

15 marca 1930 r.

2

C22c 23/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11491.

Kl. 40 b

23/00

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób uszlachetniania wysokoprocentowych stopów magnezu.

Zgłoszono 15 lipca 1926 r.

Udzielono 2 stycznia 1930 r.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest uszlachetnianie stopów magnezu, polegające na uzyskiwaniu większej wytrzymałości i rozciągliwości tego rodzaju stopów, oraz na ich utwardzaniu.

Już znane stopy, zawierające 7 do 20% glinu, lub 3 do 20% cynku, lub glin i cynk razem, przyczem ich zawartość wynosi 3 do 20%, nadają się do uszlachetniania. Mimo, że zdolność uszlachetniania jest wprawdzie zależna od tej zawartości, to można jednak odpowiednio do żądanych własności mechanicznych produktów gotowych dodawać jeszcze krzem, lub takie metale, jak np. wapień, beryl, mangan, nikiel, kadm i t. d., zawsze jednak w takim

stosunku, aby stopy te zawierały przynajmniej 7% glinu, względnie 3% cynku, względnie glin i cynk równocześnie, przyczem zawartość ich wspólna winna wynosić najmniej 3%, a suma wszystkich składników niemagnezowych nie może przekraczać 20%. Zdolność uszlachetniania tych stopów, jak stwierdzono, polega na tem, że stężenie tego rodzaju stopów przy zwykłym technicznym sposobie wytwarzania zapomocą odlewania w bloki lub sztaby odbywa się prawidłowo. Podług diagramu winien stop, zawierający np. 12% glinu i 88% magnezu, po stężeniu składać się z jednego rodzaju kryształów, mianowicie z nasyconych kryształów miesza-

ny, z których przy dalszym ochłodzeniu wydziela się stopniowo taka ilość połączeń bogatych w glin, że osiąga się przy 20° stałą koncentrację 7% glinu w kryształach mieszanek. W rzeczywistości przebieg stężania jest inny. Po chłodzeniu poniżej wykresu bryłomierniczego w żaden sposób nie otrzymuje się jednolitego materiału, składającego się z oczekiwanych kryształów mieszaniny, lecz stale pewną mieszanek nienasyconych kryształów i okalające je większe ilości na ostatku zastygłego łągu macierzystego. Przy obróbce takiego stopu, np. na tłoczarnie, produkt końcowy na wytrzymałość jest niejednolity. Również traktowanie takich stopów podług znanych metod ulepszających nie usuwa, jak się okazało, wspomnianej niejednolitości. Tak np. z prasowanego pręta płaskiego ze stopu zawierającego 12% glinu po traktowaniu go w cieple, a mianowicie żarzeniu przy 420° i ochładzaniu, otrzymano w jednym i tym samym kawałku wytrzymałość wahającą się między 32,3 kg m/m² przy 8,4% rozciągłości i 21,5 kg m/m² przy 16% rozciągłości.

Doświadczenia przeprowadzone ostatnio dały możliwość uzyskania jednolitego produktu, poddając odlane już bloki przed dalszą ich obróbką działaniu, które umożliwia wymagane wyrównanie koncentracyjne.

W tym celu postępuje się w dwojaki sposób, a mianowicie po pierwsze przez szybkie odciąganie ciepła przy odlewaniu bloków otrzymuje się drobnoziarnistość kryształów magnezu, przyczem po zastosowaniu następnie krótkiego okresu żarzenia, a często tylko ogrzania bloku, osiąga się jednolitą strukturę materiału. Wykonuje się to np. przez zastosowanie wlewnic dobrze przewodzących ciepło lub też przez odpowiednie chłodzenie wlewnic.

Drugi sposób polega na tem, że wprowadza się wlewnice z wlanymi blokami,

bezpośrednio po odlaniu, do pieców, w których redukuje się silnie szybkość chłodzenia, przyczem metal winien pozostawać w piecu przynajmniej przez trzy godziny w temperaturze ponad 300°.

Wreszcie można w zwykły sposób odlwane bloki otrzymać jednolitemi w osobnych piecach przez dłuższe żarzenie w temperaturze ponad 300°.

