



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.12.1969 (P. 137655)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.04.1976

MKP C22c 17/00

Int. CL.² C22C 18/00

CZY ELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Erich Pelzel

Uprawniony z patentu: Stolberger Zink Aktiengesellschaft für Bergbau
und Hüttenbetrieb, Aachen (Republika Federal-
na Niemiec)

Stop cynkowy i sposób jego wytwarzania

1

Przedmiotem wynalazku jest stop cynkowy i sposób jego wytwarzania.

Znany jest wytrzymały na zmęczenie kowalny stop cynku o zawartości ołowiu od 0 do 1%, kadmu od 0 do 0,05%, miedzi od 0 do 1,2%, charakteryzujący się tym, że zawartości tytanu wynoszą w nim od 0,05 do 0,25%, zawartości aluminium od powyżej 0,003 do poniżej 0,05%, korzystnie od 0,01 do 0,03%, pozostałością jest czysty cynk i ewentualnie cynk hutniczy, przy czym stop ten nie zawiera magnezu, litu, berylu i wapnia. Stopy te mogą być zatem określone jako stopy typu cynk-tytan-aluminium, gdyż zawartość tytanu wyznacza wytrzymałość zmęczeniową, a zawartość aluminium — własności odlewnicze, a tym samym ekonomiczność. Doświadczenie nie tylko potwierdziło to w międzyczasie, lecz uzyskano jeszcze dalsze zaskakujące efekty w stopach czystego cynku tego rodzaju.

Dla podwyższenia wytrzymałości proponowane jest dla większości stopów cynku zawierających tytan, stosowanie dodatku miedzi w ilości od powyżej 0,15 do 2%. Przy wytwarzaniu stopów do walcowania z tytanem i aluminium w podanych granicach okazało się, że w przypadku zastosowania czystego cynku o stopniu czystości równym co najmniej 99,9% już bardzo niewielkie zawartości miedzi poniżej 0,2% zwiększają wytrzymałość i stopy te wykazują nawet już w stanie walcowanym na zimno dość znaczną wytrzymałość zmęczeniową i ciągliwość, bez obróbki cieplnej. Sama obróbka cieplna może być w przypadku jej stosowania dokonana już przy niższych temperaturach.

2

Przedmiotem wynalazku jest taki stop cynkowy, który składa się z 0,05 do 0,25% tytanu, 0,02 do 0,20% miedzi, 0,005 do 0,05% aluminium, w którym resztę stanowi czysty cynk 99,9 do 99,995%, mający dużą wytrzymałość na zmęczenie i ciągliwość w stanie walcowanym na zimno.

Ewentualna obróbka cieplna stopu według wynalazku może być dokonywana korzystnie w zakresie temperatury od 120°C do 180°C. W tym samym zakresie temperatury może być ten stop również walcowany na gorąco.

Przykład I. W poziomej wlewnicy odlano blok o ciężarze 1000 kG, o grubości 80 mm, przewalcowano go przy temperaturze 250°C na grubość 8 mm, następnie w temperaturze otoczenia przewalcowano z 8 mm na 0,8 mm. Stop o zawartości 0,5 do 0,8% miedzi, 0,1 do 0,15% tytanu, przy czym pozostałość stanowił czysty cynk, wykazywał następujące właściwości:

Stan	Wytrzymałość kG/mm ²		Wytrzymałość na zginanie 180°C		Wytrzymałość zmęczeniowa kG/mm ² na wydłużenie 1% na rok
	II	I*)	II	I*)	
walcowany	21	26	złamane	dobrze	2,5 kG/mm ²
po 2 godz. przy 200°C	18	24	dobrze	dobrze	7,5 kG/mm ²

3

Przykład II. Jak w przykładzie I, uzyskano stop o zawartości 0,05 do 0,15% miedzi, 0,10 do 0,15% tytanu, 0,01 do 0,02% aluminium, przy czym pozostałość stanowił czysty cynk. Stop wykazywał następujące właściwości:

Stan	Wytrzymałość kG/m ²		Wytrzymałość na zginanie 180°C		Wytrzymałość zmę- czeniowa kG/mm ² na wydłużenie 1% na rok
	II	I*)	II	I*)	
walcowany	19	26	do- bra	do- bra	5 kG/mm ²
po 2 godz. przy 150°C	17	22	do- bra	do- bra	7 kG/mm ²

Stan	Wytrzymałość kG/m ²		Wytrzymałość na zginanie 180°C		Wytrzymałość zmę- czeniowa kG/mm ² na wydłużenie 1% na rok
	II	I*)	II	I*)	
walcowany	19	26	do- bra	do- bra	5 kG/mm ²
po 2 godz. przy 150°C	17	22	do- bra	do- bra	7 kG/mm ²

*) prostopadle względnie równoległe do kierunku walcowania

4

Przykład III. Jak w poprzednim przykładzie, uzyskano stop o zawartości 0,05 do 0,15% miedzi, 0,10 do 0,15% tytanu, 0,01 do 0,02% aluminium, przy czym pozostałość stanowił czysty cynk.

5 Stop według wynalazku, walcowany, zawierający tytan i aluminium o niewielkich zawartościach miedzi, poniżej 0,2%, korzystnie 0,05 do 0,1% ma już przy wolnej od pęknięć przeróbce w stanie walcowanym dość znaczną wytrzymałość zmę-
10 czeniową. Stanowi to znaczny postęp, gdyż wytwarzane dotychczas stopy o wyższych zawartościach miedzi bez aluminium tracą w bardzo dużym stopniu wytrzymałość na pękanie po wyżarzeniu zmęczeniowym, gdy materiał taśmowy obrabiany
15 w taki sposób kształtowany był na zimno podczas przeróbki, na przykład przez działanie ciśnienia.

20

Zastrzeżenia patentowe

25

1. Stop cynkowy, o dużej wytrzymałości na zmę-
czenie i ciągliwy po przewalcowaniu na zimno,
znamienny tym, że zawiera 0,05% do 0,25% tytanu,
30 0,02 do 0,20% miedzi, 0,005 do 0,05% aluminium,
a pozostałość stanowi czysty cynk 99,9—99,995%.

2. Sposób wytwarzania stopu według zastrz. 1,
znamienny tym, że stosuje się obróbkę cieplną
stopu w zakresie temperatury od 120°C do 180°C.