

20 grudnia 1929 r.

C 10 b 55/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 10906.

Kl. 10 a 20.

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

Sposób i urządzenia do destylacji smoły pogazowej.

Zgłoszono 31 grudnia 1927 r.

Udzielono 14 sierpnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 31 grudnia 1926 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób destylacji smoły pogazowej i wytwarzania paku i olejów, jak też urządzenie, służące do wykonania tego sposobu, a w szczególności sposób destylacji smoły z węgla kamiennego i wytwarzania paku w koksowniach.

Przy dotychczas znanych urządzeniach, tego rodzaju gazy, powstające przy koksovaniu, przepływają z pojedynczych pieców przez rury odprowadzające do przewodu zbiorczego. Gazy opuszczające piece z wysoką temperaturą ochładzają się tak, że części składowe smoły mogą wydzielać się i osadzają się po części w prze-

wodach zbiorczych, a po części w zgęszczaczach. Smołę węgla kamiennego wytworzoną w piecu koksowym, z uzyskiwaniem produktów ubocznych, przeprowadza się zwykle do zakładów destylacyjnych smoły, w których zostaje ona destylowana celem otrzymania jej destylatów i paku, jako pozostałości destylacji.

Destylacja smoły odbywa się według wynalazku niniejszego bezpośrednio w zakładzie do koksovania, z uzyskiwaniem produktów ubocznych, tak, że zbędne są osobne zakłady dla destylacji smoły.

Według wynalazku niniejszego gorące gazy pieca koksowego zużytkowane zostają

do destylacji smoły i otrzymywania olejów i paku, a mianowicie przez ścisłe zetknięcie się smoły z temi gazami, bezpośrednio po ujściu ich z pieca lub w miejscu, w którym gazy posiadają jeszcze dostatecznie wysoką temperaturę.

Destylację smoły przeprowadza się przy sposobie według wynalazku niniejszego przy oddzielnem skraplaniu i wytwarzaniu wydestylowanych olejów, przyczem smoła miesza się tylko z takimi olejami i z takimi częściami składowymi smoły, które są zawarte w gazach pieca koksowego, używanych do destylacji.

Destylowaną smołę doprowadza się do ścisłego zetknięcia się z gorącymi gazami ograniczonej ilości pieców koksowych przez wstrzykiwanie jej w te gazy lub w inny sposób przy temperaturze tych gazów dostatecznie wysokiej do skutecznej destylacji smoły i wydzielenia z niej mniejszej lub większej ilości olejów lotnych, tak, że pozostaje jako pozostałość smoła ciężka lub pak; gazy jak również pary, zmieszane z niemi i pochodzące z destylacji, nie mieszają się z gazami reszty pieców koksowych. Smoła wstrzykiwana w gorące gazy pieców koksowych ochładza je, tak, że wydzielają się mniejsze lub większe ilości cięższych części składowych smoły, z których pewna ilość miesza się z pakiem, tworzącym przy destylacji smoły pozostałości. Następstwem destylacji smoły jest zwyżka ilości zgęszczających się par, zawartych w gorących gazach, jak też częściowe wydzielanie cięższych części składowych tak, że gazy te oczyszczone częściowo i zawierające większą ilość par, odróżniają się od gazów zwykłych i nie traktowanych w sposób według wynalazku niniejszego.

Przy wykonaniu sposobu według wynalazku niniejszego wtryskuje się destylowaną smołę do gorących gazów pieca koksowego i rozpyla się ją w tych gazach, a względnie doprowadza się ją w inny spo-

sób w ścisłe zetknięcie się z gazami, tak, że rozgrzewają one smołę, destylują ją i odprowadzają wydestylowane pary, które skraplają się wraz z parami, zawartemi w gazach.

Pewną ilość pieców koksowych zaopatruje się w urządzenie, którego budowa umożliwia wstrzykiwanie smoły lub w inny sposób wprowadzanie jej w prąd gorących gazów koksownic, a mianowicie bezpośrednio po ich ujściu z pieca, lub w miejscu gdzie gazy nie mają jeszcze znacznej niższej temperatury. Urządzenia tego rodzaju mogą składać się z rur odprowadzających, odmiennej budowy niż dotychczas znane rury tego rodzaju, w których smoła zostaje wtryskiwana w prąd gorących gazów lub rozpylana w tym prądzie, jak długo gaz posiada jeszcze najwyższą temperaturę. Zamiast rur odprowadzających mogą być stosowane też inne urządzenia, umożliwiające wyzyskiwanie gorących gazów do bezpośredniej destylacji smoły.

Gazy jednego pieca koksowego są w stanie przedestylować o wiele większą ilość smoły, niż ilość, jaką on wytwarza, tak, że do destylowania smoły znacznej ilości pieców wystarcza jedna rura odprowadzająca, do której dopływają gazy jednego pieca.

Wobec tego przy baterjach pieców wystarcza zaopatrzenie tylko niewielkiej ilości pieców w odpowiednie rury odprowadzające celem destylacji smoły gorącymi gazami pieców koksowych, podczas gdy ruch reszty pieców może być normalny.

Wytwarzanie smoły z węgla kamiennego odbywa się więc w nich w sposób normalny, a smołę tę destyluje się w niewielkiej ilości odpowiednich rur odprowadzających celem otrzymywania paku i pary olejów.

