

10 września 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



F23K 1/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 7707.

Kl. 24 I 6.

International Combustion Engineering Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

**Sposób przeróbki paliwa rozdrobnionego i użytkowania produktów rozkładu oraz
odpowiednie urządzenie paleniskowe.**

Zgłoszono 3 marca 1926 r.

Udzielono 9 czerwca 1927 r.

Pierwszeństwo: 12 marca 1925 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy przerobu węgla i obejmuje zarówno sposób przerobu, jak i urządzenie do przerobu, w którym węgiel mielony jest w młynie lub rozdrabniany w inny sposób, co odbywa się przytem w obecności strumienia gazu i przy równoczesnem nagrzewaniu. Nagrzewanie uskutecznia się bądź zapomocą gorącego, względnie podgrzanego powietrza, bądź też zapomocą innego gazu, jak naprzykład spalin paleniska. Mieszanina gorącego gazu i rozdrobnionego węgla dostarczana jest z młyna lub przyrządu rozdrabniającego zapomocą odpowiedniego urządzenia lub przez przewód do oddzielacza, w którym węgiel i gaz są od siebie oddzielane.

Według wynalazku do mieszaniny paliwa pyłowego z gazem podczas transportowania jej z młyna do oddzielacza wprowadza się gorący ośrodek gazowy, naprzykład podgrzane powietrze, którego temperatura jest wyższa od temperatury mieszaniny. Przez to doprowadzenie gorącego gazu osiąga się ostateczne wysuszenie i podniesienie temperatury węgla. Przy tym sposobie przerobu węgiel może być pozbawiony określonych właściwości.

Wynalazek polega zwłaszcza na podgrzewaniu do określonego stopnia w przyrządzie rozdrabniającym, a więc w młynie, w oddzielaczu i w łączącym ich przewodzie węgla rozdrobnionego i na poddaniu go takiemu oddziaływaniu, by nadawał się on do

następnego użycia, względnie do dalszego przerobu.

Dalej wynalazek polega na tem, że węgiel jest suszony, rozgrzany lub podgrzewany i podlega takiej przeróbce, że łącznie z osuszeniem osiąga się pozbawienie go własności spiekania się i właściwości pęcznienia i że tak podgrzany węgiel po wstępnej przeróbce, zawierając jeszcze znaczną ilość ciepła, wprowadzony zostaje do retorty, nazywanej w dalszej części opisu „retortą koksowniczą”, w której węgiel bądź jest częściowo destylowany, bądź też całkowicie odgazowywany, jeżeli zachodzi tego potrzeba. W dalszem rozwinięciu przedmiotu wynalazku stosuje się ponownie w procesach przeróbki powietrze, oddzielone od węgla w oddzielaczu. Z tego wynika, że różne produkty, otrzymywane przy przeróbce i różne części instalacji, odpowiedniej do zastosowania sposobu przeróbki, są tak zestawione, względnie w taki sposób współpracują, jak to dotychczas nie było znane.

Przedmiot wynalazku nie jest jednak ograniczony wyłącznie przytoczonymi wyżej wypadkami zastosowania, lecz ma obszerny zakres zastosowania.

Na rysunku przedstawione jest schematycznie dla przykładu zastosowanie przedmiotu wynalazku: fig. 1 — 9 są schematycznymi przykładami wykonania wynalazku; fig. 10 przedstawia pionowy przekrój wzdłuż linii 10-10 na fig. 11 komory do chłodzenia koksu; fig. 11 — odpowiedni przekrój wzdłuż linii 11-11 na fig. 10; fig. 12 — pionowy przekrój podgrzewacza odpowiadający linii 12-12 na fig. 13; fig. 13 — odpowiedni przekrój wzdłuż linii 13-13 na fig. 12; fig. 14 — przekrój wzdłuż linii 14-14 na fig. 12; fig. 15 — schemat instalacji, w której węgiel jest mielony i ulega wstępnej przeróbce, względnie jest częściowo destylowany i wreszcie spalany w palenisku.

Na rysunku części jednakowe instalacji oznaczone są jednakowo.

