

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 189672

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 329653

⑥ IntCl⁷

㉑ Data zgłoszenia: 10.11.1998

B09B 3/00
C04B 18/08

⑤④

Sposób utylizacji pyłów przemysłowych

④③ Zgłoszenie ogłoszono:
22.05.2000 BUP 10/00

④⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.09.2005 WUP 09/05

⑦③ Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica,
Kraków, PL

⑦② Twórcy wynalazku:
Konstanty Marszałek, Kraków, PL
Joerg Bossert, Buergel, DE
Michael Bucker, Jena, DE

⑦④ Pełnomocnik:
Kopta Barbara, Akademia Górniczo-Hutnicza
im. St. Staszica

⑦⑦ Sposób utylizacji pyłów przemysłowych poprzez sporządzenie masy i jej formowanie, **znamienny tym**, że popioły przemysłowe, miesza się z wodą z dodatkiem środka wiążącego, po czym z powstałej masy formuje się kształtki pod ciśnieniem korzystnie od 33 do 37 MPa, wygrzewa się je przez około 0,5 godziny w temperaturze 500°C, a następnie spieka w temperaturze od 1100 do 1200°C od 2 godz. do 3,5 godzin.

PL 189672 B1

Sposób utylizacji pyłów przemysłowych

Zastrzeżenie patentowe

Sposób utylizacji pyłów przemysłowych poprzez sporządzenie masy i jej formowanie, **znamienny tym**, że popioły przemysłowe, miesza się z wodą z dodatkiem środka wiążącego, po czym z powstałej masy formuje się kształtki pod ciśnieniem korzystnie od 33 do 37 MPa, wygrzewa się je przez około 0,5 godziny w temperaturze 500°C, a następnie spieka w temperaturze od 1100 do 1200°C od 2 godz. do 3,5 godzin.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób utylizacji pyłów przemysłowych, powstających w procesie spalania węgla kamiennego w elektrociepłowniach.

Pyły te są składowane zwykle w wyrobiskach górniczych.

Znany ze zgłoszenia nr P.-309 747 sposób lokowania popiołów lotnych w pustkach poeksploatacyjnych, zawodnionych lub trudnodostępnych polega na tym, że podsadzanie wyrobiska górniczego rozpoczyna się od dolnych rejonów wyrobiska i rurociągami wtłacza się pod ciśnieniem, co najmniej o 1 atmosferę większym niż ciśnienie panujące u wylotu rurociągu, materiał drobnofrakcyjny, zwłaszcza popioły lotne, które miesza się z wodą. Zasoloną wodę pobiera się z zawodnionych zrobów kopalnianych, natomiast nadmiar wody odprowadza się z odwiertów wykonanych w górnych rejonach podsadzanego wyrobiska. W końcowym etapie podsadzania do mieszaniny podsadzkowej dodaje się substancje wiążące.

Znany ze zgłoszenia nr P.- 303 024 sposób utylizacji popiołów lotnych polega na tym, że popiół w ilości od 70% do 99% masowych miesza się z cementem w ilości od 1% do 30% masowych, a następnie dodaje się do mieszanki stałą wodę lub wodny roztwór modyfikatora do uzyskania wilgotności nie przekraczającej 24% masowych i mieszanę tę poddaje się granulacji, wytworzone granule sezonuje się w warunkach powietrzno-suchych, w temperaturze powyżej 280K przez czas od 0,5 do 25 godzin, przy czym czas ten skraca się korzystnie przez podsuszanie. W końcowej fazie technologicznej granule poddaje się utwardzeniu poprzez naparzenie niskoprężne w temperaturze od 350K do 395K, w czasie od 4 do 16 godzin lub przez autoklawizację w temperaturze od 380K do 500K w czasie od 2 do 14 godzin, przy ciśnieniu od 0,15 do 1,20 MPa.

