



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 9510.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Kl. 12 a 5.

B01d 3/08

Sposób ciągłej destylacji cieczy dających się z trudnością destylować.

Zgłoszono 10 września 1927 r.

Udzielono 12 października 1928 r.

Pierwszeństwo: 11 września 1926 r. dla zastrz. 1, 2 (Niemcy).

Istnieje znaczna ilość cieczy i roztworów, które dzięki swym własnościom fizycznym dają się odparowywać lub destylować tylko z trudnością bądź dlatego, że wskutek opóźniania się wrzenia ulegają wstrząśnieniom lub pienia się, bądź też następują, wskutek swej budowy koloidalnej, trudności. Do tych ciał należą np. smoły, szczególnie smoły w stanie surowym, znaczna ilość olejów, roztworów soli koloidalnych, pian i t. d. Większość tych ciał bez uprzedniej obróbki wogóle nie daje się destylować.

W praktyce usiłowano usunąć te trudności w ten sposób, iż ciała rzeczzone, po uprzednim możliwie dokładnem odwodnieniu, ogrzewano w postaci możliwie cienkich warstw na płaskich panewkach lub też zwiększano możliwie ich powierzchnię, np.

rozpylając zapomocą dysz. Wszystkie te sposoby są jednak uciążliwe, wymagają bowiem wielkiej lub złożonej aparatury a więc są kosztowne i nie pozwalają na pracę w sposób ciągły, nawet przy rozpylaniu, gdyż dysze przy większości ciał w krótkim czasie zużywają się.

W pewnych sposobach, jak np. do suszenia mleka i odwadniania olejów, proponowano również tarcze wirujące, wywołujące rozpylanie, przyczem potrzebne do odparowywania ciepło doprowadzano do aparatury zapomocą gazów gorących lub powietrza, płynących w kierunku przeciwnym do ruchu tworzącego rozpylonego. W tym przypadku do ogrzewania gazów należy stosować aparaturę o mniej lub więcej znacznych wymiarach, a ponadto zaś gazy destylacyjne muszą się stykać z in-

nemi gazami, wskutek czego skraplanie ich wypada trudniej, względnie skład ich się zmienia.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu umożliwiającego ciągłą destylację, odparowywanie lub oddzielanie trudno destylujących się cieczy. Sposób ten polega na tem, że podlegającą odparowywaniu ciecz rozpryskuje się zapomocą tarczy wirującej na ogrzanej ścianie zbiornika destylacyjnego, wskutek czego ta w postaci cienkiej warstwy ulega całkowitemu lub częściowemu odparowaniu.

Rysunek oraz dwa przykłady wykonania dokładnie wyjaśniają sposób powyższy.

Fig. 1 przedstawia najprostszą postać wykonania wynalazku. W zbiorniku destylacyjnym 1 z przewodu 2 wypływa ciecz na środek, obracającej się na wale 3 tarczy 4. W chwili zetknięcia się cieczy z tarczą, ciecz rozpyla się i zostaje odrzucona na ogrzane ścianki zbiornika, gdzie, spływając w postaci bardzo cienkiej warstwy, wyparowuje natychmiast.

Ścianki można ogrzewać zapomocą elektryczności, parą lub spalinami. Gazy i pary destylacyjne uchodzą w sposób ciągły przez przewód 5 i można je w sposób znany skraplać frakcjami, włączając chłodnice. Niedestylujące składniki cieczy, np. pak, można usuwać w sposób ciągły lub od czasu do czasu przez zawór 6. W ten sposób zostaje zapewniona praca ciągła, która, w przypadku destylowania cieczy palnych, ma tę wyższość, iż w strefie niebezpiecznej ogrzanego zbiornika znajduje się stale tylko nieznaczna część cieczy, względnie gazów destylacyjnych. Dalsza korzyść, którą można zauważyć szczególnie przy destylacji zawierającej wodę smoły, polega na tem, że dzięki nieznacznej grubości warstewki można odparowywać obok siebie wszystkie frakcje i wodę zawartą w smole, przyczem zwykle niepożądana zawartość wody w danym przy-

padku działa dodatnio, przekształcając zwykłą destylację na destylację z parą wodną, której korzyści polegają na obniżeniu temperatury destylacji i daleko idącym zabezpieczeniu od rozkładu tworzywa destylowanego.