Budowa baterji pieców i zakładów, służących do wytwarzania produktów ubocznych, pozostaje po większej części niezmienną, a tylko część baterji otrzymuje

odpowiednie rury odprowadzające zbudowane według wynalazku niniejszego i zaopatrzone w rury odpływowe dla gazów. Ta część baterji posiada osobne urządzenie zbiorcze, chłodzące i skraplające, tak, że gazy, służące do destylacji smoły i zmieszane z powstającymi parami, mogą być ochładzane celem wydzielania smoły i części składowych olejów niezależnie od głównego urządzenia zbiorczego dla gazu, urządzenia chłodzącego i skraplającego baterji.

Zaletą wynalazku niniejszego polega na możliwości stosowania go przy istniejących baterjach piecowych. Wynalazek nie wpływa również na wytwarzanie koksu w tych piecach, pomimo destylacji smoły i możliwości otrzymywania paku i olejów w osobnych urządzeniach zbiorczych i skraplających. Te urządzenia nie stoją na przeszkodzie ruchowi pieców koksowych, a wytwarzanie produktów ubocznych w piecach, nie zaopatrzonych w odpowiednie rury odprowadzające, odbywa się w dotychczasowy sposób.

Dalszą zaletą urządzenia niniejszego jest łatwiejsze dozorowanie i regulowanie temperatury destylacji, osiągnięte oddzielnym przewodem zbiorczym i oddzielnymi urządzeniami chłodzącymi i skraplającymi, niż przy rurach odprowadzających, prowadzących do wspólnego przewodu zbiorczego, a więc do przewodu należącego do reszty baterji pieców. Regulowanie temperatury po wprowadzeniu smoły w gazy jest jednak bardzo ważne, gdyż ochrania z jednej strony aparaty od uszkodzeń, a z drugiej strony zapewnia wytwarzanie produktów, powstających między oznaczonymi temperaturami.

Destylowana ciężka lub lekka smoła może pochodzić z koksowni, w której odbywa się destylacja, lub też z innych zakładów i zawierać lekkie lub ciężkie części składowe, które należy wydestylować, celem wydzielania olejów. Można również

destylować smoły innego rodzaju. Smoły i destylaty innego rodzaju osiąga się albo oddzielną destylacją w koksowni dwu lub więcej rodzajów smoły, lub też zmieszaniami tych smół i wspólną destylacją. Przy destylowaniu smoły rozmaitego rodzaju można mieszać ze sobą wytworzone rodzaje paków, jak też w danym przypadku również i otrzymane destylaty. Smołę utrzymaną w poziomych retortach gazowych o wysokiej zawartości wolnego węgla miesza się np. ze smołą koksownicą, a następnie tę mieszaninę destyluje się tak, że powstaje pak, bogatszy w wolny węgiel, niż pak ze smoły koksownic, jak też złożony destylat olejowy. Destylowana smoła zawiera wszelkie lub praktycznie wszelkie skraplające się oleje, jeżeli wszelkie części składowe smoły skraplają się w sposób normalny, lub też tylko część olejów, w którym to przypadku jest ona cięższa. Przy destylowaniu mieszanych smół powstają również złożone kondensaty, skroplone w osobnych urządzeniach skraplających, podczas gdy przy oddzielnem destylowaniu rozmaitych smół, gazy i pary, powstające przy tej oddzielnej destylacji, można skraplać w oddzielnych skraplaczach lub też w tym samym skraplaczu.

W niektórych przypadkach zostaje wydestylowana ze smoły mniejsza ilość par olejowych, niż ilość zawarta w gazach pieców koksowych; osiąga się to szczególnie przy takim regulowaniu ilości destylowanej smoły, że powstaje pak o stosunkowo niskim punkcie topienia lub też przy destylowaniu tylko ograniczonej ilości smoły.

W innych przypadkach produkty mogą zawierać znaczny nadmiar par olejów ponad zawartość ich w gazach pieców koksowych, przyczem pary te skraplają się w wyższym stopniu. Oprócz tego powstaje większa ilość stosunkowo lżejszych par olejowych, podczas gdy zawartość cięższych części składowych paku stosunkowo się zmniejsza; osiąga się to zapomocą wstrzy-

kiwania smoły, którego następstwem jest wydzielanie się i osadzanie części ciężkich składników gazu.

Przy destylacji smoły, pochodzącej tylko z kilku pieców baterji, a oddzielnem zbieraniu oleju dla tego celu, można stosować o wiele mniejsze urządzenia skraplające, niż główne urządzenia tego rodzaju, służące dla reszty pieców baterji, przy czem urządzenia oddzielne mogą posiadać tę samą budowę, jaką posiadają urządzenia główne, lub też odmienną. Z powodu większej zawartości zgęszczalnej pary olejowej otrzymuje się oznaczoną ilość olejów traktowaniem stosunkowo mniejszej ilości gazów, podczas gdy z drugiej strony przy równych ilościach tych gazów otrzymuje się większą ilość zgęszczonych składników niż przy zwykłych gazach pieców koksowych.

Smoła wytwarzana zwykle w piecach koksowych otrzymuje domieszkę wody amonjakalnej. Przed destylacją sposobem według wynalazku niniejszego można taką smołę stosować bezpośrednio lub po odwodnieniu jej. Można również wstrzykiwać smołę podgrzaną.

Smołę doprowadza się w rozmaity sposób do ścisłego zetknięcia się z gorącymi gazami pieca, np. zapomocą dyszy rozpylającej, zastosowanej w górnej części odpowiedniej rury odprowadzającej.

