



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.II.1967 (P 118 838)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.X.1968

Kl. 10 a, 17/01

MKP C 10 b

UKD

Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Kazimierz Mikuła, dr inż. Jerzy Liszka, dr inż. Aleksander Długosz, mgr inż. Józef Strzelski, mgr inż. Stanisław Mikuła

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

Sposób ciągłego gaszenia koksu i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób ciągłego gaszenia koksu i urządzenie do stosowania tego sposobu, umożliwiające wykorzystanie ciepła jawnego koksu do niszczenia wód pogazowych i otrzymywania gazu wodnego.

Dotychczas gaszenie koksu przeprowadza się najczęściej pod wieżą gaśniczą, przez bezpośrednie zraszanie koksu na wozie gaśniczym, wodą w tym również wodą pogazową otrzymywaną przy oczyszczaniu gazu koksowniczego lub świetlnego. Podczas gaszenia koksu wodą wydzielają się duże ilości pary wodnej, zanieczyszczonej pyłami z domieszką gazów takich jak: CO, H₂, CO₂, SO₂, H₂S, a w przypadku stosowania wody pogazowej także fenoli, ro-
danków, cjanków i innych związków toksycznych.

Pary te uchodzące do atmosfery, powodują szybką korozję urządzeń przemysłowych i zatrucie otaczającej atmosfery, gleby oraz wód gruntowych.

Znany jest także sposób suchego gaszenia koksu, w którym schładzanie koksu przeprowadza się w zamkniętych komorach, za pomocą gazów obojętnych, przy czym gazy te krążą w obiegu zamkniętym poprzez kocioł-utylizator. Ponieważ przy stosowaniu tego sposobu wody pogazowe i inne ścieki koksownicze, zawierające związki toksyczne są nieprzydatne do gaszenia koksu muszą być one oczyszczane w oczyszczalniach najczęściej ekstrakcyjnych a następnie doniszczane biologicznie. Wymienione sposoby oczyszczania ścieków fenolowych są nieekonomiczne i wymagają dużych nakładów inwesty-

2

cyjnych i eksploatacyjnych, znany zaś sposób wykorzystania wody pogazowej w stacjach czadnic w koksownictwie nie znajduje zastosowania.

Tych wad nie ma sposób ciągłego gaszenia koksu według wynalazku, polegający na dwustopniowym gaszeniu koksu w zamkniętej komorze gaśniczej, najpierw za pomocą przegrzanej pary wodnej, wprowadzonej od dołu do warstwy koksu, a następnie dogaszanie koksu wodą pogazową lub ściekami koksowniczymi lub też wodą przemysłową, przy czym związki organiczne zawarte w wodzie pogazowej ulegają częściowemu pyrogenicznemu rozkładowi, a powstająca para wodna, zawierająca resztki odpędzonych związków organicznych, zostaje zużyta do wstępnego gaszenia następnej porcji koksu, podczas którego otrzymuje się gaz wodny, wzbogacony o produkty rozpadu związków organicznych zawartych w parze. Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku składa się z jednej lub dwóch par jednakowych zamkniętych komór, wyposażonych we wspólny kanał doprowadzający i odprowadzający parę wodną, powstałą podczas dogaszania koksu, oraz rurociąg odciągający gaz uzyskany w pierwszej fazie gaszenia koksu, przy czym każda z komór pracujących na zmianę jest zaopatrzona w urządzenie zasypowe i natryski, całość zaś uzupełniają podajniki wibracyjne, odprowadzające zgaszony koks na ciąg transportowy.

Urządzenie do gaszenia koksu sposobem według wynalazku jest uwidocznione w przykładowym roz-

wiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny komory gaśniczej, fig. 2 — przekrój podłużny urządzenia, a fig. 3 — przekrój A—A urządzenia.

