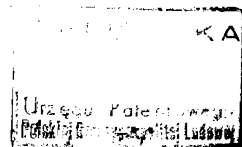


15 lutego 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



C10c 3/18

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

No 979.

Kl. 23b₁.

Leo Steinschneider,
Brno (Czechosłowacja).

Sposób wydalania koksu, pozostałego w kotłach do destylowania po destylacji produktów z oleju mineralnego.

Zgłoszono: 19 listopada 1921 r.

Udzielono: 15 listopada 1924 r.

Pierwszeństwo: 3 grudnia 1920 r. (Czechosłowacja).

Dystylacja produktów z oleju mineralnego odbywa się zazwyczaj w naczyniach (kotłach do dystylowania) różnego kształtu. Jeżeli dystylacja trwa tak długo, że jako pozostałość osadzi się w kotle do dystylowania materiał w stanie stałym (koks), to wydalenie tego materiału odbywa się w ten sposób, że kocioł naprzód dobrze się wyparowuje, następnie się go otwiera, poczem rozbija się koks przy pomocy odpowiednich narzędzi w stosownie wielkie kawałki i ręczną pracą wydala z kotła.

Praca ta jest uciążliwą i wymaga wiele czasu, gdyż kocioł musi długi czas stygnąć, zanim robotnik może wejść do jego wnętrza. Ochładzanie kotła trzeba zależnie od materiału, z jakiego on jest skonstruowany, możliwie ostrożnie przeprowa-

dzać, gdyż zbyt szybkie zmiany temperatury mogą z łatwością wywołać pęknięcia w ścianach kotła.

Wskutek długiego okresu ochładzania się kotła, naturalnie okres dystylowania przedłuża się, co znowu źle wpływa na wykorzystanie urządzenia do dystylowania, jako też ilość okresów dystylowania zmniejsza się w znacznym stopniu.

Celem wynalazku jest zmniejszenie tych wad wzgl. ich usunięcie. Istota wynalazku polega na tem, że w płynny jeszcze materiał dystylujący wstawia się zabieracze o odpowiednim kształcie, które po ukończeniu procesu dystylowania stale połączone są z utworzoną masą kokсовą i tworzą wraz z nią jedną zwartą całość. Odpowiednio silnie zbudowane urządzenia do zawieszania tychże zabieraczy, wysta-

jących ponad masę koksową, łączy się ze stosownymi urządzeniami dźwigowymi, przez co koks zostaje albo połamany, albo też jako całość wyjętym z kotła. W ostatnio wymienionym wypadku nie potrzeba wogóle wchodzić do wnętrza kotła. W pierwszym wypadku natomiast można połamany koks wyjmować najczęściej również od zewnątrz przez odpowiednio ukształtowane otwory w kotle, albo też przy odpowiednim urządzeniu połamany koks, wypada samoistnie z kotła do dystylowania.

Na fig. 1 uwidoczniiony jest kocioł do dystylowania o kulistym dnie, jakiego się zazwyczaj używa do dystylowania gęstych węglowodorów aż do otrzymania koksu. W kotle tym uwieszone są kotwie b na łańcuchach a , uciepionych wzgl. prowadzonych w króćcach d , znajdujących się na przykrywie kotła. Kotwie te b wiszą tak głęboko w kotle, że po skończonej dystylacji znajdują się wewnątrz utworzonego koksu. Króćce d są zamknięte podczas procesu dystylacyjnego zapomocą przykrywek. Można także wewnątrz króćca odpływowego e kotła umieścić kotwie b^1 na ciągnie a^1 .

Jeżeli ma się wydalić koks z kotła, to podciąga się przy pomocy odpowiednich mechanicznych dźwigni łańcuchy a kotwi w kierunku strzałki p do góry, aż koks, znajdujący się ponad kotwiami b , zostanie połamany. W ten sam sposób porusza się ciągnie a^1 i łamie koks w króćcu odpływowym. Przez odpowiednie umieszczenie kotwi b i b^1 można łamanie koksu do tego stopnia doprowadzić, że będzie można wszystkich koks wydalać przez króćciec odpływowy e zapomocą pogrzebaczy, tak, że wogóle nie będzie trzeba wchodzić do wnętrza kotła.

