

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66931

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.XI.1968 (P 130 218)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31. III. 1973

Kl. 40b,21/00

MKP C22c 21/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Czesław Adamski, Roman Bałaj, Stanisław Banaś, Zbigniew Bonderek, Henryk Kowalski, Marian Kucharski, Tadeusz Piwowarczyk, Artur Wawrzak

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Stop alumiiniowy odlewniczy

1

Przedmiotem wynalazku jest stop alumiiniowy odlewniczy, znajdujący zastosowanie zwłaszcza do odlewów cienkościennych o skomplikowanych kształtach.

Znane dotychczas stopy alumiiniowe mają następujący skład, wyrażony w procentach wagowych:

Si	5,5—7,0	6,0—8,0	8,0 —10,5	10,0—13,0
Cu	2,0—4,0	—	—	—
Mn	0,2—0,7	—	0,25— 0,5	—
Mg	—	0,2—0,4	0,17— 0,3	—
Al	reszta	reszta	reszta	reszta

Stopy te wykazują dobre własności odlewnicze, natomiast nie nadają się do polerowania i pokrywania powłokami tlenkowymi.

Inne znane stopy alumiiniowe zawierają następujące składniki, podane w procentach wagowych:

Zn	3,0—5,0	3,8—5,2	4,5—7,0	3,0—5,5
Mn	—	1,0—1,5	—	0,5—2,0
Mg	0,5—1,0	0,7—1,2	1,0—2,5	0,5—1,5
Fe	0,2—1,0	0,6—1,0	1,0—1,8	0,2—1,2
Cr	0,2—0,8	0,3—0,6	0,1—0,2	0,2—0,8
Ti	0,1—0,5	—	0,1—0,2	—
Cu	—	—	max. 0,5	—
Si	—	—	max. 0,5	—
Al	reszta	reszta	reszta	reszta

2

Tego rodzaju stopy alumiiniowe dobrze się polerują i pokrywają powłokami tlenkowymi, natomiast wykazują niedostateczne własności technologiczne i dużą skłonność do pęknięcia na gorąco. Ponadto stopów tych nie można wytwarzać z zasobów posiadanych złomów.

Znany jest również stop alumiiniowy o następującym składzie, wyrażonym w procentach wagowych:

Cu	0,01 ÷ 4,5
Mg	0,02 ÷ 5
Mn	0 ÷ 0,35
Si	0,2 ÷ 4,5
Fe	0,2 ÷ 1,5
Cr	0 ÷ 0,35
Ti	0 ÷ 0,35
Ni	0,2 ÷ 5
Al	reszta

Stop ten nie nadaje się do odlewów cienkościennych o skomplikowanych kształtach, lanych do form metalowych, grawitacyjnie lub pod ciśnieniem.

Celem wynalazku jest znalezienie stopu, umożliwiającego uzyskanie odlewów cienkościennych, o skomplikowanych kształtach, łatwo polerującego się i pokrywającego powłokami tlenkowymi, a ponadto dającego się wytwarzać z zasobów posiadanych złomów.

Cel ten osiąga się przez opracowanie stopu alu-

miniowego składającego się z: $1,0 \div 4,0\%$ wagowych krzemu, $1,0\text{—}3,0\%$ wagowych miedzi, $0,2 \div 2,0\%$ wagowych magnezu, oraz zawierającego dodatkowo $0,3 \div 4,0\%$ wagowych cynku oraz $0,2 \div 1,5\%$ wagowych magnezu.

Jak wykazały badania, wprowadzony do składu chemicznego stopu, w ilości od $0,2$ do $1,5\%$ wagowych manganu, powoduje zwiększenie antykorozyjności stopu, wzrost wydłużenia i wytrzymałości na rozciąganie, pogarszając nieco własności technologiczne. W związku z tym dla uzyskania optymalnych własności stopu, w którym mangan jest niezbędnym składnikiem, jest rzeczą konieczną wprowadzenie dodatku cynku, aby uzyskać odpowiednie własności technologiczne stopu. W wyniku uzyskuje się stop wysoko antykorozyjny, o bardzo dobrych własnościach technologicznych, zezwalających na produkowanie z niego odlewów cienkościennych o skomplikowanym kształcie, lanych do form metalowych grawitacyjnie lub pod ciśnieniem. Jednocześnie dodatek cynku do stopu, zwiększa jego leśność, a zmniejsza skurcz, a ponadto powoduje zwiększenie szczelności i jednorodności struktury ścianki odlewu.

Stop aluminiowy według wynalazku, nie jest wrażliwy na temperaturę przegrzania oraz charakteryzuje się dobrą stabilnością własności wytrzymałościowych, wykazując wytrzymałość na rozciąganie około 18 kG/mm^2 , wydłużenie w próbie na rozciąganie około 2% oraz twardość wynoszącą około 90 kG/mm^2 .

Odlewy wykonane ze stopów aluminiowych według wynalazku, dają się łatwo polerować i pokry-

wać powłokami tlenkowymi. Poddane anodowemu utlenianiu i barwieniu znajdują szerokie zastosowanie jako osprzet w budownictwie, w przemyśle motoryzacyjnym, fotograficznym, optycznym i innym. Ponadto zaletę stopu stanowi również i to, że można go wytwarzać z zasobów posiadanych złomów.

Stop aluminiowy odlewniczy według wynalazku zawiera wagowo:

10	cynk	$0,3 \div 4,0\%$
	mangan	$0,2 \div 1,5\%$
	krzem	$1,0 \div 4,0\%$
	miedź	$1,0 \div 3,0\%$
	magnez	$0,2 \div 2,0\%$
15	aluminium	reszta

W celu poprawienia odporności stopu na pękanie, dodatkowo można wprowadzić do stopu do $1,5\%$ wagowych żelaza, natomiast zwiększenie odporności na korozję uzyskać można przez dodatek do $0,5\%$ wagowych chromu, do $0,4\%$ wagowych tytanu i do $0,8\%$ wagowych niklu.

Przed odlaniem stop należy w znany sposób prze-
25 rafinować i odtlenić. Stop odlewa się grawitacyjnie lub pod ciśnieniem do form metalowych.

Zastrzeżenie patentowe

30 Stop aluminiowy odlewniczy, zawierający wagowo: krzem w ilości $1,0 \div 4,0\%$, miedź — $1,0 \div 3,0\%$, magnez — $0,2 \div 2,0\%$, **znamienny tym**, że zawiera dodatkowo cynk w ilości $0,3 \div 4,0\%$ wagowych i mangan w ilości $0,2 \div 1,5\%$ wagowych.