

30 stycznia 1932 r.

C10c 1/16

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15117.

Kl. 10 a 20.

The Barrett Company
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób wytwarzania paku i olejów w gazowniach.

Patent dodatkowy do patentu Nr 14032.

Zgłoszono 29 grudnia 1928 r.

Udzielono 25 listopada 1931 r.

Pierwszeństwo: 29 grudnia 1927 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Najdłuższy czas trwania patentu do 20 czerwca 1946 r.

Wynalazek poniższy dotyczy ulepszenia sposobu destylacji smoły, opisanego w patencie Nr 14032, a więc sposobu destylacji zapomocą gorących gazów, powstających przy destylacji węgla w gazowniach o poziomych lub pochyłych retortach, i wytwarzania paku i olejów destylacyjnych.

W gazowniach o poziomych lub pochyłych retortach doprowadza się gazy, pochodzące z pojedynczych retort przez pionowe rury do odbieralnika, przy czem każda retorta posiada oddzielną rurę pionową, lub też jedną taką rurę służy do odprowadzania gazów pewnej ilości retort. Gazy odpływają przy temperaturze 550—800°C,

ochładzają się jednak szybko podczas przepływu przez stosunkowo długą rurę pionową tak, iż temperatura ich przy dopływie do odbieralnika wynosi 150—200°C. Przy tem ochładzaniu skrapla się znaczna ilość smoły na ścianach rury pionowej, która to smoła spływa następnie wzdłuż tych ścian w dół i styka się z gorącymi gazami, dopływającymi z retort i zostaje destylowana, przyczem na ścianach rur osadza się pak, węgiel i koks, wobec czego ściany te muszą być często oczyszczane. Skraplanie smoły w rurze pionowej i powstawanie węgla lub koksu zmniejsza wydajność smoły, otrzymywanej w odbieral-

niku i w urządzeniu skraplającym, połączonym z tym odbieralnikiem.

Smół, otrzymana z retort poziomych lub pochyłych, zawiera wielkie ilości węgla, ponieważ gazy stykają się przez długi czas z rozgrzaniem ścianami retort. Smół tego rodzaju doprowadza się zwykle do urządzeń destylacyjnych, w zmieszaniu ze smółą innego rodzaju, jak np. ze smółą koksowniczą, ponieważ smół, pochodząca z retort poziomych lub pochyłych, zawiera większe ilości wolnego węgla niż smół koksownicza, przyczem przy destylacji powstaje pak, zawierający również większe ilości węgla, niż pak posiadający taki sam punkt topnienia, lecz otrzymany ze smoły koksowniczej. Jeżeli pożądanym jest pak, zawierający większe ilości węgla, niż pak, wytwarzany ze smoły koksowniczej, miesza się tę smółę ze smółą retortową tak, iż przy destylacji powstaje pak o wyższej zawartości węgla. Czasami destyluje się smółę retortową bez domieszki, a mianowicie jeżeli przeprowadzanie smoły do urządzeń destylacyjnych wymaga nakładu kosztów. Destylacja odbywa się w urządzeniach, opalanych zewnątrz, przyczem rozkłada się pewną ilość oleju, zawartego w smole tak, iż wydajność jego zmniejsza się, podczas gdy powstający pak, zawiera większe ilości węgla. Jako węgiel należy rozumieć również składniki, które pozostają po wylugowaniu paku lub smoły benzolem lub podobnym materiałem jako osad nierozpuszczalny. Węgiel wolny składa się głównie z węglowodorów o wielkim ciężarze cząsteczkowym.

Wynalazek niniejszy ma na celu zapobieganie w możliwie największym stopniu skraplaniu się smoły w rurze pionowej, jak też powstawaniu w niej szkodliwych osadów węgla i koksu, przyczem wysokie temperatury gorących gazów służą do destylacji smoły, jak też do wytwarzania paku i olejów.

Wynalazek nadaje się również do wytwarzania paku ze smół bogatych w węgiel, zmieszanych ze smółami ubogimi w węgiel, jak np. smół z pieców koksowych, przyczem mieszaninę destyluje się zapomocą bezpośredniego zetknięcia się jej z gazami retortowymi.

