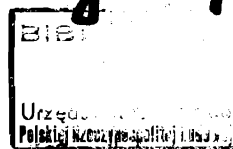


Warszawa, 20 sierpnia 1936 r. 2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23213.

Kl. 12 o, 1/05.

International Hydrogenation Patents Company Limited
(Vaduz, Liechtenstein).

Sposób uwodorniania materiałów węglowych.

Zgłoszono 17 października 1934 r.

Udzielono 19 maja 1936 r.

Pierwszeństwo: 11 listopada 1933 r. (Niemcy).

Przy uwodornianiu takich materiałów węglowych, podatnych do destylacji, jak węgiel wszelkich rodzajów, smoły, oleje mineralne i podobne, całkowicie lub częściowo uskutecznianem w fazie ciekłej, usuwa się zwykle produkty reakcji w postaci cieczy, gazu i par razem z naczynia reakcyjnego i rozdziela je w odpowiednim rozdzielaczu na produkty ciekłe z jednej strony oraz gazowe z drugiej strony. Naogół uskutecznia się to rozdzielanie w temperaturze możliwie najwyższej w celu otrzymania małej ilości części ciekłej, zawiera-

jącej jeszcze stałe składniki. Zwłaszcza przy katalitycznem uwodornianiu węgla pożądana jest mała ilość składników ciekłych, zmieszanych ze składnikami stałymi, ponieważ w ten sposób zmniejsza się koszt oddzielenia części oleistych od części stałych.

Przy zastosowaniu stosunkowo wysokiej temperatury, panującej w rozdzielaczu, zachodzi niebezpieczeństwo, iż nastąpią dalsze niepożądane reakcje w części ciekłej. Zwłaszcza gromadzą się w rozdzielaczu mniej lub bardziej stałe lub półstałe

produkty ze składników ciekłych, rozpryskiwanych i porywanych. Przyczepiają się one do ścian, których temperatura jest równa albo prawie równa temperaturze reakcji. Warunki tworzenia się osadów są sprzyjające, ponieważ zasadniczo przenikanie wodoru do wspomnianych produktów oddzielonych jest niemożliwe, a wskutek tego nie istnieje możliwość tworzenia lżejszych produktów ciekłych. Powyższe osady zmniejszają stopniowo przestrzeń robocze rozdzielacza, co może nastąpić w takim stopniu, iż przestrzeń robocza rozdzielacza nie spełni swego zadania, i razem z produktami gazowymi i parami będą uchodziły produkty ciekłe i stałe.

Obecnie stwierdzono, iż przez spłókiwanie ścian, do których przyczepiają się rozpryskiwane cząsteczki, ciekłym środkiem osiąga się stałe rozcieńczanie rozpryskiwanych materiałów tak, iż pozostają one dość ruchliwymi i mogą spływać w dół. Jako ciecz spłókującą można stosować wszelkie ciecz, nieparujące w warunkach pracy i niedziałające na produkty reakcji.

W procesie w myśl niniejszego wyznaczenia utrzymuje się w rozdzielaczu ciśnienie, jeśli ciśnienie stosuje się do reakcji; najlepiej jest utrzymywać ciśnienie, zbliżone do ciśnienia reakcyjnego. Temperatura w rozdzielaczu jest wysoka i z reguły niższa od temperatury reakcyjnej nie więcej, niż o 100°C , a najlepiej o 50°C .

Ciecz spłókującą należy rozprowadzić możliwie równomiernie po całej powierzchni ścian, np. przy pomocy rozpryskiwaczy, ponieważ niezwilżona ściana powodowałaby tworzenie się stałych osadów, które stopniowo rozszerzałyby się również na powierzchnię zwilżaną. Z tego powodu należy spłókiwać ciekłym środkiem również wszelkie urządzenia, znajdujące się w przestrzeni gazowej rozdzielacza i ograniczone do wysokiej temperatury. Najlepiej w ogóle nie wprowadzać żadnych wewnętrznych urządzeń. Ponadto ciecz spłókująca

musi być ruchliwa i łatwo spływać. Musi ona zachować powyższe właściwości również przy zmianie warunków reakcji, ponieważ przy postępowaniu na skalę techniczną szkodliwe byłoby, gdyby ciecz spłókująca, nadająca się w pewnych warunkach, parowała np. przy większym ciśnieniu cząsteczkowym wodoru albo w wyższej temperaturze i wskutek tego nie spełniłaby swego celu przy zmianie warunków reakcji.

Wreszcie ciecz spłókująca oraz ciecz, usuwana ze ścian, muszą rozpuszczać się w sobie.

Wszystkie te wymagania zostają spełnione w dużym stopniu, jeśli ciecz spłókującą wytwarza się na ścianach rozdzielacza z par wytwarzanego produktu przez chłodzenie ścian. Osiąga się przez to tę korzyść, iż potrzebna ciecz osadza się przez skraplanie par na wszystkich potrzebnych miejscach. Ponieważ w myśl procesu niniejszego utrzymuje się powierzchnię ścian chłodniejszą, niż wewnątrz rozdzielacza, a faza gazowa i ciekła są w równowadze wewnątrz rozdzielacza, musi zawsze następować skraplanie, a warstwa cieczy, w ten sposób utworzona, zwilża powierzchnię ścian. Z drugiej strony nie może nastąpić wyparowanie zwilżającej cieczy do sucha, co mogłoby na przykład nastąpić, gdyby zastosować obcą ciecz zwilżającą.