Do każdej rury odprowadzającej wprowadza się jeden lub kilka strumieni smoły, a chyżość, jak też temperaturę smoły reguluje się tak, że powstaje słabsza lub silniejsza destylacja, przez co otrzymuje się destylaty oznaczonej właściwości, jak też twardy lub miękki pak.

Gazy odpływające ze szczytu pieca posiadają temperaturę około 600—700°C, a czasem jeszcze wyższą, która wystarcza do zupełnej destylacji smoły przy doprowadzaniu do gorących gazów regulowanego strumienia. Ilość wtryskiwanej smoły, stopień jej przemieszania się z gazami,

jak również rodzaj i ilość wydestylowanych olejów dają się regulować. Dobrą destylację osiąga się przy spadku temperatury gazów np. o 100°C podczas przepływu gazów przez rozpyloną smołę, chociaż można otrzymać też większy spadek temperatury i silniejsze wydestylowanie olejów przy większej ilości smoły, większej ścisłości i dłuższem trwaniu zetknięcia się smoły z gazami.

Gorące gazy rozgrzewają smołę, a temperatura jej podnosi się znacznie. Część ciepła gazów służy jednak bez odpowiedniej wyższej temperatury do odparowania płynnych składników smoły, tak, że najwyższa temperatura smoły i wytworzonego paku znajduje się znacznie niżej temperatury gazów.

Smoła może zetknąć się tylko jeden raz z gorącymi gazami, lub też po raz drugi po przeprowadzeniu jej w obiegu kołowym, tak, że przy dalej idącej destylacji otrzymuje się twardszy pak, lub też zawierający większą ilość węgla. Celem takiej przedłużonej destylacji można smołę lub pak przeprowadzić zpowrotem przez to samo urządzenie destylacyjne lub też przez inne takie urządzenie, co umożliwia wytwarzanie destylatów i paku różnego rodzaju. Twardszy lub miękniejszy pak, jak też oleje rozmaitego rodzaju, otrzymuje się regulowaniem chyżości i kształtu strumienia smoły, jak też temperatury jej podgrzania, a w razie potrzeby zapomocą ponownej destylacji. Napęd pojedynczych retort jako oddzielnych systemów umożliwia wytwarzanie równocześnie destylatów i paku rozmaitego rodzaju, podczas gdy przy stosowaniu oddzielnych urządzeń skraplających otrzymuje się równocześnie produkty skraplania o rozmaitych właściwościach.

Przy koksowni, posiadającej małą baterję pieców np. 20, wystarcza jedna retortowa rura odprowadzająca lub dwie takie rury, przyczem retorty te posiadają oddzielne urządzenia skraplające. Przy za-

kładach, składających się z większej ilości baterij, może każda bateria posiadać własną retortową rurę odprowadzającą lub też jedna bateria dostateczną ilość takich rur, w których destyluje się smoła, wytworzona w pozostałych bateriach, względnie piecach, tak, że otrzymuje się żadaną ilość i żądane jakości destylatów i paku.

Przy większej ilości retortowych rur odprowadzających można wszystkie je połączyć z jednym urządzeniem skraplającym, można jednak również stosować dwa takie urządzenia lub większą ich ilość. W pierwszym przypadku np. przy połączeniu retortowych rur z jednym urządzeniem skraplającym mogą one posiadać oddzielny przewód zbiorczy dla gazów. Pojedyncze retortowe rury lub ich grupy można również połączyć z oddzielnymi przewodami zbiorczymi, z których każdy posiada oddzielne i niezależne urządzenie skraplające, przyczem urządzenia te mogą być ze sobą połączone. Gazy zbierające się w takich przewodach po przepływie przez retortowe rury ochładzają się np. wodą amonjakalną przyczem znaczna część skraplających się składników wydziela się w tych przewodach. Jeżeli większa ilość skraplających się składników ma być przeprowadzona przez przewód zbiorczy do urządzenia skraplającego, utrzymuje się w tych przewodach wysoką temperaturę, np. wstrzykiwaniem w nie pewnych ilości smoły lub ciężkich olejów, jak olej antracenyowy przyczem reguluje się tę temperaturę tak, że gazy nie ochładzają się do takiego stopnia, iż w przewodzie zbiorczym wydzielają się z nadto wielkie ilości skraplających się składników. Smołę wstrzykniętą w przewód zbiorczy można odwoźnić i otrzymać w ten sposób zpowrotem wraz z innymi skraplającymi się składnikami gazowymi produkt odwoźniony i częściowo destylowany. Nawet po przejściu przez retortowe rury, gazy posiadają dostatecznie wysoką temperaturę dla destylacji smoły,

która zetknęła się z niemi w przewodzie zbiorczym. W tym przypadku gorące gazy pieca koksowego służą do dwustopniowej destylacji, a mianowicie do destylacji w retortowej rurze odprowadzającej i w przewodzie zbiorczym. Smołę odwoźnioną i podgrzaną w przewodzie zbiorczym doprowadza się do retorty celem dalszej destylacji.

