

4 sierpnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C 10j 3/60

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 7583.

Kl. 24 e 6.

Géza Szikla
(Budapeszt, Węgry)
i Arthur Rozinek
(Budapeszt, Węgry).

Sposób spalania węgla sproszkowanego lub drobnopielastego i odpowiednie urządzenie paleniskowe.

Zgłoszono 20 lipca 1926 r.

Udzielono 19 maja 1927 r.

Pierwszeństwo: 25 lipca 1925 r. dla zastrz. 1—13 (Węgry).

Próby wytwarzania gazu generatorowego z pyłu węglowego przy ograniczonym dopływie powietrza nie udawały się z tego powodu, że endotermiczna reakcja redukcji kwasu węglowego na tlenek węgla odbywa się stosunkowo powoli i wskutek tego okres czasu, przez który pył węglowy przepływa w przestrzeni spalania jest zbyt krótki, aby praktyczne wyniki gazowania mogły być zadowalniające.

Celem dotychczasowych sposobów gazowania pyłu węglowego jest całkowita przemiana pyłu znajdującego się w komorze spalania na tlenek węgla, tak żeby do-

starczony do komory pył węglowy dawał w rezultacie tylko gaz i popiół.

Fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do gazowania pyłu węglowego, w którym do lejkowatego szybu 1 doprowadza się przez przewód 2 powietrze, a przez przewód 3—pył węglowy. Prąd powietrza unosi pył węglowy w górę. Kreskowana powierzchnia A uwidocznia ilość pyłu węglowego w poszczególnych strefach komory. W wyższych strefach ilość pyłu węglowego maleje wskutek spalania, tak że przez przewód 4 uchodzą już tylko gazy spalania. Zanim gazy te opuszczają szyb po-

winna też odbyć się redukcja kwasu węglowego na tlenek węgla, lecz reakcja ta może dojść do skutku tylko w tej części szybu, w której niema już wolnego tlenu i w której panuje odpowiednia temperatura. Krótkość czasu przeznaczonego do procesu redukcji możnaby wyrównać wielkością powierzchni, na której reakcja się odbywa. W razie zmniejszenia ziarn pyłu węglowego zwiększa się szybkość z jaką cząsteczki węgla przepływają przez komorę reakcyjną, co powoduje, że powiększenie powierzchni reakcji skraca jednocześnie czas będący do dyspozycji; również warunki reakcji pogarszają się, bo zmniejsza się stosunkowo prędkość przepływu gazu względem cząstek węgla. Odpowiednie powiększenie rozmiarów szybu prowadzi do konstrukcji praktycznie niemożliwych.

Niniejszy wynalazek umożliwia powiększenie powierzchni reakcji, bez zmniejszania wielkości ziarn pyłu i bez skracania czasu reakcji. Nowy sposób umożliwia gazowanie grubego pyłu węglowego (o wielkości ziarn od 0 do 5 mm średnicy), właściwie węgla drobnoziarnistego, który dla krótkości będzie nazywany nadal pyłem węglowym, przyczem komora spalania ma wymiary stosunkowo niewielkie, a przelatujący przez nią pył węglowy przetwarza się bezpośrednio na palny gaz, zdatny do użytku.

Nowy sposób polega na tem, że do komory reakcyjnej wprowadza się nietylko świeży pył węglowy, lecz także pewną (naogół niezmienną) ilość rozżarzonego pyłu węglowego lub koksowego, którego krążenie przez komorę reakcyjną tworzy cykl zamknięty.

Do objaśnienia nowej metody służy schematyczny rysunek według fig. 2, gdzie kreskowana powierzchnia stożkowa *A* określa stopniowe zmiany ilości pyłu węglowego, wprowadzonego przez przewód 3 do wnętrza komory reakcyjnej 1 o kształcie stożkowego szybu rozszerzające-

go się ku górze. Kropkowana powierzchnia *B* oznacza zamknięty obwód przepływu prądu rozżarzonych cząstek pyłu koksowego, płynącego w kierunku podwójnych strzałek przez komorę gazowania 1 i przez kanał powrotny 5.

Powietrze wprowadzone przez kanał 2, względnie gazy wytworzone z pyłu węglowego, płyną w kierunku strzałek.

Proces gazowania odbywa się następująco: Część świeżo wprowadzonego pyłu węglowego *A* spala się przy wejściu do szybu 1 na kwas węglowy, który stykając się z wielką powierzchnią rozżarzonych cząstek koksu (prąd *B*) redukuje się na tlenek węgla, przyczem zużywa nadmiar ciepła spalania, wywiązane przez spalanie pyłu węglowego na dwutlenek węgla. Zużyte cząstki prądu *B* zastępują rozżarzone cząstki pyłu węglowego *A*, tak że ilość rozżarzonych cząstek prądu *B* pozostaje bez zmiany.

Dla kontroli obserwuje się prąd *B* np. przez okienko umieszczone w odgałęzieniu kanału 5 albo wreszcie można kontrolę przeprowadzać w ten sposób, że mała część powracającego prądu *B* spala się zapomocą świeżego powietrza i mierzy się temperaturę spalania.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania urządzenia do gazowania pyłu węglowego w myśl wynalazku: fig. 3 przedstawia schematycznie pionowy przekrój nowego urządzenia; fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 3; fig. 5 — urządzenie regulujące dolny wylot szybu; fig. 6 — urządzenie do doprowadzania świeżego węgla i kontrolne odgałęzienie przewodu powrotnego; fig. 7 — schematycznie pionowy przekrój nowego urządzenia wykonanego nieco odmiennie.

