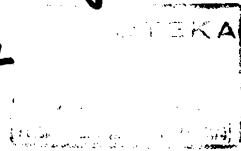


URZĄD PATENTOWY



C 10j 3/46



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22420.

Kl. 24 e, 1/03.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób zgazowywania paliwa drobnoziarnistego.

Zgłoszono 12 czerwca 1934 r.

Udzielono 20 listopada 1935 r.

Pierwszeństwo: 7 lipca 1933 r. (Niemcy).

Przy zgazowywaniu paliwa drobnoziarnistego według patentu niemieckiego Nr 437 970, w myśl którego paliwa drobnoziarniste porusza się na podłożu w całej grubości warstwy zapomocą środka zgazowującego, podobnie jak wrzącą ciecz, występują nieraz trudności, jeśli materiał drobnoziarnisty jest szczególnie ciężki, np. jest utworzony z węgla chudego lub koksu hutniczego; w takich przypadkach ilość środka zgazowującego, potrzebna do żadanego zgazowania, nie wystarcza do dostatecznego zmieszania i wprowadzenia w ruch paliwa. Przy zgazowywaniu paliw lekkich, jak np. węgla brunatnego, koksu miałkiego i t. d., zapomocą czystego albo silnie stężonego

tłenu ilość środka zgazowującego również nie wystarcza często do osiągnięcia dobrego przemieszania i wprowadzenia w ruch paliwa. Dodając w ostatnio wymienionym przypadku jeszcze innych środków zgazowujących, jak pary wodnej lub dwutlenku węgla, można coprawda osiągnąć wystarczający ruch paliwa, jednak występują przytem niedogodności, polegające na tem, że para wodna lub dwutlenek węgla obniżają zbyt silnie temperaturę paliwa tak, iż uzyskuje się gaz gorszej jakości. Niedostateczny ruch ładunku paliwa poznaje się po tem, iż temperatura w warstwie paliwa, która zwykle przy sposobie według patentu niemieckiego Nr 437 970 jest bardzo równo-

mierna, nie jest jednakowa, wskutek czego następuje nadmierne tworzenie się żużla.

Stwierdzono, że można usunąć powyższe wady w ten sposób, iż oprócz zwykłych środków zgazowujących dodaje się jeszcze gazu wodnego, gazu powietrznego, gazu mieszanego lub innych gazów palnych, a najlepiej część gazu, otrzymanego w generatorze, przyczem gaz ten doprowadza się zboku lub zdołu do warstwy paliwa, dzięki czemu osiąga się ruch drobnoziarnistego żarzącego się paliwa w całej grubości warstwy. Przy stosowaniu tlenu, jako środka zgazowującego, można go wdmuchiwać do ładunku paliwa, np. zapomocą dysz, umieszczonych tuż ponad rusztem. Wprowadzone gazy palne można również zastąpić częściowo gazami, zawierającymi węglowodory, np. gazami, uchodzącymi przy uwodornianiu pod ciśnieniem węgla, smoły, olejów mineralnych; gazami, otrzymywanymi przy krakowaniu; gazami, uchodzącymi przy syntezie amoniaku, lub podobnymi gazami. Sposób posiada tę zaletę, że nie potrzeba dodawać do tlenu środków zgazowujących, zużywających dużo ciepła, jak dwutlenku węgla i pary wodnej, względnie dodaje się tylko tyle wspomnianych środków, ile potrzeba do uzyskania żadanego gatunku gazu. Inna korzyść sposobu niniejszego polega na tworzeniu się drobnoziarnistego porowatego żużla, który można z łatwością usuwać z generatora.

Przykład I. Przykład urządzenia do wykonywania sposobu niniejszego uwidoczniło na rysunku. Na rysunku tym uwidoczniło generator 1, pracujący sposobem według patentu niemieckiego Nr 437970; średnica wewnętrzna generatora wynosi 1,1 m; generator 1 jest zaopatrzony w wykładzinę 2, ruszt 3, zgarniacz żużla 4, przyrząd 5 do odprowadzania żużla oraz w skrzynkę rusztową 6. Przez trzy dysze 7 o ścianach podwójnych i chłodzonych wodą wdmuchuje się na godzinę 258 m³ 95%-owego tlenu do

warstwy paliwa 8, podczas gdy ze zbiornika 9 doprowadza się równomiernie do generatora zapomocą przewodu 10 ze ślimakiem 11 na godzinę 935 kg drobnoziarnistego koku miążkiego z węgla brunatnego o 11,2% wody i 22,2% popiołu. Warstwa paliwa wynosi około 1 m i porusza się w całej swojej grubości. Pod ruszt wdmuchuje się na godzinę 258 m³ gazu wodnego i 40 kg pary wodnej, dzięki czemu zapewnia się równomierny ruch paliwa. Przez proces zgazowania utrzymuje się w warstwie paliwa temperaturę około 950—970°C. Wytworzony gaz wodny uchodzi z generatora razem z przepompowanym gazem wodnym razem 989 m³/godz przewodem 12. W odpylaczu 13 wydziela się częściowo porwany pył, który wraca przewodem 14 zpowrotem do generatora. Gaz przechodzi następnie przewodem 15 do płóczki 16, w której zostaje oczyszczony i ochłodzony wodą, wtryskiwaną przez rozpylacz 17 i odprowadzaną przez rurę 18 poprzez odbieralnik 19, następnie do dmuchawy 20, zaopatrzonej w natrysk wodny, i przez przewód 21 do odbieralnika 22. Rurą 23 z zaworem dławiącym 24 odprowadza się na godzinę 731 m³ gazu wodnego do miejsca zużycia. Przez rurę 25, 26 odprowadza się zapomocą smoczka parowego 27 na godzinę 258 m³ gazu wodnego i włącza przez nasadę 28 do skrzyni rusztowej 6. Smoczek parowy zużywa na godzinę 40 kg pary, ogrzanej do 400°C, którą doprowadza się pod ciśnieniem 3,5 atm w miejscu 29. Zawór regulacyjny jest oznaczony liczbą 30.

