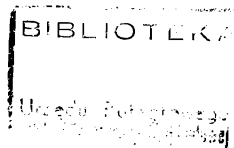


25 października 1928 r.

URZĄD PATENTOWY

COT C 3/44



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 8807.

Kl. 12 o 1.

Le Pétrole Synthétique Société Anonyme
(Paryż, Francja).

Sposób przemiany ciągłej metanu na węglowodory zasobniejsze w węgiel.

Zgłoszono 31 grudnia 1926 r.

Udzielono 26 kwietnia 1928 r.

Pierwszeństwo: 3 lutego 1926 r. (Francja).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób, zapomocą którego zachodzi przemiana metanu w procesie ciągłym w węglowodory, zasobniejsze w węgiel, szczególnie w węglowodory etylenowe, przy czym wydziela się wodór aktywny.

Wiadomo już oddawna, że z metanu (CH_4), przepływającego przez rurę porcelanową, ogrzaną do czerwoności, powstaje etylen (C_2H_4) i węglowodory homologiczne bardziej skondensowane, takie, jak propylen. Stwierdzono również w produktach reakcji obecność małej ilości acetylenu (C_2H_2) i nawet etanu (C_2H_6).

Reakcje te są ograniczone reakcjami odwrotnymi odpowiadającymi stanowi równowagi, zależnie od warunków do-

świadczenia, jak szybkość przepływu gazu, ciśnienie, temperatura i t. d.

Prócz tego dotychczas nie uniknięto tworzenia się naftalenu i innych węglodorów rozkładowych, powodujących zatkanie aparatury.

Wynalazek niniejszy oparty jest na dokładnym zbadaniu przebiegu reakcji odnośnie czasu, szybkości, temperatury i ciśnienia, dzięki czemu osiąga się odpowiednie warunki równowagi, unika się trudności i otrzymuje się wyniki ściśle określone.

Sposób niniejszy znamionuje się zrealizowaniem zachowania koniecznych warunków: umiejętnym stopniowo wzrastającym ogrzewaniem metanu w cienkiej warstwie, ciśnieniem wytworzonych gazów i dokład-

nem nagle ochładzaniem tych gazów do temperatury otaczającego powietrza. Można również osiągnąć ciągłą przemianę metanu w węglowodory etylenowe i inne zasobniejsze w węgiel z największą wydajnością produktów odpowiednich do zastosowania w przemyśle z wydzielaniem aktywnego wodoru w nieobecności naftalenu i innych węglowodorów rozkładowych.

Pośród zastosowań w przemyśle otrzymanych produktów należy wymienić syntetyczny wyrób alkoholu z wydzielaniem etylenu i wyrób płynnych węglowodorów w rodzaju olejów skalnych.

W celu wykonania niniejszego sposobu według wynalazku przepuszcza się metan cienką warstwą, np. o grubości 1 mm pomiędzy dwiema trudnotopliwymi, odpowiednio ogrzaniem ścianami tak, że metan osiąga temperaturę 750°C .

Unika się w ten sposób zmian temperatury i szybkości gazu, szkodliwych dla wyniku reakcji, podczas gdy gaz nie przeprowadza się przez rurę porcelanową.

Z drugiej strony utrzymuje się w systemie w celu ciągłego wytwarzania produktów gazowych ciśnienie 20—50 cm słupa rtęci, co wyklucza możliwość powstawania odwrotnych reakcji, które zachodzą przy podwyższonym ciśnieniu.

Wreszcie nagle ochładzanie produktów gazowych wstrzymuje reakcję.

Przy obróbce metanu czystego osiąga się praktycznie prawie całkowitą przemianę na węglowodory etylenowe typu $C_n H_{2n}$ w przeważającej ilości z wydzielaniem aktywnego wodoru, reszta mieszaniny składa się głównie z węglowodorów nasyconych typu $C_n H_{2n+2}$. Aktywność wolnego wodoru wynika z tego, że wydziela się on przy temperaturze podwyższonej, a następnie zostaje raptownie oziębiony.