Każde z urządzeń przedstawionych na fig. 1 — 9 zawiera młyn 1, do którego doprowadzany jest stale przez rurę 2 gorący ośrodek gazowy, naprzykład podgrzane powietrze, które prowadzone jest bądź przez komorę 9 do chłodzenia koksu (fig. 1), bądź też przez podgrzewacz 3 (fig. 2). Przewód 4 prowadzi mieszaninę pyłu z gazem z młyna 1 do oddzielnika 5 naprzykład, do oddzielnika cyklonowego lub do jakiegokolwiek innego urządzenia oddzielającego. Oddzielony węgiel zbiera się w dolnej części oddzielnika 5 i przechodzi do skrzyni na paliwo 6, skąd jest on zapomocą odpowiedniego urządzenia zasilającego 7 wprowadzany do górnej części retorty destylacyjnej 8, najlepiej przez wsypywanie. Retorta koksownicza 8 przechodzi w dół w komorę 9 do chłodzenia koksu. Retorta 8 może służyć do każdej dowolnej przeróbki węgla i niekoniecznie musi służyć jako retorta koksownicza, lecz można w niej również odgazowywać paliwo lub też przerabiać je inaczej.

Każde z urządzeń według fig. 1 — 9 zawiera zbiornik gazu i urządzenie do oczyszczania gazu, oznaczone na rysunkach liczbą 10. W każdym z przedstawionych urządzeń gaz, otrzymywany przy koksowaniu lub odgazowywaniu, przeprowadzony jest przewodem 11 z destylatora lub gazownicy do oczyszczacza 10. W dalszym ciągu przewidziana jest rura 12, przez którą gaz z urządzenia oczyszczającego 10 prowadzony jest do jakiegokolwiek miejsca instalacji, naprzykład zapomocą rur odgałęzionych 14 do komór paleniskowych 13 podgrzewacza 3. Gaz służy tu jako paliwo, a więc jako opał do podgrzewacza. Według fig. 1 część gazu odprowadzana jest przez odgałęziającą się rurę 14a do podgrzewacza 3 i przez dalszą rurę 14b zpowrotem do retorty koksowniczej, gdzie gaz ten stosowany jest jako opał lub paliwo

do destylacji. Z oddzielacza powietrze tłoczone wchodzi do rury 15, zaopatrzonej w przewietrznik 16. Rura ta w większości przedstawionych urządzeń skierowana jest w dół i dzieli się na odgałęzienia 17, które prowadzą do komór paleniskowych 13 podgrzewacza 3, wskutek czego powietrze tłoczne przesycone pyłem węglowym zastosowane zostaje w komorach paleniskowych podgrzewacza i podtrzymuje tam spalanie gazu oczyszczonego. W innych wypadkach rura 15 łączy się zapomocą odgałęzienia 17a (fig. 7) z retortą destylacyjną 8 dla doprowadzania części powietrza tłoczonego, zawierającego pył węglowy do komory koksowniczej w celu prowadzenia destylacji w retorcie.

W niektórych przykładach wykonania wynalazku, przedewszystkiem zaś w przykładach według fig. 1, 4, 5, 7 i 8, powietrze podgrzane prowadzone jest rurami 18 z podgrzewacza 3 do góry do przewodu 4, przez który przechodzi pył palny z młyna 1 do oddzielacza 5, by w ten sposób dodatkowo podgrzewać mieszaninę pyłu palnego z gazem. Temperatura tego gorącego powietrza jest wystarczająca do zupełnego osuszenia i do podniesienia temperatury węgla podczas jego transportu lub tylko do spowodowania w pewnym stopniu utlenienia cząsteczek węgla przed wprowadzeniem węgla przedwstępnie przerobionego do retorty koksowniczej 8.

W przykładzie wykonania według fig. 6, do mieszaniny pyłu palnego z gazem wprowadzane są przez rurę 19 gorące spaliny, które otaczały węzownice grzejne podgrzewacza 3.