W celu osiągnięcia łatwego chłodzenia kształtuje się ściany rozdzielacza możliwie prosto, np. nadaje się im kształt cylindryczny lub stożkowy, i (o ile to okaże się możliwe) nie wprowadza się wewnętrznych urządzeń, jak przewodów, do części rozdzielacza, wystawionej na działanie cząsteczek rozpryskiwanych.

Chłodzenie osiąga się np. zapomocą węzownic, umieszczonych po zewnętrznej stronie ścian chłodzonych. Jako środek chłodzący można stosować gazy, np. gazy, krążące przy uwodornianiu pod ciśnieniem,

albo pary, np. parę wodną, albo ciecz, jak wodę, olej i t. d.

Na rysunku uwidocznione jest urządzenie do przeprowadzania procesu. Mieszanina produktów gazowych, par i cieczy, płynąca z naczynia reakcyjnego, wchodzi przewodem 1 do rozdzielacza 2 do jego części stożkowej 3, w której utrzymuje się stały poziom cieczy. Rozdzielacz jest wykonany ze zwykłej stali, wyłożonej stalą chromo-niklową. W górnej części rozdzielacza, niewypełnionej cieczą, prowadzi się węžownicę chłodzącą 4 dookoła rozdzielacza po stronie zewnętrznej. Przez węžownicę przepływa środek chłodzący, np. wodór, o takiej temperaturze, iż stale skrapla się na ścianie cienka warstwa cieczy z par, zawartych w rozdzielaczu, i, spływając w dół, spłókuje stale ściany rozdzielacza. Środek chłodzący wchodzi do chłodnicy w miejscu 5 i wychodzi przez wylot 6. Ciekłą część produktów reakcji usuwa się z rozdzielacza dolnym wylotem 7, gazowe składniki oraz pary — przewodem 8. Jeśli konieczność tego wymaga, np. przy cieczach stosunkowo bogatych w asfalty, chłodzi się ciecz, zawartą w dolnej stożkowej części 3 rozdzielacza, i miesza przez krążenie części cieczy. Również w tej części można osiągnąć ochłodzenie przy pomocy krążenia środka chłodzącego.

Rozdzielacz, którego ściany były spłókiwane cieczą, skraplającą się wskutek chłodzenia, nie wykazał po kilkomiesięcznym działaniu osadów mniej lub bardziej stałych produktów skoksowania, podczas gdy rozdzielacz tej samej wielkości bez chłodzenia i spłókiwania musiał być odstawiony w tym samym procesie po kilku miesiącach wskutek znacznego zmniejszenia przestrzeni roboczej stałymi osadami.

Niniejszy sposób pozwala na przepuszczanie przez rozdzielacz bez żadnych przeszkód również wrażliwych produktów wysokocząsteczkowych. Ma to duże znaczenie, na przykład, w tym przypadku, je-

śli ciekłe składniki produktów reakcji, otrzymywanych przy uwodornianiu węgla, poddaje się ponownemu uwodornianiu w stanie ciekłym w drugim naczyniu. W tym przypadku stężenie asfaltów w ciekłych produktach reakcji jest bardzo duże, tak iż wzrasta również niebezpieczeństwo koksowania się produktów rozpryskiwanych w rozdzielaczu za drugim naczyniem reakcyjnym. Chłodzenie i spłókiwanie ścian rozdzielacza usuwa niebezpieczeństwo koksowania się i umożliwia prowadzenie procesu sposobem ciągłym w taki sposób, iż ciekłe składniki produktu reakcyjnego z drugiego naczynia reakcyjnego posiadają dużą zawartość stałych składników, dzięki czemu osiąga się uproszczenie i ułatwienie przeróbki osadów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób uwodorniania materiałów węglowych, zdolnych do destylacji, przy którym za naczyniem reakcyjnym umieszcza się rozdzielacz w celu oddzielenia par i gazów od części ciekłej oraz ewentualnie obecnych części stałych, znamieny tem, że ściany rozdzielacza spłókuje się cieczą w tej części, w której rozdzielacz nie jest wypełniony cieczą, oraz możliwie również inne jego wewnętrzne części.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że temperaturę ścian rozdzielacza oraz ewentualnych części wewnętrznych utrzymuje się poniżej temperatury produktów, przechodzących przez rozdzielacz, przy pomocy środka chłodzącego.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że w rozdzielaczu utrzymuje się ciśnienie, zbliżone do ciśnienia w naczyniu reakcyjnym.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że temperaturę rozdzielacza utrzymuje się nie więcej, niż o 100°C niższą od temperatury w naczyniu reakcyjnym, najlepiej nie więcej niż o 50°C niższą.

5. Rozdzielacz do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że jego ściany mają kształt prosty, np. cylindryczny lub stożkowy, i jest pozbawiony wewnętrznych urządzeń.

6. Rozdzielacz według zastrz. 5, znamieny tem, że jest zaopatrzony w węzownicę, przez którą przechodzi środek chłodzący, umieszczoną po zewnętrznej stronie ścian chłodzonych.

dzący, umieszczoną po zewnętrznej stronie ścian chłodzonych.

International
Hydrogenation Patents
Company Limited.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

