

Warszawa, 6 kwietnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

C10 b 21/20



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21146.

Kl. 26 a, 1/02.

The Koppers Company of Delaware
(Pittsburgh, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

**Sposób użytkowywania powietrza, zanieczyszczonego siarkowodorem po regeneracji
cieczy, służącej do oczyszczania gazu koksowniczego, i urządzenie
do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 4 listopada 1931 r.

Udzielono 25 lutego 1935 r.

Pierwszeństwo: 5 listopada 1930 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi zespół aparatów do użytkowywania powietrza, zanieczyszczonego siarkowodorem po regeneracji cieczy, używanej do oczyszczania gazu, oraz sposób użytkowywania tego powietrza, przy którym unika się odprowadzania siarkowodoru do atmosfery.

Według wynalazku powietrze, służące do regeneracji cieczy, używanej do oczyszczania gazów, doprowadza się do pieców koksowniczych, w celu zużycia ich do spalania gazów grzejnych.

Gaz z pieców koksowniczych, gaz wodny i podobne gazy, otrzymywane z węgla albo innych materiałów bitumicznych, zawierają

pewne zanieczyszczenia, złożone głównie z siarkowodoru. Ze względu na wysoce korozyjny charakter siarkowodoru niezbędne jest usuwanie go jeszcze przed przedostaniem się powietrza, regenerującego ciecz płócną, do przewodów pomp lub innych maszyn.

W zwykłych procesach usuwania z gazu siarkowodoru pochłania się go roztworami soli, np. roztworem węgla sodowego. Roztwór soli regeneruje się zwykle przez przewietrzanie, poczem zregenerowany roztwór wprowadza się zpowrotem do wieży absorpcyjnej, w celu dalszego pochłaniania siarkowodoru.

Gaz, otrzymywany przy koksowaniu lub

destylacji węgla, po obróbce w zwykły sposób w aparatach, służących do usuwania z gazu produktów ubocznych, jak np. smoły, amonjaku i olejów lekkich, oczyszcza się następnie z siarkowodoru w skruberach lub podobnych urządzeniach, przyczem ciecz płócną regeneruje się zapomocą powietrza. Według wynalazku niniejszego powietrze po regeneracji cieczy płócnej traktuje się w odpowiedni sposób, w celu wydzielania porwanego przez nie roztworu soli, a następnie ogrzewa się je do takiej temperatury, aby podczas prowadzenia go przez przewody i kanały baterji pieców koksowniczych nie skraplała się w nich wilgoć, zawarta w powietrzu.

Powietrze poregeneracyjne jest doprowadzane do baterji pieców koksowniczych przez rury, zaopatrzone w zwykłe zawory zwrotne, służące do regulowania przepływu powietrza oraz gazu generatorowego (w razie użycia tego ostatniego jako paliwa) do regeneratorów pieców koksowniczych.

Ponieważ spalanie gazu zależy od obecności powietrza spalania, więc przewidziane są w piecach środki, zapobiegające samoczynnie dopływowi gazu grzejnego w przypadku przerwy w dostarczaniu do baterji pieców powietrza poregeneracyjnego. W urządzeniu według wynalazku, jako paliwo stosuje się gaz z pieców koksowniczych, przyczem przyrządy samoczynne, zapobiegające dopływowi gazu grzejnego, są uruchamiane zapomocą prądu elektrycznego, regulowanego zapomocą wyłącznika, połączonego z wałem śmigła przewietrznika.

Na rysunku fig. 1 przedstawia częściowo w widoku, a częściowo w przekroju zespół, składający się z płóczki gazowej oraz grzejnika według wynalazku, przyczem niektóre części aparatury zostały usunięte.

Fig. 2 przedstawia widok boczny, częściowo w przekroju, aparatu do usuwania porwanego roztworu soli z powietrza poregeneracyjnego, fig. 3 — poprzeczny prze-

krój pionowy części baterji pieca koksowniczego. Na fig. 4 przedstawiono przekrój pionowy połączenia między przewodem powietrznym a dennym kanałem ogniowym baterji pieca koksowniczego oraz przekrój odpowiednich mechanizmów, fig. 5 przedstawia widok zgóry baterji i pieca koksowniczego oraz urządzenia, doprowadzającego powietrze, a fig. 6 — widok boczny aparatu, uwidocznionego na fig. 5, przyczem część baterji pieca koksowniczego została usunięta.

