



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21. II. 1964 (P 103 798)

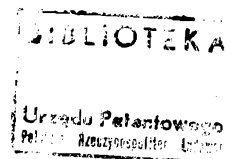
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 14. III. 1966

Kl. 50c, 15/30

MKP B 02 c 15/00

UKD



Współtwórcy wynalazku: Jerzy Szpinak, Edmund Tomaszewski, Józef Natuniewicz

Właściciel patentu: Zakłady Ceramiki Radiowej Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa (Polska)

Sposób otrzymywania wykładzin do młynów kulowych, zwłaszcza do mielenia materiałów o bardzo wysokiej czystości

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania wykładziny na wewnętrznych ścianach bębnow młynów kulowych, obrotowych, jak również młynów wibracyjnych, szczególnie do mielenia materiałów, gdy wymagana jest duża czystość przemiału, bez aktywnych domieszek ze zmielonej wykładziny.

Mielenie surowców takich jak np. materiały ceramiczne, karborundy, materiały ferromagnetyczne czy półprzewodnikowe przeprowadza się najczęściej w młynach kulowych. Młyny kulowe, w zależności od rodzaju ruchu bębna, są młynami obrotowymi lub wibracyjnymi. Dla uniknięcia szybkiego zużycia się ścianek bębna, jak również aby nie dopuścić do domiału materiału, z którego wykonany jest bęben stosowano wykładanie wewnętrznych jego powierzchni odpowiednią wykładziną.

Znane sposoby przewidują tworzenie takich wykładzin z materiałów nieaktywnych w mlewie, np. z samego mlewa, z porcelany, lub też, spotykane szczególnie w młynach wibracyjnych, wykładziny z gumy i winiduru.

Wymienione, znane wykładziny posiadają jednak wiele niedogodności tak w sposobie nanoszenia tych wykładzin, jak i ich właściwości w czasie eksploatacji.

Najbardziej rozpowszechniony sposób otrzymywania wykładziny porcelanowej polega na wymurowaniu wewnątrz bębna powłoki z porcela-

2

nowych cegiełek. W przypadku, gdy wykładziną ma być mlewo, cegiełki wykonywane są z mlewa.

Wprawdzie domieszki wynikające z domiału takiej wykładziny nie są szkodliwe dla materiału mielonego, jednakże fakt szybkiego zużywania jej, a także częstych uszkodzeń powierzchni, na skutek wybijania cegiełek przez kule, obniża poważnie wartość użytkową wykładziny porcelanowej. Wykładzina ta nie nadaje się zupełnie do stosowania w młynach wibracyjnych.

Wykładziny z gumy lub winiduru charakteryzują się odpornością na uderzenia kul, jednak domiał takich wykładzin, oprócz tego, że jest stosunkowo duży, jest domieszką szkodliwą dla jakości materiału mielonego. Przy mieleniu np. materiału ceramicznego dla produkcji elektrycznych kondensatorów ceramicznych, domieszkę gumy lub winiduru w mlewie usuwa się poprzez wypalenie. Pozostałe w ceramice, po wypaleniu, cząstki węglowe zmieniają wszakże strukturę i własności dielektryczne materiału ceramicznego, powodują również przebicia elektryczne w czasie pracy pod napięciem kondensatorów wyprodukowanych z takiego materiału.

Największą jednakże wadą wykładzin uzyskanych znanymi sposobami są trudności powstałe na skutek uszkodzenia lub zużycia powierzchni wykładzin. W obu przypadkach należy usunąć starą wykładzinę, oczyścić dokładnie powierzch-

nię bębna, po czym dopiero można nanieść wykładzinę nową.

Usuwanie wykładzin z porcelany lub mlewa następuje przez odbijanie poszczególnych cegiełek, co jest czynnością wielce pracochłonną. Nie obywa się przy tym bez uszkodzenia powierzchni bębna. Usuwanie wykładziny z gumy lub winiduru jest jeszcze bardziej niedogodne, gdyż takie wykładziny można usunąć tylko przez wypalenie. Pozostawia to trwałe zmiany właściwości mechanicznych materiału, z którego wykonany jest bęben.

Przedstawionych wad i niedogodności unika się stosując sposób otrzymywania wykładziny na wewnętrznej powierzchni bębna, która posiada dużą wytrzymałość na uderzenia kul, małą ścieralność i której domieszki nie są szkodliwe dla własności materiału mielonego, a poza tym sposób ten umożliwia przeprowadzanie regeneracji wykładziny lub uzupełnianie jej ubytków.

Bliższe objaśnienie istoty sposobu opisane jest poniżej.

Masę wykładzinową sporządza się z dowolnej żywicy epoksydowej, dodając utwardzacz w postaci ciekłego poliamino amidu oraz wypełniacz w postaci materiału chemicznie obojętnego dla mlewa. Wypełniaczem może być np. zmielony materiał ceramiczny, kwarc, karborund, jak również materiał mielony (mlewo). Najkorzystniejsze jest jednak użycie, jako wypełniacza, krzemionki strąconej (koloidalnej).

