

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **215198**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **388454**

(51) Int.Cl.
C05F 11/00 (2006.01)
C05D 5/00 (2006.01)
B09B 3/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **03.07.2009**

(54) **Sposób wytwarzania energii cieplnej i nawozu organicznego o własnościach siarczanu magnezu w procesie utylizacji materii organicznej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
17.01.2011 BUP 02/11

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.11.2013 WUP 11/13

(73) Uprawniony z patentu:
KRZYSZTOF ŚWIECHOWICZ, Toruń, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
KRZYSZTOF ŚWIECHOWICZ, Toruń, PL

PL 215198 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania energii cieplnej i nawozu organicznego o własnościach siarczanu magnezu w egzotermicznym procesie utylizacji materii organicznej.

Znany jest z polskiego zgłoszenia wynalazku nr P-326127 sposób wytwarzania stałego nawozu organicznego z osadów ściekowych, który polega na tym, że w środowisku mocnego kwasu siarkowego organiczne osady ściekowe częściowo mineralizuje się, uzyskując sól, która wiąże wodę w środowisku reakcji, następnie w celu neutralizacji dodaje się tlenek magnezu z taką szybkością aby temperatura reakcji nie przekraczała 95-99°C i w wyniku reakcji egzotermicznej powstaje ciepło, które jako niepożądane należy odprowadzić. Otrzymany nawóz jest ciałem stałym.

Inny znany jest z francuskiego opisu wynalazku nr FR-2648128 sposób wytwarzania nawozu z kompostu lub innych odpadów, który polega na tym, że w celu rozpuszczenia substancji organicznych mieszanina materiału odpadkowego jest potraktowana kwasem siarkowym. Otrzymany roztwór filtruje się celem usunięcia substancji nierozpuszczalnych w kwasie siarkowym, miesza się przefiltrowany roztwór z czynnikiem neutralizującym, np. fosforanem trójwapniowym lub/i dolomitem i tak powstałą papkę miesza się z produktami recyklingu i formuje granulki. Później prowadzi się suszenie, zagęszczanie papki i suszenie granulek. Rozwiązanie to wymaga dużych nakładów energetycznych w celu odparowania wody, a powstający produkt w postaci pulpy posiada niską zdolność wiązania wody w strukturę krystaliczną.

Znany jest także z opisu nr WO 91/16280 sposób wytwarzania sterylnego nawozu organicznego, który polega na traktowaniu materiału organicznego (np. odpadów ściekowych) kwasem siarkowym do PH 4-5, a następnie zasadą (np. bezwodnym amoniakiem) do PH 6-7,5, przy czym tak wytworzona mieszanina gęstnieje i w sposób naturalny przyjmuje postać ciała stałego.

Wad tych nie ma sposób wytwarzania energii cieplnej i nawozu organicznego o własnościach siarczanu magnezu w procesie utylizacji materii organicznej przy użyciu tlenku magnezu i kwasu siarkowego, który charakteryzuje się tym, że dozuje się rozdrobnioną materię organiczną w ilości 1 część wagowa zawartości suchej masy i zawartości wody od 3,3 do 6 części wagowej, następnie podaje się tlenek magnezu w ilości 1,48 -1,58 części wagowej, po czym po dokładnym zmiksowaniu otrzymana mieszanina przemieszcza się do reaktora procesowego, gdzie wytwarza się złożo fluidalne, do którego wtryskuje się stężony kwas siarkowy w ilości 3,63 części wagowej, w wyniku czego następuje reakcja egzotermiczna. Temperatura gwałtownie wzrasta do 120°C - 180°C i uzyskuje się roztwór siarczanu magnezu i związków organicznych, parę wodną oraz energię cieplną w ilości 1,3 Megawat/tona materii organicznej, którą odprowadza się na zewnątrz, a uzyskany roztwór schładza się do temperatury nie przekraczającej momentu krystalizacji roztworu, po czym płynny roztwór przekazuje się do granulatora fluidalnego i po uzyskaniu złoża fluidalnego nadmuchuje się schłodzony gaz taki jak azot czy powietrze o temperaturze od -196°C do -100°C; wirujące drobiny ochładzają się do poniżej temperatury krystalizacji i uzyskuje się stały granulat nawozu organicznego.

P r z y k ł a d wykonania wynalazku

Sposób wytwarzania energii cieplnej i nawozu organicznego o własnościach siarczanu magnezu w procesie utylizacji materii organicznej, zgodnie z wynalazkiem polega na tym że do mieszalnika np. lemieszowego dozuje się przy użyciu pompy ślimakowej materię organiczną w ilości 1 część wagowa zawartości suchej masy i zawartości wody od 3,3 do 6 części wagowej, następnie podaje się tlenek magnezu w ilości 1,48 części wagowej, po czym po dokładnym zmiksowaniu otrzymana mieszanina przemieszcza się do reaktora procesowego w postaci mieszalnika, przy czym stopień jego wypełnienia nie może być większy niż 0,4, pojemności, wyposażonego w specjalne mieszadła wirujące z prędkością do 1500 obr/min., i w ten sposób uzyskuje się złożo fluidalne, do którego przy użyciu pompy dozującej wtryskuje się w 4 - 8 punktach stężony kwas siarkowy w ilości 3,63 części wagowej, w wyniku czego następuje reakcja egzotermiczna i uzyskuje się roztwór siarczanu magnezu i związków organicznych, parę wodną oraz energię cieplną w ilości 1,3 Megawat/tona materii organicznej, którą odprowadza się na zewnątrz, a uzyskany roztwór schładza się do temperatury do 60°C nie przekraczającej momentu krystalizacji roztworu, po czym płynny roztwór przekazuje się do granulatora fluidalnego, wyposażonego w specjalne wysokoobrotowe mieszadła, do 1500 obr/min i po uzyskaniu wirującego złoża fluidalnego nadmuchuje się schłodzony azot, o temperaturze -196°C, wirujące drobiny ochładzają się do poniżej temperatury krystalizacji i uzyskuje się stały granulat nawozu organicznego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania energii cieplnej i nawozu organicznego o własnościach siarczanu magnezu w procesie utylizacji materii organicznej przy użyciu tlenku magnezu i kwasu siarkowego, **znamienny tym**, że dozuje się rozdrobnioną materię organiczną w ilości 1 część wagowa zawartości suchej masy i zawartości wody od 3,3 do 6 części wagowej, następnie podaje się tlenek magnezu w ilości 1,48 -1,58 części wagowej, po czym po dokładnym zmiksowaniu otrzymana mieszanina przemieszcza się do reaktora procesowego, gdzie wytwarza się złożo fluidalne, do którego wtryskuje się stężony kwas siarkowy w ilości 3,63 części wagowej, w wyniku czego następuje reakcja egzotermiczna i uzyskuje się roztwór siarczanu magnezu i związków organicznych, parę wodną oraz energię cieplną, którą odprowadza się na zewnątrz, schładza się roztwór do temperatury nieprzekraczającej momentu krystalizacji, po czym płynny roztwór przekazuje się do granulatora fluidalnego i po uzyskaniu złoża fluidalnego nadmuchuje się schłodzonym gazem takim jak azot czy powietrze o temperaturze od -196°C do -100°C , wirujące drobiny ochładzają się do poniżej temperatury krystalizacji i uzyskuje się stały granulat nawozu organicznego.