Urządzenie do gaszenia koksu według wynalazku, składa się z dwóch jednakowych gaśniczych komór 1 i 2, które są zaopatrzone we wstępne komory 3 i 4, zamykane za pomocą uchylnych klap 5 (fig. 1). Pomiedzy wstępnymi komorami 3 i 4 i komorami 1 i 2 znajdują się, oddzielające je kulowe zamknięcia 6, które są otwierane i zamykane za pomocą elektromechanicznego układu 7. W bocznych ścianach gaśniczych komór 1 i 2 znajdują się otwory 8, prowadzące do poziomego kanału 9, łączącego obie komory poprzez pionowe kieszenie 10 i 11 oraz zasuwę 12, która umożliwia rewersyjny obieg pary. Komory 1 i 2 mają dodatkowo otwory 13 i 14, przyspieszające odprowadzenie pary do kieszeni 10 i 11. Ponadto gaśnicze komory 1 i 2 są wyposażone w natryski 15 oraz odciągające przewody 16, połączone poprzez kolektory 17 i 18, zaopatrzone w zawory 19 i 20 z gazowym rurociągiem 21 (fig. 3). W dolnej szybowej części komór 1 i 2 znajdują się zsypy 22, zaopatrzone w wibracyjne podajniki 23, odprowadzające zgaszony koks na transportowy ciąg 24.

Gaszenie koksu sposobem według wynalazku przeprowadza się w zamkniętych gaśniczych komorach 1 i 2. Gorący koks zsypuje się z wozu gaśniczego przez otwarte klapy 5 do wstępnych komór 3 i 4. Następnie po podniesieniu za pomocą układu 7 kulowych zamknięć 6, załadowuje się koksem gaśnicze komory 1 i 2. W jednej z komór 1 i 2, przykładowo w komorze 1 zrasza się koks wodą pogazową lub przemysłową doprowadzaną natryskami 15. Wytwarzająca się podczas gaszenia koksu para wodna, zawierająca odpędzone nierozłożone związki organiczne, dostaje się otworami 8 do kanału 9. Z kanału 9 para wodna przepływa do kieszeni 10, do której częściowo dostaje się ona także otworem 13 i następnie przez otwartą zasuwę 12 przepływa do drugiej części kanału 9, przebiegającego wokół komory 2. Wydostająca się otworami 8 z kanału 9 do komory 2 para wodna, przepływa przez wypełniającą ją warstwę gorącego koksu. Na skutek endotermicznej reakcji rozkładu pary wodnej i zawartych w niej związków organicznych, koks zostaje ochłodzony a powstający podczas tego procesu gaz wodny jest odciągany przewodami 16 do kolektora 18, a następnie przez otwarty zawór 20 do gazowego rurociągu 21, przy czym zamknięty zawór 19 zabezpiecza rurociąg 21 przed dopływem pary z komory 1. Ochłodzony wstępnie koks w komorze 2, po uruchomieniu podajników 23 i zamknięciu zaworu 20, zrasza się wodą pogazową z natrysków 15.

Związki organiczne zawarte w wodzie pogazowej ulegają częściowo pyrogenicznemu rozkładowi, częściowo zaś zostają odpędzone wraz z powstającą parą wodną, która na skutek zmiany położenia zasuwy 12, przepływa kanałem 9 poprzez kieszeń 11 i otwory 8 do załadowanej uprzednio świeżym koksem komory 1. Zgaszony koks w komorze 2 opada do części szybowej komory 2, poniżej otworów 8 a stamtąd zsypami 22 dostaje się na wibracyjne podajniki 23, odprowadzające zgaszony koks na transportowy ciąg 24. Sposób gaszenia koksu we-

dług wynalazku ma charakter ciągły, przy czym podczas dogaszania koksu wodą w jednej komorze, następuje wstępne gaszenie koksu parą wodną w komorze drugiej. Celem zwiększenia wydajności i zabezpieczenia ciągłej produkcji gazu wodnego, korzystnym jest zastosowanie w urządzeniu według wynalazku dwóch par gaśniczych komór.

Sposób ciągłego gaszenia koksu według wynalazku, umożliwia uzyskanie gazu wodnego, kosztem ciepła jawnego gaszonego koksu oraz pozwala na całkowite zniszczenie toksycznych związków organicznych, zawartych w wodzie pogazowej i ściekach koksowniczych. Uzyskany w procesie dwustopniowego gaszenia koksu, zawiera mniej wilgoci i dzięki łagodniejszemu przebiegowi procesu chłodzenia niż przy bezpośrednim gaszeniu wodą, ma znacznie lepsze własności wytrzymałościowe. Ponadto sposób gaszenia koksu odbywający się w zamkniętych komorach gaśniczych urządzenia według wynalazku, zabezpiecza otoczenie przed szkodliwym wpływem zanieczyszczonej pary wodnej, powstającej przy zraszaniu koksu wodą. Dzięki temu urządzenia przemysłowe sąsiadujące z wieżą gaśniczą, nie ulegają tak szybkiej korozji.

