

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 101156

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.05.75 (P. 180061)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1979

CZYŚCIELNIA

Urząd Patentowy
Polski Związek Pat. i Urz. Pat.

Int Cl². A62D 3/00
A61C 11/00

Twórcy wynalazku: Bolestaw Michalik, Paweł Grabowski
Uprawniony z patentu : Kopalnie Soli Wieliczka — Bochnia,
Wieliczka (Polska)

Sposób utylizacji odpadów przemysłowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób utylizacji odpadów przemysłowych występujących w postaci roztworów, szlamów, brei i pyłów na drodze spalania lub składowania zwłaszcza w wyrobiskach górniczych.

W procesach przemysłowych powstają odpady, które nie znajdując już w tych procesach dalszego wykorzystania muszą być z nich usunięte i zagospodarowane w inny sposób, bądź zniszczone.

Znane sposoby wykorzystania odpadów przemysłowych polegają najczęściej na ich spalaniu z odzyskiwaniem ciepła lub zawartych w nich cennych substancji, przy czym mogą być spalane same lub stosowane jako dodatek do innych paliw. Znane są też sposoby, polegające na składowaniu odpadów, na przykład na terenach przeznaczonych do rekultywacji gleby, w wyrobiskach powierzchniowych lub podziemnych. Mogą być w ten sposób wykorzystywane same bądź też w połączeniu z innymi materiałami. Mogą być na przykład stosowane jako dodatek do materiału podsypki górniczej.

Często jednak w procesach przemysłowych zwłaszcza w procesach przemysłu chemicznego, farmaceutycznego, spożywczego, a także innych powstają odpady, które w swej pierwotnej formie nie mogą być wykorzystane przy zastosowaniu znanych sposobów, albo wykorzystanie to pociąga za sobą znaczne uciążliwości aż do zagrożenia dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego. Dzieje się tak wtedy, gdy odpady na przykład zawierają składniki wybuchowe, trujące lub agresywne chemicznie, charakteryzują się odrażającą wonią lub mają nieodpowiednią postać, najczęściej roztworu, szlamu, brei lub pyłu. Do takich odpadów należą między innymi odpady z produkcji oxytetracykliny A. Mają one postać brei, zawierającej w swym składzie związki organiczne, takie jak aceton, metanol, kwas sulfosalicylowy oraz związki nieorganiczne jodu, fluoru, cynku i pewne ilości antybiotyku. Trudność oddzielenia w tym odpadzie fazy stałej od cieklej praktycznie wyklucza możliwość jego spalania, a duża toksyczność i lotność występujących związków uniemożliwia lokowanie tego odpadu w wyrobiskach zarówno powierzchniowych, jak i podziemnych. Do takich odpadów należy również tak zwany osad surowy, powstający przy produkcji piwa. Odpad ten, występujący w postaci brei, zawiera około 25% drożdży, 10% chmielin, 5% resztek młóta, 5% ziemi okrzemkowej i jako resztę wodę z substancjami mineralnymi. Odpad ten posiada silną, nieprzyjemną woń, co wiąże się z uciążliwościami nie tylko w jego lokowaniu na składowiskach, ale także już w transporcie.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu utylizacji odpadów przemysłowych, zwłaszcza tych, które ze względu na skład chemiczny i związane z nim właściwości oraz na posiadaną postać roztworów, szlamów, brei i nawet pyłów wywołują opisane wyżej uciążliwości.

