

20 lutego 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C 10 g 1/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6625.

Kl. 23 b 5.

Internationale Bergin Compagnie Voor Olie-en Kolenchemie
(Haga, Niderlandy).

Sposób rozszczepiania węgla, olejów i innych węglowodorów zapomocą ogrzewania tych produktów wyjściowych pod wysokim ciśnieniem wodoru.

Zgłoszono 14 maja 1925 r.

Udzielono 23 grudnia, 1926 r.

Pierwszeństwo: 23 maja 1924 r. dla zastrz. 1—2; 10 czerwca 1924 r. dla zastrz. 3—4 (Niemcy).

Znane jest uwodornianie i rozszczepianie węgla, olejów i innych ciężkich węglowodorów i otrzymywanie z nich produktów lotnych, płynnych (benzyna, nafta i t. d.) w ten sposób, że produkty wyjściowe ogrzewa się silnie pod wysokim ciśnieniem wodoru i kondensuje się przedestylowane produkty. W naczyniu, w którym odbywa się reakcja, panuje ciśnienie 100, 150 i więcej atm i temperatura około 300—500°C.

Jeśli należy poddać powyższemu procesowi stałe produkty wyjściowe, jak węgiel, to winny one być rozdrobnione i rozrobione na pastę przy pomocy jakiejś płynnej substancji; najlepiej jakiegoś węglowodoru, aby móc ją następnie wtłoczyć do naczynia

o wysokim ciśnieniu. Im gęściejsza będzie ta masa, tem lepszy będzie efekt wykorzystania zbiornika reakcyjnego.

W celu uwodornienia lub rozszczepienia ciał płynnych, jak oleje ziemne lub inne ciężkie węglowodory, należy domieszać do nich ciała stałe np. adsorbujące, jak diatomit, popiół kokсовy i t. d., albo tlenki ziem alkalicznych, łupek oleisty lub inne, dla zapobieżenia osadzaniu się i przypalaniu ciał asfaltowych i wydzielaniu się koksu.

W każdym wypadku zachodzi potrzeba wtłoczenia mieszaniny stałych i płynnych substancji do naczynia, w którym istnieje bardzo wysokie ciśnienie.

Z naczynia o wysokim ciśnieniu, w któ-

rem zachodziła reakcja uwodornienia i rozszczepiania produktów końcowych w obecności wodoru należy stopniowo usunąć produkty reakcji. Produktami temi są gazy, dające się kondensować lub nie dające się kondensować, oraz stałe i płynne pozostałości.

Rozdzielenie tych produktów wykonywano dotychczas w ten sposób, że produkty gazowe wypuszczano z ogrzanego zbiornika w miejscu najwyżej położonem, podczas gdy pozostałości usuwano z najniższego miejsca zbiornika. Sposób taki posiada pewne wady i przedstawia trudności.

Przy dotychczasowym sposobie pracy szczególną trudność przedstawia utrzymanie pewnego określonego poziomu cieczy w zamkniętym i przez to niedostępnym dla obserwacji zbiorniku o wysokim ciśnieniu.

Jeśli się go napełni zanadto, to działanie wodoru będzie niezupełne; jeśli zaś poziom cieczy będzie za niski, to łatwo może nastąpić przypalenie się masy.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu, polegającego na wtłoczeniu do naczynia o wysokim ciśnieniu masy, składającej się z płynnych i stałych produktów wyjściowych w postaci pasty i następnie na ciągle usuwaniu z naczynia gazowych, stałych i płynnych produktów reakcji, tak że wewnątrz naczynia pozostaje zawsze ciecz na pewnym określonym poziomie.

Podczas gdy wpompowywanie gęstych cieczy nie sprawia żadnych prawie trudności, nawet przy wspomnianem wysokim ciśnieniu, to masa w rodzaju pasty, która już nie jest płynna, nie daje się wtłoczyć do naczynia o wysokim ciśnieniu. Im gęściejsza jest masa, tem większy powinien być otwór ssący prasy, względnie pompy, a przy masach sztywnych powinien być tak duży, że przestrzenie takie przybrałyby ogromne rozmiary, co wpływałoby ujemnie na wynik ostateczny.