Rury pionowe zostają przy urządzeniu według wynalazku niniejszego izolowane tak, iż zapobiega się ochładzaniu gazów dopływających z retort do odbieralnika lub do innego zbiornika i zmniejsza się znacznie ochładzanie i skraplanie smoły na ścianach rur. Gorące gazy dopływają do odbieralnika lub innego zbiornika o wysokiej temperaturze i destylują smółę, stykając się z nią ściśle, przyczem równocześnie gazy zostają nasycone parami wydestylowanych olejów i oczyszczone w pewnym stopniu z zawieszonych cząstek ciężkiej smoły i paku. Otrzymuje się więc czyste i bogate gazy, z których można wytwarzać zapomocą ochładzania i skraplania czyste oleje.

W zbiornikach gazowni (odbieralnikach) znajduje się na dnie woda, zamykająca zanurzone w niej rury i zapobiegająca przepływowi gazów ze zbiornika zpowrotem do retort, skoro przerwie się wytwarzanie gazu celem opróżnienia i ładowania retort. Przy urządzeniu według wynalazku niniejszego odbieralnik, a mianowicie jego część, służąca do destylacji smoły, nie zawiera wody, lecz doprowadzoną destylowaną smółę, która miesza się ściśle z przepływającymi gazami. W odbieralnikach, w których do uszczelnienia rur służy ciecz, osiąga się to utrzymywaniem odpowiedniego poziomu smoły lub paku. Czasami stosuje się zwykle rury pionowe, zaopatrzone w urządzenia zamykające tak, iż poszczególne retorty, celem opróżniania lub ładowania mogą być odłączone od odbieralnika. Pomimo to doprowadza się smółę do odbieralnika, względnie do jego części, służącej do de-

stylacji, i rozpyła się ją lub miesza w inny sposób z przepływającymi gazami tak, iż gazy te zostają oczyszczane a smoła zostaje destylowana.

Destylację można przeprowadzić w pewnej oddzielonej części odbieralnika posiadającej urządzenia, służące do doprowadzania smoły, odprowadzania paku i do mieszania paku lub smoły z gazami. Do tego celu może służyć również zbiornik destylacyjny, lub też inne urządzenie tego rodzaju, do którego doprowadza się gazy przez rury pionowe i w którym gazy te mieszają się ściśle ze smołą, a mianowicie doprowadzając smołę dyszami. Dokładniejsze mieszanie osiąga się jednak zapomocą urządzeń mechanicznych, jak obracających się krążków, ramion, stożków lub bębnow, które umieszczone są w zbiorniku i zanurzone w płynnej smole lub płynnym paku.

Destylacja powinna zapobiegać osadzaniu i nagromadzeniu się twardej smoły, wobec czego materiał musi cyrkulować w urządzeniu szybko i być rozpylanym, aby smoła opłukiwała wszystkie powierzchnie urządzenia, przyczem masa smoły posiada w każdym miejscu jednaki skład. Z powodu doprowadzania smoły na jednym końcu urządzenia i odprowadzania paku na jego drugim końcu, osiąga się nieprzerwaną destylację i otrzymuje pak, który posiada na końcu od dawczym wyższy punkt topliwości.

Gazy, utrzymywane w wysokiej temperaturze są w stanie destylować znacznie większe ilości smoły, niż ilość jej, wytworzona z tych gazów, wobec czego wystarczy dla destylacji smoły, otrzymanej z jednej retorty, tylko część gazów, a całkowita ich ilość może służyć do destylowania również smoły innego pochodzenia.

Urządzenie destylacyjne może służyć częściowo do ochładzania gazów otrzymywanych w odbieralniku w celu wytwarzania smoły destylowanej w drugiej części

urządzenia. W ten sposób destyluje się bez straty czasu smołę gazową, bogatą w węgiel, którą destylowano dotychczas w retortach opalanych z zewnątrz. Przy sposobie wynalazku wytwarzają się przytem paki bogate w węgiel, jak też wielkie ilości ciężkich olejów. Oleje te są dzięki oczyszczaniu gazów podczas destylacji smoły czyste lub stosunkowo czyste i mogą być bezpośrednio wprowadzane w handel, jako oleje kreoizotowe. Pak otrzymany może posiadać rozmaite punkty topnienia, jak też zawierać rozmaite ilości węgla, zależnie od rodzaju destylowanej smoły. W ogólności otrzymuje się ze smoły bogatej w węgiel taki pak, którego punkt topnienia odpowiada np. pakowi otrzymanemu ze smoły pieców koksowych.