Po przejściu przez oddzielny przewód zbiorczy, gazy dostają się do urządzenia skraplającego, w którym odbywa się dalsze skraplanie składników. To skraplanie może być frakcjonowane i przeprowadzone bezpośrednio lub pośrednio w ochładzaczach, dotychczas stosowanych przy wytwarzaniu produktów skraplania z gazów koksowniczych; można jednak również stosować frakcjonowane skraplanie w urządzeniu oczyszczającym, np. przemycaniem olejami przy stosowaniu następujących po sobie niższych temperatur. Poniższy wynalazek dotyczy nie tylko destylacji smoły celem otrzymywania olejów destylacyjnych, lecz także wytwarzania paku o rozmaitych właściwościach. Ograniczenie czasu zetknięcia się smoły z gorącymi gazami i temperatury smoły podczas destylacji umożliwia wytwarzanie paku o małej zawartości węgla i olejów o oznaczonych właściwościach. Jeżeli jednak wytworzony pak przeprowadza się zpowrotem, a szczególnie przy ponownym podgrzaniu jego do wysokiej temperatury przed wprowadzeniem do retorty, to pak osiąga tak wysoką temperaturę, że rozkłada się mniej lub więcej, przyczem powstaje wolny węgiel, wobec czego pak zawiera większą ilość tego materiału. Przez powrotne przeprowadzanie paku, regulowanie ilości wstrzykiwanego paku, oraz przedłużanie czasu zetknięcia się paku z gazami gorącymi, otrzymuje się temperaturę rozkładu, umożliwiającą krakowanie lub rozkładanie mniejszej lub większej części składników paku, a więc otrzymywanie w produkcji

odpowiedniej ilości wolnego węgla. Powstają w ten sposób ze smoły węgla kamiennego, wytworzonej w piecach kokso-
wych, pozostałości o wysokiej zawartości węgla, podobne do paku, otrzymywanego w poziomych retortach gazowych.

Wynalazek niniejszy umożliwia również wytwarzanie destylatów ze smoły surowej, z frakcyj smolnych olejów, szczególnie przy ponownej destylacji oleju zanieczyszczonego smołą lub pakiem. Taką destylację olejów można przeprowadzać równocześnie z destylacją smoły, używając jednej lub większej ilości retortowych rur odprowadzających.

W zakładach, w których rozmaite retorty lub ich rozmaite grupy są połączone z oddzielnymi urządzeniami skraplającymi, może każde urządzenie służyć dla produktu innego rodzaju, a więc jedno urządzenie do destylacji smoły w sposób opisany, a inne do wydzielania składników pojedynczych mieszaniny olejów.

Zaletą wynalazku niniejszego polega na tem, że oleje destylowane nie stykają się z głównym urządzeniem skraplającym baterji piecowej, tak, że w każdym przypadku możliwym jest oddzielne wytwarzanie olejów i składników smoły, podczas gdy przy przeprowadzeniu oddzielnej destylacji i stosowaniu oddzielnych urządzeń skraplających można równocześnie destylować produkty rozmaitego rodzaju. W jednej retortowej rurze odprowadzającej lub w jednej grupie tych rur, należących do oddzielnego urządzenia skraplającego, można destylować mieszaninę olejów o rozmaitych punktach wrzenia, a przez to frakcjonować tę mieszaninę, przyczem powstaje jako najcięższa frakcja produkt zmieszany ze składnikami smoły, wydzielonemi z gazów pieców kokso-
wych, podczas gdy inne składniki olejów otrzymuje się częściowo w oddzielnym przewodzie zbiorczym, a częściowo w następnych skraplaczach i ochładzaczach.

Rysunek przedstawia przykład urządzenia, służącego do wykonywania sposobu według wynalazku niniejszego.

Fig. 1 przedstawia rzut pionowy i częściowy przekrój pieca kokso-
wego, zaopatrzonego w retortową rurę odprowadzającą gazy i w oddzielny przewód zbiorczy. Fig. 2 — widok z góry na baterję pieców kokso-
wych, z których część zaopatrzona jest w retortowe rury odprowadzające i w oddzielne urządzenie skraplające. Fig. 3 przedstawia urządzenie skraplające w rzucie pionowym, a fig. 4 — odmienne wykonanie urządzenia według fig. 1. Fig. 5 — widok w zwiększonej podziałce rury odprowadzającej. Fig. 6 — przekrój wzdłuż linii 6—6 na fig. 5, a fig. 7 — przekrój wzdłuż linii 7—7 na fig. 5. Fig. 8 przedstawia w przekroju dyszę.

Wynalazek nadaje się do rozmaitych systemów pieców kokso-
wych, jak pieców Semeta, Solvaya lub Koppersa i podobnych wytwarzających produkty uboczne. Opisane urządzenie odpowiada piecowi systemu Semeta.

W piecu kokso-
wym, przedstawionym na fig. 1, mogą być destylowane smoły i oleje zapomocą gorących gazów, uchodzących z pieca. Do ujścia gazu 2 pieca kokso-
wego 1 jest przyłączona rura odprowadzająca, składająca się z rury 3, osłony 4 i kolana 5. Rura 3 jest umieszczona szczelnie ponad rurą 2, a górny jej koniec połączony jest z dolną częścią osłony 4. Kolano 5, tworzące przedłużenie osłony 4, prowadzi do przewodu zbiorczego 6, którego wymiary są nieco mniejsze od zwykłych przewodów zbiorczych. Osłona 4 jest rozszerzona, tak, że między jej ścianą a rurą wewnętrzną 7 powstaje wolna przestrzeń. Dolna krawędź rury 7 jest wkrębowana w dno osłony, lub też połączona z niem w inny sposób.

