

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Ep. SŁUŻBOWY
OPIS PATENTOWY

67708

Patent dodatkowy
do patentu _____

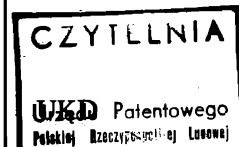
Zgłoszono: 14.VIII.1969 (P 135 391)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VI.1973

Kl. 80b,11/40

MKP C04b 31/16



Twórca wynalazku: Andrzej Pelc

Właściciel patentu: Biuro Projektów Konstrukcji i Technologii Obrabiarek i Narzędzi „Koprotech”, Warszawa (Polska)

Sposób obróbki ziarna ściernego z elektrokorundu lub węgla krzemu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób obróbki ziarna ściernego z elektrokorundu lub węgla krzemu, w celu nadania im korzystnych właściwości podczas ich stosowania do wytwarzania wyrobów ściernych.

Ziarno ściernie z elektrokorundu lub węgla krzemu stosowane jako ścierniwo w wyrobach ściernych, wprowadzono do wyrobów jako ziarno w jego naturalnej postaci, to znaczy nie poddawano go uprzednio żadnej obróbce.

W dotychczasowo wytwarzanych wyrobach ściernych zawierających elektrokorund lub węgiel krzemu, niezależnie od nietrwałości ścierniwa na skutek braku jego odporności na czynniki mechaniczne, występuje jego wykruszanie się z masy wyrobu, co powoduje zmniejszenie walorów eksploatacyjnych ściernic jak również ogranicza okres ich użytkowania.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu obróbki ziarna elektrokorundu lub węgla krzemu, który to sposób zapewniałby otrzymywanie ziarna elektrokorundu lub węgla krzemu odpornego na czynniki mechaniczne i niewykruszających się z wyrobów ściernych podczas ich pracy.

Stwierdzono, że aby to uzyskać należy ziarna elektrokorundu lub węgla krzemu powlec otórką ceramiczną.

Sposób według wynalazku polega na tym, że ziarna z elektrokorundu lub węgla krzemu zwilża się cieklymi lub rozpuszczonymi w rozpuszczalnikach polimerami, albo sodowym czy potasowym szkłem wodnym, a w szczególności żywicami silikonowymi. Na tak zwilżone

2

ziarna nanosi się jeden ze związków krzemu, glinu, tytanu, wapnia, magnezu, boru, ołowiu, antymonu, bizmutu, fluoru, sodu, żelaza, potasu lub litu każdy oddzielnie lub w dowolnej kombinacji, aby uzyskać na ziarnach po obróbce cieplnej stałą otórkę typu ceramicznego lub szklanego. Następnie tak przygotowane ziarna ściernie suszy się w temperaturze 100—240°C i praży się w temperaturze 600—1200°C, koniecznej do spiekania lub stopienia związków chemicznych tworzących otórkę na ziarnie, w tworzywo ceramiczne lub szkliste. Najkorzystniejszym dla osiągnięcia pozytywnych walorów eksploatacyjnych jest wytworzenie spieczonej otoczki ceramicznej o grubości od 5 do 50 um.

Ziarna elektrokorundu lub węgla krzemu przygotowane sposobem według wynalazku mają wysoką przyczepność do spoiw stosowanych do wytwarzania wyrobów ściernych, a w szczególności do spoiw bakelitowych. Ziarna elektrokorundu lub węgla krzemu obrabione sposobem według wynalazku w stosunku do ziarna nieobrobionego wpływają korzystnie na parametry wytrzymałościowe wyrobu ściernego i polepszają inne właściwości eksploatacyjne wyrobów ściernych. W niżej przedstawionych, kolejnych przykładach sposobu wykonywania przedmiotu wynalazku podano różne warianty stosowania różnych składników w celu uzyskania na węglu krzemu lub elektrokorundzie spieczonej lub zeszkliwionej otoczki ceramicznej.

Przykład I. Na 500 g elektrokorundu EB nr 63 naniesiono w mieszalniku 25 g lakieru silikonowego Si-lak M-10 (żywica metylosilikonowa) rozcieńczonego

trójchloroetylenem w stosunku 1:1. Po dokładnym wymieszaniu, tak by cała ilość ziarna była zwilżona dodano 30 g tlenku żelaza (Fe_2O_3). Po dokładnym wymieszaniu tlenku żelaza z ziarnem, tak by poszczególne ziarna elektrokorundu nie sklejały się wzajemnie, próbkę suszono w temperaturze 150°C . Po wysuszeniu próbkę prażono w temperaturze 800°C przez 1 godzinę.

Wprowadzony lakier silikonowy Silak M-10 (żywica metylosilikonowa) ma dwójakie znaczenie. Po pierwsze jest nośnikiem dla tlenku żelaza (przykleja Fe_2O_3 do ziarna ściemnego) oraz jest źródłem SiO_2 . Krzemionka powstała z rozkładu żywicy metasilikonowej wraz z Fe_2O_3 w temperaturze prażenia ulega spieczoniu wytwarzając mocno trzymającą się otoczkę na użytym ziarnie elektrokorundowym.