Przy takiej obróbce bloków kryształy mieszanek zostają zupełnie nasycone przez dyfuzję, a zawartość glinu względnie cynku, która przy zwykłej temperaturze nie może być rozpuszczona, zostaje wydzielona w bardzo rozdrobnionym stanie. Sposób ten ma jeszcze tę zaletę, że żarzenie celem uszlachetniania produktów końcowych jest krótsze.

Przy wytwarzaniu odlewów w formach, z wyżej wymienionych stopów, przebieg pracy jest w przybliżeniu taki, że chłodzenie odbywające się w zwykły sposób w formie (np. formie piaskowej) jest szybsze i powoduje samo tworzenie się drobnych kryształków tak, że nasycenie kryształów mieszanek jest zupełne.

O ile odlewy posiadają grube ścianki, to zaleca się, w celu otrzymania dobrej wytrzymałości, stosować dodatkowo opisaną obróbkę cieplną, celem osiągnięcia jak największej koncentracji kryształów mieszanek.

Następnie można uzyskać uszlachetnianie odkuwanych, walcowanych, prasowanych lub w podobny sposób obrabianych stopów magnezu o podanym składzie przez to, że z bloków odlanych, którym nadano jednolitość w sposób wyżej opisany, wytwarza się przez odkuwanie, prasowanie lub walcowanie przedmioty, które poddaje się ponownemu żarzeniu przy temperaturze najmniej 300°, a następnie się je ochładza.

Wreszcie można produkty końcowe, otrzymane z opisanych stopów, przez procesy mechaniczne lub przez odlewanie w

formach, utwardzać i to w ten sposób, że wygrzewa się je przy temperaturze od 100 do 300°.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób polepszania jakości wysokoprocenowych stopów magnezu, zawierających 7 do 20% glinu lub 3 do 20% cynku, lub glinu i cynku, razem nie więcej niż 3 do 20%, oraz krzem lub inne metale w takiej ilości, że zawartość glinu lub cynku, względnie glinu i cynku razem, wynosi przynajmniej 30%, a cała zawartość dodatków nie przekracza 20%, znamieny tem, że wspomniane stopy poddaje się podczas krzepnięcia i podczas ochładzania po ukończonem krzepnięciu wstępnemu traktowaniu, ułatwiającemu późniejsze ujednostajnienie tych stopów, przyczem stopy te po traktowaniu wstępnem poddaje się traktowaniu cieplnemu, które prowadzi do utworzenia się możliwie ujednostajnionych kryształów mieszanych.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że podczas krzepnięcia stopów odprowadza się większe ilości ciepła zapomocą dodatkowego chłodzenia tak, że krystalizacja może odbywać się bardzo szybko.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że odlane bloki wraz z wlewnicami, lub bez tychże, wprowadza się bezpośrednio po skrzepnięciu metalu do pieców celem dalszego ochładzania, przyczem bloki te poddaje się działaniu temperatury powyżej 300° przynajmniej w ciągu trzech godzin.

4. Sposób ulepszania bloków odlanych ze stopów o składzie wymienionym w zastrz. 1, znamieny tem, że bloki odlane w zwykły sposób wyzarza się przed dalszą obróbką przynajmniej w ciągu trzech godzin przy temperaturze wynoszącej co najmniej 300°.

5. Sposób polepszenia jakości przedmiotów wytworzonych przez odkuwanie, walcowanie, tłoczenie lub inaczej ukształtowanych ze stopów magnezu i traktowanych wstępnie według zastrz. 1—4, znamieny tem, że przedmioty te poddaje się ponownemu żarzeniu przy temperaturze około 300°, a następnie ochładza.

6. Sposób polepszania jakości przedmiotów wytworzonych według zastrz. 5, a polegający na ich utwardzaniu, znamieny tem, że wygrzewa się je przy temperaturze poniżej 300°.

7. Sposób polepszania jakości odlewów kształtowych ze stopów magnezji o składzie według zastrz. 1, znamieny tem, że wytwarzane odlewy wyzarza się przy temperaturze przynajmniej 300°, a następnie wygrzewa.

8. Sposób polepszenia odlewów kształtowych ze stopów magnezu o składzie według zastrz. 1, w celu ich utwardzania, znamieny tem, że odlewy wygrzewa się przy temperaturze 100 do 300° po wstępnym traktowaniu według zastrz. 4, lub też bez tegoż traktowania.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.