Baterja pieców koksowniczych 1 (fig. 1), składająca się z dowolnej liczby pieców, wytwarza gaz koksowniczy, przepływający przewodami 2 do przewodów zbiorczych 3, umieszczonych na dwóch przeciwnych stronach baterji. Przewody zbiorcze 3 są połączone ze sobą przewodem 4, który jest połączony przewodem 5, zaopatrzonym w zasuwę 6, ze zwykłą aparaturą, służącą do wydzielania produktów ubocznych.

Aparatura do wydzielania produktów ubocznych została na rysunku niewidoczna, gdyż składa się ze znanych chłodziń, oddzielaczy smoły i aparatów do odzyskiwania amonjaku. Po wydzieleniu z gazu smoły i amonjaku, doprowadza się gaz do wieży 7, w której usuwa się siarkowodor w znany sposób zapomocą roztworu odpowiednich soli. Gaz, oczyszczony od siarkowodoru, doprowadza się rurą 8 do zbiornika gazowego lub też bezpośrednio do opalania pieców.

Ciecz, która służyła do oczyszczania gazu, spływa z dna wieży chłonnej rurką 9 do górnej części urządzenia 10 do regenerowania cieczy. Przez urządzenie to przetłacza się zapomocą pompy albo przewietrznika 11 powietrze, które porywa siarkowodor z cieczy, przyczem ta ostatnia przepływa w przeciwnym kierunku względem powietrza.

Następnie ciecz zregenerowana wypływa rurką spustową 12 i może być doprowadzona w górnej części wieży 7 zpowro-

tem do rozpryskiwaczy 13. Powietrze poregeneracyjne, które zawiera obecnie znaczne ilości siarkowodoru, uchodzi z górnej części regeneratora cieczy rurą 14 do skrubera 15, w którym wznosi się w przeciwwądzie względem wody, doprowadzanej z rozpryskiwaczy 16 i służącej do wypłókiwania roztworu soli, porwanego przez powietrze.

Ze skrubera 15 powietrze poregeneracyjne przepływa rurami 17 i 18 do podgrzewacza 19, w którym przepływa przez rurki 20, otoczone parą, i ogrzewa się do temperatury dostatecznej, aby podczas jego przepływu przez przewody albo przez kanały ogniowe baterji pieców koksowniczych nie wydzielala się z niego woda. Z podgrzewacza 19 powietrze przedostaje się przez regulator ciśnienia 21 do dwóch przewodów 22 i 23, rozprawdzających je na obie strony baterji pieców koksowniczych.

Cięnienie w przewodach 22 i 23 można regulować zapomocą zaworów 24 i 25. Każdy z przewodów 22 i 23 jest połączony ze skrzynkami zaworów 26, regulujących przepływ gazu do kanałów grzejnych regeneratorów oraz ewentualnie odpływ z nich gazów spalinowych.

Znany mechanizm 27, służący do zmiany kierunku doprowadzania gazów do kanałów piecowych, działa w znany sposób zapomocą lin 28 i 29 i reguluje działanie kurków gazowych, dostarczających gazu koksowniczego do kanałów grzejnych pieca, a także reguluje działanie zaworów 26.

Na fig. 3 przedstawiono niektóre szczegóły budowy baterji pieców koksowniczych. Na rysunku tym przedstawiono tylko jedną stronę baterji. Baterja 1 wspiera się na fundamencie 32 i zawiera szeregi umieszczonych naprzemian komór piecowych 33 i ścianek grzejnych 34.

