

URZĄD PATENTOWY



C 106 27/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22396.

Kl. 10 a, 19/01.

Carl Still G. m. b. H.
(Recklinghausen, Niemcy).

Sposób wytwarzania gazu i koksu w ogrzewanych z zewnątrz piecach retortowych lub komorowych.

Zgłoszono 9 stycznia 1934 r.

Udzielono 20 listopada 1935 r.

Pierwszeństwo: 12 stycznia 1933 r. (Niemcy).

Znane są urządzenia, mające na celu osobne odsysanie z ogrzewanych z zewnątrz pieców retortowych lub komorowych produktów destylacji, powstających wewnątrz i zewnątrz ładunku paliwa, przyczem stosowane są zazwyczaj rury, odprowadzające te produkty, umieszczone we wnętrzu masy paliwa i mogące być również hermeticznie połączone z pustymi kanałami, wytworzonymi w masie paliwa. W tych urządzeniach całkowite odprowadzanie do odbieralnika wszystkich powstających gazów, wytwarzających się wewnątrz ładunku, udaje się jedynie przy użyciu niedopreężności, mało pożądaney przy regularnym biegu pieca. Wskutek tego też przy koksowaniu węgla, trudno przepuszczających gazy,

z zastosowaniem znanych wewnętrznych urządzeń odsysających postępowano tak, iż każdorazowo odprowadzano przez ładunek węgla tylko część całkowitej ilości gazu, dającą się ułować przy określonej maksymalnej niedopreężności, resztę natomiast odprowadzano przez zwykłą rurę pionową z przestrzeni zbiorczej gazu do oddzielnego odbieralnika, w którym panuje nieznaczna nadpreężność.

Dotychczas nie proponowano jeszcze łącznego odprowadzania gazów, wytwarzających się wewnątrz i zewnątrz ładunku węgla, do odbieralnika gazu, w którym panuje duża niedopreężność, ponieważ przypuszczano, że gazy, zbierające się zewnątrz ładunku, np. przy zwykłym koksowaniu

wysoko-temperaturowem, ze względu na swą zawartość oleju lekkiego, są znacznie gorsze od gazów, wytwarzających się wewnątrz ładunku; w ten sposób przez zmieszanie obu tych rodzajów gazów pogorszyłaby się ich jakość względnie jakość olejów lekkich i smoły.

Doświadczenia z baterjami pieców koksowniczych, zaopatrzonych w znane urządzenia do odsysania gazów z wewnątrz ładunku, wykazały niespodziewanie, że przez zastosowanie odsysania gazów, zbierających się zewnątrz ładunku, przez ładunek węgla, skład tych gazów podczas pierwszego okresu koksowania węgla zostaje zmieniony tak, iż jakość zawartych w nich par oleju lekkiego oraz smoły zupełnie przypomina skład gazów i par, wytwarzających się wewnątrz ładunku. Czas trwania tego pierwszego okresu koksowania przy zastosowaniu odsysania gazów przez ładunek węgla, w ciągu którego oleje lekkie i smoły gazów, zbierających się zewnątrz ładunku, odpowiadają pod względem ciężaru właściwego olejom lekkim i smołom gazów, wytwarzających się wewnątrz ładunku, wynosi np. około 4 godzin przy 34-godzinny czas żarzenia i przy użyciu węgla o 23% składników lotnych i o 11%-wej zawartości wody. Czas ten zależy przypuszczalnie od czasu, jakiego trzeba, po napełnieniu świeżym węglem, do ponownego całkowitego nagrzania ścian, a zwłaszcza sklepienia komory pieca, gdyż temperatura omurowania pieca zostaje początkowo po wysypaniu węgla znacznie obniżona. Również i zawartość wody w węglu koksowym względnie w gazach zewnętrznych, uchodzących przez przestrzeń zbiorczą gazów, odgrywa, jak wiadomo, znaczną rolę przy zabezpieczeniu gazów i olejów od rozkładu pyrogenicznego, a to wskutek małego stężenie olejów lekkich i par smołowych w mieszaninie gazu z parą wodną.