Dla spolimeryzowania żywicy epoksydowej, znane sposoby przewidują użycie, jako utwardzacza, trójetylenocztteroaminy w stosunku: 1 część utwardzacza na 10—15 części żywicy.

Stwierdzono jednak, że masa wykładzinowa z zawartością trójetylenocztteroaminy jest bardzo krucha i podatna na uszkodzenia wywołane uderzeniami kul młyna. Dla wyeliminowania tej niedogodności, sposób według wynalazku przewiduje masę zawierającą, jako utwardzacz, ciekły poliamino amid, otrzymany z trójetylenocztteroaminy i dimerów nienasyconych kwasów tłuszczowych. Rzeczą przy tym jest istotną, że w skład masy wchodzi w jednakowej ilości żywica epoksydowa i ciekły poliamino amid, stanowiąc łącznie 85÷÷95% w stosunku do całości. Masa taka jest bardziej odporna na uderzenia (mniej krucha), zachowując jednocześnie minimalną ścieralność.

Aby uzyskać wykładzinę wewnętrznej powierzchni bębna młyna, bęben podgrzewa się na krótki okres czasu, dla lepszej przyczepności masy, do temperatury 40÷60°C, a następnie nakłada, np. szpachelką, masę wykładzinową aż do uzyskania warstwy żądanej grubości, zaś po nałożeniu masy na całą powierzchnię, bęben chłodzi się szybko do temperatury 15÷25°C, dzięki czemu osiąga się zakrzepnięcie masy i uniemożliwia spływanie jej z górnych części bębna. Suszenie tak otrzymanej wykładziny prowadzi się w temperaturze maks. 25°C, w czasie 22 do 30 godzin.

Dla otrzymania równomiernej na całym obwodzie warstwy wykładziny, bęben w czasie chłodzenia wprowadza się w ruch obrotowy, przez co

występująca siła odśrodkowa powoduje jednakowe rozłożenie się masy wykładzinowej, która w tym położeniu krzepnie pod wpływem ochłodzenia.

Sposób według wynalazku można stosować dla otrzymania wykładziny w młynach kulowych tak obrotowych, jak również wibracyjnych. Wykładzina zachowuje dużą odporność na uszkodzenia mechaniczne i jest bardzo trudno ścieralna. W porównaniu ze znanymi wykładzinami, np. porcelanową, ścieralność wykładziny otrzymanej opisanym sposobem jest co najmniej 15-krotnie mniejsza. W porównaniu z gumą lub winidurem, stosunek ten jeszcze bardziej zwiększa się na jej korzyść. Pozwala to na stosowanie kilkakrotnie cieńszej warstwy wykładziny, przez co osiąga się większą pojemność młyna, a tym samym jego wydajność.

Dodatkowe korzyści wypływające ze sposobu według wynalazku to fakt, że wykładzina umożliwia uzyskanie przemiału o bardzo wysokiej czystości, bez zawartości w mlewie szkodliwych lub kłopotliwych do usunięcia dodatków pochodzących z wykładziny, bowiem jako część składową masy wykładzinowej sposób zezwala użycie, obok materiałów obojętnych, także, w postaci zmielonej a więc postaci mało kłopotliwej, materiału, który ma być poddany mieleniu (mlewa).

Sposób według wynalazku jest sposobem prostszym i mniej pracochłonnym od innych znanych sposobów tworzenia wykładzin. Godną podkreślenia jest rzeczą, że dla uzupełnienia zużytej lub wyszczerbionej wykładziny, na wykładzinę tę nakłada się tylko potrzebną warstwę masy wykładzinowej, która po wysuszeniu jest trwale związana z podłożem. Ta dogodność nie występuje w żadnym ze znanych sposobów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania wykładzin do młynów kulowych, zwłaszcza do mielenia materiałów o bardzo wysokiej czystości **znamienny tym**, że na wewnętrzną powierzchnię bębna, ogrzanego do temperatury 40 do 60°C, nakłada się masę wykładzinową, która zawiera dowolną żywicę epoksydową i ciekły poliamino amid otrzymywany z trójetylenocztteroaminy i dimerów nienasyconych kwasów tłuszczowych, w równych ilościach oraz, jako wypełniacz, materiał chemicznie obojętny dla mlewa, lub mlewo, w ilości 5 do 15% w stosunku do całości, po czym bęben z nałożoną warstwą masy poddaje się szybkiemu ochłodzeniu do temperatury 15 do 25°C i w tej temperaturze suszy się masę w czasie 22 do 30 godzin.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w czasie chłodzenia bęben wprowadza się w ruch obrotowy w celu utrzymania równomierności nałożonej warstwy masy wykładzinowej.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że w celu zwiększenia odporności masy wykładzinowej na ścieranie, dodaje się jako wypełniacz krzemionkę strąconą.