Przy sposobie pracy przedstawionym na fig. 1, tarcza wirująca zrasza ściankę zbiornika w postaci pasa pierścieniowego. Częsteczki, które po zetknięciu się z gorącą ścianą nie parują natychmiast, mogą parować przy ściekaniu po ścianie. Okoliczność ta jednak przy pewnych cieczach, szczególnie wykazujących skłonność do rozkładu, może stanowić niedogodność. Można by temu zaradzić, umocowując na jednej i tej samej osi w pewnych odstępach kilka tarcz i w ten sposób rozmieszczając podlegającą odparowywaniu ciecz na całej powierzchni płaszcza; aparatura, przedewszystkiem zaś doprowadzanie cieczy do tarcz w tym przypadku jest trudne i uciążliwe.

W postaci wykonania uwidocznionej na fig. 2 trudność rzęczoną rozwiązano w ten sposób, iż tarczę wirującą ustawiono skośnie i zmuszono zapomocą przekładni zębatej do obrotu około dwóch osi i to mianowicie w ten sposób, iż tarcza obraca się około osi pochyłej 3 z szybkością większą (np. 1000 obrotów) około zaś osi pionowej 4 z szybkością mniejszą (np. 50 obrotów). Tarcza spryskuje przytem płaszczyznę walca w postaci elipsy, której średnica większa biegnie od górnej krawędzi walca do przeciwległej dolnej krawędzi. Elipsa rzeczona obraca się około osi pionowej 4 i wskutek tego przesuwają się po całej powierzchni wewnętrznej walca. Doprowadzanie cieczy, gazów i par i ściekanie pozostałych po destylacji składników uskutecznią się w sposób opisany powyżej. Zmieniając ilość obrotów około osi 4, można tworzywu destylacyjnemu pozostawić do odparowania więcej lub mniej czasu, zależnie od jego zdolności rozkładowych i potrzebnej

do odparowania ilości ciepła. Jednocześnie dzięki zraszaniu całej powierzchni walca, wydajność aparatu zwiększa się znacznie.

Pracę można prowadzić tak pod ciśnieniem zwykłym, jak i zmniejszonym lub zwiększonym.

Sposób ten nadaje się szczególnie do pieniających się, ulegających przy wrzeniu wstrząśnieniom lub łatwo rozkładających się substancji, gdyż te ostatnie tylko przez czas bardzo krótki wystawione być mogą na działanie temperatury zwiększonej. Można go również stosować z korzyścią wtedy, gdy należy destylować substancje zawierające obok wysokowrzących i rozkładających się w wysokiej temperaturze składników składniki niżejwrzące, jak np. zawierającą wodę smołę. Wskutek jednoczesnego odparowywania wszystkich składników wytwarzająca się para działa na rozkładające się wyżej wrzące składniki jako gaz przepłókujący, obniżając korzystnie temperaturę destylacji. Wobec tego, jak okazało się następnie, sposób niniejszy daje się stosować z korzyścią do ciał wyżej wrzących, które przy destylacji łatwo się rozkładają, jak np. bezwodna smoła, skoro do niej przed destylacją dodać ciał niskowrzących. Jako domieszkę najkorzystniej jest stosować takie ciała niskowrzące, które mieszają się lub dają emulsję z tworzywem destylacyjnym (jak np. alkohol, benzyna lub benzol ze smołą); korzystnie jest stosować ciała, mające możliwie nieznaczne ciepło parowania. Stopień zamierzonego działania daje się miarkować w sposób prosty ilością dodawanych, niskowrzących ciał. Okazało się, iż dobre wyniki można osiągnąć, dodając nawet stosunkowo nieznaczne ilości składników niskowrzących, gdyż wytwarzająca się z nich para przepłókująca wytwarza się tam, gdzie jest potrzebna do odprowadzania wysokowrzących składników.

Przykład I. 630 litrów smoły z węgla brunatnego, zawierającej 22,5% wody, raz

oddestylowano do paku ze zwykłego miedzianego zbiornika destylacyjnego, następnym razem — z urządzenia przedstawionego na fig. 1 pod ciśnieniem zwykłym, przyczem powierzchnie ogrzewalne obu aparatów były jednakowej wielkości.

