

Wydano 23 września 1940 r.

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29243.

Kl.

Firma Georg von Giesche's Erben, Wrocław.

406, 17/00
C 22 c, 17/00

Stop cynkowy do wytlaczania nie zmieniający z biegiem czasu swej objętości.

Zgłoszono 30 czerwca 1937 r.

Udzielono 4 września 1940 r.

Pierwszeństwo: 6 listopada 1936 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy stopu cynkowego, zawierającego aluminium i miedź oraz w pewnych przypadkach także małe ilości magnezu, przy czym stop ten wskutek zachowania w małych granicach ściśle określonego stosunku aluminium do miedzi wykazuje niezmiennosć z biegiem czasu swej objętości, czego nie osiągnano dotychczas w żadnym stopie cynkowym zawierającym aluminium i miedź.

Wszystkie stopy cynkowe zawierające aluminium i miedź wykazują zmiany właściwości mechanicznych wskutek pewnych procesów, znanych pod nazwą „starzenia się”. Procesy te wypływają ze zdolności cynku rozpuszczania w stanie stałym w

wyższych temperaturach więcej aluminium i miedzi, niż w temperaturze pokojowej. Wskutek tego po ochłodzeniu takiego stopu bezpośrednio po wytworzeniu go lub obróbce, przeprowadzonej w podwyższonej temperaturze, wydzielają się po pewnym czasie z roztworu stałego w cynku pewne ilości aluminium i miedzi. To wydzielanie się powoduje zmianę właściwości stopu, ujawniającą się w zmianie wytrzymałości i objętości. Najbardziej niepożądaną w praktyce jest zmiana objętości wyrobu, wykonanego z tego stopu, gdyż jest ona różna w częściach przeznaczonych do łączenia wskutek ich różnych rozmiarów, grubości ścianek itd. i z tego powodu dopaso-

wywanie poszczególnych części nastręcza duże trudności.

Niedogodność ta zostaje usunięta w razie zastosowania stopu według wynalazku niniejszego.

W stopach cynkowych, przeznaczonych do wytłaczania, wydzielanie się np. aluminium przy ochłodzeniu przedmiotów wytłoczonych powoduje powiększenie się ich długości, wydzielanie zaś miedzi — kurczenie się. Zależnie od składu chemicznego stopu i związanego z nim stopnia przesylenia powyższe zjawiska występują w różnym stopniu.

Obecnie stwierdzono, że na zmianę objętości stopu cynkowego do wytłaczania, składniki stopu, miedź i aluminium, posiadają wpływ odwrotny. Wobec tego przez dokładne dobranie ilości miedzi i aluminium kurczenie i wydłużanie stopu ustalać można tak, że one wzajemnie się wyrównują. Przy zachowaniu odpowiednich zawartości miedzi i aluminium stopy takie przy starzeniu się w ogóle nie wykazują zmiany objętości.

Okazało się, że tylko stopy cynkowe, w których stosunek zawartości aluminium do miedzi znajduje się między 1:18 do 1:22 posiadają zupełnie stałą objętość. Stopy zaś o stosunku 1:20, nawet po długim sztucznym starzeniu w temperaturze 95°C nie wykazały żadnych zmian objętości dających się zmierzyć.

Przedmiotem wynalazku niniejszego są więc stopy cynkowe do wytłaczania, zawierające np. 2% Cu i 0,1% Al, 4% Cu i 0,2% Al albo 8% Cu i 0,4% Al. Resztę zaś stopu stanowi cynk o dużej czystości, przynajmniej 99,9%.

Jest rzeczą wskazaną, aby zawartość aluminium w takich stopach nie była mniejsza niż 0,1%, gdyż w przeciwnym razie stopy te w stanie ciekłym silnie nagrywają stal i z tego powodu nie mogą być przetwarzane w stalowych tyglach. Stopy cynkowe o dużej zawartości miedzi, np.

powyżej 8%, i o odpowiedniej zawartości aluminium nie zmieniają wprawdzie swej objętości, lecz podczas starzenia tracą część swych dobrych właściwości mechanicznych. Stop cynkowy do wytłaczania, zawierający 4% miedzi i 0,2% aluminium, posiada np. następujące właściwości: wytrzymałość na rozrywanie 34 — 37 kg/mm², wydłużenie 30 — 35%, przewężenie 70 — 80% i wytrzymałość na zginanie z uderzeniem powyżej 30 kg/mm². Przy starzeniu zmieniają się te właściwości tylko bardzo nieznacznie. Stop cynkowy do wytłaczania, zawierający 8% miedzi i 0,4% aluminium, posiada większą początkową wytrzymałość na rozrywanie, wynoszącą 41 — 43 kg/mm², przy wydłużeniu wynoszącym tylko 5 — 10%, przewężeniu 20 — 30% i wytrzymałości na zginanie z uderzeniem 8 — 12 kg cm/mm². Po starzeniu wykazuje stop ten oprócz zupełnej niezmienności objętości jeszcze wytrzymałość na rozrywanie wynoszącą 35—37 kg/mm², wydłużenie 3 — 6%, przewężenie 10 — 20% i wytrzymałość na zginanie z uderzeniem 2 — 5 kg cm/mm².

Ze względu na właściwości mechaniczne stopów cynkowych należy stosować jako materiał do wytłaczania stopy o średniej zawartości miedzi, np. około 4%, przy zachowaniu stosunku zawartości aluminium do zawartości miedzi 1:18 — 1:22, najlepiej 1:20.

Dodanie nieznacznej ilości magnezu w granicach 0,03 — 0,1% wpływa korzystnie na wytrzymałość stopu, która zostaje w ten sposób powiększona o około 10%, przy czym jednak ciągliwość maleje mniej więcej do połowy w porównaniu z ciągliwością stopu — nie zawierającego magnezu.

Stopy cynkowe zawierające aluminium i miedź oraz małe dodatki magnezu są znane jako stopy do odlewania przez natryskiwanie. We wszystkich takich stopach nie zwracano jednak uwagi na zachowa-

nie ściśle określonego w wąskich granicach stosunku zawartości aluminium do zawartości miedzi w myśl wynalazku niniejszego, gdyż dotychczas nie spostrzeżono, że przy zachowaniu takiego stosunku można wytwarzać stopy do wytlaczania przedmiotów o niezmiennych wymiarach. Poza tym nie było dotychczas rzeczą znaną, że aluminium i miedź, jako składniki stopów cynkowych, działają na zmianę objętości inaczej w stopach do wytlaczania, a inaczej w stopach do odlewania.

Dalsza zaleta stopów cynkowych według wynalazku, w porównaniu ze zwykłymi stopami cynkowymi, zawierającymi 4% aluminium i 0,5 — 2,5% miedzi, polega na tym, że stopy te można obrabiać na prasie pasmowej z większą szybkością. Zwykle stopy cynkowe wytłacza się z szybkością 2 m/min, stopy zaś według wynala-

zku niniejszego można wytłaczać z szybkością 7 m/min.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Stop cynkowy do wytłaczania nie zmieniający z biegiem czasu swej objętości i składający się z miedzi, aluminium i cynku, znamienny tym, że przy zawartości miedzi 2 — 8%, najlepiej 4%, zawartość aluminium odpowiada stosunkowi aluminium do miedzi 1:18 — 1:22 najlepiej stosunkowi 1:20.

2. Stop cynkowy według zastrz. 1, znamienny tym, że ponadto zawiera 0,03 — 0,1% magnezu.

Georg von Giesche's Erben.

Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.