Pak, wytworzony, nadaje się do najróżniejszych celów, a szczególnie może być on mieszany z pakiem lub ze smołami innego pochodzenia celem otrzymania paku, zawierającego oznaczone ilości węgla. Tak np. mieszając w odpowiednim stosunku smołę retort gazowniczych, bogatą w węgiel i posiadającą wysoki punkt topnienia ze zwykłą smołą pogazową, posiadającą średni punkt topnienia i normalną ilość węgla, można otrzymywać pak, którego punkt topnienia znajduje się pomiędzy 40—43°C i który zawiera 12—15% wolnego węgla. Pak taki nadaje się do wytwarzania nawierzchni dróg.

Smołę destylowaną można również mieszać ze smołą, wytworzoną w inny sposób. Tak np. można doprowadzić smołę pieców koksowych do gazowni i destylować ją, zmieszaną z takimi ilościami smoły retort gazowniczych, iż powstaje pak, zawierający oznaczone ilości węgla. Pak taki wymaga zwykle większej ilości smoły z pieców koksowych, niż smoły retortowej, bogatej w węgiel.

Wynalazek niniejszy nadaje się również do destylowania surowej smoły, zawierającej wodę i w danym przypadku po

podgrzaniu, przyczem przebieg może być przeprowadzany stopniowo, a mianowicie odwadniając smołę w pewnej ilości urządzeń, destylacyjnych, a następnie destylując w dalszym ciągu wytworzoną smołę. Otrzymuje się rozmaitego rodzaju pak i pewną ilość olejów. Ilość węgla, zawartego w paku, otrzymanym ze smoły retort gazowniczych, odpowiada ilości węgla w tej smołe i węgla doprowadzonego podczas destylacji. Pak wytworzony ze smół zmieszanych, ubogich w węgiel zawiera średnie ilości węgla, zależne od zawartości jego w smołach zmieszanych.

Ponieważ podczas destylacji nie powstaje wcale rozkład olejów, lub też powstaje on tylko w małym stopniu, otrzymuje się większe ilości destylatów olejowych i gazy bogatsze w pary olejowe, a przy skraplaniu — większe ilości olejów. Zależnie od oczyszczania gazów przez smołę lub pak powstają przy ochładzaniu bardziej lub mniej czyste oleje, które zawierają większe lub mniejsze ilości ciężkich składników smołowych. Przy wytwarzaniu paku można destylować smołę retortową i smołę ubogą w węgiel oddzielnie zapomocą gazów, pochodzących z innej części urządzenia, a następnie mieszać ze sobą powstające paki lub dodając jeszcze surową smołę, a mianowicie, jeżeli mieszanina powinna posiadać niski punkt topnienia.

Gazy, powstające podczas destylacji węgla, zostają ochładzane w znanych skraplaczach, których budowa odpowiada ilości olejów zawartych w gazach. Przy stosowaniu większej ilości retort lub zbiorników, każde z tych urządzeń może być ogrzewane gazami, pochodzącymi z rozmaitych retort, a produkty pojedynczych retort mogą być oddzielnie skraplane celem otrzymania olejów o rozmaitych właściwościach. Oleje te można w dalszym ciągu frakcjonować, miesząc je z gorącymi gazami i ochładzając.

Gazy, z których wydzielono oleje, można mieszać z gazami innych retort lub przerabiać je oddzielnie celem otrzymywania amonjaku, olejów i podobnych produktów.

Do destylowania służy krótki odbieralnik, oddzielony od reszty urządzenia i zaopatrzony w przewody dopływowe dla smoły i odpływowe — dla paku. Nasyczone gazy destylacji powinny posiadać oddzielne urządzenie skraplające tak, iż destylaty te mogą być frakcjonowane.

