

Wydano 30 czerwca 1941

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29833

Kl. 12 a, 5

B 012, 3/38

Rütgerswerke - Aktiengesellschaft, Berlin
i Leopold Kahl, Berlin

Sposób destylacji materiałów zawierających składniki trudnolotne obok składników nielotnych

Zgłoszono 13 września 1937

Udzielono 6 czerwca 1941

Pierwszeństwo: 8 października 1936 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu oddestylowywania składników trudnolotnych ze stałych, ciekłych lub półpłynnych mieszanin materiałów, które obok składników lotnych zawierają składniki nielotne.

W celu rozdzielania mieszanin na składniki łatwiej lotne i trudniej lotne stosowano dotychczas albo destylację cząstkową albo skraplanie cząstkowe.

Przy przeprowadzaniu destylacji cząstkowej zachodzą znaczne trudności wtedy, gdy chodzi o przeróbkę takich materia-

łów, jakie w temperaturach destylacji ulegają rozkładowi chemicznemu. W takich przypadkach próbowano obniżyć temperaturę destylacji albo przez prowadzenie pracy z zastosowaniem próżni, albo przez doprowadzanie nieczynnych gazów lub par, zwłaszcza pary wodnej. Okoliczności te zmniejszają wprowadzie stopień rozkładu, zawodzą jednak przy destylacji tych mieszanin, które łatwo rozkładają się już nawet w zmniejszonych temperaturach destylacji.

Obecnie wykryto, że można uniknąć tych trudności i przeprowadzać oddestylowywanie składników trudnolotnych z wymienionych wyżej mieszanin bez ich rozkładu przez możliwie szybkie ogrzewanie przerabianych materiałów, a więc w czasie nie dłuższym od 2 sekund, w obecności wody lub pary wodnej do temperatury 350 — 550°C. Górna granica temperatury procesu powinna być taka, aby nie następował rozkład materiału destylowanego, a jednocześnie zostały odparowane również najwyżej wrzące składniki, które mają być oddestylowane z materiału wyjściowego. Po osiągnięciu tej temperatury poddaje się mieszaninę odparowaniu, np. przez rozprężanie ogrzanej mieszaniny lub przez rozpylanie z jednoczesnym rozprężaniem i doprowadzaniem rozgrzanych par, a zwłaszcza pary wodnej. Przy tym ułatwia się lotna część materiału wyjściowego i oddziela od części nielotnych.

Przy destylacji smół według znanych sposobów odpadają, jak wiadomo, w dużych ilościach pozostałości, nie dające się już destylować i posiadające małe zastosowanie; na przykład ze smoły gazowniczej lub koksowniczej pozostaje zwykle 50 — 60% pozostałości, z której można oddestylować przy zastosowaniu próżni wysokiego stopnia najwyżej około 20 — 25% olejów przy jednoczesnym wytworzeniu twardej smoły o punkcie topnienia około 150 — 170°C. Dotychczas otrzymywane w praktyce, najtrudniej topliwe smoły pogazowe z węgla kamiennego są przerabiane w ten sposób, że smołę tak ściśle miesza się w przyrządach wirówkowych z gazami destylacyjnymi, wprowadzanymi bezpośrednio z pieców koksowych i zawierającymi smołę, że część olejów odparowuje, a pozostaje smoła o punkcie topnienia około 200°C, podczas gdy oleje są unoszone przez gazy koksownicze, doprowadzane do chłodnic i w nich skraplane.

Destylację można przeprowadzić w myśl wynalazku np. w sposób następujący.

Smołę o lepkości około 75° według Englera ogrzewa się w piecu rurowym do temperatury 350° do około 550°C, przy ciśnieniu około 150 atm razem z wodą, wziętą np. w stosunku 1 części wagowej smoły na 1 — 4 części wagowych wody. Mieszaninę taką tłoczy się stale za pomocą pompy przez piec, w którym mieszaninę tę ogrzewa się do żądanej temperatury w czasie nie przekraczającym 2 sek i wtryskuje następnie do naczynia, w którym następuje rozprężanie. Nielotne składniki smoły pozostają w tym naczyniu i mogą być z niego usuwane, podczas gdy lotne oleje są odprowadzane z parą wodną i następnie skraplane.

Zwłaszcza okazało się rzeczą korzystną oddzielne ogrzewanie przerabianej smoły i oddzielne ogrzewanie pary wodnej względnie wody, a następnie mieszanie ogrzanych materiałów ze sobą i odparowywanie mieszaniny obydwóch składników przez rozprężanie. Przy tym sposobie pracy przerabiany materiał ogrzewa się np. do temperatury 350°C, a parę lub wodę ogrzewa się przed zmieszaniami z przerabianym materiałem do temperatury znacznie wyższej, np. do 550° — 700°C. Po zmieszanii temperatura mieszaniny, która podlega odparowaniu, może wynosić np. 550°C.

