

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58189

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 50 c, 15/01

Zgłoszono: 25.VI.1965 (P 109 725)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 02 c

15/00

Opublikowano: 5.IX.1969

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Kazimierz Czechowski, mgr inż. Jerzy
Plewczyński, mgr inż. Zbigniew Polesiński,
mgr inż. Paweł Szykuła, mgr inż. Henryk
Wałczak

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki, Warszawa
(Polska)

Sposób mielenia na mokro w młynach kulowych i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób mielenia na mokro w młynach kulowych materiałów gruboziarnistych takich, jak masy, szkliwa, farby i barwniki ceramiczne, surowce mineralne itp, z przeznaczeniem dla przemysłu ceramicznego, szklarskiego i innych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczas znane sposoby rozdrabniania w młynach kulowych pracujących na mokro polegają na tym, że wszystkie składniki nadawcy załadowuje się jednocześnie lub porcjami do młyna i miele do wymaganego uziarnienia, sprawdzanego pozostałością na sicie kontrolnym. Taka metoda mielenia powoduje, że niepotrzebnie dalszemu rozdrabnianiu ulegają ziarna zmielone już w pierwszej fazie cyklu mielenia. Dalsze ich rozdrabnianie trwa dotąd, aż najgrubsze i najtwardsze ziarna, stanowiące niewielki udział mielonego wsadu ulegają wymaganemu zmieleniu. Otrzymane mieliwo charakteryzuje się szerokim zakresem wielkości ziarn, co w wielu przypadkach jest technologicznie niekorzystne i prowadzi jednocześnie do wydłużenia czasu mielenia, zmniejszenia wydajności młynów, i nadmiernego zużycia energii i młynów.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie niedogodności występujących w dotychczasowych sposobach mielenia na mokro w młynach kulowych i uzyskanie mieliwa charakteryzującego się wąskim zakresem wielkości ziarn. Cel ten osiąga się poprzez podanie sposobu oraz urządzenia do sto-

2

sowania tego sposobu według wynalazku, a przy tym czas mielenia mieliwa ulega skróceniu, wydajność znacznie wzrasta, pociągając za sobą zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w przeliczeniu na zmielony materiał.

Sposób mielenia według wynalazku polega na wydzieleniu przy pomocy hydrocyklonu frakcji już zmielonych do wymaganego uziarnienia. Grube frakcje podlegają dalszemu rozdrobnieniu.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku składa się z młyna, pojemnika na mieliwo, pompy wirnikowej i hydrocyklonu połączonych w jedną całość rurami.

W szczególności sposób według wynalazku polega na tym, że po załadowaniu młyna przeznaczonym do mielenia materiałem, po zmieleniu zlewa się zawartość młyna do pojemnika, skąd przy pomocy pompy wirnikowej tłoczy się zawieszinę zmielonego materiału do hydrocyklonu pod ciśnieniem 10—50 m słupa wody w zależności od typu hydrocyklonu. W hydrocyklonie zawieszina zostaje rozdzielona na frakcję zmieloną dożądanego uziarnienia, którą odprowadza się do produkcji oraz na frakcję niedomieloną, którą skierowuje się z powrotem do młyna, najczęściej z nową porcją materiału przeznaczonego do rozdrabniania i proces ten powtarza się.

Ilość frakcji niedomielonej przy zastosowaniu urządzenia według wynalazku w przypadku surowców ceramicznych nie przekracza 15%. Przed prze-

puszczeniem zmielonego materiału miele się go przez 3—5 godzin, tj. w czasie trzykrotnie krótszym od normalnie praktykowanego.

Urządzenie według wynalazku przedstawia zespół połączonych rurami urządzeń składających się z młyna kulowego 1, pojemnika na mieliwo 2, pompy wirnikowej 3 i hydrocyklonu 4, który z kolei ma część cylindryczną 5 o średnicy 20—150 mm, część stożkową 6 o kącie stożkowym od 7—30°, zwężkę zasilającą 7 o przekroju pola wlotu od 10—500 mm², zwężkę wylewową 8 o średnicy 5—18 mm oraz zwężkę przelewową 9 o średnicy 8—40 mm.

Całość urządzenia według wynalazku działa w sposób następujący: Pompa wirnikowa 3 pod ciśnieniem 10—50 m słupa wody podaje zawiesinę z pojemnika 2 do hydrocyklonu 4, w którym następuje rozdzielanie zawiesiny na frakcję zmieloną do uziarnienia drobnego, która odprowadzana jest przez zwężkę przelewową do produkcji, natomiast frakcja niedomielona wydostaje się przez zwężkę wylewową 8 z powrotem do młyna, łącznie z nową porcją materiału przeznaczonego do zmielenia.

Urządzenie do stosowania sposobu mielenia według wynalazku ma zastosowanie przy mieleniu materiałów jednoskładnikowych jak również mas składających się z surowców o różnej twardości. Czas mielenia, po jakim najkorzystniej jest prowadzić separację przy pomocy hydrocyklonu musi

być dla każdego typu materiału ustalany oddzielnie.

Sposób i urządzenie według wynalazku daje następujące korzyści: możliwość regulacji w ściśle określonym zakresie uziarnienia mas, szkliv, farb, barwników ceramicznych i surowców mineralnych. Wiąże się to z ujednoliceniem parametrów technologicznych, co szczególnie w przypadku mas i szkliv ceramicznych wpływa na polepszenie jakości wyrobów gotowych. W efekcie stosowania sposobu mielenia według wynalazku uzyskuje się trzykrotne zwiększenie wydajności mielenia w młynach kulowych, oszczędności energetyczne w związku ze skróceniem czasu mielenia i oszczędności polegające na około trzykrotnie dłuższej pracy urządzeń mielących.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób mielenia na mokro w młynach kulowych **znamienny tym**, że częściowo zmieloną nadawę przeprowadza się przez hydrocyklon, a następnie oddzielone w nim grubsze frakcje poddaje się powtórnemu mieleniu.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 **znamienne tym**, że składa się z młyna kulowego (1) połączonego z pojemnikiem na mieliwo (2) a następnie poprzez pompę wirnikową (3) z hydrocyklonem (4), którego zwężka wylewowa (8) jest połączona z otworem załadunkowym młyna (1).

