

15 marca 1930 r.

C22c 21/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11409.

André Geyer
(Paryż, Francja).

Kl. 40 b

21/00

Sposób wyrobu stopów glinowych.

Zgłoszono 3 lutego 1928 r.

Udzielono 13 grudnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 4 lutego 1927 r. (Francja).

Proponowano już, jak wiadomo, w celu otrzymania nadzwyczajnie lekkich stopów glinowych o wielkiej wytrzymałości, dodawanie w tyglu przy topieniu węgla, który częściowo łączy się ze składnikami stopu. Podobne nawęglanie stopu, a właściwie glinu, stanowiącego główny jego składnik, zapewnia bezpośrednio otrzymanemu metalowi wysoki stopień wytrzymałości na rozerwanie, znaczną sprężystość i rozciągliwość, a jednocześnie mały ciężar właściwy.

Jednak takie sposoby wyrobu napotykają pewne trudności z tego powodu, że do otrzymania metalu jednolitego i zapobieżenia spalaniu jego składników wymagają doskonałego zabezpieczenia tygla w celu uniknięcia powierzchniowego, czyli miejscowego utlenienia.

Udoskonalenia niniejsze mają na celu usunięcie wskazanych trudności. Zasadniczo polegają one na prowadzeniu czynności topienia stopu w środowisku odtleniającym, aby zapobiec wszelkim zmianom glinu, czy to pod wpływem utlenienia, czy też rozkładu gazów. Poza tem polegają one na dodawaniu do tygla takich składników, jak krzem i żelazo, wskutek czego polepszają się własności metalu, a w szczególności jego elastyczność. Udoskonalenia te przewidują rozmaite sposoby postępowania, które będą szczegółowo opisane poniżej.

Środowisko odtleniające uzyskuje się w drodze zabezpieczenia tygla przez cały czas trwania procesu zapomocą tłuczonego węgla, pływającego na powierzchni, oraz jednoczesnego wprowadzenia do wewnątrz

stopionego metalu węgla sproszkowanego, lub wreszcie w drodze stosowania obu tych środków zabezpieczających, zewnętrznego i wewnętrznego, t. j. węgla oraz innych ciał stałych, płynnych czy lotnych, zdolnych do utrzymania środowiska odtleniającego, odpowiadającego wartości i prawidłowości przebiegu, lub przyczyniających się do otrzymania takiego środowiska.

Można również, jednocześnie z węglem sproszkowanym, wprowadzić do tygla dla zwilżenia tego węgla pewną ilość wody, której wyzwolony wodór wzmocni działalność odtleniającą węgla.

Można również dodawać, wprowadzając na roztopioną powierzchnię stopu, podczas całego trwania działania, warstwę ciał lub mieszaninę ciał niełączących się, stałych lub płynnych w temperaturze procesu, nadających się do wytworzenia warstwy ochronnej i nierozpuszczalnych w składnikach stopu. Pośród ciał niełączących się, a nadających się do tego celu, można wymienić węglowodory oraz pewne trwałe sole odtleniające rozmaitych metali, które w ich związkach mogą być zastąpione glinem, pewne gliny oraz ziemie trudno topliwe o odpowiednim składzie i t. d.

Można również podtrzymywać w tyglu nad roztopioną powierzchnią, podczas całego trwania przebiegu, bądźto ciśnienie zmniejszone, bądź też środowisko z gazów odtleniających lub obojętnych, takich jak wodór, tlenek węgla, albo każdego innego gazu lub ich mieszaniny, odpowiadających żądanym warunkom, np. gaz świetlny, gaz wodny, lub gazy spalinowe, służące do nagrzewania tygla.

Wreszcie można jeszcze podczas całego trwania przebiegu wprowadzać pod ciśnieniem strumień gazów odtleniających do roztopionego metalu w tyglu, co zapewni dobre mieszanie zawartości tygla.

Rozumie się, że rozmaite te środki wytwarzania środowiska odtleniającego w ty-

glu lub nad nim można stosować oddzielnie lub łącznie we wszelki odpowiedni sposób.

Z punktu widzenia składu stopu i dla nadania mu najlepszych własności pod względem sprężystości korzystny będzie dodatek krzemu, np. w postaci krzemianu miedzi lub innego związku tego pierwiastka; wolny niezwiązany krzem zostaje pochłonięty przez późniejsze dodanie czystego żelaza.

