

URZĄD PATENTOWY



C22c 21/04

BIBLIOTEKA

Patentowego
Patitej LudowejRZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 17487.

Rolls - Royce Limited
(Derby, Wielka Brytania).

Kl. 40 b

21/00

Stop glinowy.

Zgłoszono 31 marca 1931 r.

Udzielono 18 listopada 1932 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest otrzymywanie stopu glinowego o własnościach lepszych, niż własności stopów znanych dotychczas.

Wiadomo powszechnie, że stopy glinowe, pod wpływem wzrostu temperatury, podlegają często znacznemu zmniejszeniu wytrzymałości i twardości. W stopach glinowych, ulepszanych przy pomocy obróbki cieplnej, stwierdza się często pogorszenie ich własności podczas późniejszego ogrzewania takiego stopu do temperatury umiarkowanej, chociaż w pewnych przypadkach i w pewnych warunkach, po powrocie do zwykłej temperatury, pogorszenie to zmniejsza się albo nawet stop powraca do pierwotnego stanu. Wynalazek niniejszy ma na celu usunięcie powyższych wad stopów glinowych.

Stop wykonany zgodnie z wynalazkiem należy do typu stopów ulepszanych zapomocą obróbki cieplnej, jednak późniejsze ogrzewanie go do umiarkowanej temperatury prawie zupełnie mu nie szkodzi.

Zgodnie z wynalazkiem stop składa się z następujących składników, których zawartość w stosunku wagi stopu wynosi:

miedzi	od 0,01 do 4,5 %
niklu	„ 0,2 „ 5 %
magnezu	„ 0,02 „ 5 %
krzemu	„ 0,20 „ 4,5 %
żelaza	„ 0,20 „ 1,5 %
tytanu	do 0,35 i
manganu	„ 0,35,

resztę stanowi glin.

Można również dodać chromu aż do 0,35 % w stosunku do całości w celach opi-

sanych poniżej, zastępując tym metalem odpowiednią ilość glinu.

Oczywiście, stop może zawierać nieznaczne ślady innych składników, nie wpływających szkodliwie na jego własności. Ze stopu o powyższym składzie można otrzymywać odlewy lekkie, mocne, łatwe do odlewania i kucia, odporne na rdzewienie i wykazujące dobre własności mechaniczne. Odlewy i wyroby kute z tych stopów zdadne są zarówno do obróbki w temperaturze niskiej i wysokiej, stosowanej do ulepszenia ich mechanicznych własności.

Stop według wynalazku jest trudniej podatny na szkodliwe działanie wibracji i zmęczenia, niż znane stopy.

Stop, zawierający np. magnez, nikiel i żelazo w ilościach około 1,5% każdego z tych metali oraz miedź w ilości około 2,5%, a inne składniki w ilościach podanych w

poprzedniej tabelce, z wyjątkiem chromu i manganu, podczas ponownego ogrzewania do około 300°C mniej zmienia swą wytrzymałość i twardość, niż znane stopy i lepiej odzyskuje swe dawne własności, niż inne stopy po ochłodzeniu. Taki stop jest bardzo odpowiedni do wyrobu tłoków lub drążków łączących.

Do odlewów skomplikowanych albo odlewów przeznaczonych do późniejszego kucia lub obróbki cieplnej lub jednej i drugiej skład stopu wymaga pewnej zmiany.

Do otrzymania wyrobów lanych zawartość krzemionki powinna być większa, a zawartość magnezu mniejsza, zaś do celów wytwarzania wyrobów kowalnych, zawartość krzemu powinna być mała, a magnezu duża.

Najlepszy skład takiego stopu do odlewania w piasku jest następujący:

miedzi	1,2	do 1,5,	a więc około	1,3%	w stosunku do całości			
niklu	1,0	"	1,5	"	"	1,3%	"	"
magnezu	0,07	"	0,12	"	"	0,09%	"	"
krzemu	1,8	"	2,5	"	"	2,2%	"	"
żelaza	0,90	"	1,20	"	"	1,05%	"	"
tytanu	0,12	"	0,20	"	"	0,17%	"	"
manganu — ślady,								
glinu — reszta.								