Dolny wylot 8 stojącego szybu 1 (fig. 3) komunikuje się z paleniskiem 6 zaopatrzonem w schodkowy ruszt 7, pod który wdmuchuje się powietrze rurą 2. Szyb 1 rozszerza się stopniowo od dolnego wyle-

tu 8 w górę. Wewnątrz znajdują się ściany kierownicze 10 a, b, c, d, które zmuszają prąd gazu do częstej zmiany kierunku, a w górnej części szybu znajduje się kilka komór zbiorczych 9a, b, c do pyłu porwanego prądem gazu i doprowadzonego do szybu ponownie kanałami 5a, b, c. Świeży pył węglowy wprowadza się rurą 3.

Powietrze doprowadzane rurą 2 podgrzewa się w regeneratorach, lub bezpośrednio przeprowadza się je przez ruszt 7, na którym spala się paliwo. Pył węglowy z rury 3 dostaje się w prąd gazu płynącego w górę i zapala się. Chyżość prądu gazu w rurze wlotowej 8 jest tak dostosowana, aby prąd ten porywał nawet najgrubsze ziarna węgla. Drobniejszy pyłek podnosi się wyżej, lecz wogóle chyżość drobnego pyłu nie jest zbyt wielka gdyż szyb rozszerza się w kierunku do góry.

Urządzenie to umożliwia więc gazowanie pyłu węglowego zawierającego ziarna różnych wielkości.

Gdy się opisane urządzenie puszcza w ruch, to najprzód rozpala się ogień na ruszcie 7, a przez rury 3 wprowadza się taką ilość pyłu węglowego żeby się spalał względnie gazował, tylko częściowo, podczas gdy niespalone, lecz rozżarzone cząstki węgla uchodząby z prądem powietrza w kierunku strzałek. Porwane cząstki rozżarzonego koksu osiadają w komorach 9a, b, c i kanałami 5a, b, c wracają do szybu i znowu z prądem gazu uchodzą w górę. Ten okrężny prąd rozżarzonych cząstek koksu odpowiada prądowi B na fig. 2.

Ilość węgla doprowadzanego rurą 3 reguluje się tak, żeby uzupełniał się tylko węgiel całkowicie spalony, względnie zgazowany, wskutek czego ilość rozżarzonego pyłu koksowego, wracającego do szybu kanałami powrotnymi, utrzymuje się bez zmiany. Część rozżarzonego pyłu koksowego, najlepiej tego, który osiada, jako najlżejszy, w ostatniej komorze 9d, sprowadza się kanałem 5d na ruszt 7, aby go spa-

lić z świeżym powietrzem, wprowadzanem rurą 2.

W czasie dłuższego okresu pracy opisanego generatora ilość pyłu koksowego będącego w stałym obiegu może się oczywiście wahać i jeżeli w powrotnym prądzie jest za wiele koksu, to można odprowadzać nadmiar np. do specjalnego zbiornika 11, z którego czerpie się potem, gdy w powrotnym prądzie jest zamało koksu. W ten sposób utrzymuje się ilość krążącego koksu na stałym poziomie. Jeżeli praca generatora jest racjonalnie prowadzona, to ilość krążącego koksu nie ulega zmianie, a cała ilość świeżo wprowadzonego pyłu węglowego zamienia się na gaz. Jeżeli wytwarza się nadmiar pyłu koksowego, to nadmiar ten wyłączony z obiegu może być spożytkowany gdzieindziej.

Gaz (składający się przeważnie z węglowodorów) wytworzony z takiej ilości pyłu węglowego, jaka odpowiada ilości pyłu koksowego wyłączonego z obiegu, oznacza wzbogacenie gazu generatorowego. Wzbogacenie gazu generatorowego węglowodorami, oraz ilości pyłu koksowego wyłączanego z obiegu mogą być tak wielkie, że generator pracuje już nie jako urządzenie do gazowania, lecz jako urządzenie do odgazowywania pyłu węglowego.

W ostatnim wypadku lepiej jest wprowadzać tę część ładunku świeżego pyłu węglowego (ewentualnie cały ładunek), która odpowiada ilości pyłu koksowego, wyłączonego z obiegu, nie rurą 3 (t. j. w pobliżu dna szybu), lecz wyżej, mianowicie w tych strefach, w których nie odbywa się już spalanie, lecz tylko redukcja, aby nie ponosić strat na węglowodorach przez spalanie.

Wspomniano już, że przy prowadzeniu opisanego procesu zależy na utrzymywaniu ilości krążącego pyłu koksowego na stałym poziomie. W praktyce nie potrzeba brać pod uwagę całej ilości koksu powrotnego prądu, bo w czasie ciągłej pracy generato-

ra ilość koksu dopływającego z jednej z komór zbiorczych (9a, b, c, d) jest proporcjonalna do całej masy krążącego koksu, wystarczy zatem obserwować prąd powrotny przedostatniej komory 9c, lub ostatniej 9d.