Objaśniony fig. 1 sposób osiąga zupełnie swój cel, jeżeli grubość warstwy koksu w kotle nie większą jest jak np. 1 m, w którym to razie kotwie b wstawia się

mniej więcej 50—60 cm popod powierzchnię koksu. Jeżeli jednak warstwa koksu jest grubsza niż 1 m, to wtedy potrzeba do połamania koksu wzgl. do jego oderwania od ścian kotła, do których koks najczęściej bardzo silnie przylega, zbyt wielkiej siły, której nie można otrzymać przy zwyczajnych środkach mechanicznych bez trudności. Odnosi się to szczególnie do kotłów dystylacyjnych kształtu rurowego, np. do kotłów retortowych.

Na fig. 2 uwidoczniiony jest kocioł do dystylowania o kształcie kotła retortowego, gdzie w retortach r i r^1 pozostaje koks jako masa porowata i wypełnia całkowicie rury r i r^1 . Przy nieznacznej wysokości rur r wzgl. r^1 wystarcza do wyjmowania koksu urządzenie, jakie przedstawia np. lewa strona fig. 2, gdzie na drągu lub łańcuchu a , uwieszonym w retorcie np. w punkcie c , umieszczone są stałe kotwie b^2 w stałych od siebie odstępach. Celem wyjęcia koksu z kotła odczepia się ciągnie a od uwieszenia c i pociąga niemi w miejscu c^1 w kierunku strzałki p . Zastosowując odpowiednią siłę, osiąga się oderwanie koksu od ścian kotła i można w ten sposób otrzymać koks w jednym kawałku, odpowiadającym swym kształtem postaci rury. Aby zmniejszyć siłę, potrzebną do wyciągnięcia tego kawałka koksu z kotła, wskazaniem jest opatrzyć rurę r wyłożeniem z materiału ogniotrwałego, jak szkło wodne, glina, grafit i t. p. Następnie rozbija się ten kawałek koksu poza obrębem kotła.

Jeżeli wysokość rur r jest stosunkowo wielką i wynosi wielokrotną średnicę tych rur, to do osiągnięcia zamierzonego celu prowadzi urządzenie, uwidocznione np. na prawej stronie fig. 2. Przed początkiem dystylacji wstawia się w rury r^1 puste wkładki b^3 , sporządzone z cienkiej blachy, które możliwie szczelnie przylegać mają do ścian rury r^1 . Te wydrażone wkładki składają się najlepiej z kilku niezależnych od siebie części i posiadają poprzecznice b^3 ,

za które pociąga się je przy wyjmowaniu ich z kotła. Przy wykonaniu, uwidocznionem na rysunku, zastosowano wkładkę, złożoną z dwóch części. Korzystnem jest nadanie rurze r^1 kształtu stożkowego, rozszerzającego się ku otworowi, którym się wydobywa koks, a ponadto pociągnięcie zewnętrznej powierzchni wkładek pustych warstwą szkła wodnego, gliny, grafitu lub podobnego materiału ogniotrwałego, przez co znacznie się zmniejsza siła, potrzebna do wyciągania wkładek blaszanych z kotła. Jeżeli ma się koks z rury r^1 wydobyć, to przy pomocy odpowiedniego mechanicznego urządzenia wyciąga się naprzód dolną wkładkę, a następnie znajdujące się ponad nią dalsze wkładki, przyczem koks łamie się na płaszczyźnie, odgraniczającej jedną wkładkę od drugiej.

Z wielu materiałów w przemyśle oleju mineralnego otrzymuje się gatunki koksu o wielkiej odporności na łamanie. W takich razach wydobywanie koksu z rurowatych retort nie da się łatwo wykonać praktycznie z pomocą opisanych poprzednio środków. Do celu prowadzi tutaj sposób, polegający na następującej zasadzie. W odległości, zależnej od odporności koksu umieszcza się kotwie, które podczas wyciągania ku otworowi, którym się koks wydobywa, zaczynają działać jeden po drugim, tak, że łamanie koksu następuje powoli już w samej retorcie.

Fig. 3 przedstawia przykład wykonania urządzenia, służącego do zastosowania tego sposobu. W retorcie zawieszają się w punkcie stałym np. c przy pomocy liny drucianej a łańcuch złożony z ogniów f i g , obracalnych na sworzniach h . Zawieszenie łańcucha odbywa się w ten sposób, że ułożone poziomo ogniwa jego g połączone są z sobą pionowo stojącymi ogniwami f . Wskutek tego całkowita długość łańcucha jest zmniejszona o długość ogniów g . Jeżeli teraz ma się koks wydalić z rury r , to pociąga się naprzód za ogniwo g^1 w

kierunku strzałki p ku otworowi, służącemu do wydobywania koksu, a przez to obraca się to ogniwo na sworzniu h , w kierunku ogniwa f^1 . Pociągając dalej za ogniwo g^1 , przyprowadza się ogniwo g^2 do pionowego kierunku ciągnięcia, a zatem do kierunku, w jakim leży ogniwo f^2 , czyli że w ten sposób skręcają się powoli wszystkie ogniwa g^1 , g^2 , g^3 i t. d., jedno po drugim, przybierając kierunek pionowy, aż wogóle wszystkie ogniwa łańcucha znajdują się w kierunku ciągowym.