Na rysunku przedstawiony jest przykład urządzenia, służącego do przeprowadzania sposobu według wynalazku niniejszego. Fig. 1 uwidocznia schematycznie gazownię w widoku z góry, fig. 2 — w widoku z przodu, a fig. 3 — w widoku z tyłu. Fig. 4 i 5 przedstawiają urządzenie destylujące w przekroju podłużnym i poprzecznym. Fig. 6 jest widokiem odmiennego wykonania takiego urządzenia.

Do opalania retort 6, załadowanych węglem, służy piec 5. Gazy przepływają przez izolowane rury 7 (fig. 4—6) tak, iż gazy te nie ochładzają się.

Rury pionowe 7 uchodzą do odbieralnika 9, w którym gazy zostają ochładzane wodą lub wodą amonjakalną, doprowadzaną dyszami 10 i przewodem 11. Z tych gazów, ochładzanych szybko, wydzielają się smołowe części składowe i odpływają wraz z wodą amonjakalną przez rurę 12 do urządzenia rozdzielającego 13, z którego smołę odprowadza się rurą 15 do zbiornika 14, a wodę amonjakalną rurą 16 do zbiornika 17, skąd dostaje się ona częściowo rurą 11 do dysz 10. Na jednym końcu zbiornika 9 oddzielona jest część 18, służąca do destylacji i połączona zapomocą rur 7 z retortami. Smołę nagromadzoną w zbiorniku 14, doprowadza się zapomocą pompy 19 i rury 20 do jednego końca odbieralnika 18 lub do jego obu końców. Dodatkowe ilości smoły dopływają ze zbiornika 22 rurą 20. Smołę mie-

sza się w odbieralniku ściśle z przepływającymi gazami i zostaje destylowana, a otrzymany pak odprowadza się rurą 26 do zbiornika 27, a z niego zapomocą pompy 28 rurą 29 do zbiornika, w którym może ona być zmieszana ze smołą lub pakiem innej jakości. Rura 11 i dysze 10 mogą być odłączane zapomocą odpowiedniego urządzenia, jeżeli odbieralnik ma służyć do destylacji. W innym przypadku przeprowadza się z niego wodę amonjakalną i smołę do urządzenia wydzielającego.

Ściśle zmieszanie smoły i paku z gazami uskutecznia się zapomocą wtryskiwania tych materiałów, lub rozpylania ich urządzeniami mechanicznymi, jak np. krążkami 33, umieszczonemi na obracającym się wale 34 (fig. 4—6). Przy szybkim obracaniu się tych krążków, smoła drobno rozdzielona, zostaje wtłaczana w gazy i destylowana, oczyszczając równocześnie te gazy. Stopień destylacji może być zmieniony zapomocą regulowania ilości doprowadzanej smoły i stopnia rozpylania. Również temperatura i ilość gazów wpływają na destylację.

W części gazowni, nie służącej do destylowania, gazy ochładzają się w rurach pionowych i w odbieralniku i płyną przez rurę 35 do zbiornika 36, a następnie przez rurę 37 do skraplacza 38, gdzie zostają w dalszym stopniu ochładzane, np. zapomocą wody amonjakalnej, doprowadzanej rurą 39, pompą 40, węzownicą 41. Do utrzymywania równowagi ciśnień służy przewietrznik 42. W urządzeniu 43 zostają wydzielone i porwane cząstki smoły i inne zanieczyszczenia. Wodę amonjakalną, wydzieloną w skraplaczu i w urządzeniu 43 doprowadza się rurami 44 wraz ze smołą i olejami smołowemi do urządzenia, wydzielającego 45, w którym smoła wydziela się, podczas gdy woda amonjakalna odpływa przez przewód 46 zpowrotem do gazowni. Wodę amonjakalną i smołę, wydzielone w zbiorniku 36, dopro-

wadza się rurą 63 również do urządzenia 45.

