

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE C 220 23/00
OPIS PATENTOWY

Nr 31256

Kl. 406, 23/00

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

Stop magnezowy

Zgłoszono 15 października 1938
Udzielono 10 grudnia 1942
Pierwszeństwo: 22 listopada 1937 (Niemcy)

Jak wiadomo, stopy magnezowe o prze-
ważającej zawartości magnezu, stosowane
w technice i przeznaczone do obróbki przez
ugniatanie, są podzielone na dwie grupy.
Stopy jednej z tych grup posiadają znacz-
ną zawartość składników stopowych, zwa-
szcza znaczną zawartość aluminium (6—
10%) i ewentualnie cynku (0,5—1%), wo-
bec czego po ugniataciu posiadają znaczną
wytrzymałość na rozciąganie (28—37
kg/mm²) i wysoką granicę sprężystości
(30—28 kg/mm²) przy dobrym wydłużeniu
(7—16%) (porównać Werkstoffhandbuch
Nichteisenmetalle, 1936, arkusz K 4, stopy
AZM, AZ 855 i VI). Wada stopów tej gru-
py polega jednak na stosunkowo dużej tru-
dności obróbki ich przez ugniatanie tak-

że i na gorąco. Stopy magnezowe drugiej
grupy posiadają niewielką tylko zawartość
składników stopowych i grupa ta składa się
prawie wyłącznie ze stopów zawierających
obok magnezu tylko mangan w ilościach do
około 2,5%, najkorzystniej około 2,0% (w
podanym powyżej dziele stop AM 503).
Grupa ta wyróżnia się znaczną odpornością
na nadżeranie, możliwością bardzo dobre-
go spawania oraz zdolnością łatwego kształ-
towania za pomocą obróbki przez ugniata-
nie na gorąco, ze względu jednak na brak
składników stopowych, utwardzających
magnez, to jest aluminium i cynku, posiada
ona tę wadę, że stopy tej grupy posiadają
stosunkowo małą wytrzymałość na rozcią-
ganie (19—23 kg/mm²), niską granicę sprę-

żystości (14—17 kg mm²) i małe wydłużenie (1,5—5%).

Na skutek dążenia do połączenia zalet obydwóch tych grup stopów, a mianowicie dużych wartości wytrzymałości, granicy sprężystości i wydłużenia z jednej strony, z drugiej zaś strony — znacznej odporności na nadżeranie, możliwości spawania i łatwego poddawania się obróbce przez ugniatanie, stwierdzono obecnie, że stopy tej drugiej grupy, które jako składnik stopowy zawierają głównie tylko mangan w ilości do około 2,5%, nabierają właściwości odpowiadających tym wymaganiom w razie wprowadzenia nieznacznego dodatku ceru lub metali innych ziem rzadkich w ilości do około 1%. Za pomocą takiego dodatku bowiem w ugniatanych stopach magnezu z manganem wytrzymałość na rozciąganie, granica sprężystości i wydłużenia zostają zwiększone tak, że co najmniej dorównują one wartościom grupy wymienionej na wstępie, możliwość zaś spawania, odporność na nadżeranie i możliwość zastosowania obróbki przez ugniatanie nie doznają żadnego uszczerbku w porównaniu z dwuskładnikowymi stopami magnezu i manganu. Możliwość obróbki na zimno zostaje jeszcze nawet zwiększona w stosunku do stopów ostatnio wymienionej grupy, dzięki czemu można obrabiać na zimno bez trudu blachy wykonane z tych nowych stopów.

To korzystne działanie ceru okazuje się także przy zastosowaniu go do czystego magnezu, to jest niezawierającego manganu, co powoduje znaczne zwiększenie wydłużenia. Stopy magnezu i ceru są już co prawda znane i zalecano je do wytwarza-

nia części maszyn, gdy chodzi o znaczną wytrzymałość na działanie ciepła, zwłaszcza do tłoków do silników spalinowych, które, jak wiadomo, wykonywa się najczęściej jako odlewy. Aby jednak tę znaczną wytrzymałość na działanie ciepła uzyskać, konieczne jest dodawanie do czystego magnezu znacznej ilości (około 20%) ceru. W przeciwieństwie do tego w przypadku niniejszym chodzi o stopy magnezu i ceru zawierające cer w ilości tylko do 1%, które za pomocą obróbki przez ugniatanie mają być przerabiane na wyroby dowolnego rodzaju, wykazujące już w temperaturze zwykłej znakomite właściwości wytrzymałościowe.

W razie dodania aluminium i (lub) cynku w ogólnej ilości mniej więcej do 1% otrzymuje się bez uszczerbku dla korzystnego działania ceru polepszenie mechanicznych właściwości stopów, które zwłaszcza w przypadku stosowania dodatku cynku nie jest nieznaczne. Nieznaczna zawartość aluminium (około 0,1—0,5%) powiększa możliwość ugniatania stopów i dzięki temu umożliwia wytwarzanie cienkich przekrojów przy stosowaniu temperatur niższych, przy czym przy nieznacznym zmniejszeniu wydłużenia podwyższona zostaje zwłaszcza granica sprężystości i — w nieznacznym wprawdzie stopniu — wytrzymałość na rozciąganie produktu końcowego.

Zamiast ceru do wytwarzania stopu można też w znany sposób stosować tak zwaną mieszaninę metali cerowych.

Przykłady porównawcze.

1. Materiał tłoczony w postaci prętów (w 360°C).

Nr	S t o p	Wartość wytrzymałości		
		Wytrzyma- łość na roz- ciąganie Kz kg/mm ²	Wydłużenie δ %	Granica sprężystości α 0,2 kg/mm ²
1	magnez czysty	17.0	8.0	10.0
2	magnez czysty z dodatkiem 1,0 Ce . . .	19.8	23.2	10.7
3	magnez czysty z dodatkiem 2% Mn . . .	22.0	2.0	15.0
4	magnez czysty z dodatkiem 2% Mn i 0.4% Ce	28.7	8.4	24.8
5	magnez czysty z dodatkiem 2% Mn i 0.7% Ce	26.5	11.0	22.1
6	magnez czysty z dodatkiem 2% Mn, 0.4% Ce i 0.6% Zn	31.9	7.0	29.3
2) Materiał walcowany w postaci blach o grubości 1 mm (w 460—420° C)				
7	magnez czysty z dodatkiem 2% Mn . . .	19.0	5.0	8.0
8	magnez czysty z dodatkiem 2% Mn i 0.4% Ce	26—28	16—25	19—24

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e.

1. Stop magnezowy, zwłaszcza do obróbki przez ugniatanie, znamienny tym, że zawiera mangan w ilości do około 2,5%, najkorzystniej około 2,0%, oraz cer w ilości do około 1%, resztę zaś stopu stanowi magnez.

2. Odmiana stopu magnezowego według zastrz. 1, znamienna tym, że obok magne-

zu zawiera tylko cer w ilości do około 1%.

3. Stop według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że zawiera ponadto do około 1% cynku i (lub) aluminium.

I. G. F a r b e n i n d u s t r i e
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy