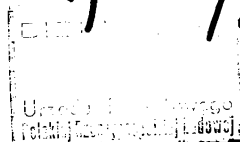


Opublikowano dnia 15 lutego 1955 r.



C 22f 1/12



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37319

Kl. 40d, 1/70

1/12

VEB Elektrochemisches Kombinat Bitterfeld

Bitterfeld, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób zwiększenia twardości oraz odporności na korozję stopów ołowianych dających się utwardzać

Udzielono patentu z mocą od dnia 14 stycznia 1954 r.

Znany jest sposób polepszania odporności na korozję stopów ołowianych zawierających magnez przez otrzymywanie stopów w stanie roztopionym w temperaturze w przybliżeniu do 700°C. Przy tym osiąga się polepszenie właściwości mechanicznych, które uzyskuje się zwykle przez odpowiedni dobór składników stopowych. Przy użyciu stopów ołowianych, podlegających podczas pracy wysokim naprężeniom, np. do wylęwania łożysk, nie jest wystarczająca twardość początkowa lub trwała takich stopów.

Stwierdzono, że przez poddanie stopów ołowianych zawierających magnez dodatkowej obróbce cieplnej po ich skrzepnięciu można znacznie polepszyć ich właściwości mechaniczne. Ta obróbka cieplna umożliwia zwiększenie twardości początkowej stopów tak znacznie, iż nawet stopy ołowiane o nieznacznej zawartości składników utwardzających i o twardości początkowej zwykle bardzo małej nadają się do zastosowania po obróbce cieplnej do wylęwania łożysk poddawanych wysokim naprężeniom. Jednocześnie

nie obróbka cieplna powoduje również znaczne zwiększenie trwałości utwardzania i podczas pracy nie wykazuje zwykłego zmniejszenia twardości.

Obróbkę cieplną przeprowadza się w temperaturach wyższych od temperatury pokojowej w przybliżeniu w temperaturze 250°C i powinna ona odpowiadać każdorazowemu składowi obrabianych stopów. Już krótkotrwałe ogrzewanie wystarcza do osiągnięcia dających się zauważyć efektów utwardzania. Przy odpowiedniej obróbce cieplnej udało się również zastosować stopy do łożysk poddawanych wysokim naprężeniom, np. do łożysk i drążków napędowych lokomotywy, których wmontowanie musi nastąpić już po trzech godzinach po ich naprawie. Na skutek takiej obróbki cieplnej następuje wzrost twardości stopów, która występuje już przy skrzepnięciu stopu po wylaniu łożysk w czasie znacznie krótszym w porównaniu do twardości uzyskiwanej przy starzeniu zwykłym w temperaturze pokojowej. Wskutek

tego zwiększa się odporność na ścieranie początkowo takich stopów, których twardość bez poddania obróbce wzrasta zwykle powoli.

Według wynalazku można więc polepszyć właściwości mechaniczne stopów ołowianych o małej zawartości magnezu lub nie zawierających magnezu, np. metale łożyskowe typu kolejowego, lub stopy MGS. Stopy te, używane jako stopy do wylewania łożysk wagonowych i do innych

celów przemysłowych dopiero dzięki opisanej obróbce cieplnej nadają się do pracy przy wysokich obciążeniach.

W poniżej podanych tabelach 1 i 2 przedstawiono twardości stopów ołowianych o różnym składzie chemicznym przed i po obróbce cieplnej, a mianowicie w tabeli 1 — twardość stopów o dużej zawartości magnezu, a w tabeli 2 — twardość stopów nie zawierających magnezu