Najlepszy skład dla stopu kowalnego zdadnego do sztancowania, wytłaczania, walcowania na arkusze jest następujący:

miedzi	około 2%	w stosunku do całości			
niklu	" 1,2%	"	"	"	"
magnezu	" 0,85%	"	"	"	"
krzemu	" 0,4%	"	"	"	"
żelaza	" 1,40%	"	"	"	"
tytanu	" 0,08%	"	"	"	"
manganu — ślady,					
glinu — reszta.					

Zwłaszcza korzystnie działa tytan, jeśli stop jest przeznaczony do stopienia w wy-

sokiej temperaturze; tytan powoduje wtedy oczyszczanie go i zmniejsza jego porowatość.

Duża zawartość chromu albo manganu albo jednego i drugiego, zwłaszcza połączona z niewielką ilością miedzi i żelaza oraz ze średnią ilością krzemu i magnezu podaną w niniejszym opisie, daje wysoką odporność na rdzewienie.

Mała zawartość żelaza nadaje stopowi łatwą rozpliwalność i ułatwia odlewanie. Wady, spowodowane niską zawartością żelaza, można skompensować dodawaniem niklu.

Stop otrzymuje się w sposób znany i

praktykowany w odlewniach. Najlepsza metoda polega tutaj na stapianiu potrzebnych ilości handlowego glinu (zawierającego nieco krzemu i żelaza), poczem dodaje się utwardzacza (hartownika) zawierającego około 50 % miedzi i 50 % glinu, albo też utwardzacz może zawierać część tytanu, zamiast części miedzi. Inne składniki (różne od magnezu) dodaje się w postaci bogatych stopów glinowych, to znaczy, w postaci stopów, zawierających od 10 do 20 % wspomnianych składników oraz glin. Magnez dodaje się na końcu w postaci metalicznej.

Jak wiadomo, magnez jest metalem, który się łatwo utlenia, przyczem podczas procesu wymaga on natychmiastowego zanurzenia pod stopiony metal, aby w ten sposób osiągnąć jego rozpuszczenie bez strat.

Jeśli zawartość magnezu jest mała, to ułatwia to w razie potrzeby polerowanie przedmiotów, wytworzonych z tego stopu.

Odlewy stopu będą bardziej wolne od piany i dziureczek, zwłaszcza na górnej powierzchni, jeśli do stopu w stanie jeszcze ciekłym zanurzyć pod jego powierzchnię niewielką ilość metalicznego sodu, nie przekraczającą 0,01 % w stosunku do całości obrabianego stopu. Dobrze jest traktować stop w ten sposób przez 5 do 10 minut przed waniem go do formy, przyczem wynikiem tego dodatku będzie oczyszczenie i odtlenienie stopu. Aby uniknąć możliwie długo utlenienia sodu, można go zawinąć w kawałek arkusza aluminiowego lub folji aluminiowej i trzymać pod powierzchnią stopu, aż do całkowitej dyfuzji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Stop glinu, znamienny tem, że składa się z miedzi w ilości od 0,01 do 4,5 %, z niklu od 0,2 do 5 %, z magnezu od 0,02 do 5 %, z krzemu od 0,20 do 4,5 %, z żelaza od 0,20 do 1,5 %, z tytanu do 0,35 %, z manganu do 0,35 % oraz z glinu w ilości pozostałej do 100 %.

2. Stop glinu według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera chrom w ilości do 0,35 %.

3. Stop glinu według zastrz. 1, znamienny tem, że składa się z miedzi w ilości około 1,3 %, z niklu około 1,3 %, z magnezu około 0,09 %, z krzemu około 2,2 %, żelaza około 1,05 %, z tytanu około 0,17 %, z manganu — ślady oraz z glinu w ilości pozostałej do 100 %.

4. Stop glinu według zastrz. 1, znamienny tem, że składa się z miedzi w ilości około 2,0 %, z niklu około 1,2 %, z magnezu około 0,85 %, z krzemu około 0,4 %, z żelaza około 1,40 %, z tytanu około 0,08 %, z manganu — ślady oraz z glinu w ilości pozostałej do 100 %.

5. Stop glinu według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że przed odlewaniem go do formy zanurza się do jeszcze płynnego stopu niewielką ilość metalicznego sodu, nie przekraczającą 0,01 % w stosunku do wagi stopu.

Rolls-Royce Limited.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.