Sposób według wynalazku niniejszego

polega na tem, że w ciągu pierwszych godzin koksowania odprowadza się wszystkie gazy do odbieralnika gazów, wytwarzających się wewnątrz ładunku, przyczem gazy, zbierające się zewnątrz ładunku, odsysa się również z przestrzeni zbiorczej bez przyłączania rur odsysających do odbieralnika gazu, wytwarzającego się wewnątrz ładunku, w którym panuje znaczna niedopreżność. W tym celu z pośród rur odsysających, rozmieszczonych na całej długości komory i przechodzących przez przestrzeń zbiorczą gazów, jedna rura lub kilka z nich nie sięga do wnętrza ładunku paliwa, wskutek czego w powale pieca zostaje wytworzone bezpośrednie połączenie między przestrzenią zbiorczą gazów a odbieralnikiem gazów, wytwarzających się wewnątrz ładunku, w które wbudowuje się urządzenia regulujące i zamykające. W zależności od nadpreżności, panującej w przestrzeni zbiorczej gazów, urządzenia te regulują samoczynny odpływ gazów z przestrzeni zbiorczej do odbieralnika gazów, wytwarzających się wewnątrz ładunku, w którym to odbieralniku panuje np. niedopreżność — 500 mm słupa wodnego. Bezpośrednie i dające się regulować połączenie między przestrzenią zbiorczą gazów a odbieralnikiem do gazu, wydzielającego się z wnętrza ładunku, może być wytworzone również zapomocą specjalnych oddzielnych kanałów, łączących komorę piecową i niezależnych od kanałów, służących do odsysania gazów z wnętrza ładunku.

Po pierwszym okresie koksowania, odsysanie gazów z przestrzeni zbiorczej i z wnętrza ładunku odbywa się oddzielnie, to znaczy, że rury odsysające prowadzą gaz z wnętrza masy paliwa przez znany zbiorczy przewód gazowy do odbieralnika gazów, uchodzących z wnętrza ładunku, a gazy z przestrzeni zbiorczej — bezpośrednio do odbieralnika, przeznaczonego do tych gazów. W tem drugim stadium koksowania, jak wykazały doświadczenia, oleje

lekkie (benzyna, benzol) i smoły zaczynają się rozdzielać bardzo rozmaicie, ze względu na ilość i ciężar właściwy, między gaz, wydzielający się z zewnętrznych warstw węgla, i gaz z wewnętrznych jego warstw, wskutek czego oddzielne odsysanie tych gazów staje się korzystne.

Ten drugi okres pracy pieca obejmuje, przy wspomnianym na wstępie jako przykład czasie koksowania, w przybliżeniu 4-ą do 22-ej godziny żarzenia węgla. Pod koniec 22 godziny żarzenia albo wogóle po upływie około $\frac{2}{3}$ czasu żarzenia zaczynają się zamykać szwy smołowe w środku komory piecowej, co zresztą przy pewnych gatunkach węgla i przy dużej szybkości koksowania może nastąpić już po upływie połowy czasu żarzenia. W tej chwili zwykle rury, odsysające gazy, wydzielające się z wnętrza ładunku, usuwa się z masy paliwa albo co najmniej odłącza się je od kanałów, wytworzonych w masie paliwa, jak również odłącza odbieralnik gazów, wydzielających się z wnętrza ładunku, od odpowiedniego pieca. Obecnie okazało się, że przy zastosowaniu wewnętrznego odsysania gazów szwy koksowe zostają silniej ukształtowane wskutek przedwczesnego skroplenia się par smołowych i zbierania się smoły w tych szwach, co powoduje, iż po wyciągnięciu rur ssawczych z wnętrza ładunku jakość gazu przejściowo wzrasta znowu dopóty, aż szew smołowy względnie smoła, zebrana w próżnych przestrzeniach masy paliwa, zostanie całkowicie odparowana względnie skoksowana. Aby te cenne gazy i pary otrzymać zpowrotem jako takie, zgodnie z inną cechą wynalazku niniejszego, gazy odprowadza się pod koniec opisanego drugiego okresu roboczego, pomijając wszystkie rury odsysające, bezpośrednio z przestrzeni zbiorczej tylko do odbieralnika gazów, wydzielających się z wnętrza ładunku węgla, przyczem urządzenia regulujące zapobiegają wytworzeniu się dużej niedopreż-

ności, panującej w odbieralniku, również w przestrzeni zbiorczej komór piecowych.

