

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62913

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.IV.1966 (P 114 020)

Pierwszeństwo: 30.IV.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 31.V.1971

Kl. 50 c, 13/10

MKP B 02 c, 17/08

UKD

Twórca wynalazku: Hugo Schmitz

Właściciel patentu: Klöckner-Humboldt-Deutz Aktiengesellschaft,
Köln — Deutz (Niemiecka Republika Federalna)

Młyn wielokomorowy

1

Przedmiotem wynalazku jest młyn wielokomorowy, zawierający kilka walcowych komór przemiałowych, połączonych ze sobą w sposób stały i których ścianki zewnętrzne są połączone tworząc obwód zamknięty bębna.

Znane jest w młynach tego rodzaju, że nie wykorzystana przy rozdrabnianiu energia elementów rozdrabniających ulega przemianie na mechanicznie wytwarzane ciepło. Dokonywano wielu prób polegających na podziale komory młyna na kilka mniejszych komór przemiałowych, umieszczonych współosiowo tak, żeby w komorach przemiałowych mniejszych poruszających się ku dołowi, przemienić chociaż część nadmiaru energii w energię napędową młyna.

W jednym ze znanych młynów główna komora młyna jest podzielona promieniowo na pięć mniejszych komór, przy czym każda z komór stanowi około jedną piątą części komory głównej młyna, oraz posiada dwie płyty ustawione w stosunku do siebie pod ostrym kątem. W ten sposób w komorze głównej powstaje pięć mniejszych komór przemiałowych o niesymetrycznym przekroju poprzecznym. Odpowiednio do asymetrii ścianek komór w stosunku do osi obrotu młyna, ruch elementów rozdrabniających przebiega nierównomiernie.

Z uwagi na to, że ścianki komór nie są ustawione symetrycznie w czasie obrotu, ruch elementów rozdrabniających jest utrudniony. W części młyna

2

znajdującej się w fazie ruchu obrotowego ku górze, płaskie ścianki działowe działają jako łopatki podnoszące. Przed nimi piętrzą się elementy rozdrabniające tak, że przeważająca część masy elementów rozdrabniających znajduje się w stanie spoczynku, przy czym albo w ogóle nie odbywa się rozdrabnianie, albo też tylko w niewielkiej mierze, ze względu na brak dostatecznego ruchu elementów rozdrabniających względem siebie.

Celem niniejszego wynalazku jest wyeliminowanie wad znanych tego rodzaju młynów i w przeciwnieństwie jak to jest w tych znanych młynach — uzyskać takie wypełnienie substancją mieloną każdej komory, aby osiągnąć znaczne podwyższenie wydajności rozdrabniania i aby część energii mielonego ziarna wykorzystać jako moc napędową młyna.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że ścianki poszczególnych walcowych komór młyna, rozmieszczonych wokół wspólnej osi i ze sobą połączonych, składają się z odcinka stanowiącego krzywiznę o kącie środkowym większym niż 180° oraz z odcinka łączącego ze sobą końce wymienionego uprzednio odcinka, umieszczonego bliżej środka ciężkości komory przemiałowej niż odcinek pierwszy. Obydwa odcinki zewnętrznej ścianki walcowych komór są względem siebie umieszczone tak, że odcinek leżący bliżej środka ciężkości komory przemiałowej w czasie ruchu wokół osi obrotu bębna młyna, wchodzi pod zawartość elementu

rozdrabnianego oraz że odcinek ten jest wklęsły do wnętrza komory.

W młynie według wynalazku, rozdrabnianie odbywa się w każdej z komór, podczas gdy w znanych urządzeniach odbywa się ono przeważnie tylko w czasie ruchu komory ku dołowi.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia pionowy przekrój młyna, fig. 2 — przekrój poziomy młyna, fig. 3 — przekrój młyna w widoku z boku, fig. 4 — przekrój odmiany wykonania młyna według wynalazku w widoku z boku.

W młynie według wynalazku wokół osi obrotu 1 bębna umieszczone są cztery komory przemiałowe 2a, 2b, 2c, 2d. Komory przemiałowe są połączone za pomocą kołnierzy 3a i 3b z przegrodami 4a i 4b, które są połączone walcowymi pierścieniami 5a i 5b ze ściankami czołowymi 6a, 6b. Na ścianach czołowych 6a i 6b znajdują się czopy 7a, 7b, łożysk środkowych, zamocowanych obrotowo w łożyskach 8a, 8b. Na ścianie czołowej 6a jest przymocowany kołnierzo wieniec zębaty 9 do przenoszenia napędu z urządzenia napędowego (nie pokazanego na rysunku) na koło zębate 10 i wprowadzania bębna w ruch obrotowy wokół osi obrotu 1. Nadawa jest wprowadzana do młyna przez rynnę 11 do stożkowej części 12 młyna, skąd zsuwa się do przedziału 13 ograniczonego ścianką czołową 6a, przegrodą 4a i stożkowym pierścieniem 14. W tej części młyna przemieszczona nadawa zsuwa się najpierw na prowadnice blaszane 15, za pośrednictwem których zostaje wprowadzona przez otwory 16 do komór przemiałowych. Rozdrobnioną nadawę odprowadza się z komór przemiałowych przez otwory 17 w przegrodzie 4b. Na obwodzie pierścienia 5b znajduje się kilka otworów 18, przez które rozdrobniona nadawa przemieszcza się do wylotu 19, obudowy zypu 20, a stąd odprowadzana jest do dalszej obróbki, ewentualnie do sortownika.

