

Warszawa, dnia 15 stycznia 1952 r



C10C 1/18
BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34565

Kl. 12 r, 3/01

Jerzy Kowalski

(Zdzieszowice, Polska)

i Błażej Roga

(Zabrze, Polska)

Sposób wytwarzania bitumu lub paku z węgla kamiennego

Udzielono z mocą od dnia 7 września 1948 r.

Próbowano już uzyskiwać bitum przez ekstrakcję węgla za pomocą rozpuszczalników, ewentualnie pod ciśnieniem zwiększonym. Temperaturę ekstrakcji utrzymywano znacznie poniżej temperatury mięknięcia węgla, a sam proces przeprowadzano w takich temperaturach i pod takim ciśnieniem, aby nie następował rozkład lub uwodornienie.

W tych warunkach otrzymywano mniejsze ilości bitumów, niż znajdują się one w stanie pierwotnym w węglu. Próbowano również przeprowadzać ekstrakcję z częściowym uwodornieniem węgla, w następstwie czego większa część węgla lub też i cała ilość węgla przemienia się w pak. Jako środek uwodorniający, stosowano albo używany rozpuszczalnik, który w warunkach reakcji wydzielał wodór albo też używano wodoru do uwodornienia pracując w temperaturze 400°C i wyższej. Przemiany całej ilości

węgla w bitum w temperaturach wyższych, pod ciśnieniem i przy innych warunkach, które wykluczałyby uwodornienie lub rozkład, dotychczas nie uzyskano.

Sposób według wynalazku umożliwia całkowitą przemianę węgla kamiennego w bitum lub pak przez depolimeryzację w obecności rozpuszczalników w podwyższonych temperaturach, ewentualnie z zastosowaniem ciśnienia. Przy wykonywaniu wynalazku stosuje się temperaturę powyżej 250°C, korzystnie nie wiele różniącą się od temperatury mięknięcia węgla. Unikać jednakże należy temperatur, w których następuje rozkład masy reakcyjnej z oddzieleniem się gazu lub smoły. Trudności rozgrzewania większych ilości węgla, zwłaszcza w zamkniętych naczyniach, do wyższych temperatur polegają na złej zdolności przenikania ciepła. Znaczne różnice temperatur węgla i rozpuszczalnika, zwi-

szcza przy ogrzaniu węgla do temperatury bliskiej temperatury mięknięcia, powodują rozkład i częściowe skoksowanie. Procesowi temu sprzyja jeszcze i to iż blisko temperatury mięknięcia węgla, węgiel staje się plastycznym i skawala się, co w jeszcze większym stopniu utrudnia wyrównanie temperatury. Obecność rozpuszczalnika wpływa na obniżenie temperatury mięknięcia i szybkie wyrównanie temperatury, dzięki czemu unika się miejscowego przegrzewania, a przez to i rozkładu. Według wynalazku stosuje się jako rozpuszczalniki oleje, które w warunkach przeróbki są ciekłe i które otrzymuje się przy koksowaniu, półkok-sowaniu, uwodornianiu lub ekstrakcji węgla, oraz naturalne lub syntetyczne bitumy, pak, asfalt, o ile ich temperatura wrzenia jest wyższa od 250°C, korzystnie wyższa od 300°C. W mniejszym stopniu nadają się do tego celu asfaltowo-zasadowe oleje mineralne, a w jeszcze mniejszym stopniu naftenowo-zasadowe oleje mineralne o długich łańcuchach węgla w cząsteczce. Zwiększone ciśnienie stosuje się wtedy, gdy tego wymaga zbyt niska temperatura wrzenia użytego rozpuszczalnika. Zastosowanie ciśnienia jest jednak korzystne, ponieważ zmniejsza się niebezpieczeństwo rozkładu węgla.

Do przeróbki sposobem według wynalazku stosuje się bitumiczny węgiel kamienny, to znaczy wszelki węgiel począwszy od węgla płomiennego do półchudego węgla włącznie, a więc wszelki węgiel z wyjątkiem węgla chudego i antracytu. Węgłe takie zawierają 15 — 50% części lotnych. Najlepiej przerabia się węgiel gazowo płomienny i węgiel koksowy. Stopień rozdrobnienia węgla nie wpływa na przebieg przemiany, jednakże zbyt duże bryły utrudniają pracę w mieszalnikach. Poza tym węgiel w dużych kawałkach stwarza trudności w czasie transportu i mieszania i w tym przypadku potrzeba jest więcej czasu do przenikania ciepła do wnętrza ziarna, wobec czego używa się węgla zmielnego.