W wyniku w obydwóch przypadkach otrzymuje się ze zwykłej smoły pogazowej węgla kamiennego o lepkości około 75° według Englera około 34% smoły o punkcie topnienia około 400°C lub wyższym i poza tym 64% oleju o ciężarze właściwym 1,20 — 1,215 przy 20°-ach strat. Przy tak krótkim czasie ogrzewania, jak również szybkim odparowaniu składników lotnych można rozdzielić mieszaninę na składniki, które po ponownym połączeniu obydwóch rozdzielonych składników dają smołę, któ-

ra swymi właściwościami prawie nie różni się od smoły wyjściowej. Proces ogrzewania można przeprowadzać w ten sposób, że materiał wyjściowy miesza się tylko z częścią wody lub pary wodnej, a mieszanie tę przed odparowaniem zadaje się dalszymi ilościami uprzednio ogrzanej wody względnie pary wodnej. Ogrzewanie można przeprowadzać pod ciśnieniem normalnym lub zwiększonym. Zamiast wody względnie pary wodnej można stosować także inne podobnie działające substancje, które służą z jednej strony jako przenośniki ciepła, a z drugiej strony — utrudniają rozkład. Sposób według wynalazku może być również przeprowadzany tak, że odparowane składniki przeprowadza się przez szereg kolumn połączonych szeregowo, w których następuje cząstkowe skraplanie składników oddestylowanych.

Sposób według wynalazku może być stosowany do otrzymywania składników trudnolotnych ze smoły, z produktów smołowych, z pozostałości podestylacyjnych smoły wszelkiego rodzaju, z produktów uwodornienia i upłynnienia węgla, np. z produktów otrzymywanych przy obróbce węgla wodorem lub z produktów otrzymywanych sposobem według patentu niemieckiego nr 320 056 lub z tak zwanego węgla płynnego, z produktów uwodornienia i upłynnienia innych produktów naturalnych i sztucznych, z olejów i pozostałości pochodzenia mineralnego, roślinnego i zwierzęcego, z żywic naturalnych i sztucznych, wosków i kwasów tłuszczowych.

Na rysunku przedstawiono przykładowo i schematycznie urządzenia, w których może być przeprowadzany sposób według wynalazku. W urządzeniu według fig. 1 mieszanie np. wody i smoły ogrzewa się szybko, w czasie nie przekraczającym 2 sekund, w piecu *A* do temperatury 350 — 550°C i doprowadza przewodem *B* do naczynia *C*, w którym ulega ona rozprężeniu.

Odparowane składniki odpływają z tego naczynia przewodem *E* do naczynia *F*, w którym wskutek ochłodzenia następuje rozdzielanie się odparowanych części na oleje i parę wodną. Oleje odciąga się przewodem *G*, podczas gdy para wodna przepływa do chłodnicy *H*, w której się skrapla. Nie odparowane części osadzają się w zbiorniku *C* i mogą być z niego usunięte przez zawór *D*. W urządzeniu według fig. 2 w piecu *A* ogrzewa się szybko do żądanej temperatury materiał przerabiany w rurach *A*¹, a materiał dodatkowy — w rurach *A*². Materiał przerabiany ogrzewa się do temperatury niższej, a przenośnik ciepła — do temperatury wyższej, tak iż dopiero po zmieszaniu tych dwóch składników osiąga się pożądaną temperaturę mieszaniny. Zmieszanie uskutecznia się w przewodzie *B*, z którego mieszanina zostaje rozpylona do przestrzeni *C*, w której następuje odparowanie. Pary przepływają do naczynia *F*, z którego są kierowane do dalszej przeróbki, podczas gdy pozostałość usuwa się z naczynia przez zawór *D*.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób destylacji materiałów zawierających składniki trudnolotne obok składników nielotnych, np. smół, produktów smołowych, pozostałości podestylacyjnych smoły, produktów upłynniania i wylewania węgla lub innych produktów naturalnych lub sztucznych, mineralnych, roślinnych lub zwierzęcych, olejów i ich pozostałości, żywic naturalnych i sztucznych, wosków, kwasów tłuszczowych, przez mieszanie tych materiałów wyjściowych z wodą, parą wodną lub innymi przenośnikami ciepła i następne odparowywanie ogrzanej mieszaniny oraz oddzielanie składników lotnych od nielotnych, znamieny tym, że mieszanie materiału wyjściowego i przenośnika ciepła ogrzewa się do temperatury

350° — 550°C w czasie krótszym niż 2 sekundy.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że materiał wyjściowy i przenośnik ciepła ogrzewa się najpierw oddzielnie i następnie miesza, a mieszaninę poddaje dalszej przeróbce.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że pary, oddzielone od składni-

ków nielotnych, poddaje się skraplaniu cząstkowemu.

R ü t g e r s w e r k e -
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
L e o p o l d K a h l
Zastępca: inż. Cz. Raczyński
rzecznik patentowy

