

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **221027**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **395321**

(51) Int.Cl.
B02C 17/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **17.06.2011**

(54) **Młyn elektromagnetyczny z trójfazowym wzbudnikiem pola wirującego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
07.01.2013 BUP 01/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.02.2016 WUP 02/16

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
SEBASTIAN STYŁA, Lublin, PL
WIKTOR PIETRZYK, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 221027 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest młyn elektromagnetyczny z trójfazowym wzbudnikiem pola wirującego służący do rozdrabniania i mieszania materiałów.

Dotychczas znane są i stosowane konstrukcje młynów elektromagnetycznych z trójfazowymi wzbudnikami pola wirującego o biegunach jawnych opisane w literaturze: Polechoński W., Najzarek Z.: „Wielopolowy reaktor i jego zastosowanie w procesach wytwarzania paliw z odpadów chemicznych”, I Międzynarodowa Konferencja „Paliwa z Odpadów '97” Ustroń, 15–17 październik 1997, s. 61–66 oraz Sosiński R. pt. „Opracowanie metodyki projektowania trójfazowych wzbudników z biegunami jawnymi pola wirującego do młynów elektromagnetycznych, Rozprawa Doktorska, Częstochowa 2006. Konstrukcja młynów oparta jest na wzbudniku pola wirującego z cylindrycznym rdzeniem magnetycznym, w którym prostopadle, od wewnętrznej strony rdzenia magnetycznego, umieszczone są bieguny magnetyczne, na których znajdują się nawinięte uzwojenia fazowe. W wewnętrznej przestrzeni utworzonej z sześciu biegunów magnetycznych umieszczona jest komora robocza z materiału niemagnetycznego, wewnątrz której znajdują się elementy ferromagnetyczne. Komora robocza wsparta jest na biegunach magnetycznych wzbudnika. Ponadto z polskiego zgłoszenia wzoru użytkowego nr 104656 znane jest urządzenie z elektromagnetyczną rotacją, które zawiera wzbudnik pola wirującego z biegunami jawnymi, w którym uzwojenia nawinięte na bieguny magnetyczne zwięzają się w kierunku komory roboczej.

Istotą młyna elektromagnetycznego z trójfazowym wzbudnikiem pola wirującego o biegunach utajonych posiadającego komorę roboczą, w której umieszczone są elementy ferromagnetyczne miążące jest to, że składa się z korpusu wzbudnika, w którym wewnątrz znajduje się rdzeń magnetyczny występujący na całej długości wzbudnika, w którym znajdują się uzwojenia w żłobkach, między uzwojeniami w żłobkach, a komorą roboczą znajduje się szczelina powietrzna, natomiast do korpusu wzbudnika z jednej strony za pomocą trzech śrub mocujących przymocowane są elementy łączeniowe, zaś z drugiej strony umocowane są śruby regulacyjne występujące po obu stronach korpusu wzbudnika i przymocowane symetrycznie względem osi młyna, przy czym młyn wsparty jest na podstawie młyna.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że posiada większą wydajność rozdrabniania, ze względu na duże wymiary komory roboczej w stosunku do wymiarów całego młyna. Rdzeń magnetyczny wraz z uzwojeniami umieszczonymi w żłobkach występuje na całej długości wzbudnika, co zwiększa długość komory roboczej, w której występuje proces mielenia i tym samym zwiększa objętość obszaru aktywnego pracy młyna. Równomierny rozkład pola elektromagnetycznego w całej średnicy komory roboczej przyczynia się do równomiernego ruchu mielników i wykorzystania całej objętości komory roboczej w procesie mielenia. Rozwiązanie według wynalazku umożliwia lepsze odprowadzanie ciepła ze wzbudnika, ze względu na zastosowanie optymalnie zaprojektowanego obwodu wzbudnika (stojana) z kadłubem aluminiowym, który służy, jako radiator dla uzwojeń umieszczonych w żłobkach. Ze względu na to, że młyn wykonany jest ze standardowego silnika asynchronicznego z biegunami utajonymi koszt takiego urządzenia jest relatywnie niski. Wynalazek posiada ponadto elementy regulacyjno – łączeniowe do wymiany średnic komory roboczej. Zmiana średnicy komory roboczej decyduje o wydajności rozdrabniania oraz zależna jest od rodzaju rozdrabnianego surowca.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój młyna od strony uzwojeń czołowych, fig. 2 – przekrój A-A młyna, a fig. 3 – element łączeniowo-regulacyjny.