Przy obróbce naturalnego gazu, jakim jest gaz Vaux (Ain), zawierający około 80% CH_4 , 6% H_2 , 2,5% CO_2 , 2,6% C_3H_8 i t. d. osiąga się przemianę 80% CH_4 w e-

tylen C_2H_4 i węglowodory etylenowe $C_n H_{2n}$.

Załączony rysunek przedstawia schematycznie jako przykład urządzenie do wykonania przemysłowego sposobu według wynalazku.

Przedstawiony przyrząd składa się z odpowiedniej ilości rur nietopliwych 1, połączonych w szereg zapomocą przewodu 4. Każda z rur 1 jest umieszczona wewnątrz rury metalowej 10 i zawiera cylinder z odpornego materiału 2, wytwarzający ze ścianą wewnętrzną rury 1 przestrzeń pierścieniową o grubości wyrażającej się w jednostkach milimetrych.

Rury 10 umieszczone są w komorach 3a, 3b, 3c, które łączą się z jednej strony z komorą 3, ogrzewaną przy pomocy paleniska lub w inny odpowiedni sposób, a z drugiej strony — z komorą 3_d, połączoną z kominem, produkty spalania krążą w kierunku strzałki.

Gaz krąży w przewodzie 4 i rurach 1 w kierunku strzałek podwójnych, przechodząc z przestrzeni pierścieniowej rury 1 do przewodu 4, a stąd przez otwory 5 pod podstawę cylindra 2. Gaz ten ogrzewa się stopniowo w czasie przepływu do komory 3_c i 3_b, osiąga maksymalną temperaturę przy przejściu przez komorę 3_a i zostaje nagle ochłodzony przy wyjściu z tejże podczas przejścia do chłodnicy 6, w której krąży zimna woda.

Następnie gaz ten przechodzi przez rury 7 i poddaje się działaniu pompy ssącej i tłoczącej, które utrzymują wymagane ciśnienie w systemie rurowym, bądź ściskając gazy do ciśnienia pożądanego w celu jego przechowywania lub w celu poddania go dalszej przeróbce.

Rozumie się, że można stosować inne sposoby wykonania przy wypełnieniu trzech wspomnianych wyżej warunków, których zrealizowanie stanowi cechę charakterystyczną niniejszego wynalazku.

W wypadku ciśnień wyższych od 20

cm³ słupa rtęciowego stosowanie ścian i rur odpornych zamienić należy ze względu na małą trwałość w wysokiej temperaturze na rury żelazne, stalowe lub wykonane z odlewu, zaopatrzone w odporną wykładzinę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przemiany ciągłej metanu na węglowodory gazowe etylenowe i inne zasobniejsze w węgiel, znamienny tem, że metan w cienkiej warstwie ogrzewa się stopniowo, a po osiągnięciu najwyższej temperatury otrzymane produkty gazowe ochładza się nagle i utrzymuje pod ciśnieniem do całkowitego oziębienia.

2. Wykonanie sposobu według zastrz. 1, znamiennie tem, że gaz w cienkiej war-

stwie, o grubości wyrażającej się w jednostkach milimetrych, ogrzewa się stopniowo do temperatury 750°C, produkty wytworzone ochładza się nagle do temperatury otaczającego powietrza i w sposób ciągły uzyskuje pod ciśnieniem około 20 cm³ słupa rtęciowego.

3. Sposób przemiany prawidłowej i ciągłej metanu na węglowodory etylenowe i inne zasobniejsze w węgiel, według zastrz. 1, znamienny wydzielaniem wolnego wodoru aktywnego bez wytwarzania naftalenu, gudronu i węglowodorów rozkładowych w postaci powyżej opisanej.

Le Pétrole Synthétique
Société Anonyme.
Zastępca: M. Brokman.
rzecznik patentowy.

