

10 stycznia 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C 22c 11/00

40b 11/00

Nr 6452.

Jacob Neurath
(Wiedeń, Austria).Kl. ~~40 b 10~~

Kl. 40b, 2/02 11/02

Stopy żółyskowe o dużej zawartości ołowiu.

Zgłoszono 8 sierpnia 1925 r.

Udzielono 1 grudnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 23 sierpnia 1924 r. (Austria).

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi stop potrójny układu: ołów, cyna, antymon, o znacznej zawartości ołowiu i daleko mniejszej zawartości cyny. Stop ten, jako metal żółyskowy, nie ustępuje stopom zawierającym znaczną ilość cyny. Aby to osiągnąć, usiłowano wytworzyć stop, składający się w przybliżeniu z 80% ołowiu, 10% antymonu i 5% cyny, dodając do niego, w celu uniknięcia wydzielania się jednego ze składników stopu i zwiększenia twardości, kilka procentów miedzi. Później proponowano do stopu zasadniczego i zawierającego obok znacznej ilości ołowiu około 15—25% antymonu i 3—6% cyny dodać jednocześnie około 1—3% niklu i około 0,8% do 1,5% miedzi. Dodaniu niklu i miedzi, w stosunku podanym powyżej, przypisywano nadzwyczajne działanie, ja-

koby uszlachetniające stopy o tyle, iż stawały się one co do swej wartości równorzędne ze stopami zasobnymi w cynę. Jednocześnie powiększano twardość tych stopów w sposób znany przez dodanie znacznej ilości fosforu lub arsenu.

W tym celu należało dodać np. 0,6—1,5% miedzi w postaci 0,8—2,2%-ej miedzi fosforowej lub fosfor zastąpić całkowicie lub częściowo arsenem, który, jak przypuszczano, działa z równym skutkiem.

Wynalazek niniejszy opiera się na nabytem doświadczeniu, iż stopy, zawierające znaczniejsze ilości ołowiu i mało zasobne w cynę układu potrójnego: ołów, cyna, antymon, stają się pod względem własności zasadniczych równocennymi metalom żółyskowym, zawierającym znaczne ilości cyny, skoro tylko dodać do nich odpowied-

nią ilość arsenu bez domieszki jakiegokolwiek innych metali dodatkowych. Stosownie do wynalazku niniejszego, metal łożyskowy otrzymuje się w przybliżeniu z 65—77% ołowiu, 3—14% cyny i 10—27% antymonu, po dodaniu arsenu w ilości od 0,7 do 2,5%.

Działanie arsenu opiera się na dwóch różnych zjawiskach, które muszą się dopełniać wzajemnie i których dodaniem fosforu wywołać nie można.

1. Arsen tworzy z ołowiem i antymonem stop eutektyczny potrójny znacznie twardszy od stopu eutektycznego ołów-antymon.

2. Arsen tworzy z cyną twardy związek, który najprawdopodobniej posiada skład wyrażający się wzorem Sn_3As_2 .

Dzięki tym faktom twardości, wytrzymałość na ciśnienie stopów pokaźnie się zwiększa, przyczem odpowiadają one wszelkim wymaganiom tak pod względem kowalności, jak i przewodnictwa, żądanym zwykle od metali łożyskowych, zawierających znaczne ilości cyny.

W czasopiśmie „Metallurgie” w roczniku z roku 1912 na str. 423 w tablicy I Bornchers i Wiest przytaczają wprowadzić, między innymi stopami o składzie: ołów, antymon, cyna i stop zawierający 0,5% arsenu, lecz z tablic tych nie można wywnioskować o znaczeniu, jakie odgrywa arsen w podobnych metalach łożyskowych. Zawartość arsenu, wynosząca 0,5%, jest rzeczywiście zbyt mała, aby mogła wywołać dające się zauważyć polepszenie podobnych stopów, gdyż związek cynowo-arsenowy, któremu przypisuje się polepszenie własności metalu łożyskowego, powstaje w ilości niedostatecznej. Metale łożyskowe, zawierające arsen, przytoczone są również i w „Zeitschrift für Metallkunde” rocznik 1923, tom 15 str. 165 i 166, a mianowicie w tablicy I (str. 165). Stopy rzeczzone nie zawierają cyny, podczas gdy stosownie do wynalazku niniejszego pewna choć nieznaczna ilość cyny jest konieczna, gdyż

głównym warunkiem polepszenia własności, o jakich mowa jest powstawanie przytoczonego powyżej związku cynowo-arsenowego.

Ponieważ ilość związku tego powinna być niezbyt mała, aby mogła wywierać dający się zauważyć skutek, przeto ilość arsenu nie może być niższa od pewnego minimum, które wynosi 0,7%. Tytułem przykładu można przytoczyć stopy o składzie następującym.

1. 5% cyny, 25% antymonu, 1—2% arsenu i reszta ołowiu. Stop ten wykazuje wytrzymałość na ściskanie od 1650—1700 kg/cm^2 ; kowalność od 25% i twardość 31—33° według skali twardości Brinella.

2. 12% cyny, 10% antymonu, 2% arsenu, reszta—ołowiu. Stop ten wykazuje w przybliżeniu taką samą wytrzymałość na ściskanie i taką samą kowalność, przy nieco mniejszej twardości (29° Brinella).

Stopy powyższe w porównaniu ze znanymi stopami łożyskowymi o podobnej zawartości cynku, ołowiu i antymonu wykazują tę korzyść, iż wskutek usunięcia miedzi, jako składnika stopu, unika się ujemnego oddziaływania związków miedziowo-antymonowych. Przy nadawaniu twardości stopowi zapomocą dodatku niklu, metal ten znacznie zmniejsza kowalność, jak również, wskutek swego nadzwyczaj wysokiego punktu topliwości rozszerza znacznie granice topliwości. Wobec tego podczas odlewania podobnego stopu należy przestrzegać ściśle pewne przepisy, w przeciwnym bowiem razie może nastąpić silne wydzielenie się jednego ze składników lub też najskuteczniejszy składnik, mianowicie nikiel, zostanie usunięty w postaci trudno topliwych odpadków. Stopy przytoczone powyżej pozbawione są w znacznym stopniu tych niedogodności, wykazują natomiast wielkie zalety stopów, mających skład podobny. Stopy podobne do przytoczonych w przykładzie drugim wykazują ponadto skład prawie że eutektyczny, szczególnie

małe granice topliwości i przedewszyst-
kiem bardzo niską temperaturę topienia,
wobec czego dają się nadzwyczaj łatwo
przerabiać i nie wymagają szczególnych o-
strożności przy odlewaniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Stopy łożyskowe o znacznej zawar-
tości ołowiu, zawierające w przybliżeniu
65—77% ołowiu, 3—14% cyny i 10—27%
antymonu, znamienne tem, że dodaje się do
nich około 0,5—2,5% arsenu.

2. Stopy łożyskowe według zastrz. 1,
znamienne tem, że zawierają około 5% cy-
ny, 25% antymonu, 1—2% arsenu i resztę
ołowiu.

3. Stopy łożyskowe według zastrz. 1,
znamienne tem, że zawierają około 12%
cyny, 10% antymonu, 2% arsenu i resztę
ołowiu.

Jacob Neurath.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.