

15 marca 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



C22c 21/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 11469.

Pierre Berthélemy
(Paryż, Francja)
i Henry de Montby
(Paryż, Francja).

Kl. 40 b *21/00*

Sposób otrzymywania nowego stopu glinowego.

Zgłoszono 17 stycznia 1928 r.

Udzielono 21 grudnia 1929 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania nowego stopu glinowego o ciężarze właściwym równym glinowi i wytrzymałości mechanicznej dużo wyższej od wytrzymałości glinu. Stop ten zasadniczo odznacza się tem, że w skład jego wchodzi miedź, mangan, żelazo-krzem, wolfram, magnez (a ewentualnie również kadm) oraz glin w stosunkach odpowiednio określonych, dając metal podatny do wszelkiej obróbki mechanicznej (walcowania, wyciągania i t. d.) albo do odlewania, przyczem otrzymane produkty nie wykazują rys ani wzdęć.

Sposób wyrobu wymienionego stopu polega przedewszystkiem na uprzedniem przygotowaniu stopu z metali dodatko-

wych, wymienionych powyżej przez stopienie ich w tyglu grafitowym powleczo-
nym magnezją i zawierającym pewną ilość węgla drzewnego, fluorku wapniowego, tlenku magnezowego i kwasu arsenawego; tak otrzymany stop po oczyszczeniu od żużla zlewa się do form, w celu ostatecznego dodania go do glinu w ilościach (zmiennych w zależności od zastosowania, do którego ma służyć metal ostateczny) od 10 do 15 części wagowych na 90 do 85 części glinu.

Następnie przedmiotem wynalazku jest odmiana sposobu dotycząca specjalnie stopów przeznaczonych na odlewy; w tym przypadku magnez i kadm (ten ostatni można zastąpić przez sód) dodaje się do-

piero w chwili mieszania stopu metali dodatkowych z glinem, przyczem utrzymuje się temperaturę możliwie równą, a mianowicie 725°C.

Wreszcie wynalazek obejmuje ulepszenie, dotyczące sposobu otrzymywania nowego stopu glinowego w celu nadania mu absolutnej niewrażliwości na działanie wody morskiej, słonego powietrza oraz wody słodkiej.

Jako przykład wykonania wynalazku podano poniżej sposób otrzymywania stopu odpowiedniego do różnych celów. We wszystkich przypadkach stop z metali dodatkowych otrzymuje się przez stapianie jego składników w tyglu grafitowym, powleczonym magnezją, na dnie którego umieszczono uprzednio 25 g następującej mieszaniny:

Węgla drzewnego sproszkowanego (z buczyny)	1000 g
Naturalnego fluorku wapniowego	1000 „
Tlenku magnezowego	250 „
Kwasu arsenawego	10 „

Tygiel ogrzewa się w piecu, umożliwiającym utrzymywanie temperatury stałej, dającej się regulować (np. w piecu ogrzewanym olejem ciężkim lub w piecu odyskowym systemu Bigot'a). Po dokonaniem stopienia stop bardzo dokładnie odżuźla się zapomocą pręta z węgla retortowego, powleczzonego magnezją (nie należy do tego nigdy używać pręta żelaznego), następnie z powierzchni stopionej masy usuwa się pływającą po niej mieszaninę pyłu i żuźla, poczem zlewa się ją małemi porcjami do form żelaznych, powleczonych magnezją.

Zawartość tak otrzymanego stopu zmienia się w zależności od celu, do jakiego ma służyć stop ostateczny.

Przykład I. Aby otrzymać stop, służący do wyrobu płyt, sztab, rur, drutu,

kształtówek i t. d., do wytworzenia stopu z metali dodatkowych, stosuje się:

Miedzi	40 g
Manganu	2 „
Żelazo-krzemu	5,35 „
Wolframu	2 „
Magnezu	15 „
Glinu	35,65 „

Całą ilość stopu, otrzymanego przez stopienie wymienionych składników sposobem powyższym, dodaje się do 900 g czystego glinu (99 do 99,5% -wego).

Przykład II. Stop metali dodatkowych, służący do wyrobu metalu odpowiedniego do wytwarzania wszelkiego rodzaju odlewów, otrzymuje się, stapiając:

Miedzi	42 g
Manganu	2 „
Żelazo-krzemu	5,35 „
Wolframu	1 „
Magnezu	20 „
Glinu	9,65 „

Całą ilość tak otrzymanego stopu dodaje się do 900 g czystego glinu. Zgodnie z zasadniczą cechą wynalazku, w tym szczególnym przypadku otrzymywania stopu przeznaczonego do odlewania, od chwili dodania stopu do glinu dodaje się jeszcze 20 g kadmu, aby zapobiec tworzeniu się rys i wzdęć na odlewach.

Magnez, wchodzący w skład stopów, podanych powyżej (jak również w skład trzeciego stopu, według przykładu III) można dodawać do innych składników stopu oraz stapiać go z niemi, albo też można go dodawać, jak kadm, jednocześnie z tym metalem w chwili wcielania stopu do glinu.

We wszystkich przypadkach przed uskutecznieniem tego dodawania należy metal oczyścić, ponieważ pomijając ten zabieg można się narażać na porwanie

magnezu przez żużel. Z drugiej strony ważnem jest nieprzekroczenie temperatury 725°C. Stapianie czystego glinu z wcieleniem odpowiedniego stopu wykonywa się korzystnie w tyglu grafitowym, powleczonym magnezją i ogrzewanym w zwykłym piecu koksowym.