Wewnątrz osłony i ponad końcem rury 7 znajduje się płyta 8, a w górnej części osłony lub w kolanie 5 rozpylacz 9, zaopa-

trzony w dopływ 10 dla smoły lub oleju. Dno osłony 4 posiada odpływ 11 do odprowadzania smoły lub innych pozostałości z przestrzeni między rurą 7 a osłoną 4. Połączenie osłony z rurą 3 jest dokonane zapomocą kryz 12, podczas gdy rura 3 jest wpuszczona w powalę pieca. Kolano 5 jest połączone z osłoną 4 kryzami 13 i prowadzi przez komorę zaworową do przewodu 6. Osłona 4 (fig. 5) posiada blisko dna pewną ilość otworów 14, służących do oczyszczania i dozoru, jak też drzwiczki 15, w których zastosowana jest pokrywa 8, tak, że przy otwarciu drzwiczek pokrywa ta zostaje z osłony 4 wyjęta. Osłona posiada przelewy 16, a odpływ 11 połączony jest zapomocą rury 18 ze zbiornikiem blaszanym 19.

Pomiędzy retortową rurą odprowadzającą a przewodem zbiorczym jest zastosowane urządzenie wtryskujące 20, służące do ochładzania i ułatwiania skraplania składników gazu. Oprócz tego przewód zbiorczy może posiadać rozpylacze 21, które w razie potrzeby ochładzają nagłe gazy. Jako materiał ochładzający stosuje się wodę amonjakalną lub smoły, lub też mieszaninę smoły i wody. Pewne ciężkie składniki smoły można odprowadzać z gazami i skraplać, jak też wydzielać wraz z cięższymi składnikami, pomimo że ilość ciężkich składników smoły jest stosunkowo o wiele mniejsza, niż ilość wydzielana w zwykłych piecach koksowych. Powodem zmniejszenia ilości ciężkich składników jest działanie oczyszczające prądu smoły w retortie, osiągnięte przez wydzielenie części ciężkich składników. Gazy zawierają jednak o wiele więcej skraplających się par olejowych, niż przy zwykłych piecach koksowych, tak, że przy ich ochłodzeniu otrzymuje się stosunkowo znacznie większą ilość olejów, niż ciężkich składników smoły. Przy frakcjonowaniu ochładzania i skraplania par można wytwarzać rozmaite frakcje olejów, z których niektóre mogą

tworzyć dostatecznie czysty olej. Przy równoczesnem skraplaniu prawie wszystkich składników pary olejowej można otrzymać olej smołowy, zawierający stosunkowo mało ciężkich składników.

W baterji pieców koksowych 28, przedstawionej na fig. 2, kilka pieców jest zaopatrzonych w rury odprowadzające gazy według wynalazku niniejszego, a reszta w zwykłe rury odprowadzające 29. Zwykły przewód zbiorczy jest połączony z rurami 29 i z przewodem 30, prowadzącym do urządzeń ochładzających lub skraplających 31, 32, przyczem te ostatnie są połączone z aparatem osadowym 34. Do przeprowadzania gazów przez całe urządzenie służy dmuchawka 35. Smoła odpływa z przewodu zbiorczego do zbiornika zbiorczego i odwodniającego 23, w którym ze smoły oddziela się woda amonjakalna i z którego następnie dostaje się smoła do urządzenia odwadniającego 24, służącego do zupełnego wydzielania wody i podgrzania smoły przed destylacją. Smołę doprowadza się z urządzenia 24, którego budowa może być dowolna, zapomocą pompy 25 do rury dopływowej 10, a względnie do dysz 9.

Urządzenie skraplające i zbiorcze, przyłączone do retortowych rur odprowadzających, odpowiada urządzeniom głównym, posiada jednak mniejsze wymiary. Gazy płyną z przewodu 6 przez rurę 36a do skraplaczy 31a i 32a, a następnie do dmuchawki 35 lub do oddzielnych dmuchawek. Smoła, zawierająca olej, i olej, zawierający maź, wydzielony w przewodzie 6 przez wtryskiwanie wody amonjakalnej odpływa do zbiornika 33a, w którym wydziela się ze smoły woda amonjakalna. Przy skraplaniu ciężkich składników smoły bez znacznej domieszki olejów powstaje ciężka smoła, którą doprowadza się zpowrotem do urządzenia celem wytworzenia paku przez ponowną destylację, tak, że domieszane oleje skraplają się w stanie mniej lub więcej oczyszczonym. Smoła wydzielona w

przewodzie 6 lub też wydzielony olej, szczególnie przy wielkiej ilości ciężkiego oleju, może być wyzyskany bezpośrednio, np. jako kreozot, podczas gdy oleje wydzielone w skraplaczach mogą być również jako stosunkowo czyste oleje bezpośrednio używane.

Przy urządzeniu według fig. 2 prowadzi do retortowych rur odprowadzających wspólny przewód dla smoły, a wszystkie retortowe rury połączone są z małym przewodem zbiorczym, w którym zbierają się pary, wytworzone przez destylację w poszczególnych rurach odprowadzających.