Pod komorami piecowymi oraz ściankami grzejnymi znajdują się szeregi regeneratorów poprzecznych 36, oddzielonych od komór piecowych poziomem sklepieniem

ceglanem 35 i rozdzielonych murem, ciągnącym się wzdłuż osi baterji pieców, na dwie części. Każdy regenerator jest zaopatrzony w denne kanał ogniowy 37, połączony zapomocą skrzynki zaworu 26 i rury 38 z przewodem powietrznym 22. Przewód powietrzny 22 odpowiada rozmiarami i umieszczeniem zwykłemu przewodowi do gazu generatorowego, lecz różni się odeń tem, iż jest połączony ze wszystkimi zaworami 26, a nie z połową ich, jak to ma miejsce w przypadku przewodu do gazu generatorowego. Skrzynki zaworów 26 są połączone również kanałami 39 z kanałem kominowym 40.

Przewód 42 do gazu koksowniczego doprowadza gaz opałowy do kanałów ściennych baterji przez kurki gazowe 43, których działanie jest regulowane zapomocą liny 28. Baterja jest zaopatrzona w zwykłe sklepienie 44, w którym jest umieszczona dowolna liczba otworów załadowczych 45 oraz otwór wylotowy 46, łączący zapomocą rury 2 każdą komorę piecową 33 z przewodem zbiorczym 3.

Szczegóły połączenia przewodu 22 z kanałem dennym 37 regeneratorów uwidoczniiono dokładnie na fig. 4. Rura 38 łączy przewód 22 z dolną częścią skrzynki zaworu 26, połączonej bezpośrednio z zewnętrznym końcem kanału dennego 37. Do górnego kołnierza rury 38 przylega zasuw pierścieniowa 49, służąca do dokładnego regulowania ilości przepuszczanego przez rurę powietrza.

Zawór 26, wprawiany w działanie zapomocą liny 29 i łańcucha 50, jest zaopatrzony w mechanizm dźwigniowy 51, służący do regulowania działania zaworów 52 i 53. Zawór 52 oddziela kanał denne 37 od kanału 39 gazów spalinowych. Zawór 52 przedstawiono otwartym.

Zawór 53, który jest zamknięty wtedy, gdy zawór 52 jest otwarty, oddziela ogniowy kanał denne 37 od przewodu powietrznego 22. Pokrywa 53, w którą zaopatrzona

jest skrzynka zaworowa 26, znajduje się w położeniu zamknięcia.

Podczas działania zaworu 26 ruch linki 29, zwalnający łańcuch 50, opuszcza grzybek zaworu 52, a jednocześnie podnosi grzybek zaworu 53, z którym jest on połączony zapomocą mechanizmu dźwigniowego 51. Gdy linka 29 zacznie działać w przeciwnym kierunku i pociągać łańcuch 50 ku górze, zawory powracają w położenie, przedstawione na rysunku, przy którym dopływ powietrza jest przerwany, a ogniowy kanał denny 37 jest połączony z kanałem kominowym.

Rozmieszczenie przewodów powietrznych 22 i 23 przedstawiono na fig. 5 i 6. Należy zaznaczyć, że przewody te zajmują całą długość baterji 1 i są połączone rurami 38 ze wszystkimi skrzynkami zaworów 26 po obu stronach baterji. Dzięki zaworom 24 i 25 można w przewodach 22 i 23 zastosować odpowiednie ciśnienie, w celu wyrównania różnic w zapotrzebowaniu paliwa.

Co się tyczy budowy skrubera 15 na fig. 1, należy zaznaczyć, że umieszczony on jest na fundamencie 55 (najwłaściwiej cementowym), zaopatrzonym w komorę 56, z którą połączony jest przewód 14. Powietrze z regeneratora cieczy wznosi się z komory 56 do wieżowej części skrubera 15. Fundament 55 zawiera również długą komorę 57, której górna część łączy się z przewodem 17. Obie komory 56 i 57 są więc zbiornikami do zbierania cieczy, któraby mogła do nich spłynąć i którą usuwa się zapomocą odpowiednich spustów 58 i 59.

Komora 57 jest połączona z przewodem 18, mającym (najlepiej) postać cementowego przewodu podziemnego i łączącego się drugim końcem z podziemną komorą cementową 60 pod ogrzewaczem 19, również zaopatrzonym w odpowiednią rurkę spustową.

