

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

95295

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.10.74 (P. 175040)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.04.76

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1978

MKP B02c 7/06

Int. Cl.²
B02C 17/06

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: F. L. Smidth and Co. A/S, Kopenhaga (Dania)

Młyn rurowy do suchego przemiału materiału ziarnistego

1

Przedmiotem wynalazku jest młyn rurowy do suchego przemiału materiału ziarnistego.

Znany jest młyn rurowy do suchego przemiału materiału ziarnistego mający jedną lub więcej komór mielenia załadowanych bryłami miażdżącymi i, w kierunku przepływu strumienia materiału mielonego pierwszej lub jedynej komory mielenia, stosunkowo krótką komorę graniczącą z dolną komorą mielenia przez pierścień oporowy mający otwór centralny, zaś z górną komorą mielenia przez przesłone przesiewającą, zatrzymującą bryły miażdżące a pozwalającą na przepływ sfluidyzowanego materiału mielonego z górnej komory mielenia do krótkiej komory i na odwrót. Krótka komora zaadaptowana jest w tym przypadku jako zbiornik sfluidyzowanego materiału mielonego.

Określenie górna lub dolna komora mielenia oznaczają położenie komory względem strumienia mielonego materiału. To samo odnosi się do sekcji krótkiej komory.

Krótką komorą tego typu jest dobrze znaną konstrukcją ostatnio stosowaną w celu usprawnienia młynów do suchego przemiału materiałów gruboziarnistych a w szczególności klinkieru cementowego. Komora ta instalowana jest także w celu utrzymania stałej ilości sfluidyzowanego materiału mielonego w górnej komorze mielenia.

Krótką komorą nie zawiera żadnych zabieraków lub innych urządzeń, które zapobiegałyby tworze-

2

niu i utrzymywaniu się w niej, obszernej strefy sfluidyzowanego materiału ale może mieć swą centralną część przystosowaną do przepuszczania tego materiału do dolnej komory mielenia lub na zewnątrz młyna. Centralna część może mieć czerpaki, których końce umieszczone są w takiej odległości od ściany obwodowej młyna, że ustalają poziom obszaru sfluidyzowanego na określonej przez siebie linii.

Obecność obszaru sfluidyzowanego materiału w górnej komorze mielenia umniejsza zużycie wykładziny młyna i brył miażdżących, podnosi sprawność młyna przez obniżenie poboru mocy oraz zmniejsza towarzyszący mieleniu hałas.

Rozmiar centralnego otworu pierścienia oporowego a tym samym rozpiętość centralnego przepustu urządzenia jest czynnikiem określającym aktualną głębokość obszaru sfluidyzowanego w pierwszej lub jedynej komorze mielenia. Zależność ta w pewnych okolicznościach może być wadą.

Rozmiar centralnego otworu jest często ustalony przez korzystną głębokość ładunku w dolnej komorze mielenia, lub przez wyladowczy wylotowy otwór czopa zawieszenia obrotowego. Rozmiar ten zależy również od pożądanej objętości powietrza przechodzącego przez młyn w celu wentylacji. Powyższe pociąga za sobą trudności przy konstruowaniu centralnego otworu pierścienia oporowego odpowiedniego do warunków panujących w pierwszej lub jedynej komorze mielenia.

W wielokomorowym młynie, w którym krótka komora oddziela dwie komory mielenia, centralny otwór w pierścieniu oporowym może powodować zakłócenia w działaniu młyna. W czasie obrotów młyna przewracające się bryły miażdżące mogą przedostać się z dolnej komory mielenia do krótkiej komory, z której w znanych młynach nie mogą już powrócić do komory mielenia, ponieważ krótkie zabieraki tworzące urządzenie przeładownicze nie są zdolne do ich podniesienia.

W celu zapobieżenia przedostawaniu się brył miażdżących z dolnej komory mielącej, pierścień oporowy może być zaopatrzony w gruby ekran lub tarczę wystającą do dolnej komory mielenia i tworzącą przeszkodę dla niepożądanego przedostawania się brył miażdżących. Jednakże w pewnych okolicznościach na przykład przy użyciu bardzo małych brył miażdżących w dolnej komorze mogą w dalszym ciągu występować trudności przy zapobieganiu przedostawaniu się brył miażdżących do krótkiej komory oraz przy zabezpieczeniu płynnego przejścia materiału mielonego i powietrza wentylacyjnego przez młyn.

Celem wynalazku jest opracowanie młyna rurowego, którego konstrukcja nie wykazywałaby powyższych niedogodności.

