

Warszawa, 14 kwietnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



C 10g 9/18

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19688.

Kl. 23 b, 1/04.

Robert Edwin Goldsbrough
(The Grove, Slough, Wielka Brytania).

Sposób krakowania olejów węglowodorowych, smół i podobnych materiałów.

Zgłoszono 19 lutego 1932 r.

Udzielono 25 stycznia 1934 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy rozszczepiania materiałów takich, jak oleje mineralne, substancje bitumiczne, smoły i d. t. na niżej wrzące lekkie produkty użytkowe, jak benzynę samochodową, naftę i produkty podobne. Proces krakowania przeprowadza się w urządzeniu, podobnym do opisanego w patencie angielskim Nr 266765 (patent polski Nr 9455). W patencie tym opisano sposób otrzymywania gazu z węglowodorów ciekłych przez wtryskiwanie oleju węglowodorowego wraz z parą wodną do retorty, w której mieszanina rozpręża się i zostaje poddana działaniu odpowiedniej temperatury, przyczem zgazowanie zo-

staje ułatwione dzięki zastosowaniu zmiennego ciśnienia. Urządzenie jest wykonane ze stopu chromo-niklowego, w którym składnikiem dominującym jest nikiel.

Patent angielski Nr 320619 opisuje sposób podobny, z tą różnicą, że powierzchnie metalowe urządzenia, stykające się z ogrznaną mieszaniną pary wodnej oraz par oleju, są pokryte katalizatorem, zawierającym krzemionkę, krzemian sodowy, tlenek glinu i tlenek cynku. Według tego sposobu otrzymuje się produkty, stanowiące mieszaninę węglowodorów ciekłych i wody, przyczem węglowodory te zawierają: lekkie frakcje, które można stosować jako paliwo do silni-

ków spalinowych, olej, podobne do nafty, olej smarowy i substancje, zbliżone do smoły.

Według niniejszego wynalazku powierzchnie metalowe urządzenia lub większość tych powierzchni, z którymi styka się ogrzewana w retorcie mieszanina, są wykonane ze stopu chromo-niklowego, zawierającego nieznaczne ilości krzemu, cynku, glinu i żelaza, np. ze stopu o następującym składzie:

Nikiel	60%
Chrom	30%
Krzem	1%
Cynk	2%
Żelazo	4%
Glin	3%

Obecność innych metali, np. molibdenu lub tytanu, w ilościach do 7% zwiększa działanie katalityczne stopu.

Stosowanie wymienionych stopów czyni zbędnym pokrywanie retorty lub innych części urządzenia katalizatorem typu, opisanego w patencie angielskim Nr 320619.

Parę wodną i surowiec wtryskuje się do komory do mieszania pod ciśnieniem nieco wyższym od dwóch atmosfer, najkorzystniej około trzech lub czterech atmosfer. Komora do mieszania, opisana w patencie angielskim Nr 226676, daje najlepsze wyniki.

Mieszanina par oleju i pary wodnej po rozprężeniu się w komorze do mieszania przechodzi do komory ogrzewczej lub retorty.

Najkorzystniej jest, gdy ta ostatnia posiada kształt, przedstawiony w patencie angielskim Nr 266765.

Niemożliwe jest określić, jaka jest najkorzystniejsza temperatura w retorcie, gdyż zależy ona od rodzaju stosowanego surowca i winna być w każdym poszczególnym przypadku określona zgóry. Można jednakże zaznaczyć, że najkorzystniejsze tem-

peratury są zawarte w granicach od 450°C do 950°C, przyczem winien następować stopniowy spadek temperatury mieszaniny w miarę przesuwania się jej od otworu wejściowego do otworu wyjściowego retorty. Można np. część retorty w pobliżu otworu wyjściowego chronić od bezpośredniego działania ciepła i ogrzewać jedynie przez przewodnictwo do temperatury 350°C — 600°C.

Ze względu na jakość otrzymywanych produktów zaleca się usuwanie siarki z surowca, przyczem można to uskutecznić w dowolny znany sposób. Można np. surowiec, przed wtryskiwaniem go do komory do mieszania, przepuścić w stanie pary ponad tlenkiem żelaza lub związkiem podobnym albo też, w przypadku surowca płynnego, można go ogrzewać z tlenkiem żelaza. Wreszcie tlenek żelaza albo inny związek, służący do usuwania siarki, można wtryskiwać wraz z mieszaniną do retorty.

