, 5% żelaza, 5% niklu, 10% cynku, 0,5% cyny oraz 0,1% glinu.

5. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że do stopu dodaje się 2,5% krzemu, 5% żelaza, 5% niklu, 10% cynku,

0,5% cyny, 0,1% glinu oraz 0,05% manganu.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że gotowe stopy poddaje się obróbce cieplnej.

7. Sposób według zastrz. 7, znamienny tem, że stopy poddaje się początkowo obróbce cieplnej przy temperaturze pomiędzy 750° a 950°C, następnie się je ochładza i poddaje dalszej obróbce cieplnej przy temperaturze pomiędzy 350° a 600°C.

8. Sposób według zastrz. 1 — 7, znamienny tem, że obróbkę cieplną przeprowadza się po uprzednim dodaniu do stopów tych przed ich zlaniem metali alkalicznych (np. sodu, potasu i litu) albo metali ziem alkalicznych (baru, strontu, wapnia albo magnezu), przyczem dodatek ten w każdym poszczególnym przypadku jest zawarty w granicach od 0,001 do 0,5%.

Metallbank
und Metallurgische
Gesellschaft
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.