Według wynalazku krótka komora podzielona jest pośrednią tarczą, mającą jeden lub kilka otworów oddalonych od obwodowej ściany młyna i odpowiednich do uzyskania pożądanego poziomu sfluidyzowanego materiału, na górną sekcję krótkiej komory nie mającą żadnych zabieraków i dolną sekcję krótkiej komory mającą zabieraki umożliwiające zasadniczo całkowite wyładowanie zawartości dolnej sekcji komory do dolnej komory mielenia lub na zewnątrz młyna.

Tarcza pośrednia tworzy w krótkiej komorze element oporowy dzielący ją na sekcje. Pierwsza sekcja przystosowana jest do spełniania roli zbiornika sfluidyzowanego materiału mielonego. Druga sekcja ma urządzenie czerpakowe lub podnośnik, które umożliwiają przeładowanie do dolnej komory mielenia całego materiału razem z bryłami miażdżącymi, które niepożądanie przedostały się do krótkiej komory z dolnej komory mielenia. Dużą zaletą jest umieszczenie urządzenia czerpakowego w pewnej odległości od przesłony przesiewającej, dzięki czemu cała powierzchnia przesłony może być wykorzystana bez trudności przy przechodzeniu materiału mielonego i powietrza z wentylacji.

W znanych konstrukcjach młynów oddzielenie urządzenia czerpakowego w krótkiej komorze od przesłony przesiewającej zapewnia się przez odpowiednie rozplanowanie, na przykład przez zastosowanie jednolitej centralnej płyty. Poza tym materiał, który podczas mielenia podnoszony jest do góry może bezpośrednio przejść z górnej komory mielenia poprzez centralną powierzchnię przesłony i może zostać przeniesiony przez urządzenie czerpakowe. W konsekwencji utrzymanie obszaru sfluidyzowanego materiału w krótkiej komorze a tym samym w górnej komorze mielenia może być zagrożone.

W rozwiązaniu według wynalazku możliwe jest ustalenie głębokości obszaru sfluidyzowanego nie-

zależnie od wymiaru centralnego otworu w pierścieniu oporowym lub od wymiaru otworu w czopie obrotowym.

Korzystne jest, aby pierścień oporowy odgraniczający dolną sekcję krótkiej komory był sztywno przymocowany do kadłuba młyna, natomiast przesłona przesiewająca, dla której korzystne jest wykonanie wielosektorowe oraz tarcza pośrednia opierały się na pierścieniu oporowym za pomocą przekładek dystansowych.

Pierścień oporowy ma zazwyczaj mocną konstrukcję z wykładziną odporną na zużycie. Pierścień ten w normalnych warunkach pracy nie wymaga regularnych przeglądów, natomiast przesłona przesiewająca może tego wymagać, dlatego dużą zaletą jest łatwe dokonanie wymiany części lub całej przesłony w możliwie najkrótszym czasie.

Może być również konieczna, co najmniej przy uruchamianiu młynów tego rodzaju, regulacja tarczy pośredniej, polegająca na ustawieniu otworów przejściowych przez tę tarczę, tak aby poziom obszaru sfluidyzowanego materiału w górnej sekcji krótkiej komory utrzymywał się na wysokości zapewniającej możliwie najlepsze i ekonomiczne warunki mielenia w każdym młynie. Z powyższego powodu korzystne jest, aby przesłona przesiewająca i tarcza pośrednia mogły być demontowane w prosty i mało czasochłonny sposób.

W przypadku młyna jednokomorowego pierścień oporowy jest utworzony przez krańcową wylotową ścianę młyna i może być dostosowany do wyładowywania materiału mielonego przez otwór czopa obrotowego.

Tarcza pośrednia może mieć oprócz otworu lub otworów przejściowych dodatkowo centralne przejście z wylotem bezpośrednio do dolnej komory mielenia lub na zewnątrz młyna.

Przez zastosowanie centralnego przejścia unika się nadmiernego napełnienia górnej komory mielenia spowodowanego dostarczeniem materiału do młyna w przypadku niewydolności urządzenia czerpakowego w krótkiej komorze.

Tarcza pośrednia może mieć centralną część wykonaną w postaci kaptura wystającego w kierunku centralnego otworu pierścienia oporowego i spełniającego rolę powierzchni prowadzącej materiał przeładowywany do dolnej komory mielenia lub wylotu młyna za pomocą zabieraków znajdujących się w dolnej sekcji krótkiej komory.

Powierzchnia prowadząca ułatwia opróżnianie odpowiednich sekcji młyna i tworzy przeszkodę utrudniającą przedostawanie się brył miażdżących do krótkiej komory z dolnej komory mielenia. Jeżeli mimo wszystko bryły miażdżące przypadkiem przedostaną się do dolnej sekcji krótkiej komory, to są natychmiast zawracane do dolnej komory mielenia przez zabieraki. Poza tym powierzchnia prowadząca zapobiega bezpośredniemu lub pośredniemu przedostawaniu się brył miażdżących do górnej sekcji krótkiej komory.