W niektórych przypadkach korzystne jest przeprowadzanie destylacji w retortowych rurach odprowadzających w inny sposób. Tak np. można smołę przedestylowaną w jednej takiej rurze retortowej ponownie destylować w innej rurze, celem wydzielienia dalszych ilości ciężkich par olejowych i wytworzenia cięższej smoły. W takim przypadku stosuje się dla pojedynczych retortowych rur odprowadzających oddzielne urządzenia zbiorcze i skraplające, tak, że z jednego z nich można otrzymać cięższe oleje, niż z pozostałych urządzeń. Retorty 5b mogą np. być przyłączone do dwóch pieców i połączone z przewodem zbiorczym 6b, a destylowaną smołę lub olej można doprowadzać rozpylaczami 9b. Ciężką smołę, powstającą w retortowych rurach odprowadzających, odciąga się rurą 11b, a gazy, zawierające destylowane pary, doprowadza się przewodem 30b do skraplaczy 31b i 32b, z którymi połączone są urządzenia osadowe 34b. Urządzenie tego rodzaju 33b umożliwia wydzielanie wody amonjakalnej ze skroplonych olejów. Skraplacz 32b może być połączony z dmuchawką 35, co ułatwia przepływ gazów i par.

Urządzenie według fig. 4 umożliwia ponowne przeprowadzenie smoły, pochodzącej z jednej destylacji, w obieg kołowy, tak, że zostaje ona powtórnie destylo-

wana, a gazy pieców koksowych, stosowane przy tej destylacji i zawierające rozmaite ilości par olejowych, mogą być oddzielnie zbierane i skraplane w oddzielnych urządzeniach. W ten sposób można przeprowadzić frakcjonowaną destylację smoły, a mianowicie wydzielić najpierw lotniejsze składniki i otrzymać bardziej ciężką smołę, a następnie tę ostatnią ponownie destylować, celem wydzielienia cięższych składników i otrzymania jeszcze cięższej smoły lub paku. Lżejsze i cięższe oleje, wydzielone przy następujących po sobie destylacjach, można przytem oddzielnie skraplać z parami gazów koksownic. Przy urządzeniu przedstawionem na fig. 4, zbiornik na smołę 19 posiada rurę 27, prowadzącą do rozpylacza i służącą do przeprowadzania smoły zpowrotem w obieg kołowy zapomocą pompy 26.

Dysza przedstawiona na fig. 8 składa się z osłony zewnętrznej 36 i wewnętrznej rdzenia 37, między którymi częściami zastosowane są śrubowe powierzchnie. Smoła wprowadzona przez otwór 38 lub wprowadzony olej odpływa w postaci stójkowatego strumienia. Smołę lub olej doprowadza się do pompy w stanie podgrzanym i płynnym pod ciśnieniem np. około 3 kg/cm², a po przejściu przez dyszę miesza się ten rozpylony materiał ściśle z gazami, płynącymi w górę.

Gazy powstające w piecach koksowych przy destylacji węgla przepływają przez retortowe rury odprowadzające w górę, a następnie przez przewody do urządzenia skraplającego, składającego się przy opisanym przykładzie z małego przewodu zbiorczego. Resztę pieców baterji prowadzi się w zwykły sposób celem frakcjonowania smoły i zupełnego wydzielienia jej z gazów pieców koksowych wstrzykiwaniem wody amonjakalnej, smoły lub obu tych substancyj równocześnie do przewodu zbiorczego, w którym wydziela się mniejsza lub większa ilość smoły, a następnie

przeprowadzaniem gazów przez skraplacze lub chłodnice, w których wydzielają się stała smoła lub składniki olejowe.

Wszystka smoła i wszystek olej wydzielone w przewodzie zbiorczym i w chłodnicach destyluje się ponownie sposobem według wynalazku niniejszego, lub też traktuje się w ten sposób tylko ciężką smołę. Również lżejsze smoły i oleje, jak też wkońcu smoły lub oleje, pochodzące z innej baterji pieców koksowych posiadają tak wysoką zdolność destylowania normalnie wytwarzanej smoły i olejów, że mała ilość piecy wystarcza do destylacji smoły i olejów, otrzymanych z pozostałych pieców baterji.

Smołę lub olej można poddać przez krótki czas działaniu wysokiej temperatury. Powstaje przytem smoła o niskiej zawartości węgla, która nie jest o wiele większa niż zawartość węgla w smole surowej, z której wytworzono cięższą smołę.

Zamiast tylko jednorazowego zmieszania smoły z gorącymi gazami i wytwarzania tylko części destylatów można pozostałości pierwszej destylacji ponownie destylować lub też przeprowadzać je jeden raz lub kilka razy przez tę samą lub kilka retortowych rur odprowadzających, tak, że otrzymuje się cięższy destylat i twardszą smołę, czyli pak. W ten sposób można wytwarzać zamiast paku o niskim punkcie topienia, a mianowicie około 53°C , pak o wyższym punkcie topienia, np. $60\text{--}65^{\circ}\text{C}$, a nawet $82\text{--}100^{\circ}\text{C}$, lub jeszcze twardszy. Zmniejszenie ilości wstrzykniętej smoły lub też przedłużenie czasu zetknięcia się tych substancyj z gorącymi gazami umożliwia zwiększenie temperatury aż do temperatury krakowania i rozkładania niektórych składników smoły, a przez co też zwiększenie zawartości węgla, tak, że powstaje smoła bardziej nawęglona. Przez mieszanie rozmaitych rodzajów smół przed destylacją, np. smoły z pieców koksowych, smoły ga-

zowej lub wodno-gazowej otrzymuje się złożone destylaty.