Aparatura potrzebna do wykonywania sposobu według wynalazku składa się z dowolnych mieszalników lub autoklawów z mieszadłem albo też autoklawów obrotowych ewentualnie wstrząsanych lub jakiegokolwiek innej aparatury zdolnej do intensywnego mieszania zawartości. Można również wykonać przemianę przez zawieszenie węgla w rozpuszczalnikach, np. po zmieleniu (korzystnie do koloidalnego stanu rozdrobnienia) albo przez peptyzację, np. za pomocą pirydyny i innych zasad smołowych, z następującym przepompowaniem pasty lub cieczy przez piec rurowy. Z mieszadeł okazały się naj-

korzystniejszymi takie, które posiadają wolno biegnące mieszadła (o 20 — 250, korzystnie 40 — 150, obratach/min.) wywołujące mieszanie burzliwe, np. mieszadła typu „tajfun“.

Przykład. W autoklawie zaopatrzonym w mieszadła typu „tajfun“ ogrzano 55 ton oleju antracenowego (o temperaturze wrzenia powyżej 300°C) do temperatury 250°C i dodano 21 t węgla gazowo-płomiennego z kopalni Szombierki. Więcej, niż 90% tego węgla posiadało ziarna o średnicy poniżej 2 mm, a jego górna temperatura mięknięcia, oznaczona metodą Damma, wynosiła 360°C.

W ciągu 5 godzin podnoszono temperaturę do 350°C. Proces ten w granicach temperatur 300—350°C przebiega egzotermicznie, wobec czego należy ogrzewać bardzo powoli. W miarę roztwarzania się węgla początkowo lepkość zwiększała się bardzo znacznie (co daje się stwierdzić przy pomocy amperomierza włączonego w obwód silnika poruszającego mieszadło), a następnie zmniejszała się znacznie, co oznacza koniec procesu roztwarzania. Jednakże jeszcze przez pewien czas nie ustawano z mieszaniem. Ciśnienie podczas przeróbki wynosiło 6 atm. Z produktu reakcji oddestylowano taką ilość oleju antracenowego, aby temperatura mięknięcia pozostałości wynosiła 80°C. Po ostygnięciu masy reakcyjnej do temperatury 180°C do masy tej dodano, mieszając ciągle 30% napełniacza (mielony kamień wapienny o miakkości cementu). Gotowy produkt posiadał temperaturę mięknięcia 80°C i temperaturę załamywania minus 10°C.

Uzyskany produkt reakcji jest wolny od węgla, posiada właściwości bitumów i paku smołowego z węgla kamiennego, nie ulega działaniu wody i jest odporny na wpływy atmosferyczne. Podobnie jak i produkty ze smoły pokoksoowniczej z węgla kamiennego, działa konserwująco i zapobiega wyrastaniu roślin i grzybów na budowach. Na skutek wielkiej zdolności zwilżania i przywierania, trzyma się mocno także gładkiego podłoża.

Posiada on też istotne cechy bitumów z olejów mineralnych, to jest w zimie pozostaje elastyczny i giętki, natomiast w cieple stały, co świadczy o tym, iż temperatura załamywania i temperatura kroplenia znacznie różnią się od temperatury mięknięcia. Na skutek połączenia się tych właściwości produkty wytwarzane sposobem według wynalazku mogą mieć praktyczne zastosowanie do celów budownictwa i w innych dziedzinach, w których dotychczas stosowano pak pokoksoowniczy z węgla kamiennego lub bitum albo też asfalt, albo też wyrabiane z niego masy, np. do izolowania budowli od wo-

dy, dachów z papy lub cementu, do zalepiania szczelin, przy układaniu posadzki płytowej, parkietowej i podłóg drewnianych, jako lepik do papy dachowej itd. Przy budowie dróg w równej mierze można je stosować zamiast asfaltu lub betonu asfaltowego, dodając do masy grys i mączki kamiennej. Również dobrze nadają się one jako masy do nawijania rur, jako środek do powlekania rur i jako masa do izolowania kabli, jako lepik przy fabrykacji brykietów, do napędu silników pędzonych pyłem węglowym zamiast dotąd stosowanego węgla oraz jako surowiec lepiej nadający się do uwodornienia niż węgiel.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania bitumu lub paku z węgla kamiennego, znamieny tym, że węgiel kamienny, z wyjątkiem węgla chudego i antracytu, ogrzewa się w temperaturach wyższych niż 250°C, jednakże nie przekraczających temperatury mięknięcia węgla, korzystnie pod ciśnieniem, w obecności rozpuszczalników organicznych otrzymywanych przy przeróbce węgla, albo naturalnych olejów o podobnych właściwościach.

Jerzy Kowalski
Błażej Roga