W zwykłym destylacyjnym zbiorniku miedzianym w ciągu 300 minut, w temperaturze 360° w odbieralniku destylacyjnym otrzymano 142 l (22,5%) wody, 300 l (47,6%) oleju i 188 l (29,9%) paku.

Natomiast według sposobu niniejszego w ciągu 30 minut, w temperaturze 200° w odbieralniku destylacyjnym otrzymano 140 l (22,2%) wody, 360 l (55,6%) oleju i około 130 l (około 20%) paku.

Znaczne korzyści nowego sposobu, mianowicie znacznie krótszy czas destylacji, niższa temperatura destylacji i mniejsza ilość utworzonego paku, są oczywiste.

Przykład II. 1 kg smoły zawierającej 50% składników wrzących i rozkładających się powyżej 350° miesza się z 1 kg benzolu i mieszaninę tę odparowuje w sposób ciągły bez rozkładu w aparaturze przedstawionej na fig. 2; wytwarzające się pary skrapla się frakcjami poza aparatem. W temperaturze destylacji około 250° większa część przechodzi bez rozkładu. Pozostaje średnio twardy pak, pozbawiony przedewszystkiem składników wrzących do 350° i większej części składników wyżej wrzących.

Przykład powyższy wykazuje jasno znaczne korzyści sposobu niniejszego, które polegają na większym zabezpieczeniu od rozkładu tworzywa destylacyjnego.

Stosując wrażliwsze tworzywo destylacyjne, można temperaturę obniżyć jeszcze bardziej, prowadząc pracę w sposób znany w próżni lub wprowadzając z zewnątrz gazy przepłókujące.

Sposób daje się stosować do wszelkiego rodzaju rozkładających się lub ulegających zmianie ciał, np. do smoły, olejów, węgla, soli, środków spożywczych i t. d.,

które należy destylować, odparowywać lub suszyć.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ciągłej destylacji, odparowywania lub suszenia dających się z trudnością destylować cieczy, znamienny tem, że te ostatnie rozpryskuje się zapomocą szybko wirującej tarczy na ogrzanych ściankach zbiornika destylacyjnego, wskutek czego ciecze te w postaci cienkiej warstwy odparowują całkowicie lub częściowo.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że podlegające obróbce ciecze rozpryskuje się zapomocą obracającej się około dwóch osi tarczy ustawionej skośnie.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że dające się z trudnością destylować ciecze miesza się przed destylacją, odparowywaniem lub suszeniem z ciałami niskowrzącemi.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

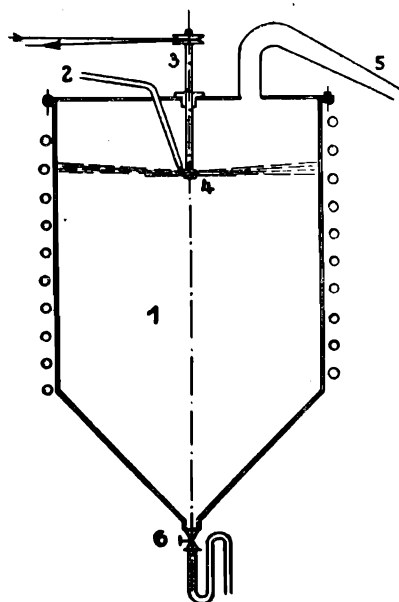


Fig. 1

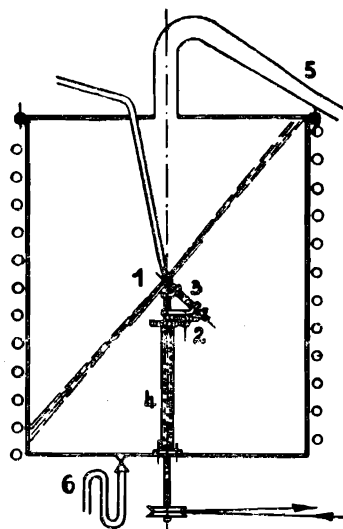


Fig. 2