

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57 885

Patent dodatkowy
do patentu _____

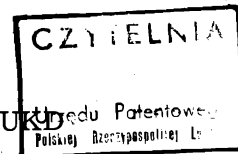
Zgłoszono: 11.XII.1967 (P 124 028)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VII.1969

Kl. 50 c, 17/40

MKP B 02 c 19/12



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Paweł Hutny, inż. Józef Masiulanis,
Andrzej Zajder

Właściciel patentu: Zakład Materiałów Magnetycznych „Polfer”, Warsza-
wa (Polska)

Sposób rozdrabniania wysokospieczonych elementów i materiałów ceramicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób rozdrabniania wysokospieczonych elementów i materiałów ceramicznych szczególnie braków mechanicznych powstałych w czasie spiekania wyprasek ceramicznych i w czasie ich obróbki mechanicznej.

W przemyśle ceramicznym, a w przemyśle wyrobów ferrytowych w szczególności, operacjom spiekania, ukształtowanych na drodze prasowania lub wytłaczania elementów ceramicznych, towarzyszy skurcz spiekanych kształtek. Część kształtek w czasie spiekania pęka lub ulega deformacji, co przekreśla możliwość wykonania z tych elementów gotowych detali użytkowych. Także w czasie transportu spieczonych kształtek, jak również w czasie ich mechanicznej obróbki wykańczającej powstające wady mechaniczne, w postaci pęknięć, odprysków i wyszczerbień, eliminują te elementy z dalszych operacji — powstają braki nienaprawialne.

Zabrakowane elementy najczęściej nie wykorzystywano, gdyż ze względu na ich spoistość i twardość rozdrobnienie ich było trudne i połączone z koniecznością stosowania długich czasów przemiału w urządzeniach mielących, a co się z tym wiąże z dużym „domiałem” materiału urządzeń mielących, który zmieniał skład chemiczny i własności użytkowanego proszku a w efekcie i własności końcowe elementów ceramicznych wytworzonych z tego proszku.

Celem wynalazku jest opracowanie metody rozdrabniania wysokospieczonych detali ceramicznych,

2

pozwalającej na znaczne skrócenie czasu przemiału tych elementów na drobnoziarnisty proszek, a przez to na zapobieżenie zmiany składu chemicznego produktu, wywołanego domiałem materiału urządzeń mielących.

Cel ten został osiągnięty poprzez podgrzanie wysokospieczonych elementów i materiałów ceramicznych, szczególnie ferrytowych, do temperatury większej od 600°C i następnie przez ich raptowne schłodzenie z szybkością od kilkuset do kilku tysięcy stopni Celsjusza na minutę — w praktyce poprzez wrzucenie podgrzanego produktu do wody. Użyty produkt rozdrabnia się następnie i miele w sposób stosowany w przemyśle ceramicznym dla masy spieczonej wstępnie. Dzięki skutkom poprzedniej operacji następuje rozluźnienie struktury obrabianych detali z powodu naprężeń osłabiających ich spoistość przez co stają się one kruche i łatwo rozdrabnialne a przez co czas potrzebny do ich zmielenia na proszek o żądanej ziarnistości ulega radykalnemu skróceniu a zjawisko „domiału” praktycznie jest do pominięcia.

W przypadku materiału ferrytowego na magnesy proszek ten może być bezpośrednio wykorzystany do prasowania magnesów ferrytowych; w przypadku materiału ferrytowego na rdzenie magnetyczne, proszek ten, skontrolowany i ewentualnie poddany obróbce sposobem według innego wynalazku (patent polski nr 49822) może być dodany do masy ferrytowej w ilości do 50% wagowych. Dalszy pro-

ces technologiczny nie różni się od procesu stosowanego dla danego wyrobu.

Przykład 1. Zabrakowane mechanicznie magnesy ferrytowe — złom mechaniczny, w ilości około 3 ton przepuszczano stopniowo przez rurowy piec obrotowy nagrzany do temperatury 900°C, pod wylotem którego umieszczono zbiornik z przepływającą przezeń wodą. Nagrzane do 900°C braki wypadały z pieca ulegając prawie natychmiastowemu schłodzeniu do temperatury bliskiej temperaturze przepływającej wody. Po skończeniu procesu i wysuszeniu już częściowo rozdrobnionych detali, rozdrabniano je na gniotowniku kołowym do uzyskania ziaren mniejszych od 1 mm, a produkt rozdrobnienia mielono przez okres 1 godziny w wibracyjnych młynach stalowych, stosując normalną proporcję kul do masy mielonej. Uzyskany proszek mielono następnie na mokro w młynach kulowych przez okres 4 godzin, zgodnie z technologią przemiału normalnych mas z ferrytu baru. Po kontroli składu chemicznego uzyskanego produktu wyprasowano z tej masy, zgodnie z obowiązującą technologią, pierścieniowe kształtki na anizotropowe magnesy ferrytowe do głośników radiofonicznych, które po wysuszeniu spieczono w warunkach, zgodnych z technologią przewidzianą dla tego wyrobu i poddano obróbce końcowej uzyskując wyrób nieustępujący magnesom, wykonanym według normalnej technologii.

Przykład 2. Zabrakowane mechanicznie rdzenie z ferrytu manganowo-cynkowego w ilości około 10 kg umieszczono w elektrycznym piecu komoro-

wym nagrzany do temperatury 800°C. Po ponownym osiągnięciu w komorze pieca temperatury 800°C detale te wysypano do podstawionego zbiornika z wodą. Uzyskany produkt po jego wysuszeniu rozdrobniono w gniotowniku kołowym na masę o ziarnach mniejszych od 1 mm, a następnie mielono na mokro w stalowych młynach kulowych zgodnie z technologią przewidzianą dla danego typu masy ferrytovej. Potem poddano go obróbce termicznej sposobem według opisanego w patencie polskim nr 49822. Tak uzyskany proszek mieszano z masą ferrytową w stosunku wagowym 1:9. Z uzyskanego produktu według technologii, przewidzianej dla danego wyrobu uzyskano rdzenie muszlowe. Własności materiałowe tych rdzeni nie różniły się od własności materiałowych rdzeni uzyskanych normalną technologią a skurcz spieczonych detali nie różnił się zasadniczo od skurczu detali wykonanych normalną technologią.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób rozdrabniania wysokospieczonych elementów i materiałów ceramicznych, szczególnie ferrytowych **znamienny tym**, że podgrzewa się je do temperatury większej od 600°C, korzystnie 800°C—900°C, następnie schładza się je raptownie z szybkością od kilkuset do kilku tysięcy stopni Celsjusza na minutę, korzystnie poprzez wrzucenie do wody, po czym rozdrabnia się i miele w sposób stosowany w przemyśle ceramicznym dla masy spieczonej wstępnie.