



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61267

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80 b, 11/10

Zgłoszono: 07.VI.1967 (P 120 981)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 04 b, 35/00

Opublikowano: 31.X.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Kostro, Waldemar Szyrle

Właściciel patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania ceramicznych kształtek ściernych przeznaczonych do obróbki luźnym ścierniwem

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania ceramicznych kształtek ściernych przeznaczonych do wygładzającej obróbki powierzchniowej luźnym ścierniwem części metalowych i z tworzyw sztucznych w wygładzarkach wibracyjnych, rotacyjnych, kaskadowych i innych.

W literaturze fachowej i w patentach brak jest danych co do sposobów wytwarzania kształtek ceramicznych, które spełniałyby warunki wymagane przy obróbce wibracyjnej i rotacyjnej. Pewnego rodzaju przybliżeniem mogą być sposoby wytwarzania znanych narzędzi w postaci ściernic, stosowanych w obróbce szlifierskiej. Do wytwarzania tych narzędzi stosuje się mieszaniny zawierające około 70% wagowych tworzywa ziarnistego — ścierniwa i około 30% wagowych spoiwa, przy czym stosuje się najczęściej spoiwo ceramiczne, zawierające np. skałki, kwarc, kaolin lub glinę wysokoplastyczną, przy czym uformowane wyroby wypala się w temperaturze 1280—1380°C, dobrej zależności od wymaganej wytrzymałości i porowatości. Wyroby wytworzone tym sposobem charakteryzują się dużą porowatością, nawet rzędu do 70% i stosunkowo dużą skrawalnością.

Próby przeprowadzone z kształtkami ściernymi wykonanymi według wyżej opisanego sposobu w warunkach procesu oczyszczania wibracyjnego i rotacyjnego dały wyniki ujemne. Na skutek przyspieszeń do 25 g, jakie występują w procesach

2

oczyszczania wibracyjnego, kształtki typu miękkiego wykazywały zużycie sięgające 10% wagowych na godzinę pracy urządzenia, gdyż następowało wyłamywanie się ziaren ścierniwa razem ze spoiwem, a kształtki typu twardego traciły swą zdolność skrawającą na skutek bardzo szybkiego wygładzania się.

Przeprowadzone badania wykazały nieoczekiwane, że w warunkach obróbki wibracyjnej i rotacyjnej duża porowatość, przyjmowana jako podstawowy parametr jakości stosowanych obecnie ściernic stanowi poważną przeszkodę w warunkach pracy kształtek.

Stwierdzono, że zmniejszając w masie ilość ścierniwa do 10—20% wagowych i dobierając odpowiednio skład spoiwa ceramicznego w ten sposób, aby całkowitemu spieczonemu uległa tylko część, a pozostałość została tylko częściowo spieczona, nie następuje wytworzenie dużych porów w chwili kurczenia się masy w procesie wypalania.

Sposób według wynalazku polega na tym, że przygotowuje się masę składającą się w ilości 10—20% wagowych z ziarnistego elektrokorundu lub karborundu i w ilości 80—90% wagowych ze spoiwa, w skład którego wchodzi zasadniczy surowiec skaleniowy i surowiec ilasty jako dodatkowy. Ilasty surowiec dodatkowy ma temperaturę spiekania wyższą o 200—350°C od temperatury spiekania zasadniczego surowca skaleniowego, którego tempe-

ratura spiekania musi być równa lub wyższa od temperatury wypalania kształtek. Zawartość surowca zasadniczego w spoiwie do zawartości surowca dodatkowego jest utrzymywana w granicach 3,5—4,5. Z tak przygotowanej masy formuje się kształtki i wypala się je w temperaturze równej lub niższej od temperatury spiekania zasadniczego surowca skaleninowego.

Odmiana sposobu według wynalazku polega na tym, że stosuje się spoiwo, w skład którego wchodzi zasadniczy surowiec ilasty i dodatkowy surowiec ilasty, przy czym dodatkowy surowiec ilasty ma temperaturę spiekania wyższą o 150—300°C od temperatury spiekania zasadniczego surowca ilastego, którego temperatura spiekania jest nieco niższa lub wyższa od temperatury wypalania kształtek, a stosunek ilości surowca zasadniczego do ilości surowca dodatkowego wynosi 6,5—7,5. Po uformowaniu kształtki wypala się w temperaturze niższej co najwyżej 40°C, równej lub wyższej od temperatury spiekania surowca zasadniczego.