Odpowiednio do zmiany położenia ogniów łańcucha g^1 , g^2 , g^3 i t. d. przez obrót, zostaje część koksu, która się znajduje przy właściwym ogniwie poziomym łańcucha jedna po drugiej, wyłamana od strony otworu retorty, służącego do wydobywania koksu.

Ogniwa łańcucha g^1 , g^2 , g^3 są utwierdzone np. zapomocą miękkiego drutu i u liny drucianej lub łańcucha a , aby je można było w żądanym położeniu umieścić w retorcie. Podczas wyciągania koksu odrywa się te umocowania z drutu oderwane od głównej liny drucianej a .

Inne wykonanie tego rodzaju urządzenia uwidocznione jest w fig. 4 w rzucie pionowym, w fig. 5 w rzucie poziomym, a w fig. 6 w rzucie bocznym. r oznacza retortę, w której znajduje się koks po skończonej dystalacji. Przed zaczęciem dystalacji zawieszają się w retorcie łańcuch, złożony np. z czworokątnych ogniów k i l , dowolnego kształtu, które opatrzone są odpowiednio ukształtowanymi skrzydłami n , aby w ten sposób zmniejszyć o ile możliwości opór, stawiany wyciąganiu koksu. Poziome przecznice poszczególnych ogniów mają otworki, przez które przechodzi ciągnio a , które zapomocą naśrubka gwintowego m utrzymuje łańcuch w położeniu skróconem, jak to uwidocznią fig. 4. Górne ogniwo łańcucha utwierdzone jest u poprzecznicy s retorty r . Dolne ogniwo tego łańcucha posiada przecznice z , opa-

trzoną również otworem, przez który przechodzi cięgno a , a na której to przecznicy wspiera się ogniwo 2 łańcucha. Przez urządzenie tego rodzaju osiąga się to, że długość łańcucha może być zredukowana do sumy długości nieparzystych ogniw łańcuchowych 1, 3, 5, i t. d., przyczem parzyste ogniwa łańcuchowe 2, 4, 6 i t. d. poprzestawiane są o połowę rozdziału długości ogniwa.

Jeżeli koks ma teraz być wydalonym z retorty r , to naprzód odkręca się naśrubek m u pierwszego ogniwa łańcuchowego 1. Następnie uczepia się u tegoż ogniwa 1 urządzenie pociągowe i pociąga za ogniwo, przyczem warstwa koksu 1 zostaje wyłamana. Skoro przez to ogniwo 1 zajęło położenie 1^1 , oznaczone na rysunku słabemi linjami, górna przecznica ogniwa 1 chwyta dolną przecznice ogniwa 2, wskutek czego ogniwo 2 zostaje pociągnięte i zabiera z sobą warstwę II koksu. W dalszym ciągu chwyta górna przecznica ogniwa 2 dolną przecznice ogniwa 3, wyłamującego warstwę III koksu i proces ten odbywa się tak długo, aż łańcuch zostanie całkowicie wyciągnięty tak, że wreszcie po odcięciu ogniwa 7 ostatnia warstwa VII koksu zostaje wydobyta.

Na fig. 6 uwidoczniiony jest łańcuch po rozciągnięciu czterech ogniw, tak, że przy następnem pociągnięciu ogniwo 5 wydali z retorty warstwę V koksu. Poszczególne ogniwa łańcucha zostają podczas tego procesu ściągane z cięgna a , które możnaby także zastąpić liną drucianą lub też słabszym łańcuchem, a przed powtórnem zawieszeniem urządzenia tego w retorcie nawleka się te ogniwa znowu na to cięgno wzgl. linę drucianą lub łańcuch.

Długość poszczególnych ogniw jest przy miękkim koksie większa, przy twardym zaś koksie mniejsza i dobierając odpowiednio tę długość, można stosownie zmniejszyć siłę, potrzebną do wydobywania koksu.