Podczas pracy baterji 1 pieców koksowniczych gaz grzejny doprowadza się do połowy ogólnej liczby skrzynek zaworów 26, znajdujących się z każdej strony baterji,

lub do wszystkich skrzynek, znajdujących się z jednej strony baterji, zależnie od sposobu rozszadku tych zaworów linką 29. W ten sposób gaz grzejny dopływa do połowy ścianek grzejnych przez odpowiednie kurki 43. Skrzynki zaworów 26 są rozrządzane tak, iż połowa ich dostarcza powietrze do tych samych ścianek grzejnych, które są zasilane gazem grzejnym. Pozostałe zaś skrzynki zaworów są nastawione tak, iż prowadzą gazy zużyte do kominu.

Mechanizm 27, służący do zmiany kierunku doprowadzania gazu, pracuje okresowo, odwracając nastawienie zaworów, prowadzących do kurków gazowych 43, przy czem kurki, które były otwarte, zostają w tym przypadku zamknięte, a zamiast nich otwierają się te, które były zamknięte. Skrzynki zaworowe, które przedtem doprowadzały powietrze, obecnie odprowadzają gazy odlotowe do kanału kominowego, te zaś skrzynki, które poprzednio odprowadzały gaz spalinowy, obecnie doprowadzają powietrze z odpowiednich przewodów.

Mechanizm 27 może również ustawiać się w położenie obojętne, czyli pośrednie, przy którym wszystkie kurki gazowe 43 są zamknięte. Śmigło przewietrznika 11 jest zaopatrzone na jednym końcu jego wału w odpowiedni wyłącznik 63, regulujący działanie obwodu elektrycznego 64, połączonego z silnikiem elektrycznym 65. Silnik ten, po wprowadzeniu go w ruch, nastawia mechanizm 27 w jego położenie obojętne. A zatem w przypadku przerwy w pracy śmigła 11 oraz spowodowanej tem przerwy w dopływie powietrza do baterji pieców koksowych, przerwany zostaje samoczynnie dopływ gazu opałowego do baterji, w celu uniknięcia niebezpieczeństwa wybuchu.

W skruberze 15, uwidocznionym na fig. 1, zastosowano wodę, jako środek do usuwania porwanego roztworu soli, lecz zamiast skrubera 15 można użyć aparatu, uwidocznionego na fig. 2. W aparacie tym wieża 66 jest zaopatrzona w górnej części w

natryskiwacze 67, przez które zamiast wody doprowadza się olej, spływający nadół w przeciwnym kierunku względem przepływu powietrza regeneracyjnego. Olej wraz z pewną ilością zmieszanej z nim cieczy spływa z dna wieży 66 rurą 68 do zbiornika 69, który służy jako osadnik. Ze zbiornika tego olej wprowadza się z powrotem do obiegu zapomocą pompy 70.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób użytkowania powietrza, zanieczyszczonego siarkowodorem po regeneracji cieczy, służącej do oczyszczania gazu koksowniczego, znamienne tem, że powietrze, zanieczyszczone siarkowodorem, stosuje się zamiast powietrza zwykłego do spalania gazów grzejnych w kanałach grzejnych pieców koksowniczych, przyczem w celu zapobieżenia skraplaniu się pary wodnej, zawartej w powietrzu zanieczyszczonym,

podgrzewa się je do odpowiedniej temperatury.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że mechanizm, rozrządzający doprowadzaniem gazów palnych na jedną lub drugą stronę baterji pieców koksowniczych, jest zaopatrzony w silnik elektryczny (65), uruchomiany wyłącznikiem (63), umieszczonym na jednym z końców wału śmigła przewietrznika (11), przyczem w przypadku przerwy w doprowadzaniu powietrza zanieczyszczonego, mechanizm, rozrządzający doprowadzaniem gazów palnych do baterji pieców, ustawia się w położenie obojętne, przy którym dopływ gazu palnego do kanałów grzejnych zostaje przerwany.

The Koppers
Company of Delaware.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



