



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.XII.1966 (P 117 796)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.III.1968

Kl. 24 e, 1/05

MKP C 10 j , 3/60

UKD

Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Kazimierz Mikuła, dr inż. Jerzy Liszka

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Pieców i Urządzeń Metalurgicznych Metali Nieżelaznych), Kraków (Polska)

**Sposób wykorzystywania wody pogazowej w stacjach czadnic
i urządzenie wyparkowe do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykorzystania wody pogazowej w stacjach czadnic do zgazowywania węgla kamiennego i urządzenie wyparkowe do stosowania tego sposobu.

Woda pogazowa wydzielana przy oczyszczaniu gazu wytelnego zawiera szereg trujących związków chemicznych, takich jak fenole, amoniak, oleje i różne kwasy organiczne, przez co nie może być odprowadzana do ścieków. Celem zniszczenia zanieczyszczeń zawartych w wodzie pogazowej stosowane są znane sposoby, polegające na utlenianiu fenoli tlenem powietrza w temperaturze 230° do 330°C pod wysokim ciśnieniem. Wadę tego sposobu stanowi niecałkowite oczyszczenie wody ze związków fenolowych, w wyniku czego część ich dostaje się do ścieków.

Inny znany sposób polega na utlenianiu w piecu ceramicznym w temperaturze 350° do 500°C związków fenolowych, zawartych w wodzie pogazowej, w obecności katalizatora, przy czym katalizator w postaci tlenków ołowiu, manganu, chromu, miedzi lub wanadu wypełnia piec wraz z tłuczniem szamotowym. Odparowana woda wraz z lotnymi zanieczyszczeniami jest wprowadzana do znanej wyparki przeponowej, gdzie na katalizatorze następuje całkowity rozkład lotnych związków. Niewielka wydajność procesu spowodowana mało intensywną wymianą ciepła w wyparce stanowi główną wadę opisanego sposobu.

Inny sposób oparty na spalaniu fenoli za pomocą płomienia palnika lub przez utlenienie związkami

2

chemicznymi na przykład dwutlenkiem chloru są nieekonomiczne i wymagają dalszych zabiegów w celu całkowitego oczyszczenia wody ze związków trujących. Znany jest również sposób oczyszczania wody pogazowej z fenoli przez podgrzanie jej w przeponowym podgrzewaczu parowym do temperatury około 80°C, a następnie wprowadzeniu do skrubera, gdzie wykorzystuje się ją do nawilżenia powietrza dmuchu, wprowadzanego do czadnic. Przy bezpośrednim nawilżaniu powietrza, występuje zjawisko polimeryzacji fenoli i ich utlenianie tlenem powietrza. W wyniku tego spolimeryzowane i utlenione fenole kondensują w kierunku żywic fenolowych, które wydzielają się w obiegu wody pogazowej i zatykają rurki przeponowego podgrzewacza oraz przewody łączące, powodując unieruchomienie całej instalacji.

Tych wad nie ma sposób wykorzystania wody pogazowej w stacjach czadnic według wynalazku, polegający na odpędzeniu wody pogazowej w urządzeniu wyparkowym, wyposażonym w inżektor, powodujący recyrkulacyjny przepływ wody, a następnie na wprowadzeniu otrzymanej wilgotnej pary, zawierającej związki fenolowe z powietrzem dmuchu pod ruszt czadnicy, gdzie następuje ich pyrogeniczny rozkład.

Urządzenie wyparkowe do stosowania sposobu według wynalazku jest uwidocznione w przykładowym rozwiązaniu na rysunku w przekroju pionowym.