Podczas wypalania kształtek wytworzonych sposobem według wynalazku i według jego odmiany, surowiec dodatkowy nie wiąże się w spoiwie w sposób trwały z surowcem zasadniczym i osłabia połączenie surowca zasadniczego z ziarnami materiału ściernego. W wyniku tego zjawiska podczas pracy następuje samoostrzenie się kształtek ściernych.

Wykonane sposobem według wynalazku kształtki, dzięki właściwościom skrawającym, uzyskanym na skutek właściwego doboru surowców w spoiwie, pozwalają znacznie skrócić i to do jednej trzeciej, czas obróbki w stosunku do materiałów ściernych obecnie stosowanych.

Zużycie nie przekracza 0,3% na godzinę pracy w urządzeniu wibracyjnym.

Przykład I. Zmieszano 20 kg elektrokorundu zwykłego o zawartości 94% Al_2O_3 z mieszaniną surowców, składającą się z 17 kg glinki kaolinowo-illitowej z kopalni Jakubów o temperaturze spiekania około 1400°C i 63 kg skalenia potasowego z kopalni Strzeblów o temperaturze spiekania około 1130°C i po dodaniu 20 litrów wody wymieszano w konwencjonalnej mieszarce. Formowanie na pryzmy przeprowadzono na prasie ślimakowej. Po wysuszeniu znanym sposobem podzielono wsad na dwie partie, przy czym jedną wypalono w temperaturze 1130°C, a drugą w temperaturze 1100°C. Kształtki z pierwszego wsadu wypalone w tem-

peraturze 1130°C wykazywały zużycie nie przekraczające 0,3% na godzinę w urządzeniach wibracyjnych, a kształtki z drugiego wsadu nieco niższe zużycie na godzinę w urządzeniach rotacyjnych.

Przykład II. Zmieszano 12 kg elektrokorundu zwykłego z mieszaniną surowców ilastych, składającą się z 11 kg glinki kaolinowej z kopalni Odrzyków o temperaturze spiekania około 1270°C i 77 kg glinki kaolinowej Aspanger Kaolin o temperaturze spiekania około 980°C i po dodaniu 20 litrów wody wymieszano w konwencjonalnej mieszarce. Po wysuszeniu znanym sposobem podzielono wsad na dwie części, z których jedną wypalono w temperaturze 960°C, a drugą — 1000°C. Obie partie odpowiadały przepisowym warunkom dla eksploatacji w urządzeniach rotacyjnych i wibracyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania ceramicznych kształtek ściernych przeznaczonych zwłaszcza do obróbki luźnym ścierniwem, na drodze formowania i wypalania kształtek z masy zawierającej elektrokorund lub karborund oraz spoiwo ceramiczne, **znamienny tym**, że z masy składającej się w ilości 10—20% wagowych, z elektrokorundu lub karborundu i w ilości 80—90% wagowych ze spoiwa, w skład którego wchodzi zasadniczy surowiec skaleninowy i dodatkowy surowiec ilasty, przy czym stosunek ilości zasadniczego surowca skaleninowego do ilości dodatkowego surowca ilastego wynosi 3,5—4,5, a surowiec ilasty ma temperaturę spiekania wyższą o 200—350°C od temperatury spiekania surowca skaleninowego, formuje się kształtki, które wypala się w temperaturze równej lub wyższej od temperatury spiekania surowca skaleninowego.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w skład spoiwa wchodzi zasadniczy surowiec ilasty i dodatkowy surowiec ilasty, przy czym dodatkowy surowiec ilasty ma temperaturę spiekania wyższą o 150—300°C od temperatury spiekania zasadniczego surowca ilastego i stosunek ilości zasadniczego surowca ilastego do dodatkowego surowca ilastego wynosi 6,5—7,5, a temperatura wypalania kształtek jest niższa co najwyżej o 40°C, równa lub wyższa od temperatury spiekania zasadniczego surowca ilastego.