

20 lutego 1930 r.

C10q 8/16



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11338.

Kl. 23 b 1.

Constantin Chilowsky
(Paryż, Francja).

Sposób oczyszczania i ochładzania gazów, wydzielających się przy pyrogenacji olejów ciężkich.

Zgłoszono 6 kwietnia 1928 r.

Udzielono 28 listopada 1929 r.

Pierwszeństwo: 8 kwietnia 1927 r. dla zastrz. 1—7; 13 grudnia 1927 r. dla zastrz. 8, 9, 11; 14 grudnia 1927 r. dla zastrz. 12, 14, 15; 15 grudnia 1927 r. dla zastrz. 10, 13 (Francja).

Przy pyrogenacji olejów ciężkich pochodzenia mineralnego, roślinnego lub zwierzęcego w temperaturze wyższej, zwłaszcza zaś przy częściowym spalaniu olejów ciężkich zmieszanych z powietrzem, znanymi sposobami, wydzielają się pary lub gazy, zawierające smołę pochodzenia mineralnego, roślinnego lub zwierzęcego albo cząstki węgla, w postaci zawiesiny, które mogą działać szkodliwie, przy użyciu tych gazów do napędu silników wybuchowych.

Przy ochładzaniu przed doprowadzeniem do silnika par i gazów gorących, zawierających smołę, ta ostatnia się skrapla,

osiada na ściankach przewodów i tworzy osad stały lub półpłynny, który ulegając koksowaniu przylega do ścianek jeszcze bardziej i przez to powoduje całkowite zatkanie przewodów.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu takiego oczyszczania i ochładzania par i gazów, który zapobiega powyżej wymienionym wadom przez to, że pary lub gazy utrzymywane są aż do wyjścia z generatora, t. j. z aparatu, gdzie są wytwarzane, w temperaturze dostatecznie wysokiej, a przez to uniemożliwiającej osadzanie się smoły na ściankach przewodów. Pary i gazy natychmiast po wyjściu z generatora i

5
przed zetknięciem się ich z rurami wewnętrzными lub przewodami, wiodącymi do silnika, poddaje się gwałtownemu ochłodzeniu do temperatury niższej od temperatury skraplania się smoły, dla osiągnięcia tego skutku, iżby skraplanie się smoły, jednoczesne skraplanie produktów lżejszych od nich, a ewentualnie i pary wodnej utrzymywało na ściankach warstwę płynną, zapobiegającą bezpośredniemu stykaniu się gorącego gazu ze ściankami i unoszącą ze sobą przy spływaniu smoły opary gazowe.

Zwykle skraplanie się smoły zaczyna się w temperaturze poniżej 400—500°, dlatego też należy utrzymywać tę temperaturę w generatorze, dla uniknięcia osadzania się smoły na jego ściankach i straty ciepła, spowodowanej dopływem powietrza, służącego do procesu pyrogeneracji.

Po procesie oczyszczania, stanowiącym przedmiot wynalazku, można zastosować powtórne oczyszczanie dla usunięcia z gazu ewentualnie uniesionych przezeń stałych lub płynnych części i dodatkowe ochładzanie gazów zapomocą odwirowania, filtrowania i tym podobnymi sposobami.

Sposób według wynalazku można przeprowadzić zapomocą rozmaitych środków wyszczególnionych poniżej.

1. Jako środek oziębiający stosuje się wodę, działając nią bezpośrednio, bez wytwarzania pary, przyczem wodę używa się w postaci drobnego pyłu lub kaskady albo dokładnej mieszaniny wody i gazów, wytwarzanej zapomocą odpowiednich środków. Wodę pod temi różnymi postaciami prowadzi się koło ścianek aparatów ochładzających lub przewodów prowadzących do silnika.

W tym przypadku:

a. wodę utrzymuje się w temperaturze określonej i dostatecznie wysokiej, uniemożliwiającej skraplanie się węglowodo-

rów lekkich, mogących służyć do napędu silnika. Gaz można oziębić dodatkowo do temperatury, jaką winien posiadać przy wessaniu do silnika;

b. wodę ochładza się do temperatury, jaką muszą mieć gazy ssane do silnika.

2. Zamiast wody można stosować olej gazowy lub inny środek płynny, którego temperatura wrzenia jest wyższa od temperatury wrzenia wody; środek ten utrzymuje się w minimalnej temperaturze, nie powodującej skraplania się lekkich węglowodorów; temperatura ta musi być niższa od temperatury wrzenia tego środka.

3. Ochładzanie wodą można przeprowadzić w ten sposób, że chłodzi się nią gazy do temperatury 100°, przy której woda zamienia się w parę, mieszającą się z gazami. Parę tę można następnie usunąć zapomocą skroplenia.

4. Gwałtowne chłodzenie można również osiągnąć, kierując gaz do ochładzacza lub skraplacza powierzchniowego o ściankach ochładzanych energicznie do niskiej temperatury, przyczem skropliny usuwa się zapomocą odpowiednich urządzeń.

Ochładzanie skuteczniejsza się np. zapomocą wody. Gaz gorący przechodzi przez rury chłodnicy o znacznej powierzchni oziębiającej, ustawione najlepiej pionowo, a ścianki zewnętrzne rur ochładzane są zapomocą wody. Wzdłuż stałych ścianek zimnych skraplają się nie tylko smoły lecz i oleje mniej ciężkie i bardziej płynne, wskutek czego wytwarza się skroplina dostatecznie płynna, która ścieka wzdłuż ścianek rur nie zanieczyszczając ich i gromadzi się w dolnym przewodzie wspólnym (kolektorze), skąd można ją z łatwością usunąć. Skroplina ta tworzy na powierzchni przewodów płynną powłokę, zapobiegającą bezpośredniemu stykaniu się z niemi gorących gazów.

