

23 stycznia 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C22C 11/02

Nr 2809.

Walther Mathesius i Hans Mathesius
(Charlottenburg, Niemcy).

Kl. 40 b

11/02

Metal panewkowy ołowiany.

Zgłoszono 26 sierpnia 1922 r.

Udzielono 8 września 1925 r.

Od kilku lat zaczęto stosować, zamiast dotąd wyłącznie używanych metali białych cynowych, metale panewkowe z hartowanych stopów ołowianych. Składają się one z ołowiu, który utwardza się przez dodanie metali grupy wapniowców lub potasowców. Badanie naukowe podobnych stopów wykazało, że wytwarzają się w nich związki chemiczne ołowiu z pomienionymi metalami, typu Pb_3Ca , które, rozpuszczając się w roztopionej ołowianej masie zasadniczej, następnie przy stygnięciu i krzepnięciu tejsze wydzielają się w postaci kryształów pierwotnych lub w postaci eutektycznej. Podobne związki metalowe ołowiu są znacznie twardsze niż ołów czysty, przeto przy użyciu tych metali na panewki czy sty ołów po krótkiej pracy łożyska ulega

zużyciu i powierzchnię czynną łożyska, na której spoczywa wał, stanowią odtąd owe właśnie związki metalowe.

Wytrzymałość takiej panewki na zużycie polega na twardości i wytrzymałości tych właśnie związków metalowych.

Czyniono próby dodawania do takich metali miedzi metalicznej lub w postaci stopów miedziano-cynowych, aby przez wytworzenie części o składzie jeszcze twardszym powiększyć odporność powierzchni na starcie.

Próby te dają wyniki wogóle zadawające, dopóki dodawać do metalu nieznaczne tylko procentowo ilości miedzi. Przy dodawaniu większej ilości miedzi dają się zauważyć objawy wydzielania, ponieważ wydzielanie kryształów miedzi ze sto-

pu ołowianego zaczyna się w temperaturze już stosunkowo wysokiej, zanim zaczynają wykryształizowywać się połączenia ołowiu z alkalkami zwykłymi lub ziemnymi. Cała masa metalu panewkowego jest wtedy jeszcze za rzadka, aby ilości miedzi lub cyno-miedzi, jakie zdołały się wytworzyć, nawet przy stosunkowo krótkotrwałym osiadaniu roztopionego metalu panewkowego w kociołku, łyżce odlewniczej lub t. p. przyrządzie, zdążyły podnieść się na powierzchnię i wytworzyć tam trudniej topliwe składniki stopu.

Ścisłe badania wykazały atoli, że niedo-
godność tę można usunąć przez wprowadzenie do kąpieli miedzi, w postaci związku miedziano-wapniowego (Cu_2Ca) lub odpowiedniego związku miedzi z innymi wapniowcami lub potasowcami.

Natenczas z łatwością można otrzymać stopy rodzaju wymienionego powyżej z zawartością 4—6% lub więcej miedzi, jakie nawet przy dłuższym trwaniu w stanie roztopionym nie wykazują skłonności do wydzielania się. Objaśniają niezwykle to zachowanie się miedzi badania metalograficzne, które uwidaczniają, że w takich stopach miedź istnieje w nowej, dotychczas niezna-
nej w stopie postaci, a mianowicie małych kryształków barwy płowej, które występują szczególnie obficie w tych powierzchniach szlifów, które złożone są z kryształów ołowiowapnia lub potrójnych ołowio-wapnio-strontu. Skoro stop zawiera również bar, to stop eutektyczny ołowiano-barytowy, otaczający kryształy ołowio-wapnia, jest prawie zupełnie wolny od kryształów miedziowapnia.