Od wewnętrznej strony korpusu 7 wzbudnika, umieszczony jest cylindrycznie rdzeń 6 magnetyczny, występujący na całej długości wzbudnika, w którym znajdują się uzwojenia 5 w żłobkach. Między uzwojeniami 5 w żłobkach a komorą 3 roboczą znajduje się szczelina 4 powietrzna. Wewnątrz komory 3 roboczej umieszczone są elementy 1 ferromagnetyczne oraz materiał 2 rozdrabniany. Strefa aktywna komory 3 roboczej ograniczona jest po bokach przez elementy 12 uszczelniające. Z obu stron korpusu 7 wzbudnika, od strony uzwojeń czołowych, przymocowane są za pomocą sześciu śrub 11 mocujących elementy 9 łączeniowe, na których znajdują się śruby 10 regulacyjne. Cały młyn elektromagnetyczny wsparty jest na podstawie 8 młyna.

Przepływ prądu przez uzwojenia 5 wzbudnika powoduje wytworzenie zmiennego pola magnetycznego, którego linie zamykają się przez rdzeń 6 magnetyczny wzbudnika, szczelinę 4 powietrzną oraz wewnętrzną część młyna, utworzoną z niemagnetycznej komory 3 roboczej i elementów 1 ferromagnetycznych. Pod wpływem wirującego pola elektromagnetycznego i działania sił ponderomoto-

rycznych w elementach 1 ferromagnetycznych następuje polaryzacja magnetyczna, co wprawia elementy 1 ferromagnetyczne w ruch obrotowy. Ze względu na szereg zderzeń między wirującymi elementami 1 ferromagnetycznymi, a nieruchomym materiałem 2 rozdrabnianym oraz dzięki równomiernemu rozkładowi pola elektromagnetycznego wewnątrz komory 3 roboczej, proces mielenia występuje w całej średnicy komory 3 roboczej. Za pomocą śrub 10 regulacyjnych możliwa jest zmiana średnicy komory 3 roboczej, co wpływa znacząco na wydajność procesu rozdrabniania. Komorę 3 roboczą mocuje się dokręcając lub odkręcając jednocześnie sześć śrub 10 regulacyjnych, w celu dokładnego wycentrowania komory 3 roboczej względem wzbudnika.

Zastrzeżenie patentowe

Młyn elektromagnetyczny z trójfazowym wzbudnikiem pola wirującego o biegunach utajonych posiadający komorę roboczą, w której umieszczone są elementy ferromagnetyczne mielące, **znamienny tym**, że składa się z korpusu (7) wzbudnika, w którym wewnątrz znajduje się rdzeń (6) magnetyczny występujący na całej długości wzbudnika, w którym znajdują się uzwojenia (5) w żłobkach, między uzwojeniami (5) w żłobkach a komorą (3) roboczą znajduje się szczelina (4) powietrzna, natomiast do korpusu (7) wzbudnika z jednej strony za pomocą trzech śrub (11) mocujących przymocowane są elementy (9) łączeniowe, zaś z drugiej strony umocowane są śruby (10) regulacyjne występujące po obu stronach korpusu (7) wzbudnika i przymocowane symetrycznie względem osi młyna, przy czym młyn wsparty jest na podstawie (8) młyna.

Rysunki

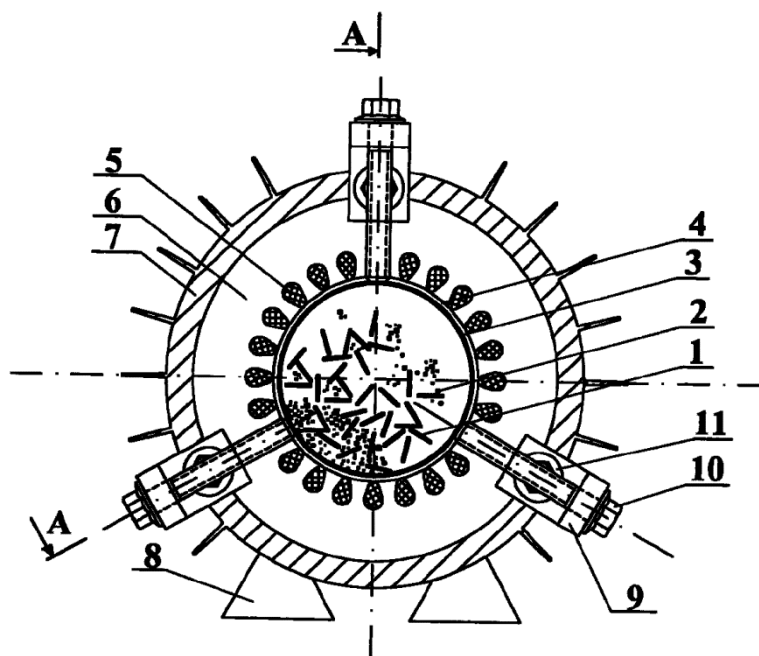


Fig. 1