Gazy odpływające z retortowych rur odprowadzających i posiadające jeszcze stosunkowo wysoką temperaturę można ochładzać w dalszym stopniu, np. wstrzykiwaniem w mały przewód zbiorczy wody amonjakalnej lub smoły, a mianowicie przed odpłynięciem tych gazów do urządzeń skraplających. Jeżeli gazy te nie są jeszcze dostatecznie ochłodzone, przeprowadza się je do skraplaczy przez przewód poprzeczny. Oleje, pochodzące z ponownej destylacji smoły węgla kamiennego i zmieszane ze składnikami smoły, pochodzącymi z normalnych gazów destylacji węgla, stosowanych przy destylacji smoły, mogą być przetwarzane, zależnie od rodzaju ochładzania i skraplania, po części w przewodzie zbiorczym, a po części w urządzeniach chłodzących i skraplających w stosunkowo czyste oleje, zawierające znacznie mniejszą ilość ciężkich składników smoły i składające się głównie z olejów.

Przy wstrzykiwaniu smoły lub olejów do gazów oddzielnego przewodu zbiorczego, ciepło tych gazów powoduje ponowną destylację, przyczem strumienie substancyj wstrzykiwanych ochładzają i oczyszczają gazy, wydzielając niektóre ciężkie składniki smoły i zwiększając zawartość olejów w gazach. W tym przypadku gazy pieców koksowych służą dwa razy, a mianowicie przy wyższej i niższej temperaturze, do destylacji smoły lub olejów, przyczem strumienie tych materiałów przemawiają i oczyszczają dwa razy te gazy. Przy stosowaniu w pierwszej destylacji pozostałości drugiej lub późniejszej destylacji przeprowadza się ten przebieg w przeciwnym kierunku, a zarówno podgrzewa się smołę lub oleje, które mogą też być odwadniane, jak też destyluje się je gazami, posiadającymi niższą temperaturę, przed destylacją gazami, posiadającymi wysoką temperaturę. Pomimo to ciepło gazów umożliwia sku-

teczną destylację większej ilości smoły lub olejów, przyczem gazy posiadają jeszcze tak wysoką temperaturę, że zawierają znaczną ilość skraplających się składników smoły, które mogą być poddane frakcjonowaniu w oddzielnem urządzeniu skraplającym, lub też mogą być w inny sposób odzyskane. Przy baterji przedstawionej na fig. 2 może większa część pieców być zaopatrzona w rury odprowadzające o dotychczas znanej budowie, i zaopatrzone w urządzenia do wtryskiwania wody amonjakalnej lub smoły, przez co wydziela się w tym przewodzie znaczna ilość ciężkiej smoły, jak też powstają gazy o niskiej zawartości smoły, odpływające do chłodnic i skraplaczy.

Część pieca, służąca do destylacji smoły w sposób opisany, łączy w sobie działanie zakładu do wytwarzania koksu i gazów, destylacji węgla i destylacji smoły gorącemi gazami destylacji węgla, jest więc połączeniem zakładu destylacji mazi i koksowni, wobec czego odpadają koszty transportu z pieców koksowych do urządzeń destylacyjnych smoły, jak też zmniejszają się koszty budowy zakładów i koszty paliwa, służącego do destylacji smoły.

Produktem, otrzymanym po ponownej destylacji jest pak o większej lub mniejszej zawartości węgla i o rozmaitych stopniach twardości. Produkt ten zawiera również pewną ilość olejów, pochodzących z destylacji smoły, zmieszanych z olejami i składnikami smoły, pochodzącej z gazów destylacji węgla. Jeżeli smoła zawiera dużo składników, powstają oleje o wielkim zakresie punktów wrzenia, podczas gdy przy destylowaniu ciężkiej smoły, wydestylowany produkt zawiera odpowiednią większą ilość ciężkich olejów. Również oleje ponownej destylacji są cięższe niż oleje pierwszej destylacji, a przy oddzielnem skraplaniu oleje pojedynczych destylacji można wytwarzać z gazów bezpośrednio przez skraplanie lub frakcjonowane skra-

planie par olejowych pewną ilość odróżniających się od siebie produktów. Wynalazek niniejszy umożliwia więc bezpośrednio wytwarzanie w koksowniach olejów o rozmaitych właściwościach i zawierających małe ilości ciężkich składników smoły węgla kamiennego. Zarówno rura odprowadzająca, jak również przewody mogą być w danym przypadku izolowane celem uniknięcia strat przez promieniowanie i zapobieżenia niestosownemu ochładzaniu. Gazy destylacji węgla można wprowadzić ochłodzić przed zmieszaniem ze smołą, o ile temperatura ta jeszcze wystarcza do destylacji, najkorzystniej jest jednak wprowadzać smołę w miejscu najwyższej temperatury gazów, bezpośrednio po ujściu z pieca koksowego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób destylacji smoły pogazowej zapomocą gorących gazów destylacji węgla, przy którym to sposobie gazy pewnej części pieców lub retort baterji zostają ochłodzone celem wydzielenia smoły, a celem wydzielenia lotnych olejów i wytwarzania paku smoła zostaje destylowana przez zmieszanie jej z gazami destylacji, pochodzącymi z innych pieców lub retort, znamienny tem, że powstająca mieszanina gazów i par zostaje ochłodzona oddzielnie od gazów pierwszej części pieców, tak, że wytwarzanie smoły i jej destylacja, jak też wytwarzanie paku i olejów odbywa się jednocześnie.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że zarówno smoła ciężka jak też i lekka, lub też produkty pośrednie zostają oddzielnie destylowane gorącemi gazami destylacji, pochodzącymi z rozmaitych pieców lub retort baterji, przyczem otrzymane destylaty zostają oddzielnie zbierane.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do destylowania stosuje się smołę innego pochodzenia, aniżeli smoła