Jeżeli pożądané jest dalsze oczyszczanie gazów, dopływających z głównej części gazowni, gazy te przeprowadza się przez skraplacz 48, w którym ochładza się je wodą amonjakalną, krążącą przez rurę 49, pompę 50 i węzownicę 51. Niezbędną do tego celu ciecz doprowadza się ze zbiornika 17 przez przewód 52. Można również oczyszczać gazy w dalszym stopniu wodą w odrębnym urządzeniu, poczem odpływają one przez przewód 53 do gazomierza.

Gazy, dopływające ze zbiornika 18, płyną przez przewód 53, połączony zapomocą odgałęzienia 54 i kurka 55 ze zbiornikiem 36 celem ewentualnego przeprowadzania gazów do głównego urządzenia skraplającego. Normalnie, to znaczy podczas destylacji, kurek 55 jest zamknięty, a kurek 56 otwarty tak, iż gazy dostają się bezpośrednio do skraplacza 58, w którym skraplają się oleje i woda i odpływają przez rurę 59 do urządzenia wydzielającego 60. Przewód 61, zaopatrzony w przewietrznik 62, łączy to urządzenie z innymi urządzeniami oczyszczającymi, z których gazy dostają się do gazomierza.

W opisanem urządzeniu smoła nie zostaje destylowana jeżeli otwiera się zawory w rurze 11 i doprowadza płynny amonjak do odbieralnika 18, jak też otwiera narządy zamykające w celu odprowadzania smoły i wody do aparatu 13. Przy destylowaniu smoły zamyka się zawory w rurze 11, poczem w odbieralniku 18, który działa jako niezależne urządzenie destylacyjne, rozpyla się doprowadzoną smołę.

Smoła destylowana może pochodzić z pozostałej części gazowni, względnie ze zbiornika 14, lub też z innego źródła, z którego dostaje się ona do zbiornika 22'. Można również mieszać inne rodzaje smół i wytwarzać odpowiedniego rodzaju pak,

W tym przypadku doprowadza się np. smołę z pieców koksowych ze zbiornika 22 równocześnie ze smołą retortową ze zbiornika 14, a mianowicie w takich ilościach, aby otrzymać pak, zawierający oznaczone ilości węgla i posiadający oznaczony punkt topnienia.

Otrzymane oleje są czyste lub prawie czyste, a skład ich zależy od rodzaju destylowanej smoły i stopnia destylacji, podczas gdy ich czystość, zależną jest od dokładności mycia smoły lub pakiem.

Wynalazek niniejszy daje się stosować w istniejących gazowniach, a szczególnie w gazowniach, które przerabiają z przerwami małe ilości węgla na gaz świetlny. Wystarcza izolowanie jednej lub kilku rur, a w danym przypadku odbieralnika lub jego części, służącej do destylacji, umieszczenie urządzeń, służących do doprowadzania smoły i odprowadzania paku i do mieszania smoły z gazami oraz do oczyszczania ich, i urządzeń skraplających dla części gazowni, służącej do destylacji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Odmiana sposobu według patentu Nr 14032 wytwarzania paku i olejów w gazowniach, znamienna tem, że gorące gazy destylacji węgla, powstające w pewnej ilości retort i odprowadzane przez izolo-

wane rury pionowe, celem możliwego zapobieżenia strat ciepła, przedwczesnego skraplania smoły i osadzania się węgla lub koksu, dopływają przy temperaturze wystarczającej dla destylacji smoły do zbiornika lub do retorty i mieszają się z rozpyloną smołą tak, iż wytwarza się pak, a z gazów wydzielają się cząstki smołowe, które zmieszane z parami olejowymi, powstającymi podczas destylacji płyną do urządzenia skraplającego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że gazy pewnej ilości retort stosu-je się do destylacji smoły, otrzymanej z pozostałej ilości retort.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że ubogą w węgiel smołę z pieców koksowych miesza się z bogatą w węgiel smołą retortową, poczem mieszaninę de-styluje się celem otrzymania paku, zawie-rającego odpowiednie ilości węgla.

4. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tem, że rury (7) łączące retorty z urządze-niem destylacyjnem są izolowane, przy-czem urządzenie to posiada przyrządy, służące do ścisłego mieszania destylowa-nej smoły z gazami, przepływającymi przez urządzenie destylacyjne.

The Barrett Company.

Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