W ten sposób krótka komora jest zupełnie zabezpieczona przed gromadzeniem się w niej brył miażdżących, co jest wielką zaletą, zważywszy, że w innym wypadku młyn musiałby być często zatrzymywany w celu usunięcia brył z krótkiej ko-

mory. Gdyby bryły nie były usuwane znacznie zwiększyłoby się zużycie części tworzących krótką komorę oraz mogłoby dojść do zatkania przejść dla materiału.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia część wejściową, pierwszą komorę mielenia i krótką komorę wielokomorowego młyna według wynalazku w przekroju pionowym, fig. 2 — młyn w przekroju wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — młyn w przekroju wzdłuż linii III—III na fig. 1, fig. 4 — młyn w przekroju wzdłuż linii IV—IV na fig. 1.

Młyn 1 pokazany na fig. 1 ma co najmniej dwie komory mielenia 2 i 3 mające przelotowe obrotowe czopy 4, służące odpowiednio jako wejście i wyjście dla materiału mielonego (wyjściowy koniec młyna nie jest pokazany na rysunku). Czopy 4 ułożyskowane są w stałych łożyskach 5.

Młyn 1 ma odporną na zużycie wykładzinę 6, a komory 2 i 3 przedziela krótką komorą 7, która znajduje się pomiędzy przesiewającą przesłoną 8 a oporowym pierścieniem 9 mającym również wykładzinę 10 odporną na zużycie i centralny otwór 11. W krótkiej komorze 7 znajduje się pośrednia tarcza 12 posiadająca szereg otworów 13 lub 14 w kształcie pojedynczego pierścienia służących do przepływu materiału (fig. 3). Lewa i prawa strona fig. 3 przedstawiają odpowiednio dwa różne wykonania. Pośrednia tarcza 12 ma kaptur 15 z centralnym otworem 16.

Sekcja krótkiej komory 7 utworzona pomiędzy tarczą 12 a oporowym pierścieniem 9 ma zakrzywione zabieraki 17 lub proste zabieraki 18, które przedstawia odpowiednio lewa lub prawa strona fig. 2. Proste zabieraki są korzystne z tego względu, że umożliwiają obroty młyna zarówno w kierunku zgodnym jak i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, co jest wskazane na przykład w celu zmniejszenia zużycia części młyna.

Fig. 4 przedstawia przesiewającą przesłonę 8, która składa się z sekcji 19 i 20 mających dwa rodzaje szczelin pokazanych na lewej lub prawej stronie fig. 4.

Podczas pracy młyna, materiał gruboziarnisty dostarczany jest, poprzez przepustowy obrotowy czop 4, do komory 2, gdzie jest miażdżony za pomocą ładunku brył miażdżących do ziarna o takiej wielkości, aby mogło przejść przez szczeliny przesiewające przesłonę 8 do górnej sekcji krótkiej komory 7. Pod wpływem gwałtownego działania ładunku miażdżącego mielony produkt ulega fluidyzacji powietrzem i płynie jak płyn poprzez przesłonę 8 tworząc w czasie obrotów młyna w górnej sekcji krótkiej komory 7 obszar sfluidyzowanego materiału o zasadniczo poziomej powierzchni.

Materiał z tego obszaru może przepływać z powrotem poprzez przesłonę 8 i wpływać na tworzenie i utrzymywanie się analogicznego obszaru w spodniej części komory 2 do mielenia.

Materiał mielony z obszaru sfluidyzowanego w górnej sekcji krótkiej komory 7 przepływa przez otwory 13, 14 w pośredniej tarczy 12 do dolnej

sekcji krótkiej komory 7, z której przeładowywany jest poprzez centralny otwór 11 w oporowym pierścieniu 9 do komory 3 za pomocą zabieraków 17, 18. Dolna sekcja krótkiej komory 7 jest zawsze

mniej lub bardziej pusta, podczas gdy górna sekcja zawiera obszar sfluidyzowany, z którego materiał może się wydostać tylko przez przepływ poprzez otwory 13, 14, tak że obszar ten nie może być zakłócany przez urządzenie czerpakowe.

Bryły miażdżące, które przypadkowo przedostały się do dolnej sekcji krótkiej komory 7 są automatycznie zwracane do dolnej komory 3 do mielenia za pomocą zabieraków 17, 18 i dlatego w krótkiej komorze 7 nie występuje gromadzenie się brył miażdżących.