Stwierdzono, że wdmuchiwanie do retorty tlenku żelaza, zawierającego tlenek tytanu i ewentualnie siarczek żelaza, daje doskonałe wyniki, nie tylko pod względem odsiarczania. Subtelnie rozdrobniona substancja, wdmuchiwana do retorty, przechodzi przez nią i może być oddzielona od par zapomocą odkurzacza, umieszczonego przed skraplaczem. Po oczyszczeniu i odpowiednim wysuszeniu można substancję tę użyć powtórnie, a nawet takie powtórne użycie daje często lepsze wyniki. Jest rzeczą jasną, że to polepszenie wyniku, spowodowane ponownym wprowadzaniem używanej już substancji, zczasem, to jest przy wielokrotnym jej użyciu, zanika. W tym przypadku należy substancję tę oczyścić lub zastąpić ją świeżą.

Krakowanie sposobem według wynalazku można prowadzić w atmosferze gazu. Najkorzystniej jest stosować gaz, wytwarzający się w samym procesie i uchodzący z aparatów do skraplania produktów reakcji. Rozcieńczanie gazami masy reakcyjnej

powoduje zwiększenie wydajności węglowodorów ciekłych.

Przykład. 455 litrów smoły, składającej się z mieszaniny węglowodorów alifatycznych, nieznacznej ilości węglowodorów aromatycznych, około 40% kwasów smolowych i innych domieszek, np. zasad i tym podobnych związków, wtryskuje się po uprzednim ogrzaniu do temperatury około 200°C poprzez komorę do mieszania do jednej lub kilku retort, do których doprowadza się jednocześnie przegrzaną parę wodną. Na 455 litrów smoły doprowadza się 69 kg pary. Temperatura w retorcie wynosi około 850°C w części dolnej i środkowej i około 600°C w części górnej.

Pary produktów, wypływających z retorty wraz z parą wodną, prowadzi się do odpowiednich skraplaczy i aparatów frakcjonujących, w których najpierw oddziela się cięższe frakcje, np. wrzące powyżej temp. 230°C. Lżejsze frakcje i para wodna kondensują się w dalszych aparatach. Cięższe frakcje olejowe można skierować do ponownej obróbki.

Z 455 litrów smoły otrzymuje się około 182 litrów frakcji lekkiej, którą po oczyszczeniu można stosować jako benzynę samochodową pierwszego gatunku, i około 227 litrów frakcji ciężkiej, która w całości lub też częściowo nadaje się do ponownej przeróbki. Straty w ilości około 10% są powodowane tworzeniem się w czasie procesu gazów.

Jeżeli chce się pracować w atmosferze gazu trwałego, otrzymywanego w czasie procesu, to można go ponownie wprowadzić do aparatury zapomocą pompy, pra-

cującej pod odpowiednim ciśnieniem, przyczem gazy wpływają do komór do mieszania przez specjalne otwory.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób krakowania olejów węglowodorowych, smół i podobnych materiałów, z zastosowaniem urządzenia, opisanego w patencie Nr 9455, znamienny tem, że stosuje się powierzchnie metalowe, z którymi styka się mieszanina par w komorze reakcyjnej, wykonane ze stopu chromo-niklowego, zawierającego nieznaczne ilości krzemu, cynku, żelaza i glinu, ewentualnie z dodatkiem molibdenu lub tytanu albo obydwu tych metali.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do komory reakcyjnej wdmuchuje się materiał odsiarczający, najkorzystniej sproszkowany tlenek żelaza, zawierający tlenek tytanu i, ewentualnie, siarczki żelaza.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że materiał odsiarczający, po przejściu przez komorę reakcyjną, oddziela się od produktów reakcji, suszy i ponownie stosuje do odsiarczania.

4. Sposób według zastrz. 1-3, znamienny tem, że do komory reakcyjnej doprowadza się trwały gaz, najkorzystniej gaz, wytwarzający się podczas procesu krakowania.

Robert Edwin Goldsbrough.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.