Ponadto dzięki zastosowaniu urządzenia według wynalazku do gaszenia koksu, wykorzystanie wozu gaśniczego jest bardziej racjonalne i równocześnie żywotność jego wzrasta.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ciągłego gaszenia koksu za pomocą wody pogazowej, ścieków koksowniczych lub wody przemysłowej, **znamienny tym**, że gaszenie koksu odbywa się dwustopniowo w zamkniętej komorze gaśniczej, wstępnie za pomocą uzyskanej podczas dogaszania koksu przegrzanej pary wodnej, doprowadzonej do dolnych warstw gaszonego koksu, a następnie przez dogaszenie koksu wodą pogazową, ściekami koksowniczymi lub wodą przemysłową, przy czym związki organiczne zawarte w wodzie pogazowej ulegają częściowemu pyrogenicznemu rozkładowi, o powstająca para wodna zostaje zużyta do wstępnego gaszenia świeżej porcji koksu, gdzie przepływając przez warstwę gorącego koksu ulega rozkładowi, dając gaz wodny wzbogacony o produkty rozpadu zawartych w niej związków organicznych.
2. Urządzenie do gaszenia koksu sposobem według zastrz. 1, zawierające zamknięte komory, układ elektromechaniczny uruchamiający kulowe zamknięcie, natryski, podajniki wibracyjne i rurociąg gazowy, **znamiennie tym**, że jedna lub dwie pary gaśniczych komór (1) i (2) są wyposażone we wspólny kanał (9) z otworami (8), który jest połączony z kieszeniami (10) i (11) poprzez zasuwę (12), umożliwiającą rewersyjny przepływ pary kanałem (9), przy czym gaśnicze komory (1) i (2) są zaopatrzone w oddzielone od nich kulowymi zamknięciami (6), wstępne komory (3) i (4) oraz natryski (15) i odciągające przewody (16) połączone przez kolektory (17) i (18), zaopatrzone w zawory (19) i (20) z gazowym rurociągiem (21), całość zaś uzupełniają wibracyjne podajniki (23), umieszczone pod zsypami (22).

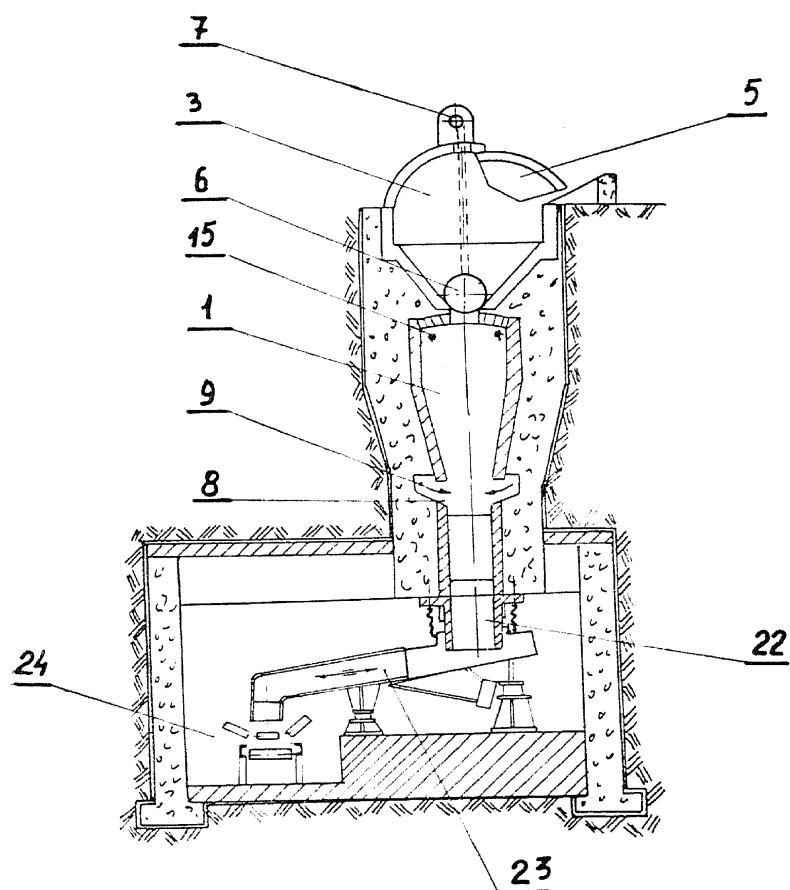


Fig. 1.