pogazowa pieców koksowych w gorących gazach których odbywa się destylacja tej smoły.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w celu otrzymania paku o stosunkowo wysokiej zawartości węgla destyluje się samą smołę pogazową o wysokiej zawartości węgla lub też zmieszaną ze smołą o niższej zawartości węgla.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamienny tem, że przy wielostopniowej destylacji smoły pogazowej smołę przedestylowaną w gorących gazach destylacji węgla miesza się najpierw z gazami, ochłodzonymi do pewnej temperatury, a następnie z gazami, posiadającymi wyższe temperatury tak, że otrzymuje się najpierw produkty, powstające przy niższych temperaturach, a następnie produkty powstające przy wyższych temperaturach.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że rozmaite frakcje smoły lub rozmaite smoły zostają jednocześnie destylowane przez zmieszanie ich z gorącymi gazami destylacji węgla, pochodzącymi z rozmaitych części zakładów, przyczem destylaty i pozostałości, otrzymane w pojedynczych destylacjach, wydzielają się oddzielnie.

7. Sposób według zastrz. 1—5 w zastosowaniu do wytwarzania paku o wysokiej zawartości węgla ze smoły o niskiej zawartości węgla, znamienny tem, że czas trwania zetknięcia się smoły z gorącymi gazami destylacji węgla jest tak długi, że powstaje obok destylatów smoły rozkład przez krakowanie składników smoły.

8. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że destylacja smoły odbywa się we wspólnym przewodzie zbiorczym całej baterji pieców.

9. Urządzenie służące do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1—8, znamienne tem, że pewna ilość retort baterji lub baterji posiada oddzielne urządzenie ochładzające i skraplające, w którym smoła wydziela się z gazów piecowych lub retortowych, podczas gdy reszta retort lub pieców połączona jest z urządzeniem, w którym doprowadzona smoła zostaje destylowana najkorzystniej przy najwyższej temperaturze doprowadzanych gazów, przyczem gazy te wraz z olejami i innymi skraplającymi się częściami składowymi zostają przeprowadzone do oddzielnego urządzenia skraplającego.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że ilość retort lub pieców połączonych z oddzielnym urządzeniem skraplającym jest taką w porównaniu z ilością retort lub pieców, służących do destylacji smoły, iż ilość smoły, otrzymana z gazów pierwszych retort lub pieców równa się ilości, którą gazy reszty retort lub pieców mogą destylować.

11. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że większa ilość retort lub pieców połączona jest z jednym przewodem zbiorczym lub z ich większą ilością i z urządzeniem skraplającym, a ich mniejsza ilość z urządzeniem destylacyjnym, które zaopatrzone jest również w krótki przewód zbiorczy lub w ich większą ilość, jak też urządzenie skraplające, przyczem destylowana smoła miesza się z gazami albo w tych krótkich przewodach, albo też zanim gazy dojdą do tych przewodów.

The Barrett Company.

Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

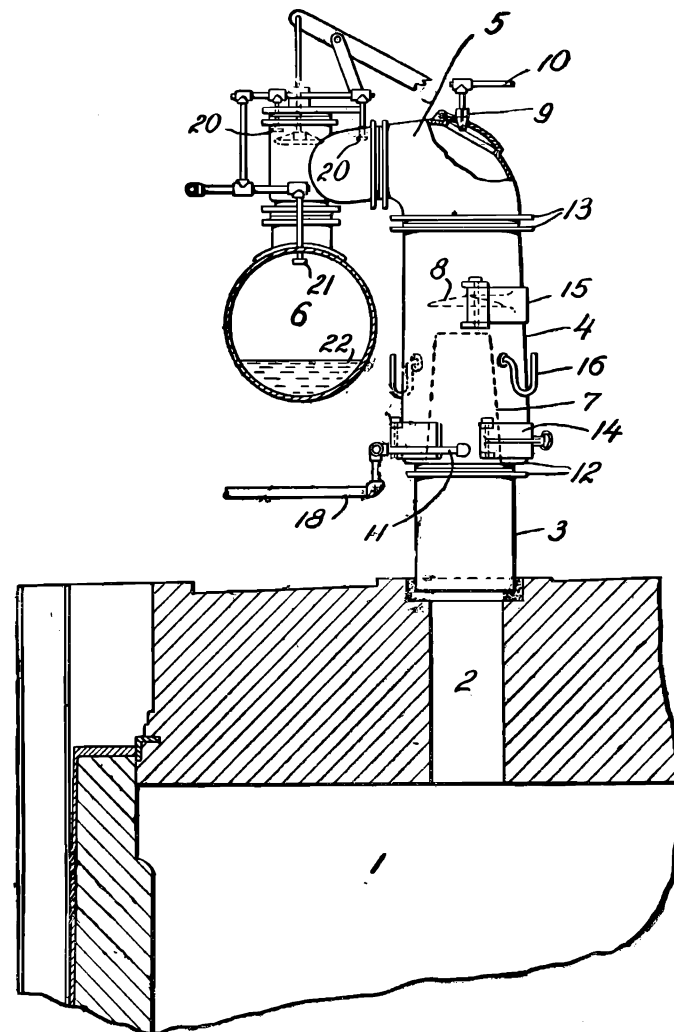


Fig. 3.

