

Warszawa, 15 listopada 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

C 22c 17/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22109.

Kl. 40 b, 18.

17/00

Henry Petot
(Montrouge, Seine, Francja).

Stop cynkowo-glinowy.

Zgłoszono 27 kwietnia 1934 r.

Udzielono 6 września 1935 r.

Pierwszeństwo: 28 kwietnia 1933 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy stopu o podstawowej zawartości cynku i glinu, odpornego na wpływy zewnętrzne (nadżeranie) i o wysokowartościowych właściwościach mechanicznych.

Wynalazek obejmuje również wszelkie

przedmioty, wykonane z wymienionego stopu, jak: liczniki, kurki, przyrządy sanitarne, rury rozdzielcze do wody ciepłej i zimnej oraz do gazu, złącza i t. d.

Stop według wynalazku jest znamieny tem, że skład jego zasadniczy *a* stanowią:

<i>a</i>	{	cynk elektrolityczny	w ilości od 75 do 95 %
		glin czysty 99,5 %	" " " 25 " 5 %

Wskazane jest używać do tego stopu metali w stanie bardzo czystym.

Doświadczenia wykazały, że stopy o składzie i stosunku składników najkorzystniejszym dla osiągnięcia właściwej odpor-

ności, wymaganej w mechanice, oraz dla osiągnięcia należytej twardości, uzyskuje się przez dodanie do stopu zasadniczego *a* jednego z następujących dodatków w postaci metali:

albo b)	antymonu	w ilości od 0,1	do 3%
" c)	tytanu	" " 0,05	" 0,1%
" d)	bismutu	" " 0,1	" 3%
" e	antymonu	" " 0,1	" 3%
	tytanu	" " 0,05	" 0,1%
" f	antymonu	" " 0,1	" 2%
	bismutu	" " 0,1	" 2%
" g	bismutu	" " 0,1	" 3%
	tytanu	" " 0,05	" 0,1%
" h	antymonu	" " 0,1	" 2%
	bismutu	" " 0,1	" 2%
	tytanu	" " 0,05	" 0,1%

i w ten sposób otrzymuje się odmiany stopu utworzone z:

a
lub też z $a + b$
" " " $a + c$
" " " $a + d$
" " " $a + e$
" " " $a + f$
" " " $a + g$
" " " $a + h$,

w których ilości dodatku, dodawanego do stopu zasadniczego a , rozumieją się zawsze w stosunku do ilości cynku w stopie zasadniczym. Skład poszczególnych odmian jest zatem następujący:

stop zasadniczy a	{	cynku elektrolitycznego	od 75 do 95%
		glinu czystego	" 25 " 5%
odmiana $a + b$	{	glinu czystego	" 25 " 5%
		antymonu	" 0,1 " 3%
		cynku elektrolitycznego	ilość stanowiąca resztę do 100%
odmiany $a + c$	{	glinu czystego	od 25 " 5%
		tytanu	" 0,05 " 0,1%
		cynku elektrolitycznego	różnica do 100%

i t. d., i t. d.

We wszystkich tych odmianach konieczną stałość pod względem odporności metalu, przy zastosowaniu wyszczególnionych dodatków, zawdzięcza się temu, że stop tworzy na powierzchni, przy zetknięciu się z wodą, cienką warstwę nierozpuszczalnego wodzianu węgla, który chroni metal i zapobiega pogorszeniu się jego wytrzymałości.

Jeśli metal ma być poddany wyciąganiu, sztancowaniu, wyłaczaniu lub walcowaniu, zawartości glinu, antymonu, bismutu oraz tytanu muszą być niewielkie, gdyż glin powiększa twardość, a obecność antymonu, bismutu i tytanu zmniejsza ciągliwość metalu.

Fig. 1 — 3 rysunku przedstawiają wykresy stopu pod względem odporności i

twardości metalu, a mianowicie fig. 1 pod względem oddziaływania zawartego w stopie glinu, i fig. 2—3 — pod względem oddziaływania zawartego w stopie antymonu.

Wpływ zawartości glinu na krzywe twardości A (Brinell) i odporności (skala R rozumie się w kg na 1 mm^2) w stopie ($a + b$) z dodatkiem 0,5 antymonu, jest wykazany przykładowo na fig. 1, na której jest uwidocznione, że krzywa A i R szybko się wznoszą przy wzroście zawartości glinu, zwłaszcza gdy jego zawartość przekracza 15%. Jeśli więc metal ma być poddany wymienionym powyżej obróbkom (ciągnięciu i t. d.), należy użyć stopu, zawierającego glin w ilości poniżej 15%.

Stop, zawierający mało glinu, antymonu, bismutu lub tytanu, łatwiej się roz-

grzewa, tak że w stanie walcowanym może być gięty lub sztancowany; w ten sposób można wykonywać z niego przeróżne części mechaniczne liczników i to wszystkie ich części z jednego stopu.

Jeśli pragnie się uzyskać dużą twardość (według Brinell'a), trzeba naodwrot stosować dużą zawartość w stopie glinu i metali dodatkowych, t. j. antymonu, bizmutu i tytanu. Zresztą można metal hartować by powiększyć jego twardość, co jest zwłaszcza wskazane przy wyrobie kół zębatych oraz osi precyzyjnych części liczników.

Wpływ antymonu na twardość i odporność stopu $a + b$ z domieszką 20% glinu przedstawiają przykładowo krzywe według fig. 2, które wykazują konieczność dodatku do stopu antymonu w granicach od 0,5 do 1%.