Pomimo, że w ten sposób koks zostaje wyłamywany kawałkami z retorty przy mniejszem zużyciu siły, to przecież często zachodzi potrzeba, w celu dalszego osiągnięcia zmniejszenia zużycia siły, zmniejszenia odporności koksu. Przez zastosowanie opisanych poprzednio łańcuchów wyłamujących, para wodna, doprowadzana przy wolnej od rozkładu dystylacji do płynu, jaki ma być dystylowanym, zostaje dobrze rozpylona oraz rozdzielona, co korzystnie wpływa na cały proces dystylacyjny. Im lepsze jest krążenie zawartości kotła podczas procesu dystylacyjnego, tem jednostajniejszy co do jakości jest koks we wszystkich warstwach co ma wielki wpływ na dobroć koksu. Rezultat ten można tem pewniej osiągnąć, jeżeli uwieszone w kotle łańcuchy będą się poruszały do góry i na dół w kierunku swej długości.

Fig. 7 uwidocznia urządzenie do zastosowania tego sposobu np. u kotła retortowego. o oznacza kocioł górny, u którego umieszczone są po prawej i lewej stronie retorty r . Przez zastosowanie dźwigni podwójnej v , obracającej się około osi t , u której to dźwigni umocowane są w odpowiedni sposób łańcuchy u , zostają te łańcuchy wprowadzone w ruch wahadłowy w kierunku strzałek podwójnych p^1 w górę i w dół.

Łańcuchy u można zastąpić któremikolwiek z opisanych poprzednio urządzeń. Z początku tworzenia się koksu zatrzymuje się ruch łańcuchów, tak, że pod koniec dystylacji łańcuchy te otacza koks silnie ze wszech stron.

Wydobywanie koksu następuje potem w jakikolwiek z opisanych poprzednio sposobów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wydobywania z naczynia dystylacyjnego stałych pozostałości (koksu)

po dystylacji płynnych węglowodorów, tem znamienny, że przed zaczęciem się koksowania wstawia się w materiał dystylowany kotwie, z którymi stałe pozostałości po dystylacji stale są związane po ukończeniu dystylacji.

2. Sposób według zastrz. 1, tem znamienny, że kotwie umieszczone są w odstępie od siebie, zastosowanym do odporności pozostałości stałych na wyłamanie i że podczas wyciągania otworem, służącym do wydobywania, kotwie te działają kolejno jedna po drugiej.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, tem znamienny, że koks wydobywa się przy pomocy przylegających możliwie ściśle do ścian wewnętrznych kotła wkła-

dek wydrążonych, które się przed rozpoczęciem koksowania wstawia w kocioł do dystylowania.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 3, tem znamienna, że wydrążone wkładki składają się z kilku części, które się pokolei wyciąga z kotła.

5. Sposób według zastrz. 1, tem znamienny, że koks wyciąga się z pomocą kotwi, które nakształt łańcucha tak są z sobą połączone, że ogniwa łańcucha tego zaczynają pokolei działać w kierunku otworu, służącego do wydobywania koksu.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, tem znamienny, że kotwie zostają drogą mechaniczną poruszane aż do rozpoczęcia się okresu koksowania.

Leo Steinschneider.

Zastępca: J. Schek,
adwokat.