Obserwacja może być bezpośrednia np. zapomocą okienka w kanale powrotnym, lub zapomocą zbiornika kontrolnego 11, dołączonego do powrotnego kanału, albo też może być pośrednia, przez pomiar temperatury gazów spalania powstających przy spalaniu pyłu z komory 9d na ruszcie 7. Gdy się zauważy, że ilość powracającego koksu maleje, lub wzrasta, to stosownie do tego zwiększa się, lub zmniejsza ilość doprowadzanego, świeżego pyłu węglowego. Rozżarzony pył koksowy odprowadzany z komory 9d można doprowadzać do rusztu 7 całkowicie lub częściowo. Część tego pyłu można ewentualnie spalać w powietrzu, które ma służyć do spalania wytworzonego gazu generatorowego. Pył ten można też spalać w regeneratorach, lub w rekuperatorach służących do podgrzewania powietrza zasilającego generator.

Aby zabezpieczyć ściany szybu przed działaniem wysokiej temperatury panującej w strefie spalania i zarazem stworzyć korzystne warunki do endotermicznej redukcji kwasu węglowego wykonano generator w ten sposób, że pomiędzy prądem gazu płynącego w górę i ścianą szybu znajduje się warstwa pyłu koksowego, który porusza się znacznie powolniej i chroni ściany szybu przed zetknięciem z gorącymi gazami, a zarazem utrudnia promieniowanie ciepła nazewnątrz. W tym celu rura wlotowa 8 jest tak ukształtowana, że prąd gazu jest zwarty i z początku ma kształt stożkowy (jak wskazują linje kreskowane 12), lecz w górnej części ma kształt cylindryczny, lub pryzmatyczny, wskutek oziębienia spowodowanego reakcją endotermiczną.

Profil szybu jest w myśl wynalazku ta-

ki, że pomiędzy ścianami szybu i przestrzenią zajęta przez prąd gazów powstaje płaszcz 15 wypełniony pyłem koksowym (zaznaczonym na rysunku punktami).

Cząsteczki pyłu koksowego, wirujące w przestrzeni 15 chronią ściany szybu, tem bardziej, że pochłaniają ciepło, redukując dwutlenek na tlenek węgla. Ścian szybu nie chroni się więc zapomocą płaszczu powietrznego, wymagającego doprowadzania nadmiaru chłodniejszego powietrza, lecz zapomocą warstwy, w której jest nadmiar węgla i brak powietrza.

Rozżarzony pył koksowy gromadzący się w komorach zbiorczych może spływać kanałami 5a, b, c do dolnej części płaszczu ochronnego 15, tak że pył ten opada najprzód w dół, a potem prąd gazu porywa go w górę.

Gdy gazowany węgiel zawiera łatwo topliwy żużel, to dobrze jest umieścić w komorach zbiorczych 9a, b, c rury 16 chłodzone powietrzem lub wodą, aby nie dopuścić do zbyt silnego ogrzewania się i spiekania rozżarzonych cząstek koksu. Ciepło odprowadzane przez rury 16 może służyć do podgrzewania powietrza lub wody zasilającej kotły.

W celu regulowania ilości powietrza dopływającego rurą 2 i ilości węgla doprowadzanego kanałem 3 można zmieniać prześwit rury wlotowej 8, np. zapomocą ruchomych ścianek. Przykład takiego urządzenia przedstawia fig. 5, gdzie zastosowano nastawialną klapę 17.

Urządzenie przedstawione na fig. 6 umożliwia obserwację ilości koksu zawartego w prądzie powrotnym w związku z doprowadzeniem świeżego pyłu węglowego. Mechaniczne urządzenie zasilcze jest zamknięte w skrzyni i posiada zbiornik zasilczy nazewnątrz otwarty. Do zbiornika tego wchodzi świeży węgiel i tu ma także swój wylot obserwowany kanał powrotny. W zamkniętej skrzyni 19 (fig. 6) jest wpuszczony zbiornik zasilczy 17, pod któ-

rego dolnym wylotem znajduje się tarcza zasilcza 18, wprawiona w ruch obrotowy zapomocą wału 20. Nastawialny zgarniacz 22 zbiera z tarczy 18 pył węglowy i wrzuca go do kanału 3, prowadzącego pył do szybu generatora.

Świeży pył węglowy doprowadza się do zbiornika zasilczego 17 zapomocą rury 23; pył z zbiornika zsypuje się na tarczę 18, skąd zależnie od nastawienia zgarniacza 22 zmniejsza, lub zwiększa ilość pyłu, która wpada do kanału 3. Powyżej wylotu rury 23 doprowadzającej świeży pył węglowy znajduje się wylot kanału powrotnego, np. 3c, który ma być obserwowany. Rozżarzony pył koksowy wychodzi z kanału 5c i układa się na powierzchni pyłu węglowego w zbiorniku 17 i wraz z świeżym węglem dostaje się do kanału 3. W celu uszczelnienia wału 20 dobrze jest zaopatrzyć jego dławik w komorę gazową 21, która ma połączenie z kanałem 2 doprowadzającym powietrze do skrzyni powietrznej 6 (fig. 3).

