

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29242.

Kl. 406, 17/80
C22c, 17/00

Firma Georg von Giesche's Erben, Wrocław.

Stop cynkowy, nadający się do wytlaczania, oraz sposób wyrobu z niego blachy do głębokiego wytlaczania.

Zgłoszono 30 czerwca 1937 r.

Udzielono 4 września 1940 r.

Pierwszeństwo: 4 grudnia 1936 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy stopu cynkowego do wyrobu blachy do głębokiego wytłaczania, która dzięki swym właściwościom nadaje się do szerokiego zastąpienia stosowanej dotychczas do tych celów blachy z mosiądzu zawierającego 63% Cu.

Przeprowadzano liczne próby zastąpienia powyższej blachy mosiężnej do głębokiego wytłaczania blachą ze stopu cynkowego zawierającego mniej miedzi, przy czym przez użycie czystego cynku spodziewano się osiągnąć szczególnie dobre wyniki.

Próbowano więc, rozpoczynając od zwykłych stopów cynkowych do odlewania

natryskowego o doskonałej ciągliwości, rozwałkowywać je na blachy przeznaczone do głębokiego wytłaczania. Wszystkie te starania nie dawały jednak dotychczas dobrych wyników, ponieważ stopy te dają się bardzo trudno walcować, otrzymane zaś blachy walcowane nie posiadają wcale albo tylko w bardzo małym stopniu właściwości umożliwiające głębokie wytłaczanie, które jeszcze bardziej pogarszają się wskutek starzenia się stopu.

Niedogodności te zostały usunięte przez zastosowanie stopów cynkowych zawierających aluminium i miedź, lecz nie zawierających magnezu dodawanego zwykle do stopów w celu zmniejszenia nagryzania

międzykryształkowego. Poza tym do wytwarzania takiego stopu należy stosować cynk nie zawierający kadmu.

Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że dodanie 0,002% magnezu do stopu cynkowego zawierającego miedź i aluminium zmniejsza do połowy właściwości stopu, umożliwiające głębokie wytlaczanie, w razie dodania zaś 0,01% magne-

zu właściwości te odpowiadają tylko $\frac{1}{4}$ właściwościom stopu nie zawierającego magnezu.

Zawartość kadmu w stopie cynkowym w ilości 0,002% pogarsza właściwości stopu, umożliwiające głębokie wytlaczanie, o około 10%, w ilości zaś 0,1% — o około 25%.

Zmiany właściwości stopów, umożliwiających głębokie wytlaczanie,
powodowane zawartością w tych stopach magnezu i kadmu.

Skład chemiczny stopów					Głębokość wytłaczania według Erichsena (grubość blachy wynosi 0,4 mm)
% Cu	% Al	% Mg	% Cd	% Zn	
5	0,2	—	—	reszta	19 mm
5	0,2	0,002	—	„	11 mm
5	0,2	0,01	—	„	5,5 mm
5	0,2	0,02	—	„	5,5 mm
5	0,2	—	0,002	„	17 mm
5	0,2	—	0,01	„	14 mm
5	0,2	—	0,05	„	13 mm

Konieczność usunięcia magnezu ze stopów cynkowych zawierających miedź i aluminium, stosowanych do wyrobu blach do głębokiego wytłaczania, wymaga stosowania odmiennych sposobów wytwarzania ich, w celu uzyskania stopów odpornych na starzenie.

Usunięcie aluminium ze stopu cynkowego w celu zwiększenia odporności stopu na starzenie się nie miało by większego znaczenia, spowodowało by natomiast inne niedogodności. Stopy cynkowe nie zawierające aluminium rozpuszczają silnie żelazo, wobec czego wytwarzanie tych stopów w tyglach stalowych było by niemożliwe.

Liczne doświadczenia wykazały, że stop cynkowy zawierający około 5% miedzi i aluminium w ilości nie przekraczającej 0,2% nie podlega starzeniu się. Poza tym

taka zawartość aluminium w stopie wystarcza do zmniejszenia jego zdolności do rozpuszczania żelaza, wskutek czego możliwe jest wytwarzanie takich stopów w tyglach stalowych. Stopy cynkowe zawierające około 5% miedzi i powyżej 0,2% aluminium okazały się mniej odporne na starzenie, wobec czego najwyższa granica dopuszczalnej zawartości aluminium w takich stopach powinna wynosić 0,2%.

Stop cynkowy według wynalazku, zawierający 5% miedzi, 0,1 — 0,2% aluminium i wolny od kadmu i magnezu, posiada w stanie walcowanym wytrzymałość na rozrywanie 28 — 23 kg/mm² przy wydłużeniu 40 — 60%.

Walcowana blacha mosiężna z 63% Cu posiada w tych samych warunkach wytrzymałość 29 — 35 kg/mm² przy wydłużeniu około 45%.

Próby głębokiego wytlaczania, przeprowadzone według Erichsena (zgodnie z Werkstoff - Handbuch für Nichteisenmetalle Werkstoffblatt) przy użyciu blachy o grubości 0,4 mm, wykonanej ze sto-

pu według wynalazku niniejszego wykazały głębokość wytlaczania wynoszącą 18 — 19 mm w porównaniu z 12,2 mm głębokości wytlaczania blachy mosiężnej.

Skład chemiczny stopu	Wytrzymałość na rozrywanie kg/mm ²	Wydłużenie %	Głębokość wytłaczania w mm
5% Cu, 0,2% Al resztę stopu stanowi cynk	28 — 33	60 — 40	18 — 19
Mosiądz z zawartością 63% Cu	29 — 35	45	12,2

Zależność właściwości stopów umożliwiających głębokie wytłaczanie od zawar-

tości w nich miedzi wynika z następującej tabeli.

Skład chemiczny stopów			Głębokość wytłaczania według Erichsena (grubość blachy 0,4 mm)
% Cu	% Al	% Zn	
6 i 5	0,2	93,8 i 94,8	18 — 19 mm
4	0,2	95,8	16 mm
3	0,2	96,8	12 mm
2	0,2	97,8	9 mm
1	0,2	98,8	8 mm

99,99%-owy czysty cynk elektrolityczny posiada głębokość wytłaczania 11 mm przy wytrzymałości na rozrywanie 20 kg/mm². Najlepiej nadaje się do wytłaczania stop zawierający około 5% miedzi i 0,2% aluminium, w którym resztę stanowi cynk elektrolityczny o wysokiej czystości, nie zawierający kadmu.

Blachę z powyższego stopu wyrabia się według wynalazku przez walcowanie stopu na krzyż. Jako najodpowiedniejszą tempe-

raturę walcowania stosuje się 180—220°C. Stosowanie wyższych lub niższych temperatur walcowania jest niekorzystne ze względu na pogorszenie się właściwości blachy umożliwiających głębokie wytłaczanie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Stop cynkowy nadający się do wytłaczania, nie zawierający magnezu i od-

porny na starzenie się, znamieny tym, że zawiera 4 — 5,5% miedzi i 0,1 — 0,2% aluminium, resztę zaś stopu stanowi cynk wolny od kadmu.

2. Sposób wyrobu blach do głębokiego wytłaczania ze stopów według zastrz. 1,

znamieny tym, że stop walcuje się na krzyż w temperaturach 180 — 220°C.

Georg von Giesche's Erben.

Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.