Kadm można ewentualnie zastąpić równoważną ilością sodu.

Przykład III. Do otrzymywania stopu szczególnie odpowiedniego do wyrobu tłoków maszyn napędnych służy przepis następujący, analogiczny do poprzedniego:

Miedzi	52,5 g
Manganu	5 "
Żelazokrzemu	5,5 "
Wolframu	1 "
Magnezu	20 "
Glinu	46 "

Tę ilość stopu wciela się do 850 g czystego glinu z dodatkiem, w warunkach wymienionych powyżej, 20 g kadmu; 20 g magnezu, wymienione w przepisie na stop, można dodać jednocześnie z kadmem, zamiast stapiać go z innymi składnikami.

Niezależnie od przepisu na dany stop, aby otrzymać dobre produkty i o stałych własnościach, należy stosować metale czyste i przy otrzymywaniu stopów zaczynać od miedzi.

Metal przeznaczony do walcowania powinien być uprzednio ogrzewany przez godzinę do temperatury pomiędzy 400° a 450°C. Po dwóch lub trzech przejściach walców płytę trzeba rozgrzać ponownie w tych samych warunkach; obróbkę tę powtarza się aż do otrzymania pożądanej grubości.

Następnie płytę rozżarza się ponownie do 450°C, poczem zanurza się ją w kąpeli z gorącej wody z dodatkiem 5% gliceryny. Wyżarzanie można również prowadzić przy temperaturze od 450° do 475°C, a następnie powoli ochładzać na powietrzu.

Wyrób rur, drutu, sztab, kształtówek odbywa się w ten sam sposób.

Stop glinowy w odlewach otrzymany zgodnie z wynalazkiem hartuje się.

Przykład IV. Stop, nieulegający utlenieniu. Stop ten otrzymuje się w sposób następujący.

Stop z metali dodatkowych do otrzymywania metalu służącego do wyrobu wszelkiego rodzaju produktów odlewniczych, a zwłaszcza części, używanych w żegludze, otrzymuje się przez stopienie:

Miedzi	42 g
Manganu	2 "
Żelazo-krzemu	5,35 "
Wolframu	1 "
	50,35 g

Po stopieniu 42 g miedzi w tyglu grafitowym, powleczonym magnezją, razem z wymienionymi dodatkami, do otrzymanej mieszaniny wprowadza się 9,65 g czystego glinu.

60 g (50,35+9,65 g) stopu otrzymanego w ten sposób dodaje się do 840 g glinu i długo miesza. Po całkowitem stopieniu wszystkich ciał pozostawia się stop w spoczynku przez 15 min, a następnie, po starannem odżużłaniu i oczyszczeniu metalu, dodaje się, jako dodatek ostateczny, stop glinowo-magnezowo-kadmowy, otrzymany jak następuje.

W tyglu również grafitowym stapia się:

Glinu	58 g
Magnezu	20 "
Kadmu	22 "
	100 g

Po stopieniu glinu wprowadza się magnez (w sztabkach) na dno masy (aby uniknąć utlenienia powierzchni sztabek magnezu) zapomocą rury z materiału trudno-topliwego. W tej chwili mierzy się temperaturę kąpeli zapomocą pyrometru; ką-

piel, po dodaniu magnezu, winna wykazywać 700°C. Pozwala się opasć temperaturze do 550°; w tej chwili metal ma postać ciastowatą. Dodaje się kadm i następnie przez dodanie paliwa podnosi się temperaturę do 650°C.

Po skończonem dodaniu ostatecznem miesza się, następnie przed zlaniem pozostawia się stop w spokoju przez 15 minut w celu nadania mu jednorodności i odporności na utlenianie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu nowego stopu glinowego o ciężarze właściwym równym ciężarowi właściwemu glinu, a wytrzymałości mechanicznej znacznie wyższej od wytrzymałości tego metalu, znamienny tem, że początkowo sporządza się stop z metali dodatkowych o składzie miedzi 40—42,5% manganu 2—5%, krzemo-żelaza (ferrosilicium) 5,35—5,5%, wolframu 1—2%, magnezu 15—20%, uskuteczniając to w tyglu grafitowym, wyłożonym magnezją i zawierającym pewną ilość mieszaniny węgla drzewnego, fluorku wapnia, tlenku ma-

gnezu i kwasu arsenawego, poczem bogaty stop ten zlewa się po odżużleniu do form odlewniczych w celu następującego wcielenia go w ilości 10—15 części wagowych na 90—85 części glinu.

2. Odmiana sposobu, nadająca się zwłaszcza do stopów przeznaczonych do odlewania, znamienna tem, że magnez i kadm (ten ostatni można ewentualnie zastąpić sodem) dodaje się dopiero w chwili mieszania stopu z metali dodatkowych z glinem, przyczem dodawanie to wykonywa się przy temperaturze równej 725°C.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 2, znamienna tem, że w celu uodpornienia stopu na utlenianie, do masy glinu czystego wciela się stop zawierający 42 części miedzi, około 5 cz. żelazo-krzemu oraz 1 część wolframu, poczem do produktu otrzymanego w ten sposób wciela się stop glino-magnezo-kadmowy o stosunku ilościowym 58 do 20 do 22%.

Pierre Berthélemy.
Henry de Montby.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.