Jeśli chodzi o odlewanie metalu w formie, należy zastosować średnią zawartość glinu oraz stop według typu a , $a + b$ lub $a + d$, gdyż duża zawartość glinu zmniejsza płynność metalu.

Z drugiej strony, odmiany stopu najbardziej płynne, co jest ważne przy topieniu pod ciśnieniem, otrzymuje się przy większej zawartości składnika upłynniającego, a badanie mikrograficzne wykazuje np., że właściwość tę uzyskuje się w stopie a przy średnich zawartościach w nim glinu i przy średnich zawartościach antymonu lub bizmutu w odmianach stopu $a + b$ oraz $a + d$ oraz przy największej zawartości tytanu w odmianie stopu $a + c$.

Wpływ antymonu, obecnego w stopie $a + b$ o zawartości 14% glinu, na twardość i odporność metalu jest wykazany krzywymi na fig. 3.

Jeżeli chodzi o odlewanie przedmiotów o kształtach złożonych, jak np. części liczników, to należy zwrócić uwagę na to, ażeby nie stosować stopu z zawartością w nim glinu w podanym stosunku maksymalnym, ze względu na kurczenie się tego stopu,

które będzie bardzo znaczne, o ile nie powiększy się zawartości w stopie antymonu, bizmutu lub tytanu, gdyż metale te przeciwdziałają kurczeniu się i ulepszą metal.

Z drugiej strony, i to jest główną zaletą stopu według wynalazku, obecność w nim antymonu, bizmutu i tytanu powiększa odporność metalu na nadżeranie.

Antymon i bizmut działają głównie w kierunku przyspieszania tworzenia się warstwy wodoru węglanu oraz mają wpływ na cienkość tej warstwy, która, posiadając właściwość ochrony stopu, tworzy się w obecności wody.

Te dodawane trzy metale wpływają na stop metaliczny ulepsząc go już w czasie jego tworzenia.

Stop nadaje się w zupełności do odlewania w piasku zwykłym, w piasku suszonym, w formach i pod ciśnieniem, jak również do ciągnięcia rur wszelkich średnic i grubości, jeśli się uwzględni podane powyżej wskazówki. Odlewanie pod ciśnieniem umożliwia wykonywanie odlewów wszelkiego rodzaju, zmniejszając do minimum ich obróbkę, przyczem, stosując stopy według wynalazku, można otrzymywać przy pomocy istniejących narzędzi wszelkie przedmioty i ich części, odlewane obecnie pod ciśnieniem z metalu białego, a które są nieodporne na nadżeranie wodą.

Ażeby otrzymać stop według wynalazku, trzeba roztopić glin w temperaturze 700 do 800° i, jeśli ma być dodany do stopu tytan, to dodaje się go w odpowiedniej ilości do stopionego glinu. Następnie dodaje się odpowiednią ilość cynku i, jeśli potrzeba, również antymonu lub bizmutu. Następnie obniża się temperaturę do około 500°; podczas stapiania stosuje się ochronną atmosferę z bezwodnego chlorku amonu lub bezwodnego chlorku cynku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Stop cynkowo-glinowy, znamienny tem, że zawiera cynk elektrolityczny w ilo-

ści od 75 do 95% i glin czysty (99,5%-owy) w ilości od 25 do 5%.

2. Stop według zastrz. 1, znamieny tem, że zawiera dodatek antymonu w ilości od 0,1 do 3%.

3. Stop według zastrz. 1, znamieny tem, że zawiera dodatek tytanu w ilości od 0,05 do 0,1%.

4. Stop według zastrz. 1, znamieny tem, że zawiera dodatek bizmutu w ilości od 0,1 do 3%.

5. Stop według zastrz. 1, znamieny tem, że zawiera dodatek antymonu w ilości od 0,1 do 3% oraz 0,05 do 0,1% tytanu.

6 Stop według zastrz. 1, znamieny tem, że zawiera dodatek antymonu w ilości od 0,1 do 2% i 0,1 do 2% bizmutu.

7. Stop według zastrz. 1, znamieny tem, że zawiera dodatek bizmutu w ilości od 0,1 do 3% i 0,05 do 0,1% tytanu.

8. Stop według zastrz. 1, znamieny tem, że zawiera dodatek antymonu w ilości od 0,1 do 2%, 0,1 do 2% bizmutu i 0,05 do 0,1 tytanu.

Henry Petot.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 3

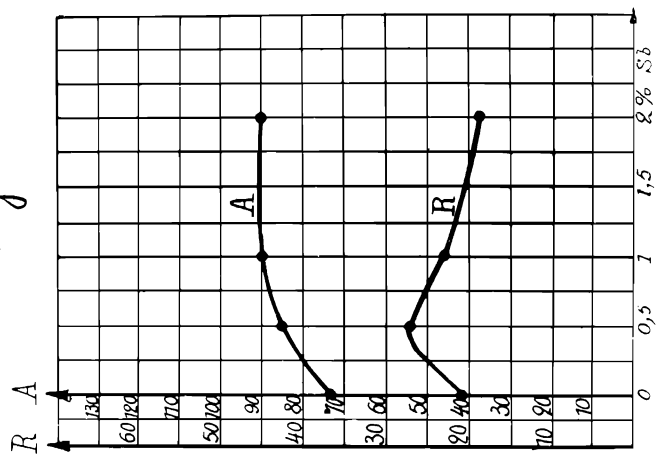


Fig. 2



Fig. 1