Fig.1

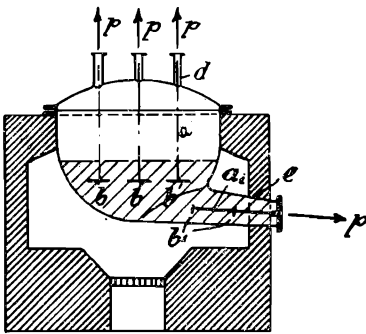


Fig.2

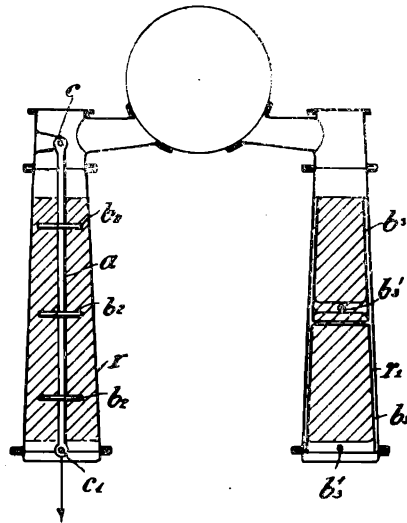


Fig.3

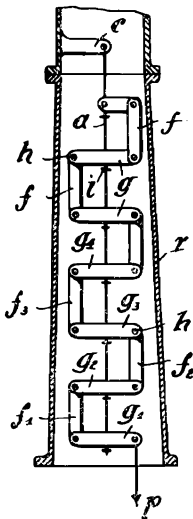


Fig.4

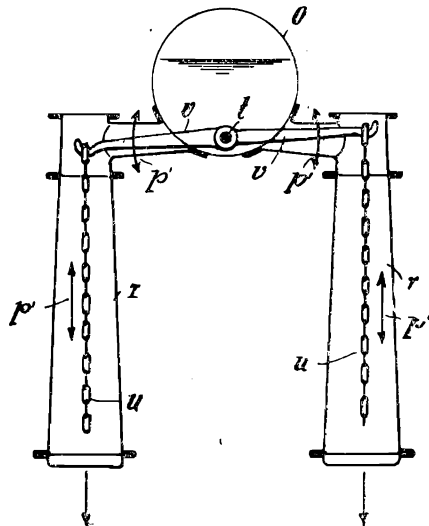


Fig. 4

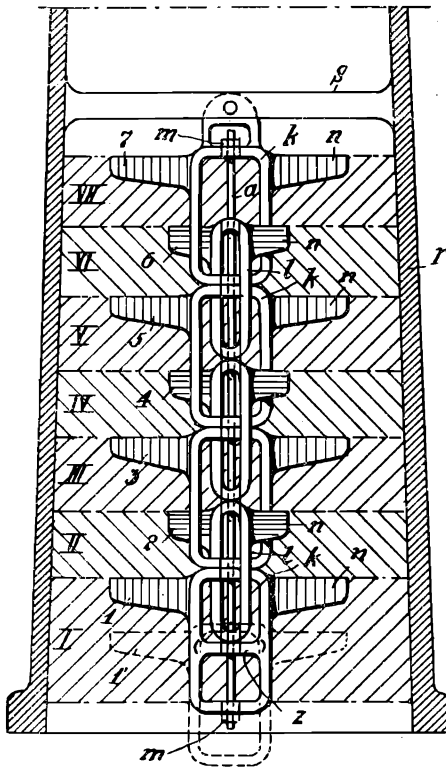


Fig. 6

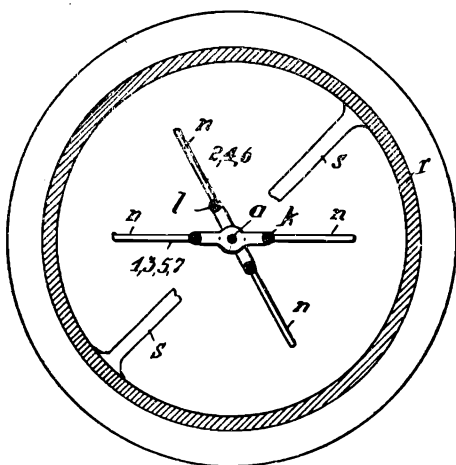
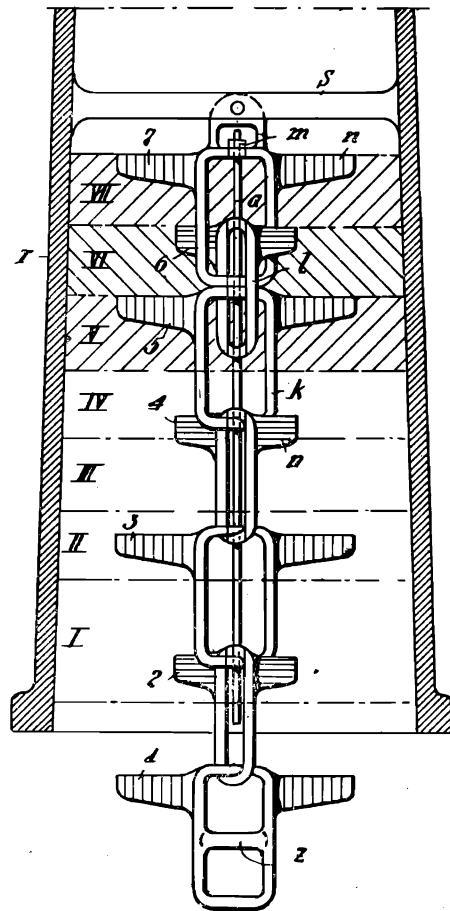


Fig. 5