Większa część ścianki obwodowej komór, a mianowicie odcinek 21 (fig. 3) ma krzywiznę o kącie środkowym większym niż 180° , przy czym jest on ukształtowany tak, że podczas prawie całego obiegu, również w komorach poruszających się ku górze, elementy rozdrabniające mogą przesuwac się wzdłuż ścianek ze zróżnicowaną prędkością.

Młyn według wynalazku ma oprócz odcinka 21 ścianki komór, — drugi odcinek 22, położony bliżej środka ciężkości 23 komory przemiałowej, niż odcinek 21. Odcinek 22 jest wsklepiony do wnętrza komory przemiałowej i tak umieszczony, że podczas obrotu młyna, w kierunku oznaczonym strzałką 24, stopniowo wchodzi pod zawartość elementu rozdrabniającego i przemieszcza ją w kierunku punktu wierzchołowego. Następuje przy tym przesunięcie zarówno statycznego, jak i dynamicznego środka ciężkości masy elementu rozdrabniającego ponad odcinkiem 22. Z tym jest związane przesunięcie momentu bezwładności na korzyść dodatniego momentu obrotowego, działającego prawostronnie. Zmniejsza się tym samym zapotrzebowanie mocy napędowej. Podczas przetaczania się masy elementów

rozdrabniających nad sklepionym odcinkiem ścianki 22, cała masa elementu rozdrabniającego zostaje na przeciąg krótkiego czasu wprowadzona w ruch. W wyniku tego ogólna ilość zderzeń poszczególnych elementów rozdrabniających przypadająca na jednostkę czasu, zwiększa się znacznie w porównaniu z młynami o znanej konstrukcji. Oznacza to równocześnie znaczne polepszenie wydajności przemiałowej młyna. Jednocześnie energia spadania przetaczanych elementów rozdrabniających działa w kierunku obrotu młyna, dzięki czemu energia spadania przetaczanych elementów rozdrabniających umożliwia zmniejszenie zapotrzebowania energii napędowej.

Zaletą młyna według wynalazku polega na tym, że w czasie ruchu komór przemiałowych ku górze, elementy rozdrabniające wspierane są częściowo przez odcinek 22 ścianki, co umożliwia pracę młyna na mniejszych obrotach, niż znanych młynów. Ponieważ moc napędowa jest proporcjonalna do liczby obrotów, wynika z tego, że moc napędową można dodatkowo zmniejszyć proporcjonalnie do zmniejszenia liczby obrotów. Na rysunku przedstawiono tylko przykładowo rozwiązania konstrukcyjne młyna według wynalazku. W ramach istotnych cech wynalazku możliwe są jednak inne rozwiązania. W odmianie wykonania wynalazku, przedstawionej na fig. 4, wysklepiony odcinek 22, zastąpiony jest płaskim odcinkiem 22a, który spełnia równie dobrze swe zadanie. Zamiast wylotu rozdrobnionej nadawy, można również w odmianie zastosować urządzenie odprowadzające, w którym rozdrobnioną nadawę odprowadza się za pomocą czopu łożyska środkowego. Zamiast czterech komór przemiałowych, można zastosować je w dowolnej ilości.

Szczególną zaletę młyna według wynalazku w stosunku do znanych urządzeń stanowi to, że znaczna część nadmiaru energii elementów rozdrabniających może być wykorzystana do napędu młyna bez zmniejszenia się wydajności przerobowej młyna.

Zastrzeżenia patentowe

1. Młyn wielokomorowy, o kilku walcowych komorach przemiałowych, rozmieszczonych wokół wspólnej osi, połączonych ze sobą w sposób stały i których ścianki zewnętrzne są połączone stanowiąc obwód zamknięty, **znamienny tym**, że ścianki poszczególnych komór składają się z odcinka (21) stanowiącego krzywiznę o kącie środkowym większym niż 180° oraz z odcinka (22, 22a) łączącego obydwie końce odcinka (21) umieszczonego bliżej środka ciężkości komory przemiałowej niż odcinek (21), przy czym obydwie odcinki 21, 22, 22a są względem siebie umieszczone tak, że odcinek (22, 22a) w czasie ruchu wokół osi obrotu (1) bębna zachodzi pod zawartość elementu rozdrabniającego.

2. Młyn według zastrz. 1, **znamienny tym**, że odcinek (22, 22a) ścianki komory jest wklęsły do wnętrza tej komory.