Wynalazek obejmuje jeszcze inne wykonanie opisanego urządzenia, umożliwiające zmniejszenie rozmiarów komory reakcyjnej i zwiększenie czułości regulacji przebiegu gazowania. W wykonaniu podług fig. 7, komora gazowania 1 ma pionowe ściany i poziome dno 24, na którym przesuwają się tam i zpowrotem pogrzebacz 25, 26, które chłodzi się celowo wodą.

W czasie pracy komora 1 jest napełniona palną mieszaniną gazową (gaz generatorowy), w której unoszą się rozżarzone cząstki pyłu węglowego, względnie koksowego, tak że atmosfera wewnątrz komory 1 ma własności redukcyjne. Powietrze do spalania dopływa kanałem 2 do skrzyni powietrznej 6 znajdującej się pod komorą gazowania 1, następnie przez otwór 8 w dnie komory 1 wchodzi do jej wnętrza i wytwarza tu płomień 27, w którym spala się rozżarzony pył węglowy. Na

zewewnętrznej powierzchni płomienia powstaje dwutlenek węgla, który pod działaniem ciągle dopływającego powietrza i świeżo wytworzonego dwutlenku płynie w górę i w atmosferze rozżarzonego pyłu węglowego ulega redukcji, przyczem endotermiczna reakcja tej redukcji pochłania promieniste ciepło płomienia. Strefa redukcyjna działa zatem chłodząco i chroni boczne ściany komory 1 przed działaniem wysokiej temperatury płomienia 27. Pył węglowy opadający na dno komory 1 układa się w postaci usypiska 28, tworząc powierzchnię stożkową opadającą w kierunku otworu 8 w dnie komory. Kształt stożka utworzonego z węgla 28 dostosowuje się do postaci prądu gazu przepływającego przez jego wnętrze. Jeżeli np. płomień rozszerzy się wskutek nagłej wyższej temperatury, albo wskutek wzrostu ilości dopływającego powietrza, to wyżłabia sobie potrzebne miejsce w masie pyłu węglowego. Paliwo otacza płomień 27 w najgorętszych miejscach i obejmuje płomień, a zarazem chroni dolne części komory 1 przed działaniem wysokiej temperatury. Ponieważ powierzchnię paliwa nagromadzonego tworzy węgiel odgazowany, względnie pył koksowy, który jest ciągle rozgrzebywany i zmieniany, więc powierzchnia ta jest bardzo ogniotrwała, znacznie więcej niżby mogła taką być ściana szamotowa. Na powierzchni tej powstają bryły żużła, które staczają się wprost do otworu 8, albo też wskutek działania pogrzebaczy 25, 26 dostają się do niżej leżących chłodniejszych części usypiska 28, gdzie oblepiają się pyłem węglowym i wskutek tego nie mogą się z sobą spiekać. Pogrzebacz podsuwają potem te izolowane bryły żużła do otworu 8 i zrzucają na ruszt 7, na którym bryły te zupełnie się wypalają.

W opisanem urządzeniu można podtrzymywać bardzo wysoką temperaturę płomienia bez obawy uszkodzenia ścian komory reakcyjnej. Wskutek tego koncen-

tracja cząstek pyłu węglowego w gazie może być bardzo wielka, a tem samem płomień może być skupiony na możliwie małej przestrzeni tak, że wysokość komory gazowania może być mała.

Na skrócenie płomienia można też wpływać zapomocą rozdzielaczy płomienia 37, chłodzonych wodą. Jeżeli górna powierzchnia rozdzielaczy nie ma dostatecznego pochylenia, to zbiera się na niej pył węglowy 38, który zapomocą mieszadła 39 wrzuca się w płomień.

Dno 24 komory gazowania może być także pochylone w kierunku bocznych ścian, albo w kierunku otworu 8. Kąt pochylenia dna musi być w każdym razie mniejszy od kąta usypu pyłu węglowego, który musi się zbierać na dnie komory.

Ponieważ w urządzeniu podług fig. 7 pył węglowy gromadzi się na dnie komory, a pył porwany przez gaz i osiadający w komorze zbiorczej 9 ma znowu wrócić do komory gazowania, więc obie te komory można z sobą bezpośrednio połączyć, jednak w ten sposób, że otwór łączący jest stale zamknięty pyłem gromadzącym się na dnie komór i przepuszcza tylko pogrzebacz, który przesuwając pył w stronę otworu 8 w dnie komory reakcyjnej.

Jeżeli w strefę płomienia 27 wprowadzi się węgiel bogaty w gaz, to z powodu wysokiej temperatury cząstki węgla spalają się eksplozywnie i uwolniony gaz spala się również. Zjawisko to jest niekorzystne, bo wtedy gaz generatorowy jest uboższy, więc świeży pył węglowy powinno się wprowadzać w takich miejscach, w których niema wolnego tlenu.

