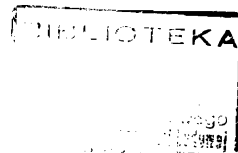


Warszawa, 2 grudnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



C 22c 39/26



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25485.

Kl. ~~18~~ d, 2/10.

Deutsche Edelstahlwerke Aktiengesellschaft
(Krefeld, Niemcy).

40 b 39/26

Stal zawierająca chrom i kobalt i służąca do wyrobu magnesów stałych.

Zgłoszono 2 czerwca 1936 r.

Udzielono 8 września 1937 r.

Wynalazek dotyczy stali magnetycznej, zawierającej chrom i kobalt i służącej do wyrobu stałych magnesów bez wyżarzania, przy czym stal ta jest dobrze obrabiana za pomocą narzędzi zdzierających wióry i wytrzymała na starzenie. Te właściwości posiada według wynalazku stal z zawartością chromu i kobaltu w ilościach, wynoszących 2,50 do 4,90% chromu i 1,50 do 3,50% kobaltu, 0,80 do 1,25% węgla, resztę stopu stanowi żelazo i zanieczyszczenia. Najlepiej jest stosować stal, zawierającą od 0,90 do 1,05% węgla, od 3,00% do 4,00% chromu i od 1,80 do 2,50% kobaltu, przy czym zawartość manganu nie powinna przekraczać 0,40%. Jako szczególnie korzystny w tych stalach okazał się dodatek wolframu w ilości do 2,50%.

Stosowane według wynalazku stale, przeznaczone do wytwarzania magnesów stałych, umożliwiają osiągnięcie magnetycznej sprawności 12000 do 15000 erg/cm³, w odniesieniu do stanu użytkowego magnesu stałego, ukształtowanego na ciepło, którego struktura stali została ustalona w zwykły sposób przez nagrzewanie w ciągu kilku godzin w temperaturze około 100°C, przy czym stale te są pod względem sprawności magnetycznej, jak również szczególnie pod względem trwałości na starzenie, daleko lepsze od 6%-owej stali wolframowej, stosowanej dotychczas do wyrobu magnesów stałych do różnych celów. Wskutek większej odporności na starzenie posiadają magnesy stałe według wynalazku w stanie zestarzonej większą

zawartość energii i dzięki temu można przy takiej samej sprawności zmniejszyć znacznie ciężar magnesu. Oprócz tego oszczędza się na drogich dodatkowych pierwiastkach, zwłaszcza na wolfranie.

Stosowano już do wyrobu magnesów stałych stopy, zawierające 0,65 do 1,25% węgla, 1,30 do 6,50% chromu, 0,25 do 1,00% manganu oraz jeden lub kilka innych pierwiastków, np. od 0,50 do 3,00% wolframu, od 0,50 do 1,50% molibdenu, od 0,50 do 1,00% miedzi i od 0,50 do 3,00% kobaltu.

Magnesy stałe o tym znanym składzie posiadają wprawdzie dobre właściwości magnetyczne, lecz dopiero przez odpowiedni dobór spośród różnych znanych składników stopów stali osiąga się według wynalazku stal do wyrobu magnesów stałych, która posiada niespodziewaną odporność na starzenie i jednocześnie właściwości dobrej obrabialności przez walcowanie lub za pomocą narzędzi zdzierających wióry, bez wyżarzania, oddziaływającego niekorzystnie na właściwości magnetyczne. Tak np. stal magnetyczna według wynalazku z zawartością węgla = 1,00%, chromu = 3,76%, kobaltu = 2,02% i wolframu = 0,57% wykazuje po 3½ godzinnym starzeniu w temperaturze 120°C w porównaniu ze stanem świeżo namagnesowanym próby, utwardzonej w oleju w temperaturze 860°C, całkowitą stratę pozorną pozostałości magnetycznej wynoszącą tylko 1,90%, podczas gdy największa użyteczna zawartość energii magnetycznej zmalała tylko o 8,90%, natomiast magnes z 6%-owej stali wolframowej o takim samym kształcie, przy takim samym traktowaniu — wykazuje całkowity ubytek pozornej pozostałości magnetycznej = 5,60% i stratę użytecznej energii magnetycznej = 16,10%. Stopy według wynalazku nawet przy zwykłym starzeniu (kilkogodzinne nagrzewanie przy temperaturze 100°C), o ile poddaje się je według wynalazku