Z opisanej powyżej własności wypływa, że z ogólnej masy stopu, podczas stygnięcia, kryształy miedzio-wapniowe wydzielają się prawie jednocześnie z kryształami ołowio-wapniowymi i dlatego z powodu dużej ilości tych ostatnich, nie oddzielają się od stopu. Wskutek tego powstaje zupeł-

nie nowy metal panewkowy, zawierający w masie kryształów ołowio-wapiennych w ilości bardzo znacznej — małe, o wiele twardsze kryształy miedzio-wapnia.

Te ostatnie tworzą wtedy w metalu właściwą powierzchnię czynną, która z powodu znacznej twardości kryształów miedzio-wapnia posiada o wiele większą trwałość na ścieranie, niż stop, posiadający — jako części utwardzające — tylko związki ołowiu z alkalkami zwykłymi i ziemnymi.

Godne uwagi, że, jak wykazuje badanie metalo-graficzne, kryształy miedzio-wapnia nie tworzą się, przy dodawaniu miedzi do gotowego metalu panewkowego ziemno-alkalicznego, niezależnie od tego czy wprowadza się miedź w postaci roztopionej, czy też w postaci silnie wyżarzzonego roztworu miedzi w ołowiu.

Natomiast osiąga się na innej drodze trwałe i stałe przyjmowanie miedzi przez podobny stop metalu panewkowego, zapomocą rozpuszczenia w ołowiu miedzi metalicznej w temperaturze dostatecznie wysokiej i wytworzenia w tym stopie jednego z pomienionych metali panewkowych drogą wydzielania elektrolitycznego metali alkalicznych lub ziem alkalicznych.

Podczas trwającego dłużej oddziaływania wydzielających się in statu nascendi potasowców lub wapniowców na kąpiel ołowianą, rozpuszczone w kąpiel ołowianej części miedzi mają, rzecz prosta, zupełną możność wejścia w połączenie chemiczne z wapniem metalicznym lub z innym wydzielonym elektrolitycznie metalem. Z tego, że związki metalowe miedzi wytworzone tą drogą z powodu wielkiej zawartości nadmiaru ołowiu nie rozkładają się, wynika, że powinowactwo chemiczne miedzi do wydzielonych elektrolitycznie metali jest nieco większe, niż powinowactwo ołowiu.

Ten nadmiar energii powinowactwa nie wystarcza jednak do zapewnienia powstania odpowiednich związków metalowych

miedzi, za dodaniem miedzi metalicznej do utwardzonego stopu ołowianego.

Natomast można uzyskać praktycznie bardzo dogodnie wprowadzanie miedzi do metali panewkowych ołowianych, drogą elektrolizy przez dodawanie następnie do elektrolitów odpowiedniego dodatku, właściwego dla danego wypadku elektrolizy — soli miedzianej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Metal panewkowy ołowiany, utwardzony nieznacznym dodatkiem procentowym potasowców lub wapniowców, znamienny tem, że do stopu tego wcielona zostaje miedź w postaci związków metalowych miedzi z metalami dodatkowymi typu $Cu_4 Ca$.

2. Metoda otrzymywania stopu według zastrz. 1, znamienna tem, że do gotowego roztopionego stopu dodaje się żądane ilości miedzi w postaci związków metalicznych

miedzi typu $Cu_4 Ca$, najkorzystniej w stanie płynnym i te, silnie mieszając, rozprowadza się równomiernie w stopie.

3. Metoda otrzymywania stopu według zastrz. 1, znamienna tem, że przed lub podczas wytwarzania drogą elektrolizy stopu metalu panewkowego do tego ostatniego wciela się potrzebną ilość miedzi w stanie stałym lub roztopionym lub w postaci odpowiednio wysoko nagrzanego stopu miedzi-ołowianego.

4. Metoda otrzymywania stopu według zastrz. 1, znamienna tem, że podczas wytwarzania elektrolitycznego utwardzaniego stopu ołowianego do rozpadających się elektrolitów dodaje się odpowiednio wymierzoną dawkę chlorku lub podchlorku miedzi lub innej nadającej się do elektrolizy soli miedzianej.

Walth'ér Mathesius.

Han's Mathesius.

Zastępca. M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.