W myśl wynalazku doprowadza się świeży węgiel w tem miejscu, w którym gromadzi się pył odgazowany, aby wrócić znowu do płomienia 27. Świeży pył węglowy znajduje się w zbiorniku 29 i stąd dostaje się do kanału zasilczego 30, którego wylot znajduje się w dolnej części 32 komory zbiorczej 9, to znaczy tam, gdzie

się gromadzi pył odgazowany. Świeży pył węglowy dopływa w miarę potrzeby samoczynnie, lecz bez pomocy urządzeń mechanicznych, bo pył zgromadzony w komorze 9 zamyka wylot 33 kanału zasilczego 30 i otwiera go dopiero wtedy, gdy komora 9 opróżni się częściowo. Świeży pył węglowy wydostający się z kanału zasilczego miesza się z rozżarzonym pyłem kokсовым (pod działaniem pogrzebacza 26) i odgazowuje się, a uwolnione gazy wchodzą odrazu do kanału odlotowego 4. Świeżego pyłu węglowego dopływa tem więcej, im mniej materiału (powrotnego) gromadzi się w komorze 9, więc regulacja odprowadzania świeżego węgla jest samoczynna.

Poza ścianą 31 komory 9, aż do zbiornika 9d lotnego popiołu przelatują najbardziej wypalone cząstki, których ciężar w stosunku do powierzchni jest bardzo mały. Zjawisko to umożliwia wyłączanie z obiegu popiołu i żużla. W tym celu pył gromadzący się w zbiorniku 9d musi być wprowadzony na ruszt 7, aby się całkowicie spalił, przyczem jednak powietrze ze skrzyni powietrznej 6, w której panuje wyższe ciśnienie, nie powinno mieć możliwości przedostawania się do zbiornika lotnego popiołu 9d. Pomiedzy obu komorami musi być zatem stosowne zamknięcie, np. śluza. Prostsze jest urządzenie przedstawione na rysunku i polegające na tem, że pomiedzy zbiornikiem popiołu 9d i otworem 35 prowadzącym do paleniska znajduje się skrzynia pyłowa 34, działająca podobnie jak urządzenia syfonowe i zamykająca bezpośredni dostęp gazów ze skrzyni powietrznej 6 do kanału odlotowego. Do wnętrza skrzyni pyłowej 34 wchodzi pogrzebacz 36 lub urządzenie podobne, które przerzuca pył gromadzący się w skrzyni 34 na ruszt 7. Gdy pył przestaje dopływać do zbiornika 9d, to przesuwanie pyłu na ruszt 7 ustaje, lecz skrzynia pyłowa 34 jest stale napełniona.

Urządzenie to działa zatem tak jak zasłknięcie wodne, przyczem działanie pogrzebacza zastępuje samoczynnie podnoszenie się poziomu wody.

Zastosowane tu pogrzebacze o ruchu postępowym zwrotnym można zastąpić jakimś innym urządzeniem transportowym. Poszczególne pogrzebacze wprawia się w ruch zapomocą wału napędowego, za pośrednictwem drążków, zaopatrzonych np. w kulisy 40, które umożliwiają zmianę skoku pogrzebaczy.

Ilość wytwarzanego gazu zależy od ilości powietrza doprowadzanego do płomienia 27. Do regulacji ilości powietrza służy w niniejszym przykładzie wykonanie (fig. 7) nastawialna zasuwa 42, zapomocą której można regulować wielkość prześwitu otworu 8. Zasuwa jest celowo chłodzona wodą.

Regulowanie zasuwy 42 może być także samoczynne. W wykonaniu podług fig. 7 drążek przesuwający zasuwę 42 jest połączony z tłokiem 44, na który działa z jednej strony ciśnienie sprężyny 45, a z drugiej strony ciśnienie pary dopływającej z kotła do cylindra 46.

Zależnie od położenia zasuwy 42 ilość doprowadzanego powietrza maleje lub wzrasta, a stosownie do tego maleje lub wzrasta zapotrzebowanie węgla, którego ilość musi być również regularna. Do tego celu służy dźwignia 41, od której położenia w kulisie 40 zależy wielkość skoku pogrzebaczy 25 i 26. Jeżeli się skok pogrzebaczy powiększy, to one wrzucają w otwór więcej węgla.

Zastosowanie zasuwy 42 wpływa na zmniejszenie bezwładności regulacji, bo jeżeli w celu zwiększenia dopływu powietrza przesunie się zasuwę 42 w kierunku strzałki 43, to krawędź 24a dna komory 1 zrzuci w otwór 8 pewną ilość węgla leżącą na zasuwie, tak że ilość węgla wprowadzonego w prąd powietrza odrazu wzrasta zanim jeszcze da się odczuć po-

wolniej działający wpływ zwiększenia skoku pogrzebaczy 25, 26. Jeżeli natomiast przesunie się zasuwę w przeciwnym kierunku w celu zmniejszenia dopływu powietrza, to już przed zmniejszeniem skoku pogrzebaczy wysunięta krawędź zasuwy tamuje dopływ węgla do otworu 8.

Regulacja skoku pogrzebaczy może być również samoczynna, bo drążek 48 służący do przestawienia dźwigni 41 w kulisie 40 można połączyć z tłokiem 44.

Jeżeli do doprowadzenia pyłu węglowego do komory reakcyjnej ma służyć ślimak transportowy 49, to skok 44 może działać zapomocą stosownej przekładni dźwigniowej na mechanizm zmianowy 50 i regulować w ten sposób ilość doprowadzanego węgla. Mechaniczne doprowadzenie węgla jest jednak zbyt ciężkie, jeżeli kanał zasilczy 30 jest wprowadzony do komory zbiorczej 32.