utwardzaniu w oleju lub podobnych środkach utwardzających, zostają ulepszone, podczas gdy dawniej spostrzegano, wręcz przeciwnie, pogorszenie się jakości przy takim traktowaniu.

Poza tym stopy stalowe, stosowane według wynalazku, wykazują tę zaletę, że wydajność przy utwardzaniu wynosi 99 do 100%, przy czym do osiągnięcia w ogóle osiągalnych najlepszych wartości magnetycznych wystarczy tylko jedno utwardzanie. Nagłe ochładzanie może być uskuteczniane w wodnych roztworach, jak również w oleju lub podobnie działających cieczach, co ma tę zaletę, że w celu zwiększenia pozostałości magnetycznej w odpowiednio zwartych magnesach, dokonuje się utwardzania w wodnych roztworach, a w celu powiększenia natężenia demagnesującego w nieodpowiednio zwartych magnesach — utwardzanie uskutecznia się w oleju lub podobnie działających cieczach, przy czym wybór tego, czy innego postępowania przy utwardzaniu nie wywiera w znaczniejszym stopniu wpływu na osiągalną najlepszą wartość użytecznej energii magnetycznej.

Jako przykłady nadających się najlepiej składów stali należy wymienić następujące:

I. 1,00% węgla, 3,43% chromu, 1,80% kobaltu, 0,42% wolframu, 0,24% manganu, resztę stopu stanowi żelazo ze zwykłymi zanieczyszczeniami.

Magnetyczna sprawność takiej stali wynosi po utwardzaniu w oleju 13500 erg/cm³ po czterogodzinnym nagrzewaniu w temperaturze 100°C, a po ponownym namagnesowaniu — 14400 erg/cm³, czyli wzrost sprawności wynosi 900 erg/cm³, a więc równe 6,7%. Przy walcowaniu osiągnięto wydajność 78 — 80%, przy czym obrabialność przy szybkości skrawania 13,5 m/min i posuwie 0,06 mm odpowiada obrabialności zwykłej 6%-owej wolframowej stali magnesowej.

II. 1,00% węgla, 4,00% chromu i 3,10% kobaltu.

Magnetyczna sprawność wynosi 15000 erg/cm³.

III. 0,95% węgla, 3,80% chromu i 3,40% kobaltu.

Magnetyczna sprawność wynosi 15000 erg/cm³.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Stal zawierająca chrom i kobalt i służąca do wyrobu magnesów stałych, znamienna tym, że zawiera od 0,80 do 1,25% węgla, od 2,50 do 4,90% chromu, od 1,50 do 3,50% kobaltu, przy czym resztę stopu stanowi żelazo wraz ze zwykłymi zanieczyszczeniami, a wytworzone z niej magnesy stałe wyróżniają się dobrą zdolnością

kształtowania i obrabialności za pomocą narzędzi skrawających wióry, bez wyżarzania, oraz magnetyczną sprawnością 12000 do 15000 erg/cm³ i wielką odpornością na starzenie.

2. Stal według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera od 0,90 do 1,05% węgla, od 3,00 do 4,00% chromu, od 1,80 do 2,50% kobaltu, do 0,40% manganu, a resztę stopu stanowi żelazo i zanieczyszczenia.

3. Odmiana stali według zastrz. 1, znamienna tym, że oprócz wymienionych składników zawiera do 2,50% wolframu.

Deutsche Edelstahlwerke
Aktiengesellschaft.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.