W każdym z przedstawionych przykładów wykonania w rurę 4 włączony jest odpowiedni wentylator 20 lub podobny przyrząd, który mieszaninę palnego pyłu z gazem tłoczy z młyna 1 do oddzielacza i podtrzymuje ten prąd mieszaniny. Dalej przewidziane są przyrządy, na przykład wentylatory 21, które zabezpieczają silny

prąd gazów, względnie powietrza przez cały system przewodów. W wypadku, gdy potrzeba miarkować powietrze, wchodzące do młyna, może być przewidziana rura zamknięta 2a, przez którą mogłoby wchodzić powietrze dodatkowe lub spaliny. Gaz miarkujący, to jest powietrze lub spaliny, może być bądź chłodniejszy, bądź też gorętszy od gazu, przepływającego przez rurę 2. Temperatura zależna jest całkowicie od wymaganych warunków pracy.

Komora do chłodzenia koksu (fig. 10 i 11) umieszczona jest pod komorą koksowniczą 8 w ten sposób, że pozostałości koksowania gromadzą się w komorze chłodzącej. Koks wybierany jest zapomocą ślimaka 22. Komora do chłodzenia koksu, względnie jej wymiennik ciepła 9, zawiera, jak wskazuje rysunek, szereg rur 23 rozmieszczonych w odstępach, między którymi przechodzi koks. Rury te tworzą łącznie z komorami przelotowymi 25 i 26 system przewodów, przez które prowadzone jest powietrze niezbędne przy danym sposobie przeróbki. Przy przechodzeniu powietrza przez ten system rur nagrzewa się ono, a w trakcie tego oziębia się koks w komorze 9. Powietrze wprowadzone jest do komory chłodzącej koks przez rury 27, a uchodzi z niej przez rury 28.

Podgrzewacz 3 według fig. 12 — 14 utworzony jest z kadłuba 29, w którym tak rozmieszczone są jednostki 30 do wymiany ciepła, że pozostają między nimi szczeliny przejściowe 31 do powietrza i także szczeliny 32 do spalin. Urządzenie jest przytem tak wykonane, że powietrze lub jakikolwiek inny gaz, przepływający przez szczeliny 31, ogrzewany jest pośrednio przez spaliny, bez mieszania się z nimi. Każdy podgrzewacz wyposażony jest w komorę paleniskową 13, do której doprowadzany jest gaz i powietrze rurami 14 i 17. Wskutek tego spalania powietrze, prowadzone przez podgrzewacz 3, nagrzewa się pośrednio, jak to było wyżej opisane.

Przestrzenie paleniskowe najlepiej jest tak wykonać, by możliwe było doprowadzanie powietrza dodatkowego, jak to pokazane jest w miejscu 33. Do otworów 33 doprowadzane jest powietrze wtórne z kanału powietrznego, do którego powietrze dopływa w regulowanej ilości. Jako powietrze do spalania stosuje się, jak wyżej wyjaśniono, część powietrza, wychodzącego z oddzielnika. Jako gaz palny najkorzystniej jest stosować gaz oczyszczony, otrzymany w procesie przeróbki.

Według fig. 1 powietrze, wchodzące do młyna 1, ogrzewa się przy przechodzeniu przez komorę 9 do chłodzenia koksu, przy czym jej temperatura regulowana jest przez doprowadzanie powietrza zewnętrznego. Poleca się utrzymywać temperaturę wewnątrz młyna w pobliżu 100° C. Zależnie jednak od rodzaju młyna można wybrać wyższą lub niższą temperaturę. Część powietrza, podgrzanego w komorze do chłodzenia koksu, prowadzona jest przez podgrzewacz 3, który dalej jeszcze podnosi temperaturę powietrza w stopniu dowolnym. Korzystne jest przytem takie podniesienie temperatury, by po wprowadzeniu powietrza do mieszaniny pyłu palnego z gazem, która płynie przewodem 4 z młyna 1 do oddzielnika, temperatura tej mieszaniny wynosiła 260° C lub więcej. Węgiel przytem pobiera ciepło na drodze tłoczenia i utlenienia się w pewnej mierze, co dla następnego koksowania w komorze 8 może przedstawiać specjalne korzyści. Z rysunku na fig. 1 widać dalej, że powietrze, przesycone pyłem węglowym, uchodzące z oddzielnika 5 lub też przynajmniej część tego powietrza doprowadzana jest do komór paleniskowych 13 podgrzewacza 3, wskutek czego spalanie w paleniskach tych polepsza się i wykorzystany zostaje pył węglowy, który nie został oddzielony w oddzielniku. Jeden z podgrzewaczy 3 służy do podgrzewania gazu palnego, wprowadzanego jako opał do retorty koksowniczej 8.