Przez stałe prowadzenie gazu wodnego w procesie kołowym [258 m³/godz] utrzymuje się miążki koks w ruchu. Około 90 kg drobnego popiołu z nieznaczną zawartością drobnoziarnistego żużla, piasku i krzemionki, zawartych w koksie miążkim, odprowadza się stale ślimacznicą 5.

Wytworzony gaz posiada następujący skład:

CO_2 : 13,7%,
 CO : 50,6%,
 H_2 : 29,4%,
 OH_4 : 1,4%,
 N_2 : 3,9%,
 H_2S : 2,2 g/m³.

1 m³ gazu posiada wartość opałową 2418 dużych kaloryj.

Jeśli ponad powierzchnią paliwa doprowadza się ponadto tlen, można wtedy zgazować w dużej mierze pył, zawarty w gazie, dzięki czemu zwiększa się znacznie ilość gazu.

Dodatek pary wodnej nie jest potrzebny, o ile paliwo posiada dostatecznie dużą zawartość wodoru względnie wody.

W ten sposób udaje się wytwarzać ubogi w azot gaz wodny, albo (jeśli tlen posiada odpowiednio niską zawartość azotu) otrzymuje się sposobem ciągłym gaz wodny, praktycznie biorąc, niezawierający azotu, to jest gaz, jaki jest potrzebny np. przy u-wodornianiu węgla lub smoły na skalę fabryczną.

Jeśli ruch generatora utrzymuje się bez odprowadzania gazu wodnego, lecz z doprowadzaniem pary wodnej, przegrzanej do 400°C, następuje bardzo zły rozkład pary wodnej i gaz zawiera 25 — 30% dwutlenku węgla i wskutek tego małą wartość opałową. Również następuje w takim przypadku łatwe zżużlenie się paliwa.

Przykład II. W takim samym urządzeniu, jak w przykładzie I, zgazowywano miał koksowy z tlenem. Koks pochodził z gazowni, stanowił koks odpadkowy o wielkości ziarn 0 — 5 mm, oraz zawierał 19% wody i 10% popiołu.

Dyszami 7 wprowadzano na godzinę 267 m³ tlenu 94,4%-owego, zużycie koksu wynosiło 677 kg na godzinę. Pod ruszt 3 włączano na godzinę 364 m³ gazu wodnego, wytwarzanego w tym samym generatorze i odprowadzanego w miejscu 25, oraz 40 kg pary wodnej, wskutek czego utrzymy-

wano miał węglowy w ruchu. Wysokość warstwy koksu wynosiła 1,40 m. Na godzinę odprowadzano z odbieralnika 22 przewodem 23 340 m³ gazu wodnego. Wytworzony gaz wodny posiadał skład następujący:

CO_2 : 14,6%,
 CO : 58,3%,
 H_2 : 23,0%,
 CH_4 : 0,6%,
 N_2 : 3,5%,
 H_2S : 0,8 g/m³;

1 m³ gazu posiadał wartość opałową 2402 dużych kaloryj.

Temperatura w warstwie koksu wynosiła 1112 — 1088°C; temperaturę mierzono termoelementami. Bezpośrednio w wylotach dysz 7, z których tlen uchodzi do silnie poruszanej warstwy koksu, mierzono temperaturę optycznie i stwierdzono temperaturę tylko o około 50 — 80°C wyższą od średniej temperatury warstwy koksu. Tę nieznaczną różnicę temperatur można osiągnąć tylko przez silne poruszanie warstwy koksu zapomocą gazu krążącego.

Zżużlanie się paliwa nie następowało. Główną ilość żużla odprowadzano w postaci popiołu z 50% koksu zapomocą ślimacznicy 5 (na godzinę około 94 kg). Znajdowały się w nim tylko małe kawałki żużla o wielkości orzecha laskowego.

Jeśli zresztą jest pożądaný gaz o większej zawartości tlenu węgla niż w przykładach I i II, wówczas wtłacza się gaz palny zapomocą dmuchawy do skrzynki rusztowej. Odpada wówczas wszelki dodatek pary. Oczywiście nie potrzeba chłodzić gazu palnego, wprowadzanego do komory paliwa.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób zgazowywania paliwa drobno-ziarnistego, które utrzymuje się zapomocą doprowadzanego gazu w ruchu w całej gru-

bości warstwy, znamienny tem, że oprócz zwykłych środków zgazowujących, jak pary wodnej, powietrza, dwutlenku węgla lub w szczególności tlenu, albo gazów zawierających tlen, doprowadza się z boku lub zdołu do warstwy paliwa gaz wodny, gaz powietrzny, gaz mieszany lub inny gaz palny, najlepiej część gazu, wytwarzanego w ge-

neratorze i uchodzącego z jego górnej części.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