Stopy glinu, otrzymane niniejszym udoskonalonym sposobem, składają się zasadniczo ze zmiennych połączeń glinu, miedzi, manganu, magnezji, krzemu, żelaza i węgla; mogą też one zawierać rozmaite inne składniki, jak: tungsten, nikiel, molibden, chrom, kadm, które można wprowadzać do nich w ilościach zależnych od pożądanych własności stopu.

Tytułem przykładu, poniżej podany jest wzór składu jednego ze stopów, otrzymanego sposobem niniejszym:

Glin	93,84
Miedź	3,55
Magnez	0,70
Mangan	0,66
Krzem	0,60
Żelazo	0,54
Węgiel i inne	0,11
	100,00

Wywalcowany i na nowo ogrzany stop, np. w postaci blachy, o grubości pierwotnej 40 mm, sprowadzonej następnie do 3 mm, posiada następujące znamienne współczynniki:

Wytrzymałość na rozerwanie	46,5
Granica sprężystości	31,2
Ciężar właściwy	2,7 do 2,8
Wydłużenie	22.

Również tytułem przykładu opisano poniżej sposób wytwarzania tego stopu.

Topi się część przeważającą (około $\frac{2}{3}$ lub $\frac{3}{4}$) całkowitej ilości glinu, następnie wprowadza doń węgiel tłuczony oraz część węgla sproszkowanego i nagrzewa tygiel; skoro dojdzie on do temperatury bliskiej lub wyższej (800° — 1100°) od temperatury topliwości glinu, dodaje się manganianu miedzi, miedzi czystej i krzemianu miedzi. Mieszaninę tę miesza się, dodaje do niej zwilżonego wodą sproszkowanego węgla i nagrzewa w dalszym ciągu, doprowadzając temperaturę do 1100° lub 1200° , a, zanim się powiększy temperaturę, dodaje się żelazo czyste i sproszkowany węgiel, zmoczony wodą. Następnie znowu miesza się stop i nagrzewa do wskazanej wyższej temperatury, poczem dodaje się pozostałą ilość glinu, oczyszcza roztopiony metal, dodaje magnezji i znowu miesza. Wskutek dodatku glinu temperatura w tyglu opada, należy więc na nowo tygiel nagrzewać w celu doprowadzenia temperatury do mniej więcej 700° ; przyczem miesza się, zbiera pianę z metalu i otrzymany stop wylewa się do form, postępując jak zwykle przy odlewaniu glinu. Wreszcie metal poddaje się walcowaniu i ponownemu ogrzewaniu.

Przez cały czas topienia środowisko odtleniające wytwarzał węgiel w połączeniu z wodorem z wody, użytej do zwilżenia sproszkowanego węgla. Do podwójnego tego działania można dołączyć działanie jakiegokolwiek gazu odtleniającego, albo ciała odtleniającego stałego lub płynnego, przy zachowaniu warunków wskazanych powyżej.

Stop otrzymany w ten sposób poddaje się bezpośredniej obróbce zapomocą walcowania, wyciągania i t. d., przyczem metal nabiera własności, które się wahają w zależności od szybszego lub wolniejszego ochładzania.

Niniejszy udoskonalony sposób można stosować do bezpośredniego przygotowania glinu przez dodanie potrzebnego węgla do tygla przy pierwszym stapianiu, tworząc, jak było powiedziane powyżej, środowisko odtleniające tygla. W ten sposób można otrzymać bezpośrednio glin nawęglony. Można by także dodać do tygla innych składników metalowych, w celu utrzymania bezpośrednio przy stopieniu początkowem stopów glinu nawęglonego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu stopów glinu nawęglonego, znamienny tem, że powierzchnia kąpieli pokrywa się pływającą po niej warstwą węgla tłuczonego, przyczem węgiel sproszkowany wprowadza się do wnętrza kąpieli, wytwarzając w niej również atmosferę redukującą.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że dla wytworzenia atmosfery redukującej do kąpieli dodaje się wody.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że wprowadzany do kąpieli węgiel sproszkowany zwilżony jest wodą.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w charakterze warstwy pływającej po powierzchni kąpieli stosuje się materjały stałe lub płynne, niemieszające się, w rodzaju np. węglików.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że przez kąpiel przepuszcza się strumień sprężonego gazu redukującego.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do kąpieli dodaje się krzemu i żelaza.

André Geyer.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.