Gaz ten, służący jako opał do destylacji, wchodzi przez odgałęzienie 14a do podgrzewacza 3 i odpływa stąd rurą 14b do retorty 8. Powietrze, przesycone pyłem węglowym, odpływające z oddzielnika 5, zawiera oczywiście znaczną ilość pary wodnej, należy więc dążyć do tego, by z gazu tłoczonego pobrana była cała zawartość wilgoci węgla i należy spodziewać się, że część pary wodnej skropli się w przewodzie 15. Dla odprowadzania tych skroplin, z którymi jednocześnie osiada część pyłu węglowego, przewidziany jest zbiornik szlamu 35. Na figurze tej widać również zastosowanie zamykanej rury 15a, która łączy przewód powietrzny 15 z rurą 18, prowadzącą od podgrzewacza 3 do przewodu tłocznego 4. To połączenie umożliwia miarkowanie podgrzanego powietrza, płynącego rurą 18, zapomocą części powietrza, oddzielnego od mieszaniny powietrzno-pyłowej, wskutek czego część powietrza, przesyconego pyłem węglowym, prowadzona jest zpowrotem do oddzielnika dla uzupełnienia zamkniętego obiegu tego powietrza.

W wykonaniu instalacji według fig. 2 powietrze tłoczone jest zapomocą wentylatora 21 do podgrzewacza powietrza, skąd przechodzi do młyna 1. Powietrze, wchodzące z oddzielnika 5, przepływa przez przegrody 15 i 17 do palenisk 13 podgrzewacza 3. Jeden z podgrzewaczy 3 służy do podgrzewania gazu, uzyskanego i oczyszczonego w procesie przeróbki, który stosuje się jako opał do koksowania w retorcie 8. Węgiel ogrzewany jest wyłącznie powietrzem, wchodzącym do młyna tak, że temperatura węgla może być oczywiście utrzymywana w wąskich granicach wahań. Najkorzystniej jest ogrzewać węgiel do temperatury 100° C, przy czym osiąga się wystarczające praktycznie osuszenie. Przy stosowaniu wyższych temperatur zachodzi obawa, by węgiel nie zaczął się spalać.

W instalacji według fig. 3 tłoczone po-

wietrze prowadzone jest z początku przez komorę 9 do chłodzenia koksu, z której przechodzi ono przez podgrzewacz 3 do młyna 1. Do koksowania używa się jako opał gaz palny.

W instalacji według fig. 4 wykorzystane jest tak samo, jak w przykładzie według fig. 1, ciepło koksu do podgrzewania powietrza tłoczonego. Jeden z przegrzewaczy 3 jest tu rozdzielony. Górna zimniejsza część podgrzewacza służy do podgrzewania gazu tłoczonego, podczas gdy w dolnej gorącej części podgrzewane powietrze lub inny gaz wprowadzany jest bezpośrednio do przewodu tłocznego 4, gdzie miesza się on z mieszaniną powietrza z pyłem palnym. Ten ostatnio wymieniony gaz podgrzewany jest w komorze 9 do chłodzenia koksu i przechodzi stąd dla dalszego ogrzania przez przewód 28 do dolnej części podgrzewacza 3. Przedstawiona instalacja nadaje się do dowolnego podgrzewania i przedwstępnej przeróbki węgla. Wewnątrz młyna najlepiej jest zachowywać temperaturę około 100° C, podczas gdy w przewodzie 4 temperatura może być podniesiona do 260° C lub wyżej. W tym przykładzie wykonania koksowanie skutecznia się również zapomocą gazu palnego, rozgrzanego w podgrzewaczu 3.

W instalacji według fig. 5 całe powietrze jest najpierw prowadzone przez komorę 9 do chłodzenia koksu. Część tego powietrza jest doprowadzana bezpośrednio do młyna 1, podczas gdy pozostała część dopływa do podgrzewacza 3, w którym powietrze jest dalej ogrzewane, i z którego powietrze przechodzi do przewodu 4. Koksowanie skutecznia się zapomocą gorących palnych gazów, ogrzewanych w podgrzewaczu 3.

W instalacji według fig. 6 powietrze tłoczone podgrzewane jest w podgrzewaczu 3 i bezpośrednio wprowadzane do młyna 1. Przewód do gazu odlotowego, wychodzącego z podgrzewacza 3, dołączony

jest do urządzenia mielącego i oddzielającego, wskutek czego gazy odlotowe lub przynajmniej część ich prowadzona jest przez przewód gazu odpływowego 19 do rury 4, gdzie następuje zmieszanie. Temperatura gazu odpływowego jest tak wysoka, że temperatura mieszaniny pyłu z powietrzem podnosi się i jest wyższą od osiągniętej przy wyłącznem wprowadzaniu powietrza. W instalacji tej jest zatem możliwem podgrzewać dodatkowo węgiel w czasie jego transportu lub oddziaływać na niego w inny sposób. Przesycone pyłem palnym powietrze, oddzielone w oddzielaczu, uchodzi nazewnątrz. Powietrze do spalania dla paleniska 13 wprowadzane jest dmuchawą 21. Koksowanie skutecznia się zapomocą części powietrza podgrzanego.

Instalacja przedstawiona na fig. 7 zgodna jest naogół z instalacją według fig. 4 i odróżnia się od niej tem, że część przesyczonego pyłem palnym powietrza wprowadzana jest do komory koksowniczej 8. Powietrze lub inny gaz, wprowadzony bezpośrednio do młyna 1, wprowadzany jest do górnej chłodniejszej części podgrzewacza 3 tak, jak w instalacji według fig. 4, podczas gdy dalsze powietrze, podgrzewane dopiero w komorze 9 do chłodzenia koksu i następnie dalej rozgrzewane w dolnej gorętszej części podgrzewacza 3, wprowadzane jest rurą 18 do przewodu tłocznego 4 i miesza się tam z mieszaniną powietrza i pyłu palnego, która płynie z oddzielacza 5 do młyna 1.

W instalacji według fig. 8 część powietrza, przesyczonego pyłem palnym i wychodzącego z oddzielacza 5, wprowadzana jest do komory koksowniczej 8. Tłoczone powietrze, wchodzące do młyna, ogrzewa się przy przechodzeniu przez komorę chłodniczą 9. Część tego podgrzanego powietrza oddziela się i ogrzewana jest dalej w podgrzewaczu 3, poczem przechodzi stąd

rurą 18 do przewodu tłocznego 4, który prowadzi z młyna 1 do oddzielnika 5.

Przedstawiony na fig. 9 przykład wykonania podobny jest naogół do instalacji według fig. 1 z wyjątkiem tego, że powietrze z podgrzewacza 3 jest tu bezpośrednio przesyłane do młyna, a nie, jak w instalacji według fig. 1, gdzie miesza się ono uprzednio z mieszaniną powietrza z pyłem palnym w przewodzie tłocznym 4.

Urządzenia według fig. 1 — 9 zawierają retortę, w której węgiel jest koksowany po uprzednim podgrzaniu go lub po wstępnej przeróbce w zespole mielącym i oddzielającym. Ten mielący i oddzielający zespół może jednak służyć do najróżniejszych celów, bądź do przeróbki, bądź też do częściowego koksowania węgla. Węgiel może być, na przykład, przygotowywany do następnego spalania go w paleniskach na pył, jak to, na przykład, ma miejsce w instalacji według fig. 15.

W instalacji według fig. 15 przewidziana jest komora paleniskowa 36, służąca do ogrzewania kotła 37. Do instalacji kotłowej dołączony jest przegrzewacz pary 38 i podgrzewacz powietrza 39, które tak są umieszczone, że spaliny po obejściu powierzchni ogrzewalnej kotła ogrzewają przegrzewacz 38 i wreszcie podgrzewacz. Takie urządzenie umożliwia daleko idące wyzyskanie spalin. Jasne jest, że spaliny za podgrzewaczem powietrza 39 są chłodniejsze, niż przed przegrzewaczem 38. Tę różnicę temperatur wyzyskuje się w korzystny sposób do przeprowadzenia opisanego poniżej postępowania.

W instalacji według fig. 15 młyn 1 połączony jest z oddzielnikiem 5 zapomocą przewodu tłocznego 4. Jako gaz tłoczny służy część spalin, odprowadzana za podgrzewaczem 39 i wprowadzana przez rurę 2b bezpośrednio od młyna 1. Rura 2b łączy się zapomocą regulowanego odgałęzienia z zewnętrznym powietrzem, wskutek czego możliwe jest miarkowanie spalin i

doprowadzanie do młyna 1 powietrza. Przestrzeń przed przegrzewaczem 38 połączona jest rurą 18a z wentylatorem 21a, który ssie gorące spaliny i tłoczy je do rury 4, wskutek czego temperatura mieszaniny gazu i pyłu palnego w przewodzie tłocznym podwyższona zostaje w pożądanym stopniu. Jasne jest, że gazy, ssane przez wentylator 21a, gorętsze są od gazów, doprowadzanych przez rurę 2b bezpośrednio do młyna 1. Rura 2b, jak wyżej wyjaśniono, zaopatrzona jest w rurę wlotową 2a, przez którą może wchodzić powietrze w regulowanej ilości, wskutek czego możliwa jest regulacja temperatury w młynie. Temperatura w młynie może wahać się między 80° i 260° lub wyżej i miarkuje się ją całkowicie w zależności od zdolności młyna do przeciwstawiania się temperaturom. Temperatura w przewodzie 4 może być dowolnie tak obrana, by osiągnąć było wymagane ogrzanie węgla, a jak w danym wypadku, by zachodziło odgazowanie węgla podczas jego transportowania. Pozostałości tego odgazowania oddzielane są w oddzielniku 5 od tłoczącego strumienia gazu i przechodzą przez odpowiedni zbiornik odbiorczy 6a za pośrednictwem urządzenia podawczego 7a do palników 40 paleniska 36, w którym pozostałości koksowania spalane są w znany sposób. Korzystne jest zasypywać do komory paleniskowej 36 częściowo odgazowane paliwo jeszcze w gorącym stanie i przytem z powietrzem podgrzanym, które dopływa do palnika z podgrzewacza 39 przez rurę 41.

Z poprzednich wykonania wynika, że w przykładzie wykonania według fig. 15 urządzenie mielące i oddzielające zastosowane jest nie tylko do podgrzewania węgla, gdyż w zespole mielącym ma miejsce nawet częściowe odgazowanie, podczas którego z węgla oddzielana jest znaczna część lotnych składników. W celu uzyskania wydzielonych lotnych składników gazy, wy-

chodzące z oddzielnika 5, są w odpowiedni sposób zbierane i poddawane znanym procesom oczyszczania. Taka oczyszczająca instalacja przedstawiona jest dla przykładu na fig. 1. Dla zaoszczędzenia ciepła, a zwłaszcza dla zmniejszenia strat przez promieniowanie poleca się otulać młyn 1, przewód tłoczny 4 i wszystkie łączące się z nimi części, jak wentylator 20, oddzielnik 5 i t. d.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przeróbki stałego paliwa, które rozdrabnianie jest w młynie przy stałym doprowadzaniu doń gorącego gazu, znamienny tem, że materiał jest silniej powtórnie ogrzewany po drodze z młyna do oddzielnika.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że powtórne ogrzewanie odbywa się przez wprowadzanie gorętszego gazu za młynem.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że jako gorący gaz wprowadzane jest do młyna powietrze.

4. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że jako gorętszy gaz wprowadzane jest za młynem również powietrze.

5. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że za młynem wprowadzane są gazy, uchodzące z palenisk.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w młynie praca odbywa się przy temperaturze około 100° C.

7. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że materiał po oddzieleniu poddany jest dalszej przeróbce w stanie zawieszenia, z zawartością znacznej ilości ciepła.

8. Sposób według zastrz. 7, znamienny tem, że powietrze, ogrzane pośrednio wydatnem ciepłem uzyskanego koksu, użyte jest do ogrzewania młyna.

9. Sposób według zastrz. 8, znamienny tem, że część powietrza, podgrzanego cie-

płem koksu, jest dalej ogrzewana przez spalanie uzyskanego w procesie gazu z powietrzem, wychodzącem z oddzielnika i następnie wprowadzana do przewodu, leżącego między młynem i oddzielnikiem (fig. 5).

10. Sposób według zastrz. 5 i 7, znamienny tem, że część gazu jest spalana i ogrzewa powietrze, idące do młyna, podczas gdy gazy wylotowe z tego spalania wprowadzane są do przewodu, leżącego między młynem i oddzielnikiem (fig. 6).

11. Sposób według zastrz. 9, znamienny tem, że powietrze, idące z oddzielnika, jest przed spalaniem częściowo odwilżane (fig. 1).

12. Urządzenie paleniskowe do zastosowania sposobu według zastrz. 7, znamienne tem, że materiał wsypywany jest do retorty koksowniczej (8), a gaz odprowadzany jest z niej i oczyszczany, poczem część tego gazu skierowywana zostaje do paleniska podgrzewacza gazu, a część do paleniska podgrzewacza powietrza w celu spalania w paleniskach tych z powietrzem, nadchodzącem z oddzielnika (5), w celu nagrzania oczyszczonego gazu, płynącego z podgrzewacza gazu do przerabiającej, względnie destylacyjnej retorty (8), w stopniu wystarczającym do skoksowania węgla w tej retorcii, oraz w celu nagrzania powietrza, płynącego z podgrzewacza powietrza do młyna (1), w stopniu wystarczającym do wstępnej przeróbki materiału w młynie.

13. Urządzenie do zastosowania sposobu według zastrz. 1 — 4 i 7, znamienne tem, że podgrzewacz (3) rozdzielony jest na dwie strefy, gorącą i mniej gorącą, z których pierwsza połączona jest przewodem (28, fig. 7) z częścią koksową retorty (8) i zapomocą przewodu (18) z przewodem (4), prowadzącym z młyna (1) do oddzielnika (5), podczas gdy mniej gorąca strefa połączona jest przewodem (2) z młynem (1).

14. Urządzenie do zastosowania sposobu według zastrz. 7, znamienne tem, że część powietrza, idącego z oddzielnika wprowadzana jest do przerobowej retorty, a inna część spalana jest z gazem, użytym w procesie dla dalszego ogrzania powietrza, ogrzanego pośrednio ciepłem koksu przed wprowadzeniem powietrza tego do przewodu, łączącego młyn z oddzielnikiem i dla podgrzania powietrza, płynącego do młyna (fig. 7).

15. Urządzenie do zastosowania sposobu według zastrz. 11, znamienne tem, że rura powietrzna (15) oddzielnika (5) posiada urządzenie do oddzielania wody lub zbiornik do mułu (35).

16. Urządzenie do zastosowania sposobu według zastrz. 5, znamienne tem, że temperatura gazów odlotowych jest tak obrana, że wystarcza ona do skoksowania paliwa, które następnie, posiadając jeszcze

znaczniejszą ilość ciepła, spalane jest w palenisku (36, 40), przyczem otrzymywane spaliny użyte są do wspomnianego koksovania (fig. 15).

17. Urządzenie według zastrz. 16, znamienne tem, że dalsza część gazów odlotowych paleniska (36, 40) po podgrzaniu powietrza do spalania w palenisku wchodzi do młyna (fig. 15).

18. Urządzenie do zastosowania sposobu według zastrz. 17, znamienne tem, że przegrzewacz (38) kotła (37), ogrzewanego paleniskiem, użyty jest do chłodzenia w wystarczającym stopniu gazów wylotowych, prowadzonych do młyna.

I n t e r n a t i o n a l C o m b u s t i o n
E n g i n e e r i n g C o r p o r a t i o n .

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.