Urządzenie wyparkowe według wynalazku stanowi znana wyparka przeponowa, wyposażona w inżektor 1, umieszczony osiowo wewnątrz wymiennika ciepła w postaci przepony 2. Przepona 2, znajdująca się wewnątrz komory 3, jest ogrzewana za pomocą gazowych palników 4 lub gorących spalin. W górnej części komory 3 osadzony jest zbiornik 5, połączony za pośrednictwem odcinającego zaworu 6 i zwrotnego zaworu 7 z pompą 8, przetłaczającą wodę pogazową z odstoju 9 do zbiornika 5. W komorze 3 poniżej zbiornika 5 znajduje się barbotażowa półka 10 z przelewowym przewodem 11. Dolna część komory 3 jest wypełniona wodą pogazową, której poziom ustala się za pomocą regulatora 12, zawierającego pływak 13, połączony układem dźwigniowym z zaworem 6. Inżektor 1 w dolnej części jest połączony przewodem 14, zaopatrzonym w zawór 15, z dopływem pary wodnej oraz poprzez zawór 16 z obiegową pompą 17, przetłaczającą przewodami 18 wodę pogazową z dolnej części komory 3, co umożliwia zasilanie inżektora 1, w zależności od potrzeby, parą wodną lub wodą. Ponieważ ilość pary uzyskanej z wody pogazowej jest niewystarczająca do odpowiedniego nawilżania powietrza dmuchu, korzystnym jest wprowadzenie do dolnej części komory 3 uzupełniającej ilości pary przewodem 19, wyposażonym w zawór 20. Ponadto w górnej części komory 3 znajduje się odprowadzający przewód 21 zaopatrzony w regulujący zawór 22, przy czym przewód 21 łączy się z przewodem odprowadzającym powietrze dmuchu do czadnicy, niewidocznej na rysunku.

Sposób wykorzystania wody pogazowej w stacjach czadnic polega na odpędzeniu jej w urządzeniu wyparkowym według wynalazku i wprowadzeniu otrzymanej zanieczyszczonej pary pod ruszt czadnicy z powietrzem dmuchu lub bezpośrednio do czadnicy. W tym celu z odstoju 9 woda pogazowa jest przetłaczana pompą 8 poprzez zawory 6 i 7 do zbiornika 5. Ze zbiornika 5 woda spływa ociekowo na barbotażową półkę 10, na której częściowo odparowuje. Reszta nieodparowanej wody spływa przelewowym przewodem 11 do dolnej części komory 3. Celem zwiększenia wymiany ciepła oraz zabezpieczenia przepony 2 przed osadzaniem się na niej zanieczyszczeń, powoduje za pomocą inżektora 1 wymuszony recyrkulacyjny obieg wody. Inżektor 1 jest zasilany parą wodną o ciśnieniu powyżej 0,3 bara,

doprowadzaną przewodem 14 lub w przypadku braku dostatecznej ilości pary jest zasilany wodą pogazową pobieraną za pomocą pompy 17 z dolnej części komory 3.

Uzyskana w urządzeniu wyparkowym według wynalazku wilgotna para, zawierająca wszystkie zanieczyszczenia wody pogazowej, jest doprowadzana poprzez przewód 21 i zawór 22 pod ruszt czadnicy lub bezpośrednio do czadnicy. W czadnicy para wodna zostaje zużyta do zgazowywania węgla kamiennego a zawarte w niej związki organiczne ulegają całkowitemu pyrogenicznemu rozkładowi.

Sposób wykorzystania wody pogazowej w stacjach czadnic według wynalazku umożliwia całkowite zużycie wód pogazowych, które ze względu na zawartość toksycznych związków chemicznych nie mogą być odprowadzane do ścieków. Ponadto zgazowywanie węgla za pomocą pary, zawierającej związki organiczne, powoduje wzrost wartości kalorycznej otrzymanego gazu. Urządzenie wyparkowe według wynalazku dzięki zastosowaniu w nim wymuszonego recyrkulacyjnego przepływu wody ma dużą sprawność cieplną i zapewnia całkowity odpęd wody pogazowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykorzystania wody pogazowej w stacjach czadnic, **znamienny tym**, że stosuje się wymuszony recyrkulacyjny obieg wody w urządzeniu wyparkowym, w wyniku czego odpędza się całkowicie wodę pogazową, a następnie uzyskaną wilgotną parę, zawierającą wszystkie zanieczyszczenia, wprowadza się z powietrzem dmuchu pod ruszt czadnicy lub bezpośrednio do czadnicy w celu zgazowania węgla kamiennego z równoczesnym całkowitym rozkładem pyrogenicznym zawartych w niej związków organicznych.
2. Urządzenie wyparkowe według zastrz. 1 **znamienne tym**, że zawiera inżektor (1) umieszczony osiowo wewnątrz przepony (2) znanej wyparki przeponowej, przy czym dolna część inżektora (1) jest połączona przewodem (14), zaopatrzonym w zawór (15), z dopływem pary wodnej i poprzez zawór (16) z obiegową pompą (17), która zasila inżektor (1) wodą w przypadku niedostatecznej ilości pary.