Tabela 1

Nr	Składniki stopu						Obróbka cieplna po skrzepnięciu stopu °C czas	Utwardzanie po przechowywaniu w temperaturze: pokojoyej 80 °C			
	Mg %	Na %	Ca %	Ba %	Zn %	Al %		3 godz.	180 dni	1 mie- siąc	2 mie- siące
1	0,15	0,46	0,70	—	—	0,02	bez	23,3	nie	18,6	16,3
	0,15	0,46	0,70	—	—	0,02	150 2 godz.	31,0	określono	28,0	28,0
2	0,37	0,18	1,11	—	0,72	0,05	bez	22,4	32,0	nie określono	
	0,37	0,18	1,11	—	0,72	0,05	10 1 godz.	31,0	36,8	„	„
3	0,25	0,15	1,25	—	0,41	0,08	bez	20,3	nie	27,0	27,0
	0,25	0,15	1,25	—	0,41	0,08	80 1 godz.	25,0	określono	27,0	26,0
4	0,30	0,15	1,38	0,36	0,42	0,05	bez	22,0	34,0	nie określono	
	0,30	0,15	1,39	0,36	0,42	0,05	80 10 godz.	24,9	36,8	„	„

Tabela 2

Nr	Składniki stopu					Obróbka cieplna po skrzepnięciu stopu °C czas	Utwardzanie po przechowywaniu w temperaturze pokojowej	
	Mg %	Na %	Ca %	Ba %	Al %		3 godz.	10 miesięcy
1	—	0,42	1,06	—	0,01	bez	19,6	23,1
	—	0,42	1,06	—	0,01	150 2 godz.	24,0	28,0
2	0,09	0,47	0,64	—	0,02	bez	21,8	26,0
	0,09	0,47	0,64	—	0,02	150 10	28,0	30,0
3	0,09	0,47	0,64	—	0,02	150 1 godz.	28,0	33,0
	0,08	0,13	0,65	0,44	0,02	bez	15,5	26,5
	0,08	0,13	0,65	0,44	0,02	150 10	24,3	30,0
	0,08	0,13	0,65	0,44	0,02	150 1 godz.	26,0	30,0

lub zawierających go tylko w nieznacznej ilości.

Stwierdzono jednocześnie, że oprócz powyżej opisanego cennego polepszenia się właściwości mechanicznych stopów dzięki dodatkowej obróbce cieplnej zwiększa się w sposób zupełnie nieoczekiwany odporność na korozję stopów ołowianych, zawierających magnez. Już krótko-

trwałe ogrzewanie po skrzepnięciu wystarcza do wielokrotnego zwiększenia odporności stopów na korozję. Również i nierównomierna korozja występująca w praktyce wskutek różnej prędkości krzepnięcia stopów zostaje usunięta, jak to wynika z tabeli 3 przedstawiającej wyniki badań stopów o różnym składzie chemicznym.

Tabela 3

Nr	Składniki stopu						Obróbka cieplna po skrzepnięciu		Wydzielenie się wodoru w wodzie rzecznej	
	Mg %	Na %	Ca %	Ba %	Zn %	Al %			w cm ³	w godzinach
1*)	0,63	—	—	—	—	0,13	250	bez	50	129
	0,63	—	—	—	—	0,13		2 godz.	50	3400
2*)	0,60	—	1,05	—	—	0,006	250	bez	50	1170
	0,60	—	1,05	—	—	0,006		2 godz.	50	6880
3	0,37	0,18	1,11	—	0,72	0,08	80	bez	50	4600
	0,37	0,18	1,11	—	0,72	0,08		1 godz.	50	12300
4	0,15	0,46	0,73	—	—	0,02	150	bez	50	4070
	0,15	0,46	0,73	—	—	0,02		1 godz.	H ₂ niewy- dziela się w części godnej uwagi	4800

*) Stopy te nie ulegają dodatkowemu polepszeniu przez odstawienie ich w stanie roztopionym.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zwiększania twardości oraz odporności na korozję stopów ołowianych dających się utwardzać i zawierających magnez, znamieny tym, że stopy po skrzepnięciu poddaje się obrób-

ce cieplnej przez ogrzewanie w temperaturze do 250°C.

VEB Elektrochemisches
Kombinat Bitterfeld

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych