

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54201

Patent dodatkowy
do patentu nr 52 246

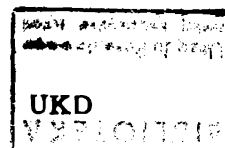
Zgłoszono: 22.IX.1965 (P 110 957)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 19.XII.1967

Kl 23 b, 1/02

MKP C 10 g



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Kazimierz Długosz, inż. Kazimierz Wrzuszczak

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Kopalnictwa Gazu Ziemnego, Sanok, Sanok (Polska)

Sposób otrzymywania gazoliny z gazu ziemnego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania gazoliny z gazu ziemnego, a szczególnie z gazu o małej zawartości gazoliny.

Według patentu nr 52246 sposób otrzymywania gazoliny z gazu ziemnego polega na zaadsorbowaniu w temperaturze otoczenia i przy ciśnieniu 25—80 atn zawartej w gazie gazoliny na adsorbencie stałym, szczególnie węgla aktywnym i na następnej desorpcji gazoliny i jednocześnie regeneracji adsorbentu w temperaturze 200—350°C i przy wyżej wymienionym ciśnieniu, za pomocą uprzednio odgazolinowanego gazu.

Zdesorbowaną gazolinę wykrapla się następnie przez schładzanie do temperatury nieco wyższej niż temperatura otoczenia.

Stwierdzono, że większą wydajność gazoliny uzyskuje się, jeżeli w opisanym sposobie otrzymywania gazoliny do odgazolinowanego gazu obiegowego po desorpcji dodaje się metanolu, który csusza gaz z pary wodnej i ułatwia wykroplenie gazoliny a następnie otrzymaną mieszaninę oziębia się do temperatury —15°C i oddziela w oddzielaczu.

Dzięki wprowadzeniu takich zmian uzyskuje się dwukrotnie większy wydatek gazoliny z 1 Nm³ gazu gazolinowego w porównaniu ze sposobem otrzymywania gazoliny z gazu ziemnego według patentu nr 52246.

2

Urządzenie do wykonywania sposobu otrzymywania gazoliny sposobem według wynalazku przedstawiono na rysunku.

5 Gaz ziemny dopływa rurociągiem 1 i po otwarciu zaworu 2 przedostaje się do wypełnionego węglem aktywnym adsorbera 3, w którym ulega odgazolinowaniu i przez zawór 5 przepływa do rurociągu 6. Niewielka część tego gazu pobierana przez zawór 25 i zawór zwrotny 7, zasysana jest pompą 9, która następnie przetłacza gaz przez podgrzewacz 14 zaopatrzony w palnik 23 i zawór 15 do adsorbera 3, w którym gaz działając jako desorbent wzbogaca się w ciężkie węglowodory gazolinowe i przez zawór 16 płynie z kolei poprzez wymiennik ciepła 17 do wymiennika ciepła 26.

20 Przed wymienniki ciepła 26 do gazu zostaje wstrzyknięty metanol ze zbiorniczka 18, który osusza gaz i ułatwia następnie wykroplenie gazoliny. Gaz płynący przez wymiennik 26 wstępnie schładza się i płynie do parownika amoniakalnego 27, gdzie zostaje oziębiony do temperatury —15°C, skąd grawitacyjnie wraz z wykroploną gazoliną płynie do rozdzielacza 10. W rozdzielaczu 10 wypełnionym u góry przegrodami i pierścieniami „Raschiga” oddziela się metanol i gazolinę, która płynie przez zawór 20 do zbiornika magazynowego 36, a osuszony gaz górnym króćcem 35 płynie poprzez wymiennik ciepła 26, gdzie

się podgrzewa i następnie zostaje zassany ponownie przez pompę 9.

Oddzielony w rozdzielaczu 10 metanol jest okresowo odpuszczany przez zawór 21 i może być po zregenerowaniu ponownie użyty w procesie produkcyjnym. Z kolei gaz przetłoczony pompą 9 płynie przez wymiennik ciepła 17 do podgrzewacza piecowego, a następnie ponownie do adsorbera 3. W celu oziębienia gazu w parowniku 27, zainstalowany jest obieg chłodniczy amoniakalny. Jednostopniowa sprężarka 30 ssie pary amoniaku z osuszacza 29 i sprężając je tłoczy do skraplacza 32 chłodzonego natryskiem 31.

Ciekły amoniak z dolnej części skraplacza odprowadzony jest do zbiornika amoniaku ciekłego 28, skąd zostaje rozprowadzony do parownika 27 i osuszacza 29. Utrzymywanie temperatury gazu -15°C w skraplaczu 19 odbywa się za pomocą termostatycznego zaworu 33 i 34.

Gaz zwany obiegowym, pobrany przez zawór 25 krąży w obiegu tak długo, aż desorpcja w adsorberze 3 zostanie ukończona. Jeżeli z jakichkolwiek powodów nastąpi ubytek gazu obiegowego, wtedy uzupełnia się ilość krążącego gazu przez pobranie zaworem 25 gazu z rurociągu 6.

W urządzeniu powinny znajdować się co najmniej dwa adsorbery, ponieważ w czasie procesu przebiega adsorpcja i desorpcja. Końcowy etap desorpcji stanowi jednocześnie regenerację węgla aktywnego. Aby zwiększyć zdolność adsorpcyjną węgla aktywnego chłodzi się go do temperatury nieco wyższej niż temperatura otoczenia, przez tłoczenie pompą 9 gazu obiegowego przez otwarty zawór 11 z zamknięciem mu drogi do podgrzewacza za pomocą zaworów 12 i 13.

Obniżenie temperatury adsorbera świadczy o tym, że proces regeneracji i cały cykl pracy zo-

stał w danym adsorberze zakończony i można rozpoczynać nowy cykl adsorpcji.

Równocześnie z następnym cyklem adsorpcji w adsorberze 3, w adsorberze 4 przeprowadza się desorpcję przez wtłaczanie do wymienionego adsorbera gazu obiegowego, a zarazem regeneracyjnego za pomocą pompy 9.

Końcowa regeneracja resztek węglowodorów pozostałych w adsorberze 4 może ewentualnie przebiegać również w sposób następujący: z separatora 19 wytłacza się całkowicie ciekłą gazolinę i wodę. Po otwarciu wentyli 8, 15, 16 i 25 i zamknięciu wentyli 2, 5, 12 i 13 pobiera się z rurociągu 6 przez wentyl zwrotny 7 pompą 9 gaz odgazolinowany, który w cyklu obiegowym desorbuje ostatecznie węgiel w adsorberze 4, a schłodzony w urządzeniu chłodniczym ochładza równocześnie ten węgiel, przy czym resztki wykroplonych węglowodorów wydzielają się w separatorze 19.

Numerami 22 i 24 oznaczono zawory komunikujące układ z atmosferą.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania gazoliny z gazu ziemnego na drodze adsorpcji na adsorbencie stałym w postaci węgla aktywnego, w temperaturze otoczenia, pod ciśnieniem około 25–80 atn i przez następną desorpcję zaadsorbowanych węglowodorów za pomocą gazu uprzednio odgazolinowanego pod tym samym ciśnieniem w temperaturze 200–350°C oraz wykraplanie gazoliny z gazu po desorpcji na drodze oziębiania według patentu nr 52246, **znamienny tym**, że do gazu po desorpcji wstrzykuje się metanol, po czym otrzymaną mieszaninę oziębia się do temperatury -15°C i oddziela gazolinę w rozdzielaczu od niewykroplonych węglowodorów i ciekłego metanolu.