Ze zgłoszenia P-311 501 znany jest sposób wytwarzania kruszywa z popiołów elektrowniowych. Sposób dotyczy spiekania popiołów elektrowniowych z pozostałością węgla do 10%, w piecu szybowym, przy przeciwwprądowym ruchu wsadu w stosunku do przepływu gazów, przy wspomagananiu ciepłem paliwa gazowego.

Ze zgłoszenia nr P.-313 210 znany jest sposób wytwarzania kruszywa oraz elementów budowlanych z odpadowych popiołów elektrowniowych, polegający na tym, że z tego samego zarobu, korzystnie o półsuchej konsystencji, poprzez pośrednie procesy homogenizacji i leżakowania, następuje proces kompaktowania, w trakcie którego poprzez brykietowania i rozdrabnianie wytwarza się kruszywo sztuczne, a poprzez ciśnieniowe formowanie wytwarza się elementy budowlane.

Z polskiego opisu patentowego nr 158 682 znany jest sposób wytwarzania bezpyłowych, składowalnych mas z popiołów lotnych, które pochodzą ze spalania paliw kopalnych, lub z drobnozarnistych lub miałkich pozostałości po obróbce rud i/lub węgla polegający na tym, że popioły lotne lub pozostałości są mieszane z hałdami ilastymi i/lub mediami typu soli aż do utworzenia mieszaniny odpornej na wymywanie.

Z polskiego opisu patentowego nr 166 419 znany jest również sposób wytwarzania kruszywa z popiołów lotnych, który polega na tym, że stosuje się 80-90% wagowych popiołów i od 10% do 20% wagowych spoiwa mieszanego, składającego się z cementu, wapna palonego i gipsu, korzystnie w proporcji wag. 3:2:1, przy czym część popiołów w ilości korzystnie

od 13% do 20% wagowych miele się na sucho ze spoiwem, a następnie z uzyskanej mieszanki formuje się granulki z dodatkiem wody.

Również z polskiego opisu patentowego nr 169 449 znany jest sposób wiązania, zawierającego metale ciężkie, pyłu z filtrów w półfabrykaty ceramiczne, w którym miesza się pył z filtrów z gliną i wodą, formuje z tej mieszaniny wilgotne półfabrykaty i wypala się je w temperaturze pomiędzy 900°C a 1100°C, a do mieszaniny dodaje się jeden lub kilka topników i doprowadza się ją do temperatury wypalania poniżej punktu mięknięcia, przy czym rodzaj i ilość topników oraz temperaturę dobiera się tak, że otrzymuje się fazę stopioną prowadzącą do zeszklenia półfabrykatu, w którym zostają trwale związane metale ciężkie i ewentualnie ich związki.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu zagospodarowania pyłów piecowniczych, tak aby uzyskać produkt, bezpieczny dla środowiska.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że popioły przemysłowe, zwłaszcza ze spalania węgla kamiennego, miesza się z wodą z dodatkiem środka wiążącego, po czym z powstałej masy formuje się kształtki pod ciśnieniem korzystnie od 33 do 37 MPa, wygrzewa się je przez około 0,5 godziny w temperaturze 500°C, a następnie spieka w temperaturze od 1100°C do 1200°C przez 2 do 3,5 godziny.

Kształtki formuje się poddając materiał korzystnie jednoosiowemu ścisłaniu.

W powstałym spieku tworzą się nierozpuszczalne fazy co powoduje zmniejszenie wymywalności metali ciężkich ze składowanego materiału. Tak powstały produkt można bezpiecznie składować.

P r z y k ł a d

Z pyłu przemysłowego w ilości 90% wagowych i wody z dodatkiem OPTAPIX-u PS 94 w ilości 10% wagowych sporządza się masę, formuje się cegłę, poddając materiał jednoosiowemu naciskowi 35 MPa. Otrzymaną cegłę o wymiarach 10 x 10 x 10 cm ogrzewa się do temperatury 500°C z prędkością 5°C/min i wygrzewa w tej temperaturze przez 30 min. w celu odparowania środka wiążącego i wody, a następnie podnosi się temperaturę z prędkością 2°C/min do temperatury 1150°C i spieka w tej temperaturze przez 3 godziny.