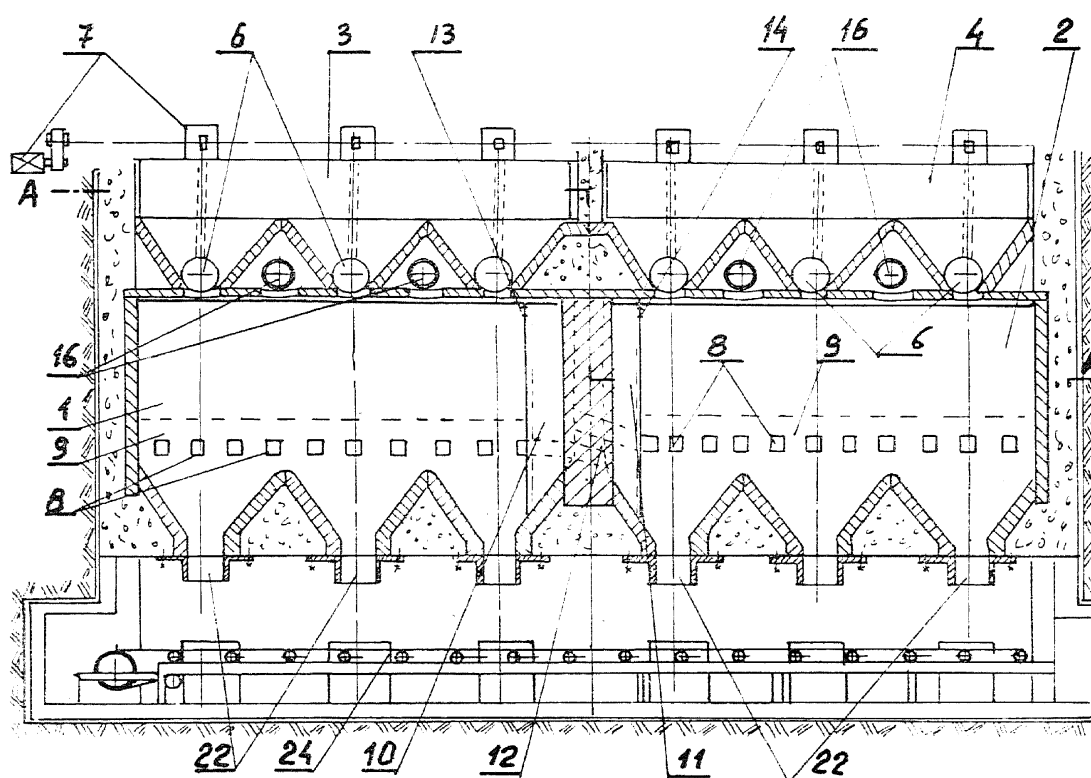


Fig. 2.

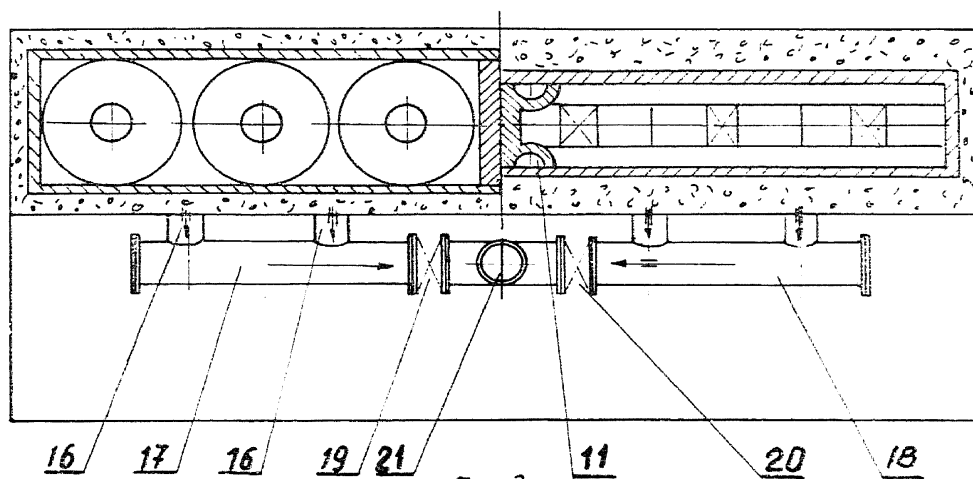


Fig. 3.