Ponieważ ilość wytwarzanego gazu zależy wprost od ilości powietrza doprowadzanego do płomienia 27, więc od tego samego czynnika zależy też ilość wtórnego powietrza, potrzebnego do właściwego spalania gazu. W urządzeniu podług fig. 7 przewidziano też samoczynną regulację wtórnego powietrza w zależności od zużycia pierwotnego powietrza. Dopływ pierwotnego powietrza do kanału 2 reguluje zasuwa 42. Przepływ powietrza w kanale 53, zasilającym kanały powietrzne 51 palnika 52 reguluje kłapa dławiąca 54, którą przestawia tłok sterowy 55. Do przestawiania tłoka 55 służy znane urządzenie 50, które reaguje na różnicę ciśnień panujących w kanale 2 i w kanale 53, za pośrednictwem błon 57 i 58.

Otwór 8 w dnie komory reakcyjnej 1 ma kształt szczeliny. Zamiast jednej szczeliny mogą być dwie lub więcej.

O ile wymiary komory reakcyjnej (t. j. przekrój i wysokość) są stosownie dobrane do przekroju otworu 8 w dnie, to komora zbiorcza 9 może być ewentualnie nie-

potrzebna, bo większa część pyłu porwanego przez wznoszący się prąd powietrza (względnie gazu) osiada w samej komorze reakcyjnej, w pobliżu jej bocznych ścian i na dnie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób spalania, polegający na gazowaniu, względnie odgazowywaniu węgla sproszkowanego lub drobnoziarnistego w prądzie gazu przepływającego przez szybową komorę reakcyjną, znamienno tem, że do komory gazowania wprowadza się nie tylko świeży pył węglowy, lecz także pewną zasadniczo stałą ilość rozżarzonego pyłu węglowego, względnie koksowego, który po wyjściu z komory reakcyjnej wprowadza się do niej zpowrotem, tak że wspomniany prąd rozżarzonego pyłu krąży w zamkniętym obiegu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienno tem, że ilość pyłu rozżarzonego utrzymuje się na stałym poziomie w ten sposób, że w razie jego nadmiaru w prądzie powrotnym zmniejsza się a w razie niedoboru zwiększa się ilość pyłu świeżo doprowadzonego.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienno tem, że jeżeli ilość świeżo doprowadzanego pyłu węglowego jest niezmienna, to w razie nadmiaru pyłu w prądzie powrotnym odprowadza się nadmiar do zasobnika, z którego czerpie się znowu pył, gdy jego ilość w prądzie powrotnym maleje.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienno tem, że ilość świeżo doprowadzanego pyłu węglowego zwiększa się ponad tę największą ilość, przy której ilość pyłu w prądzie powrotnym może być jeszcze utrzymana na niezmiennym poziomie, a nadmiar pyłu w prądzie powrotnym wyłącza się z obiegu i odprowadza na zewnątrz jako pył koksowy.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienno tem, że prąd powietrza, porywający

paliwo stale, przedmucha się przez masę gazu, który naogół nie bierze udziału w ruchu, lecz utrzymuje się w komorze reakcyjnej w spoczynku, tak że w środkowej przestrzeni komory reakcyjnej panuje najwyższa temperatura i tu odbywa się całkowite spalanie, podczas gdy warstwy gazowe otaczające tę środkową przestrzeń są strefami redukcyjnymi, które obejmują te nieruchome masy gazu.

6. Urządzenie paleniskowe do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1, zaopatrzone w szybową komorę gazowania, pod której dolnym wylotem znajduje się komora powietrzna z rusztem do paliwa spadającego nadół, posiadająca przekrój większy od przekroju dolnego wylotu komory gazowania, znamienne tem, że przekrój szybowej komory reakcyjnej wzrasta w kierunku wdmuchiwania powietrza, tak że prąd powietrza nie może szybu wypełnić, wskutek czego pomiędzy prądem powietrza i ścianą szybu wytwarza się płaszcz gazowy, w którym nie istnieją prądy skierowane ku górnemu wylotowi szybu, przyczem z górnym wylotem szybu reakcyjnego są połączone komory zbiorcze, w których osiada pył porwany przez prąd gazu.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że komory zbiorcze są połączone z szybem reakcyjnym zapomocą kanałów powrotnych, tak że pył porwany przez prąd gazu wraca zpowrotem do komory reakcyjnej.

8. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że z jednej z komór zbiorczych, najlepiej z ostatniej, prowadzi kanał powrotny do rusztu w komorze powietrznej.

9. Urządzenie według zastrz. 6, 7 lub 8, znamienne tem, że w jeden z przewodów powrotnych, najlepiej ten, który prowadzi do rusztu, jest włączony zbiornik.

10. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że w stosunku do rozmiarów

stożka łączącego dolny wylot szybu z górnym, rozmiary samego szybu są powiększone.

11. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że w otworze dna znajduje się jedna, albo kilka ruchomych ścianek, lub innych części, umożliwiających zmianę prześwitu tego otworu.

12. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że w komorach zbiorczych znajdują się rury chłodzące, w których krąży zimne powietrze lub woda.

13. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że urządzenie do zasilania generatora świeżym pyłem węglowym jest zamknięte w skrzyni zaopatrzonej w lej wyspowy wystający nazewnątrż, przyczem w leju wyspowym ma swój wylot rura zasilcza doprowadzająca świeży pył węglowy i kanał powrotny, którego wylot znajduje się powyżej wylotu rury zasilczej.

14. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że dno komory reakcyjnej tworzy z poziomem mały kąt, który musi być mniejszy od kąta wysypu rozżarzonego pyłu, tak że na dnie tej komory gromadzi się opadający pył i tworzy powierzchnię otaczającą płomień pyłu spalającego się w doprowadzanem powietrzu.

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tem, że na dnie komory reakcyjnej pracują ruchome pogrzebacz, które podsuwają gromadzący się pył do otworu znajdującego się w dnie komory.

16. Urządzenie według zastrz. 14 i 15, znamienne tem, że dolna przestrzeń komory zbiorczej do pyłu porwanego przez prąd gazu i komora reakcyjna komunikują się z sobą za pośrednictwem otworu zasłoniętego całkowicie gromadzącym się tam pyłem, lecz przepuszczającym pogrzebacz, który zbierający się pył podsuwa do otworu w dnie komory reakcyjnej wraz z pyłem gromadzącym się na dnie tejże komory.

17. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że wylot kanału doprowadzającego świeży pył węglowy prowadzi do jednej z tych komór zbiorczych, z których zebrany pył doprowadza się w płomień w komorze reakcyjnej, przyczem pył zgromadzony w komorze zamyka wylot kanału zasilczego.

18. Urządzenie według zastrz. 17, znamienne tem, że wylot kanału doprowadzającego świeży pył węglowy prowadzi do tej komory zbiorczej, z której wytworzone gazy dostają się bezpośrednio do kanału odlotowego generatora, przyczem wylot kanału zasilczego znajduje się w tem miejscu komory zbiorczej, w którym gromadzi się spadający pył wprowadzany potem zpowrotem do komory reakcyjnej.

19. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że pomiędzy zbiornikiem lotnego pyłu znajdującym się przed wlotem kanału odlotowego do gazów generatorowych i otworem prowadzącym do komory powietrznej, znajdującej się pod komorą reakcyjną, zastosowano zamknięcie pyłem, działające podobnie jak zamknięcie syfonowe, przyczem przy tej pochyłej ścianie zbiornika lotnego pyłu, która przylega do komory powietrznej, pracuje urządzenie transportowe do przerzucania pyłu ze zbiornika lotnego pyłu na ruszt znajdujący się w komorze powietrznej.

20. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że otwór w dnie komory reakcyjnej ma kształt szczeliny.

21. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tem, że w dnie komory reakcyjnej znajdują się dwie lub więcej szczelin do wprowadzania powietrza.

22. Urządzenie według zastrz. 11 lub 20, znamienne tem, że otwór w dnie komory reakcyjnej jest zaopatrzony w nastawialną zasuwę, przyczem jeżeli zasuwę

się przestawia, to krawędź otworu zgarnia z zasuwę leżący na niej pył węglowy.

23. Urządzenie według zastrz. 14, 15, 16, znamienne tem, że w drążki wprawiające w ruch pogrzebacz są włączone części umożliwiające zmianę wielkości skoku pogrzebaczy.

24. Urządzenie według zastrz. 11 lub 22, znamienne tem, że mechanizm do przestawiania ruchomego zamknięcia otworu w dnie komory reakcyjnej uruchamia przyrząd regulacyjny, którego działanie zależy od chwilowego obciążenia generatora, a w szczególności zależy od ciśnienia panującego w kotle.

25. Urządzenie według zastrz. 19, znamienne tem, że mechanizm do zmiany wielkości skoku pogrzebaczy otrzymuje ruch od przyrządu regulacyjnego, którego działanie zależy od chwilowego obciążenia generatora a w szczególności od ciśnienia w kotle.

26. Urządzenie według zastrz. 19, 23, 24 lub 25, znamienne tem, że mechanizmy do nastawiania skoku pogrzebaczy i do nastawiania zamknięcia otworu w dnie komory reakcyjnej są z sobą sprzężone.

27. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tem, że w pewnej wysokości ponad otworem w dnie komory reakcyjnej

znajduje się wewnątrz komory część chłodzona wodą i służąca do rozdzielania płomienia.

28. Urządzenie według zastrz. 14 lub 15, znamienne tem, że wymiary przekroju i wysokości komory reakcyjnej są tak wielkie w stosunku do wymiarów otworu w dnie komory, że większa część pyłu porwanego przez prąd powietrza osiada już w samej komorze reakcyjnej, tak że poza komorą reakcyjną znajduje się tylko jedna komora zbiorcza do najbardziej lotnego pyłu, który sprowadza się potem na ruszt umieszczony w komorze powietrznej.

29. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że kłapa dławiąca znajduje się w kanale doprowadzającym powietrze wtórne, służące do spalania gazu generatorowego, podlega działaniu przyrządu sterowego, którego działanie zależy od dopływu powietrza (pierwotnego) do komory reakcyjnej i od przepływu powietrza w kanale prowadzącym powietrze spalania (wtórne).