Zastrzeżenia patentowe

1. Młyn rurowy do suchego przemiału materiału ziarnistego mający jedną lub więcej komór mielenia załadowanych bryłami miażdżącymi i, w kierunku przepływu strumienia materiału mielonego, pierwszej lub jedynej komory mielenia, stosunkowo krótką komorę graniczącą z dolną komorą mielenia przez pierścień oporowy mający otwór centralny, zaś z górną komorą mielenia przez przesłonę przesiewającą, zatrzymującą bryły miażdżące a pozwalającą na przepływ sfluidyzowanego materiału mielonego z górnej komory mielenia do krótkiej komory i na odwrót, **znamienny tym**, że krótka komora (7) podzielona jest pośrednią tarczą (12), mającą jeden lub kilka otworów (13) lub (14) oddalonych od obwodowej ściany młyna (1), na górną sekcję komory (7) nie mającą żadnych zabieraków i dolną sekcję komory (7) mającą zabieraki (17) lub (18) w celu całkowitego wyładowania zawartości dolnej sekcji komory (7) do dolnej komory (3) mielenia lub na zewnątrz młyna (1).

2. Młyn według zastrz. 1, **znamienny tym**, że oporowy pierścień (9) ograniczający dolną sekcję komory (7) jest sztywno przymocowany do kadłuba młyna (1) a przesiewająca przesłona (8) i pośrednia tarcza (12) opierają się na pierścieniu (9) za pomocą przekładek dystansowych.

3. Młyn według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że oporowy pierścień (9) utworzony jest przez krótką wylotową ścianę młyna (1) i przystosowany jest do wyładowywania materiału mielonego poprzez otwór w obrotowym czopie (4).

4. Młyn według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pośrednia tarcza (12) oprócz otworu lub otworów (13, 14) posiada dodatkowo centralne przejście z wylotem bezpośrednio do dolnej komory (3) mielenia lub na zewnątrz młyna (1).

5. Młyn według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pośrednia tarcza (12) ma centralną część (15) wykonaną w kształcie kaptura wystającego w kierunku centralnego otworu w oporowym pierścieniu (9), spełniającego rolę powierzchni prowadzącej materiał przeładowywany do dolnej komory (3) mielenia lub wylotu młyna (1) za pomocą zabieraków (17) lub (18) znajdujących się w dolnej sekcji krótkiej komory (7).

Fig.1

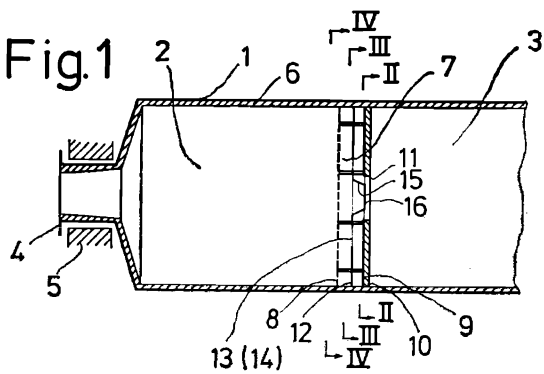


Fig.2

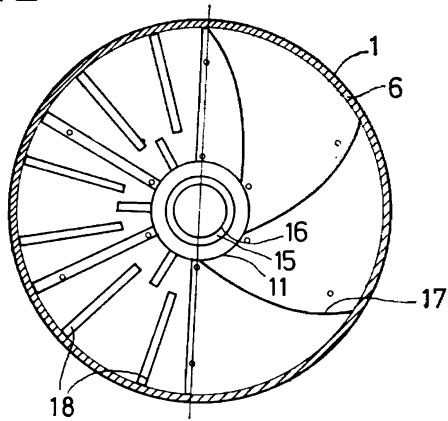


Fig.3

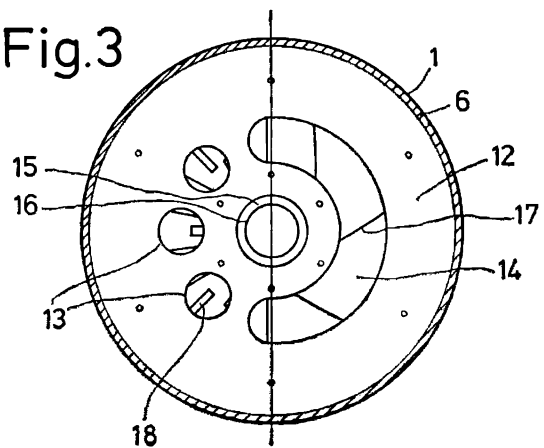


Fig.4