Dotychczas postępowano w ten sposób, że pasty takie wtłaczano zapomocą cieczy,

znajdujących się pod zwiększonym ciśnieniem, lecz nie można było przytem mieszaniny dowolnie zgęszczać, ponieważ ciecz cisnąca, zamiast posuwać masę, wnikała w nią.

Dlatego też nie można było przy prasowaniu pasty węglowej stosować więcej niż 1,4 części sproszkowanego węgla na jedną część oleju.

Według wynalazku powyższe trudności usunięto dzięki temu, że masa, podlegająca sprasowaniu, prasuje się najpierw pod słabem ciśnieniem. Najlepiej skutecznia się to prasowanie przygotowawcze przy pomocy śruby transportowej. Podczas gdy przy pracy bez przygotowawczego prasowania ma się do rozporządzenia tylko nadciśnienie 1 atm do napełnienia wnętrza pompy, to obecnie stosuje się ciśnienie np. 3—5 atm. Takie połączenie prasy, działającej pod wysokim ciśnieniem ze śrubą transportową przedstawia szczególne korzyści, ponieważ śruba transportowa umożliwia wybranie dowolnie dużych otworów dopływowych (wpustów); strona ujemna działania śruby transportowej, mianowicie jej niekorzystna mechaniczna sprawność jest bez znaczenia, ponieważ z ogólnego spadku ciśnienia np. z 150 atm tylko 3—5 atm, a więc 50—30 część traci się przez złą sprawność śruby, podczas gdy znacznie większa część pracy odbywa się w cylindrze prasy z dobrą sprawnością.

Jeżeli się w ten sposób dba o ciągłą i pewną dostawę surowców do zbiornika o wysokim ciśnieniu, to także odbiór produktów reakcji odbywa się na drugim końcu w taki sposób, że nie może nastąpić niebezpieczny spadek poziomu cieczy. W tym celu nie wprowadza się oddzielnie gazowych, płynnych i stałych produktów reakcji, lecz cała mieszanina zostaje jednocześnie odprowadzona ze zbiornika, a mianowicie w miejscu, położonem między najwyższym a najniższym punktem np. przez rurę, zanurzoną do normalnego poziomu cieczy. Aby

składniki wszystkich trzech stanów skupienia razem odprowadzić, należy zawartość zbiornika silnie przemieszać. Dokładne mieszanie jest także konieczne dla zapobieżenia tworzenia się osadu. Przy uwodornianiu należy zapewnić wodorowi dużą powierzchnię zetknięcia i pewien czas dla przebiegu reakcji.

To jest też powodem, dla którego odprowadzenie wszystkich składników łącznie z nadmiarem wodoru, nie może mieć miejsca w najwyższym punkcie zbiornika.

Na załączonym rysunku uwidocznione jest urządzenie do wykonywania niniejszego sposobu. 1 oznaczono śrubę transportową, opatrzoną w schowek na łańcuchu, która wciska pastę, mającą być doprowadzoną do zbiornika o wysokim ciśnieniu 12, do przewodu 3. Przewód ten prowadzi przez zawory 4 i 5 do cylindra prasy 6, w którym tłok 7 pod działaniem hydraulicznego przyrządu napędowego (ukształtowanego również jako cylinder prasy) porusza się tam i napowrót. Przez ruch tłoka 7 zostaje wciśnięta do cylindra pasta, wtłaczana dalej poprzez dalsze zawory 9 i 10 do przewodu 11, który jest połączony z naczyniem o wysokim ciśnieniu 12.

