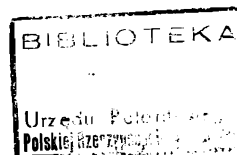


20 lipca 1932 r.

C22c 11/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16254.

Jan Czochralski
(Warszawa, Polska).

Kl. 40 b 11.

Kl. 40 b, 11/02

Stopy łożyskowe odporne na zżeranie, stosowane zwłaszcza w kolejnictwie.

Zgłoszono 29 października 1930 r.

Udzielono 27 kwietnia 1932 r.

Dążenia do wytwarzania bezcynowych metali łożyskowych są nadal przedmiotem badań technicznych. Jako osnowa do wytwarzania bezcynowych metali łożyskowych wchodzi jedynie pod uwagę ołów, pominąwszy cynk, który to dotąd w żadnym przypadku nie zdołał się ustalić w zastosowaniu swoim do metali łożyskowych.

Metale łożyskowe, zawierające jako osnowę przeważnie ołów, dzielą się na dwie bardzo od siebie różniące się grupy, z których pierwsza zawiera, jako utwardzające składniki, domieszki metali ciężkich, druga zaś — metale lekkie. Jedna i druga grupa powyższych stopów posiadają zasadnicze wady, które bardzo ograniczają ich szersze zastosowanie. Próbowano wprowadzić stosować je w większych rozmiarach, jednakowoż dotąd bez właściwego rezultatu. Metale łożyskowe, utwardzone zapomocą metali ciężkich, odznaczają się niedomaganiem mechanicznymi, a naodwrot stopy, utwar-

dzane zapomocą domieszek metali lekkich, brakiem odporności chemicznej.

Brak odporności chemicznej ujawnia się w pierwszym rzędzie przez trudności ich przechowywania. Już po kilku dniach lub tygodniach wytwarzają się na ich powierzchni utlenione warstwy lub skorupy, które bardzo szybko przenikają w głąb, niszcząc nierzadko cały przekrój bloku. Rozchodzi się tutaj o wzajemne oddziaływanie składników strukturalnych, a mianowicie składników osnowy eutektycznej. Przypuszczając, że istniałyby możliwości wpłynięcia na wzajemnie na siebie oddziaływujące fazy, albo na odpowiednie przesunięcia okresów ich istotności, aby przez to fazy, uznane jako szkodliwe, wyeliminować, to można by bezwzględnie wpłynąć i na stopień ich chemicznej odporności.

Wiadomo, że stopy łożyskowe utwardzone zapomocą metali lekkich odznaczają się ujemnie nierównomiernymi własnościami

mechanicznymi, nawet i w tych przypadkach, w których nie można stwierdzić różnic w ich składzie chemicznym. Przez dodatkową obróbkę cieplną lub mechaniczną własności tych ujednostajnić nie można. Przemawia to za tem, że warunki równowagi tych systemów są jeszcze zupełnie nieprzystępne do celowych manipulacji, nie mówiąc już o tem, aby były znane środki i sposoby, któreby pozwoliły ten odłam technicznie bardzo ciekawych stopów odpowiednio uprzystępnąć do technicznego wykorzystania.

Szukano więc sposobu lub środka, który pozwoliłby wpłynąć na własności tych systemów, czy to w jednym, czy drugim kierunku. Niespodziewanie stwierdzono, że pierwiastki drugiej kolumny układu periodycznego, zwłaszcza podgrupy B, obejmującej *Be, Mg, Zn, Cd, Hg*, a z tych znowu *Be — Hg* wywołują zasadniczo odmienny wpływ na ich własności. Nie jest obojętnem, w jakim stanie metale do stopów tych się dodaje; najbardziej skutecznymi przedstawiają się wysokoatomarowe izotopy rtęci i ołowiu, tem bardziej o ile odpowiednia obróbka metalu nastąpi po ich ochłodzeniu lub podczas ochładzania. Sposób obróbki cieplnej może być odpowiednio zastosowany do składu chemicznego i z tym związa-

nemi składnikami strukturalnymi. Ważnem jest uniemożliwienie wytwarzania się faz, uznanych jako szkodliwe.

Dodatnia obróbka cieplna może polegać na tem, że przebieg ochładzania po odlaniu przeprowadza się wedle odpowiedniej krzywej, przyczem zależne od składu chemicznego przerwy w ochładzaniu są dopuszczalne; obróbka cieplna może być dodatnio zastosowana i po ochłodzeniu stopu. Jako skuteczne temperatury okazały się temperatury w obrębie 280° i poniżej 150°. Przy obróbce cieplnej można wyeliminować wpływ powietrza, zastępując je azotem, argonem, albo kąpielą z oleju lub roztopionej saletry.

Zasadniczą cechą nowego wynalazku jest fakt, że w poszczególnych stopach, o ściśle określonym składzie chemicznym, domieszki metali lekkich i pewnych aktywujących materiałów zasadniczo odmieniają własności tych stopów, a poza tem ustalają ich jakość pod względem fizycznym jak i chemicznym, przyczem stopy te, po odpowiedniej obróbce cieplnej, wyróżniają się z pośród łożyskowych stopów odpornych na zżeranie.

Jako przykłady stopów nowego typu wyróżniają się następujące:

Mg									
Ca	Ka	Rb	Be	Pb	Sn	Sb	Cu	Ni	
Ba	Na	Li	Hg						
pojedynczo lub razem				%					
0.6	0.6	0.05	0.03	Reszta					
0.1	1.0	0.10	0.10	Reszta					
2.0	0.3	0.07	0.15	Reszta					
0.7	0.6	—	0.05	Reszta					
0.75	0.65	0.04	0.05	Reszta					
0.8	0.1	0.05	0.10	Reszta	10	10	3	2	
2.0	0.5	0.05	0.20	—	Reszta	10	3	2	
0.8	—	0.05	0.20	—	Reszta				
0.0	0.5	0.05	0.10	—	Reszta				
0.8	0.5	0.05	2.00	—	Reszta				

Zastrzeżenia patentowe.

1. Stopy łożyskowe na osnowie ołowiu, odporne na zżeranie i z domieszką metali alkalicznych i metali ziem alkalicznych, bez znanej domieszki metali ciężkich *Sn*, *Sb*, *Cu*, *Ni* i t. d., stosowane zwłaszcza w kolejnictwie, znamienne przez domieszkę *Be* i *Hg* oddzielnie lub razem w łącznej ilości 2%, celem zmniejszenia ilości faz szkodliwych lub ich usunięcia.

2. Stopy łożyskowe według zastrz. 1,

znamienne przez następujące domieszki: *Mg*, *Ca* i *Ba* oddzielnie lub razem w ilości do 2%, *Ka* i *Na* oddzielnie lub razem w ilości do 1%, *Rb* i *Li* oddzielnie lub razem w ilości do 10% oraz *Be* i *Hg* oddzielnie lub razem w ilości do 2%.

3. Stopy według zastrz. 1 — 2, znamienne stosowaniem dodatkowej obróbki cieplnej bezpośrednio po odlewaniu lub też już po ochłodzeniu stopu.

Jan Czochralski.