Géza Szikla.

Arthur Rozinek.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

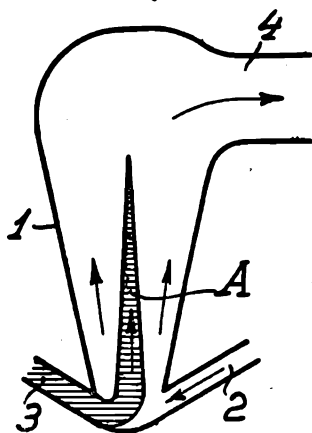


Fig. 2.

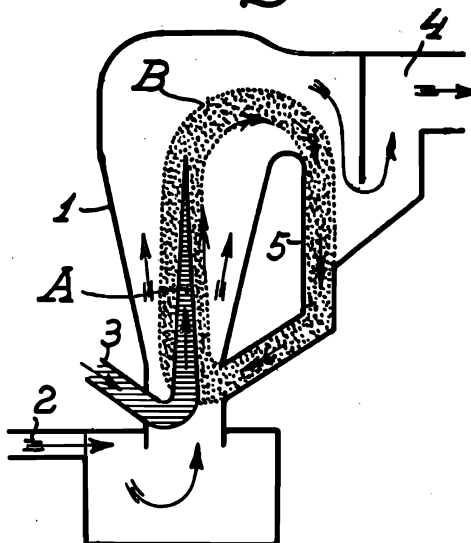


Fig. 3.

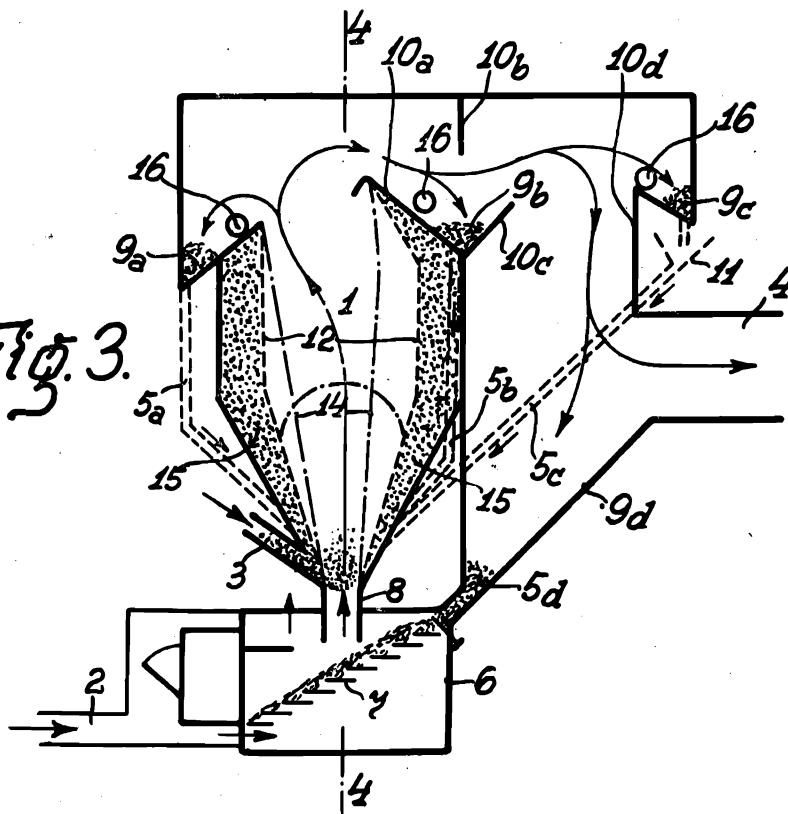


Fig. 4.

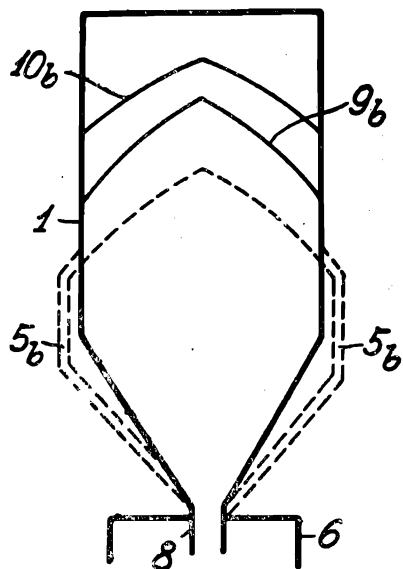


Fig. 5.

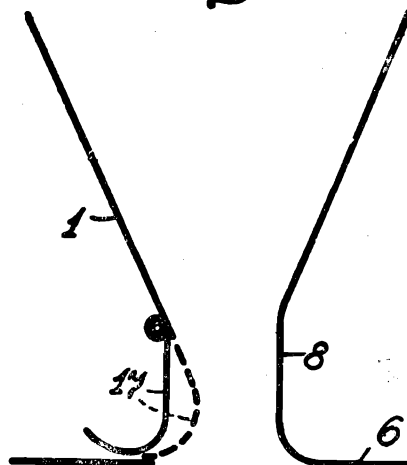


Fig. 6.