Potrzebny wodór pompuje bezustannie pompa 13. Naczynie 12, w którym odbywa się reakcja opatrzone jest mieszadłem z napędem 14, które zapobiega osadzaniu się ciał stałych i dobrze miesza fazowe, stałe i płynne czynniki reakcji. Równocześnie mieszadło to może służyć w tym celu, aby zapomocą odpowiednich środków unikać mieszania masy wzdłuż naczynia reakcyjnego i przez to zapewnić dostatecznie długi czas oddziaływania. Środki takie są to np. tarcze 15 umieszczone na mieszadle, które wypełniają przekrój naczynia z wyjątkiem szpary na obwodzie.

Produkty wyjściowe reakcji i powstałe w nich produkty przenikają do miejsca reakcji stopniowo także i w kierunku po-

dłużnym i dostają się do otworu wpływowego w postaci rury 16, i przez przylegający przewód i zawór przydławiający 17 do zbiornika 18, w którym uskutecznia się oddzielenie się ciał stałych od płynnych pod działaniem ciśnienia atmosferycznego.

Podczas przepływu gazów przez rurę 20 do gazomierza wypuszcza się od czasu do czasu płynne i stałe części przez zawór 21.

Zawór przydławiający 17 nastawia się tak, że wskazane na manometrze 22 ciśnienie w miejscu reakcji pozostaje stałym, podczas całego trwania procesu.

Przy opisanem postępowaniu pozostaje stan cieczy w naczyniu reakcyjnym stale na wysokości otworu odpływowego, jeśli z jakiegokolwiek powodu, np. z powodu chwilowego zatrzymania się pompy 7 stan ten nieco się obniży, nie może mimo to nastąpić wniknięcie płynu ani przypalenie się, ponieważ wtedy tylko gaz zostaje odprowadzony z rury 16, a znowu poziom cieczy się podniesie. Przy zanurzaniu się rury 16 w cieczy, zaczyna się wzmacniać ciśnienie w aparacie, spowodowane powstaniem nowych produktów. Ciśnienie to wskazuje manometr 22 i można je znowu obniżyć przez regulację zaworu przydławiającego 17, a poziom cieczy opadnie aż do ujścia rury zanurzonej. Oprócz z zalet powyżej przytoczonych należy jeszcze wymienić, że podział poszczególnych produktów reakcji po zmniejszeniu ciśnienia, pod ciśnieniem atmosferycznym jest jeszcze łatwiejszy, prostszy i dokładniejszy, niż dotychczas odbywający się wewnątrz naczynia o wysokim ciśnieniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób utrzymania pewnego określonego poziomu cieczy wewnątrz zbiornika wysokiego ciśnienia, przy rozszczepianiu węgla, olejów i innych węglowodorów, zapomocą ogrzewania tych produktów wyjściowych pod wysokim ciśnieniem wodoru,

znamienny tem, że masa w postaci pasty, podlegająca sprasowaniu, przed wtłoczeniem jej do zbiornika o wysokim ciśnieniu, prasuje się pod słabem ciśnieniem.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamiennie tem, że w celu przygotowawczego prasowania masy w postaci pasty pod ciśnieniem kilku atm posiada śrubę transportową, która wprowadza masę do prasy o wysokim ciśnieniu.

3. Sposób utrzymania pewnego określonego poziomu cieczy wewnątrz zbiornika wysokiego ciśnienia, przy rozszczepianiu węgla, olejów i innych węglowodorów, za pomocą ogrzewania tych produktów wyściślowych pod wysokim ciśnieniem wodoru, znamiennie tem, że wprowadza się razem

gazowe, płynne i stałe produkty reakcji ze zbiornika o wysokim ciśnieniu w miejscu leżącym między najwyższym a najniższym punktem.

4. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 3, znamiennie tem, że do odprowadzania produktów reakcji posiada rurę, która jest zanurzona w zbiorniku o wysokim ciśnieniu, do normalnego poziomu cieczy.

Internationale Bergin
Compagnie Voor Olie-en
Kolenchemie.
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