Według wynalazku do odpadu, przeznaczonego do utylizacji, przed spalaniem lub składowaniem wprowadza się lignosulfonian wapnia lub glinu i zadaje mieszaninę dwuchromianem sodowym. Wynalazek opiera się na stwierdzeniu, że reakcja między lignosulfonianem wapnia lub glinu i dwuchromianem sodu prowadzi do tężenia masy reakcyjnej, która uzyskuje konsystencję żelu, następnie twardnieje, przybierając postać podobną do masy szklanej, a w końcu w wyniku wewnętrznych naprężeń rozpada się na granulę. Stwierdzono przy tym, że proces ten przebiega również wtedy, gdy dwuchromianem sodu zadaje się lignosulfonian wapnia lub glinu zmieszany z roztworem, szlamem, breją lub pyłem. Według wynalazku stosuje się lignosulfonian wapnia lub glinu w ilości do 50% w stosunku wagowym do masy odpadu oraz dwuchromian sodowy w ilości do 20% w stosunku do użytego lignosulfonianu. Ilości te są ilościami wystarczającymi do całkowitego utwardzenia odpadu i przeprowadzenia go w granulę. Dla uzyskania niższego stopnia utwardzenia stosuje się ilości odpowiednio mniejsze. Niższy stopień utwardzenia, na przykład postać gąbczasto-żelowatą może być korzystna do składowania w terenie w celu rekultywacji gleby, natomiast postać granulatu jest korzystna do spalania zarówno energetycznego, na przykład jako dodatek do miatu węglowego, jak również do spalania w celu ewentualnego odzyskania z odpadu cennych pierwiastków.

Wynalazek objaśniono bliżej w przykładach wykonania, przy czym przykłady I i II stanowią rodzaj ślepej próby.

Przykład I. Do 1 kg lignosulfonianu wapnia dodano 0,2 kg dwuchromianu sodowego. Użyto roztwory tych substancji bliskie nasyceniu. Masę reakcyjną wymieszano. Po 2 godzinach masa, przechodząc przez postać gąbczasto-żelowatą, stwardniała w postaci podobnej do masy szklanej, a następnie uległa rozkruszeniu na granulę wielkości 3–4 mm.

Przykład II. Postępowano, jak w przykładzie I z tym, że zamiast lignosulfonianu wapnia użyto lignosulfonian glinu. Uzyskano taki sam rezultat.

Przykład III. Do 1 Mg odpadu z procesu produkcji oxytetracykliny A w postaci brei, zawierającej aceton, metanol, kwas sulfosalicylowy oraz związki nieorganiczne jodu, fluoru, cynku oraz resztki antybiotyku, wprowadzono 500 kg lignosulfonianu wapnia, wymieszano, a następnie dodano 100 kg dwuchromianu sodowego. Użyto roztwory wprowadzanych substancji bliskie nasyceniu. Całość dokładnie wymieszano. Po upływie 2,5 godzin masa reakcyjna stwardniała w postaci podobnej do masy szklanej, a następnie uległa rozpadowi na granulę wielkości 3–4 mm, wyglądem zbliżony do rozdrobnionego węgla. Odpad w tej postaci nie wykazywał toksyczności ani agresywności chemicznej, charakteryzował się nieznaczną rozpuszczalnością w wodzie. Granulę przeznaczono do spalania w celu odzyskania jodu, przechodzącego w postaci par do gazów spalinowych. W gazach spalinowych ani w popiele nie stwierdzono szkodliwości właściwych surowemu odpadowi.

Przykład IV. 1 Mg osadu surowego z produkcji piwa, w postaci brei, zawierającego około 25% drożdży, 10% chmielin, 5% resztek młota, 5% ziemi okrzemkowej i jako resztę wodę z substancjami mineralnymi zmieszano z 500 kg lignosulfonianu glinu, a następnie mieszaninę zadano dwuchromianem sodowym w ilości 75 kg. Całość wymieszano. Lignosulfonian i dwuchromian użyto w roztworach, bliskich nasyceniu. Po 3 godzinach masa reakcyjna przechodząc przez postać gąbczasto-żelowatą, stwardniała w postaci podobnej do masy szklanej, a następnie uległa rozkruszeniu na granulę podobną wielkością i własnościami do granulatu z poprzednich przykładów. Granulę przeznaczono do składowania w wyrobiskach powierzchniowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób utylizacji odpadów przemysłowych występujących w postaci roztworów, szlamów, brei i pyłów przez spalanie lub składowanie na przykład w wyrobiskach górniczych, z n a m i e n n y t y m , że przed poddaniem spalaniu lub składowaniu odpad miesza się z lignosulfonianem wapnia lub glinu i zadaje mieszaninę dwuchromianem sodowym, przy czym lignosulfonian wapnia lub glinu stosuje się w ilości do 50% w stosunku wagowym do masy odpadu, a dwuchromian sodowy w ilości do 20% w stosunku do użytego lignosulfonianu.