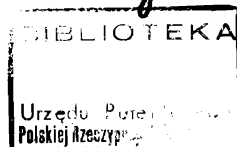


24 lutego 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



C109, 7/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 4937.

Carl Heinrich Borrmann
(Essen-Ruhr, Niemcy).

Kl. 23 b 1.

Sposób destylacji ciągłej olejów mineralnych.

Zgłoszono 16 maja 1925 r.
Udzielono 17 maja 1926 r.

Całkowita destylacja olejów mineralnych, składających się stale z większej ilości połączeń węglowodorowych, jak również przeróbka podobnych mieszanin płynnych polega na wydzieleniu nisko i wysoko wrzących olejów oraz pozostałości, jak asfalt i smoła.

Zwykle stosowany sposób destylacji polega na stopniowym podgrzewaniu surowca w odpowiednich kotłach, przyczem najpierw odparowują nisko wrzące oleje, poczem w miarę wzrastającej temperatury parują i wysoko wrzące oleje. Wytworzone pary odprowadza się i skrapla w kondensatorach tak, że w tych ostatnich odpływają najpierw nisko wrzące destylaty a następnie coraz cięższe. Proces ten trwa, aż do odparowania wszelkich olejów, poczem w kotle pozostają tylko płynne pozostałości i asfalt.

Przy tym sposobie destylacji, destylaty ulegają ciągłej zmianie, przechodząc stopniowo z jednych w drugie, przez co wydzielenie ściśłych frakcyj jest utrudnione, co powoduje konieczność destylacji powtórnej.

W przeróbce okresowej metoda ta jest dziś jeszcze powszechnie stosowana. Przy ciągłej destylacji olejów mineralnych używa się obecnie większej ilości kotłów, przez które przepływa kolejno surowiec. Z każdego poszczególnego kotła odbiera się pojedyncze frakcje par i kondensuje. Również i przy tym sposobie destylacji, poszczególne destylaty nie przedstawiają wcale ściśle oddzielonych frakcyj, a uzyskanie takich wymaga powtórnej destylacji.

Powyższa metoda destylacji jest niekorzystna. Znaczna bowiem pojemność

kotłów naraża surowiec na długie działanie wysokich temperatur, skutkiem czego pewna część wartościowych, wysoko smarnych olejów rozkłada się na nisko wrzące oleje, gazy i asfalt. Pozatem znaczne ilości łatwopalnego surowca przedstawiają poważne niebezpieczeństwo pożaru.

Według nowej metody destylacji, unika się wszelkich powyżej podanych błędów. Ropa lub surowiec przepływa ciągłym strumieniem przez dwa lub więcej systemów rur płomiennych i uchodzi pod ciśnieniem niższym od atmosferycznego do aparatów destylacyjnych. W rurach tych ropa podgrzewa się stopniowo do wymaganej temperatury parowania. Szybkość przepływu surowca w rurach płomiennych reguluje się w ten sposób, aby żadna cząstka płynu nie była dłużej wystawiona na działanie temperatury, niż inne. Ogrzewanie płynu w rurach trwa zaledwie kilka minut.

Zwykle używa się dwóch systemów rur płomiennych, które, umieszczone we wspólnym piecu, ogrzewane są kolejno gorącymi gazami spalinowymi.

Zawartość surowca w rurach płomiennych jest tak mała, że nawet nieszczelność rury nie powoduje niebezpieczeństwa większego pożaru. Niebezpieczeństwo pożaru jest usunięte także skutkiem oddzielenia paleniska od właściwych aparatów destylacyjnych.

Każdemu systemowi rur płomiennych odpowiada szereg aparatów destylacyjnych, w których doprowadzone do wrzenia oleje parują. Wytworzone pary olejów dzielą się w stosownych kolumnach deflegmacyjnych na frakcje i skraplają w ten sposób, że nawet wysokowrzące i wysokosmarne destylaty są zupełnie wolne od wody.

Załączony schematyczny rysunek uwidacznia sposób według niniejszego wynalazku. Ropę lub surowiec ze zbiornika 1 tłoczy się pompą 2 przez system rur pło-

miennych 3, w którym następuje pierwszy stopień podgrzania i przechodzi wprost do kolumny destylacyjnej 4, do której można doprowadzić przegrzaną parę wodną przez wlot 5. W kolumnie 4 odparowują niskowrzące oleje, których pary przechodzą kolejno do kolumn deflegmacyjnych 7 i 8. Górne części kolumn 7 i 8 są zaopatrzone w chłodnice ogólnie przyjętej budowy, a zapomocą odpowiedniego nastawienia chłodzenia reguluje się temperaturę skroplenia par olejowych. Skroplone destylaty spływają w aparatach kolumnowych 7 i 8 nadół i wypływają z dążących ku górze par destylacyjnych najcięższe części. Te ostatnie, skroplone, odpływają wylotami 11 i 12. Skutkiem oczyszczającego działania aparatów kolumnowych 7 i 8 otrzymuje się destylaty w granicach ściśle wyodrębnionych. Reszta par skrapla się w kondensatorze 9, i te, jako najniższej wrzące destylaty, odpływają wylotem 10.

Ropa lub surowiec nieodparowany w kolumnie 4 zawiera najwyżej wrzące oleje i asfalty. Ropa ta spływa rurą 13 do zbiornika 14 i stąd tłoczy się pompą 15 przez system rur płomiennych 16. W systemie tym ropa lub surowiec podgrzewa się do wysokiej temperatury i uchodzi do kolumny destylacyjnej 17. W tej kolumnie ogrzany surowiec spływa nadół rozpylony, podczas gdy doprowadzona przegrzana para wodna przechodzi zdołu ku górze. Doprowadzenie pary wodnej następuje przez wlot 18.

