

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

76 742

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.04.1973 (P. 161783)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.1974

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1976

MKP C02c 1/40

Int. Cl.² C02C 1/40

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Pol. R. Rzeczypospolitej (Warszawa)

Twórcy wynalazku: Franciszek Tużnik, Tadeusz Wachtl, Marek Kieszkowski

Uprawniony z patentu: Instytut Mechaniki Precyzyjnej,
Warszawa (Polska)

Sposób termicznej detoksykacji stałych odpadów zawierających cyjanki

Przedmiotem wynalazku jest sposób termicznej detoksykacji stałych odpadów zawierających cyjanki, takich jak zużyte sole hartownicze, osady po dekantacji i filtracji cyjankowych kąpeli galwanicznych, osady z kanałów wentylacyjnych galwanizerni, stare zwietrzałe sole cyjankowe lub szlam z neutralizacji galwanicznych ścieków cyjankowych.

Znane metody detoksycji stałych odpadów, zawierających cyjanki, polegają na utlenianiu w nich cyjanków, najczęściej za pomocą podchlorynu sodowego.

Z polskiego opisu patentowego nr 61865 znane jest unieszkodliwienie cyjanków metodą termiczną. Metoda ta może być jednak stosowana tylko do stężonych roztworów ciekłych i szlamów półpłynnych.

Ponadto znane jest stosowanie termicznego rozkładu cyjanków na drodze przeprowadzania cyjanków w cyjanowodór przez zakwaszanie kwasami odpadowymi, a następnie katalityczne spalanie cyjanowodoru z nadmiarem powietrza lub też przez bezpośredni rozkład termiczny cyjanków z dodatkiem katalizatora.

Znana jest również metoda, polegająca na dokładnym zmieleniu odpadów cyjankowych i wytwarzaniu mieszanki z miazem węglowym, którą następnie wprowadza się do komory paleniskowej. Przy stosowaniu tej metody istnieje niebezpieczeństwo przedostania się cyjanków do przesypów żużlowych. Poza tym w kotłach energetycznych, gdzie muszą być utrzymane stałe parametry czynnika grzewczego, z czym związana jest częsta zmiana szybkości posuwu rusztu, występuje często w warunkach eksploatacyjnych, niedopalenie węgla na rusztach kotła. Stosowanie tej metody jest również uzależnione od użycia jednorodnego gatunku węgla i nie ma możliwości ciągłej kontroli procesu. Ponadto duże trudności technologiczne występują przy mieleniu odpadów cyjankowych ze względu na ich pylenie.

Przedmiotem wynalazku jest sposób termicznej detoksykacji stałych odpadów zawierających cyjanki, polegający na tym, że odpady zawierające od 0,001 do 100% cyjanków umieszcza się w komorze paleniskowej lub grzewczej wyłożonej wykładziną ogniotrwałą, odporną na działanie odpadów cyjankowych i ich żużli, po czym prowadzi się spalanie przy użyciu dowolnego czynnika energetycznego, umożliwiającego prowadzenie procesu w minimalnej temperaturze około 400°C. W celu lepszego zabezpieczenia elementów komory paleniskowej lub grzewczej przed działaniem odpadów cyjankowych i ich żużli, szczególnie w przypadku paleniska z ruchomym

rusztem, np. w kotłach energetycznych korzystne jest umieszczanie na ruszcie warstwy ochronnej z węgla lub też pojemników z materiału ogniotrwałego, w których umieszcza się odpady cyjankowe przeznaczone do detoksykacji.

Stałe odpady cyjankowe o niewielkiej naturalnej granulacji wtryskuje się korzystnie do komory paleniskowej lub grzewczej, ponieważ szybkie ich spalanie we wnętrzu komory gwarantuje nienaruszenie elementów komory.

Sposób według wynalazku umożliwia prowadzenie rozkładu cyjanów w paleniskach kotłów energetycznych oraz w większości pieców przemysłowych, utrzymujących odpowiednio wysoką temperaturę i zabezpieczonych przed korozyjnym i erozyjnym działaniem spalanych odpadów i wypalonych żużli pocyjanowych. Sposób według wynalazku jest całkowicie bezpieczny i prosty w eksploatacji, a ponadto podnosi wydajność cieplną pieca. W zależności od wielkości paleniska kotłowego lub komory grzewczej pieca można przeprowadzać detoksykację w ciągu jednej doby do około 2 ton odpadów. W przypadku detoksykacji odpadów o naturalnie małych wielkościach ziarna, dozuje się je do komory bezpośrednio za pomocą urządzenia wtryskującego, np. dmuchawy. Kontrolę spalania prowadzi się wizualnie w sposób ciągły przez obserwację przebiegu procesu. Okresowo prowadzi się kontrolę laboratoryjną.

Sposób według wynalazku pozwala przy stosunkowo małym nakładzie pracy na całkowity rozkład cyjanów w warunkach całkowicie bezpiecznych. Proces technologiczny nie wymaga wstępnego mielenia odpadów cyjanowych i mieszania z węglem i jest przy tym niezależny od jednorodności węgla. Przeprowadzone badania wykazały, że rozkład cyjanów jest całkowity.

Przykład I. W palenisku kotłowym opalanym węglem, na warstwie węgla o grubości powyżej 2 cm nałożono warstwę odpadów stałych o grubości około 5 cm, przy czym ruszt przemieszczał się z normalną szybkością. Po przejściu rusztu przez długość paleniska pobrano próbki żużli i przeprowadzono analizę laboratoryjną. Okazało się, że żużel nie wykazuje żadnych zanieczyszczeń śladowych cyjanów.

Przykład II. W palenisku kotłowym opalanym gazem opałowym umieszczono na ruszcie 2 pojemniki zawierające po 20 kg odpadów cyjanowych. Po wypaleniu przez 4 godziny wyjęto pojemniki i przeprowadzono analizę znajdującego się w nich żużla. Analiza nie wykazała zawartości cyjanów.

Przykład III. Do pojemnika zawierającego 200 kg stałych odpadów cyjanowych o małej granulacji wstawiono rurę ssawną urządzenia dozującego i wtryskiwano przez 5 godzin całą jej zawartość do komory paleniskowej kotła ogrzewanego gazem opałowym. Analiza żużla wykazała całkowity brak cyjanów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób termicznej detoksykacji stałych odpadów zawierających cyjanki, **znamienny tym**, że odpady zawierające od 0,001 do 100% cyjanów umieszcza się w komorze paleniskowej lub grzewczej wyłożonej wykładziną ogniotrwałą odporną na działanie odpadów cyjanowych i ich żużli, po czym prowadzi się spalanie przy użyciu dowolnego czynnika energetycznego umożliwiającego prowadzenie procesu w minimalnej temperaturze około 400°C.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w przypadku paleniska z ruchomym rusztem umieszcza się korzystnie odpady stałe na warstwie ochronnej z węgla ułożonej na ruszcie komory paleniskowej.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w komorze paleniskowej lub grzewczej ustawia się pojemniki odporne na działanie odpadów cyjanowych i ich żużli, a w ich wnętrzu umieszcza się odpady cyjankowe przeznaczone do spalania.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stałe odpady cyjankowe o niewielkiej naturalnej granulacji ziarna wtryskuje się korzystnie do komory paleniskowej lub grzewczej, gdzie ulega spalaniu.