Przykład II. Na 500 g elektrokorundu zwykłego EB nr 63/24 naniesiono w mieszalniku 25 g szkła wodnego sodowego. Po dokładnym wymieszaniu, tak aby cała ilość ziarna była zwilżona nośnikiem dodano 10 g tlenku boru (B_2O_3) i 5 g kaolinu. Po dokładnym wymieszaniu ziarna ściemnego z tlenkiem boru i kaolinem, tak by ziarna nie sklejały się wzajemnie, próbkę suszono w temperaturze 120°C przez około 1 godzinę, potem podwyższono temperaturę suszenia do 200°C . Po wysuszeniu próbkę prażono w temperaturze 900°C przez 2 godziny.

Przykład III. Na 500 g węgla krzemu nr 63/24 naniesiono w mieszalniku 25 g lakieru silikonowego Silak M-10 (żywica metylosilikonowa) rozcieńczonego trójchloroetylenem w stosunku 1:1. Po dokładnym wymieszaniu, tak aby cała ilość ziarna była zwilżona nośnikiem, dodano 20 g fluorytu (CaF_2) i 10 g tlenku bizmutu (Bi_2O_3). Po dokładnym wymieszaniu ziarna ściemnego z lakierem M-10, fluorytem i tlenkiem bizmutu, tak by ziarna nie sklejały się wzajemnie, próbkę suszono w temperaturze 150°C . Następnie, po wysuszeniu próbkę prażono w temperaturze 1000°C przez 2 godziny.

Przykład IV. Na 500 g elektrokorundu nr 63/24 naniesiono w mieszalniku 25 g szkła wodnego potasowego. Po dokładnym wymieszaniu, tak by cała ilość ziarna była zwilżona nośnikiem dodano 8 g tlenku cyrkonu (ZrO_2), 3 g tlenku glinu (Al_2O_3), 5 g kriolitu (Na_3AlF_6), 6 g tlenku boru (B_2O_3). Po dokładnym wymieszaniu ziarna z tlenkami, tak by się poszczególne ziarna nie sklejały, suszono je w temperaturze 120°C przez 1 godzinę. Następnie podwyższając temperaturę do 200°C wygrzewano ziarna przez następne 0,5 go-

dziny. Po tej czynności prażono powleczone ziarna w temperaturze $850-900^\circ\text{C}$ przez 60 minut.

Przykład V. Na 500 g elektrokorundu nr 63/24 naniesiono 25 h lakieru silikonowego Silak M-10 (żywica metylosilikonowa) rozcieńczonego trójchloroetylenem (1:1). Po dokładnym wymieszaniu, tak by cała ilość ziarna była zwilżona nośnikiem dodano 5 g fluorku litu (LiF), 5 g kriolitu (Na_3AlF_6), 10 g tlenku tytanu (TiO_2) i 5 g tlenku ołowiu (PbO). Po dokładnym wymieszaniu ziarna z wyżej wymienionymi związkami tak by poszczególne ziarna nie sklejały się wzajemnie próbkę suszy się w temperaturze 150°C w czasie 1 do 2 godzin. Po wysuszeniu, próbkę poddano prażeniu w temperaturze 700°C przez 3 godziny.

Przykład VI. Na 500 g elektrokorundu EA naniesiono w mieszalniku 20 g żywicy AW (ciekła żywica fenolowo-formaldechydowa, typu rezolowego) rozcieńczonej 30 ml alkoholu etylowego. Po dokładnym wymieszaniu, tak aby cała ilość ziarna była zwilżona, dodano 4 g tlenku krzemu (SiO_2), 5 tlenku boru (B_2O_3) i 12 g tlenku magnezu (MgO). Po dokładnym wymieszaniu ziarna z wyżej wymienionymi związkami, tak aby poszczególne ziarna nie sklejały się wzajemnie, próbkę suszono w podwyższonej temperaturze, początkowo do 100°C stopniowo wzrastającej do 180°C w czasie 2 godzin. Po wysuszeniu otoczki ziarno prażono w temperaturze 1100°C przez 2 godziny.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób obróbki ziarna ściemnego z elektrokorundu lub węgla krzemu, mający na celu zwiększenie jego przyczepności do spoiwa w masach na wyroby ścierne, podwyższenie ich odporności na czynniki mechaniczne oraz przeciwdziałanie ich wykruszaniu się z wyrobów ściernych w czasie ich pracy, **znamienny tym**, że ziarna elektrokorundu lub węgla krzemu zwilża się potasowym lub sodowym szkłem wodnym lub ciekłymi albo rozpuszczanymi w rozpuszczalnikach polimerami, korzystnie żywicami silikonowymi, następnie na nawilżone ziarno nanosi się jeden ze związków krzemu, glinu, tytanu, cyrkonu, żelaza, wapnia magnezu, boru, ołowiu, antymonu, bizmutu, fluorku, sodu, potasu lub litu lub ich dowolną mieszaninę, po czym ziarna suszy się w temperaturze $100-240^\circ\text{C}$, a następnie praży w temperaturze $600-1200^\circ\text{C}$.