W kolumnie 17 odparowują wszystkie wysoko wrzące oleje, z wyjątkiem asfaltu, jaki odpływa w miejscu 26 do odpowiednich zbiorników chłodzących.

Odparowanie ciężkich olejów reguluje się ilością doprowadzonej przegrzanej pary wodnej. Im więcej doprowadza się pary wodnej, tem wyższą jest topliwość asfaltu. W ten sposób nastawia się dowolnie punkt topliwości asfaltu.

Pary ciężkich olejów odpędzone w kolumnie 17 przechodzą do kolumn deflegmacyjnych 20 i 21, w których oddzielają się ciężkie destylaty, a najniżej wrzące skraplają się w kondensatorze 22, skąd odpływają wylotem 23 do zbiorników.

Systemy rur płomiennych 3 i 16 są wbudowane w piecu 30 w ten sposób, że najgorętsze gazy spalania obejmują najpierw system rur 16, odpowiednio do przepływu surowca. Najgorętsze więc gazy stykają się z najzimniejszym surowcem, przepływającym przez system rur, przez co unika się przegrzania ścian rur płomiennych. Gazy spalania z podgrzanego systemu rur 16 przechodzą do systemu rur 3 i podgrzewają ropę w kierunku odwrotnym do przepływu tak, że najgorętsze gazy stykają się z najcieplejszą ropą. W ten sposób wyzyskuje się ciepło spalania. Możliwość regulowania temperatury obu systemów rur 3 i 16 niezależnie od siebie ułatwia kanał 27 i dwie zasuwy 28 i 29.

Przestrzeń, w której znajdują się aparaty 4, 17, 7, 8, 20, 21, 9 i 22, więc aparaty, w których odbywa się proces destylacji, jest oddzielona ogniotrwałą ścianą 32 od paleniska i pieca 30.

Krótki czas ogrzewania surowca zapobiega tworzeniu się asfaltów podczas destylacji. Ilość otrzymywanych ciężkich olejów smarowych jest przy nowej metodzie większa, a straty destylacyjne mniejsze. Z tego samego powodu niema rozkładu cerezyn, zawartych w ropie, na olej i parafinę, przez co i punkt krzepnięcia destylatów jest niższy.

Skutkiem zachowawczej destylacji i braku rozkładowych produktów, barwa destylatów jest jaśniejsza i dają się one łatwiej rafinować.

Przerabiana ropa nie wymaga żadnych urządzeń dla usunięcia uprzedniego zawartej w niej wody, gdyż przy tej metodzie pienienie się ropy nie następuje, a wyeliminowanie zawartej w ropie wody odbywa

się podczas destylacji lekkich frakcyj. Tem samem i sprawność urządzeń znacznie wzrasta, unikając strat na czasie koniecznym dla odwodnienia.

Nowa metoda jest tak co do urządzeń, jak i kosztów znacznie tańsza. Zużycie opału wynosi zaledwie jedną trzecią ilości zużywanych przez dotychczasowe urządzenia destylacyjne.

W podobny sposób można destylować w tym aparacie kwasy tłuszczowe, mazie i inne podobne ciecze, jak maź pogazową, z której otrzymuje się produkty jak: benzol, solvent naftę, olej średni, olej naftalinowy, olej impregnacyjny, olej antracynowy i smołę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób destylacji ciągłej olejów mineralnych i innych wysokowrzących mieszanin płynnych i podziału na większą ilość ostro oddzielonych destylatów i asfaltów względnie smoły, znamieny tem, że płynny surowiec przeprowadza się przez dwa lub więcej systemy rur płomiennych pod ciśnieniem niższem od atmosferycznego dla stopniowego podgrzania, przyczem z każdego szeregu rur odpowiednio nagrzanym po przeprowadzeniu przez odpowiednie aparaty destylacyjne otrzymuje się poszczególną grupę olejów.

2. Sposób destylacji ciągłej olejów mineralnych według zastrz. 1, znamieny tem, że surowiec płynny przeprowadza się przez system rur płomiennych z taką szybkością, że każda pojedyncza cząstka olejów drugą przed sobą cząstkę tłoczy i żadna z tych cząstek płynu nie jest dłużej, aniżeli inne wystawiona na podgrzanie.

3. Sposób destylacji ciągłej olejów mineralnych według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że systemy rur płomiennych w osobnym piecu są ogrzewane przez gazy paleniska w ten sposób, że temperatura pod-

grzania każdego systemu może być niezależnie od siebie regulowana.

4. Sposób ciągłej destylacji olejów mineralnych według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że po każdym stopniowym ogrzaniu następująca destylacja odbywa się w przestrzeni destylacyjnej, oddzielonej od paleniska.

5. Sposób destylacji ciągłej olejów mineralnych według zastrz. 1—4, znamieny tem, że traktowanie podgrzanych w celu odparowania olejów w aparatach destylacyjnych zapomocą przegrzanej pary wodnej odbywa się w odwrotnym kierunku do par olejowych i przy tej samej temperaturze.

6. Sposób destylacji ciągłej olejów mineralnych według zastrz. 1—5, znamien-

ny tem, że odparowanie w każdym aparacie destylacyjnym może być regulowane zapomocą ilości doprowadzonej przegrzanej pary wodnej.

7. Sposób destylacji ciągłej olejów mineralnych według zastrz. 1—6, znamieny tem, że oczyszczanie i stopniowe skraplanie wytworzonych w poszczególnych stopniach par destylacyjnych odbywa się w kolumnach o przeciwnych przepływach, kolumnach zaopatrzonych w chłodnice, zanim pary destylatów nieskroplonych dostaną się do kondensatorów.

Carl Heinrich Borrmann.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