Przykład. Przy koksowaniu węgla z 23%-ową zawartością składników lotnych i 11%-ową zawartością wody w ciągu 34 godz gazy, odsysane tylko z wnętrza ładunku, zawierały w ciągu pierwszych 3 godz olej lekki o ciężarze właściwym $d_{20} = 0,74$ oraz smołę o $d_{20} = 0,88$, z której 31% destylowało się do 180°C . Od 4-tej do 12-ej godziny żarzenia węgla gazy, odprowadzane z wnętrza ładunku, odprowadzano osobno od gazów, odprowadzanych z zewnątrz ładunku, przyczem ciężar właściwy olejów lekkich w gazie wewnętrznym pozostał prawie bez zmiany ($d_{20} = 0,75$), podczas gdy ciężar właściwy olejów lekkich w gazie, odprowadzanym z zewnątrz ładunku, wzrósł do $d_{20} = 0,87$. Odpowiednio do tego ciężar właściwy smoły, zawartej w gazach, odprowadzanych z wnętrza ładunku, wynosił 0,92, a smoły, zawartej w gazach, odprowadzanych z zewnątrz ładunku, — 1,1. Przy takim samym oddzielnym odsysaniu gazów aż do 22-ej godziny żarzenia ciężary właściwe benzolu i smoły w gazie, odprowadzanym z zewnątrz ładunku, pozostały takie same, natomiast w gazie, odprowadzanym z wnętrza ładunku, podniosły się do 0,81 w odniesieniu do mieszaniny benzolu z benzyną i 0,99 mm względnie powyżej 1,0 w odniesieniu do smoły gazów, odprowadzanych z wnętrza ładunku.

Z opisanych 3-ch okresów roboczych można oczywiście opuścić okres trzeci, przyczem po usunięciu rur, odprowadzających gazy z wnętrza ładunku, można wszystkie gazy odprowadzać przez przestrzeń zbiorczą komór piecowych do odbieralnika, w którym panuje nadprężność.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania gazu i koksu w ogrzewanych z zewnątrz piecach retorto-

wych lub komorowych z osobnem odprowadzaniem produktów destylacji, wytwarzających się wewnątrz ładunku paliwa, oraz produktów destylacji, zbierających się w przestrzeni zbiorczej komory piecowej, przy zastosowaniu rur odsysających, połączonych hermetycznie z kanałami, wytworzonymi w masie paliwa, znamieny tem, że podczas pierwszych godzin koksowania wszystkie gazy odprowadza się do odbieralnika gazów, wytwarzających się wewnątrz ładunku, przyczem gazy, zbierające się w przestrzeni zbiorczej komory piecowej, odprowadza się do tego odbieralnika bez włączania rur odsysających, umieszczonych luźno w masie paliwa.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że gazy zewnętrzne, odsysane do odbieralnika gazów wewnętrznych, odpływają samoczynnie przez urządzenie regulujące, które otwiera się lub zamyka w zależności od tego, czy panujące w przestrzeni zbiorczej ciśnienie gazu wzrasta lub maleje.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że po upływie pierwszych godzin koksowania odsysanie gazów, wytwarzających się wewnątrz ładunku, skuteczniejsza się oddzielnie od odsysania gazów,

zbierających się w przestrzeni zbiorczej komory piecowej.

4. Sposób według zastrz. 1 do 3, znamieny tem, że w tem stadjum koksowania węgla, w którym szwy smołowe zaczynają się zwęglać, gazy, wytwarzające się wewnątrz ładunku, i gazy, zbierające się zewnątrz niego, odprowadza się do odbieralnika gazów, wytwarzających się wewnątrz ładunku węgla, z pominięciem rur odsysających tak długo, aż szwy smołowe zostaną całkowicie zwęglone.

5. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że oprócz odłączalnych rur odsysających, komunikujących się z odbieralnikiem gazu, wytwarzającego się wewnątrz ładunku, stosuje się oddzielne kanały wyciągowe, łączące przestrzenie zbiorcze gazów poszczególnych komór piecowych z odbieralnikiem gazu, wytwarzającego się wewnątrz ładunku pieca, przyczem kanały te są zaopatrzone w urządzenia, regulujące przepływ gazów przez te kanały, oraz w urządzenia, przerywające połączenie tych kanałów z odbieralnikiem gazu.

Carl Still G. m. b. H.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.