Działanie urządzenia oczyszczającego można znacznie ulepszyć przez przepu-

szczanie gazu wzdłuż ścianek zdołu do góry.

W ten sposób osiąga się postępujące ku górze ochładzanie, przyczem gazy i skropliny krążą w przeciwnym kierunku. Krążące gazy posiadają w części górnej chłodnicy temperaturę najniższą, wskutek czego w tym pasie skraplają się oleje lżejsze i płynniejsze, niż w części dolnej. Oleje skroplone spływają wzdłuż ścianek nadół, unosząc ze sobą oleje cięższe i smołę, skraplające się w części dolnej chłodnicy.

W procesie tym wytwarza się więc na ściankach stale warstewka cieczy, która zabezpiecza je od bezpośredniego stykania się ze smołą, wskutek czego zmniejsza się znacznie możliwość zanieczyszczenia.

Najlepszą formą skraplacza, służącego do przeprowadzania tego procesu będzie radiator rurkowy, ochładzany z zewnątrz zapomocą dostatecznie szybkiego obiegu zimnej wody.

W tych warunkach nie wytwarza się w radiatorze osad stały, lecz cała skroplina spływa w stanie płynnym. Przez to usunięta zostaje trudność oczyszczania cienkich i licznych rurek radiatora. Rozmiar powierzchni oziębiającej powinien wynosić metr kwadratowy na gram oleju, skraplanego w ciągu sekundy.

Niezależnie jednak od kierunku przepływu gazu w radiatorze oczyszczającym, zasadniczym warunkiem dobrego działania podobnego aparatu jest ochładzanie wody będącej w obiegu do temperatury niskiej, wahającej się w granicach 40—60°. Tylko w tych warunkach można zapobiec stopniowemu zanieczyszczeniu się radiatora.

Przy zastosowaniu powyższego urządzenia do samochodów powstaje trudność z powodu tego, iż woda chłodząca silnik winna posiadać temperaturę od 60—80°, to znaczy wyższą przeciętnie o 20°. Gdyby zastosować chłodnicę, któraby ochładzała wodę do 40—60°, wówczas trzeba byłoby zwiększyć jej wymiary, co byłoby trudne

do wykonania, a jednocześnie silnik byłby za silnie chłodzony, co zmniejszałoby jego sprawność.

Dla zaradzenia temu i niezwiększania wymiaru chłodnicy można zastosować dwa oddzielne obiegi wody, z których jeden służy do normalnego ochładzania silnika, drugi zaś do oczyszczania gazów, przyczem każdy z nich posiada oddzielną pompę, lub też jedna pompa o podwójnym działaniu służy dla obydwóch obiegów.

Zadanie zastosowania wynalazku do samochodów można rozwiązać w ten sposób, że przed zwykłym radiatorze silnika umieszcza się radiator do ochładzania wody aparatu oczyszczającego. W tym przypadku oba radiatory są chłodzone tym samym strumieniem powietrza. Przy takim urządzeniu wystarcza jeden wentylator, przyczem pierwszy radiator ochładza wodę silniej niż drugi. Dla lepszego wyniku chłodzenia można wymiary wentylatora nieco zwiększyć.

Ponieważ urządzenie dwóch obiegów wody, mających na celu usuwanie stopniowego zanieczyszczenia się aparatu oczyszczającego, byłoby zbyt kosztowne, sam aparat oczyszczający buduje się w sposób, umożliwiający oczyszczanie go co pewien czas z półpłynnego osadu, nie przylegającego zbyt mocno do ścianek. Dzięki temu można stosować wodę ochładzającą cieplejszą: radiator działa zupełnie zadawalająco przy temperaturze wody 60—100°.

Upraszcza to znacznie sprawę, stosuje się bowiem wtedy tylko jeden radiator, a co za tem idzie, jedną tylko pompę i jeden wentylator.

W myśl wynalazku, aparat oczyszczający składa się z prostej rury o dużym przekroju, ochładzanej z zewnątrz wodą lub też z kilku rur, dostatecznie szerokich, umożliwiających łatwe oczyszczanie.

Przy takim urządzeniu oczyszczanie rur z warstwy osadu może się odbywać w

zależności od potrzeby raz na dzień, na tydzień lub na miesiąc.

Do aparatu zbudowanego w ten sposób można dotyczyć drugi zespół rur ochładzanych powietrzem, w którym gaz ochładzałby się ostatecznie do temperatury jaką powinien mieć, wchodząc do silnika.

Zamieszczony poniżej opis wraz z rysunkami objaśni sposób wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój urządzenia ssącego i chłodnicy wraz z generatorem do wytwarzania gazu i przewodami ssącymi silnika, fig. 2 — ochładzanie zapomocą radiatora o ściankach ochładzanych gazem i cieczą, fig. 3 przedstawia schematycznie ochładzanie gazu zapomocą obiegu zamkniętego tegoż gazu chłodzonego, fig. 4 — chłodnicę o dużej powierzchni ochładzanej z zewnątrz wodą, fig. 5 — przekrój podłużny chłodnicy o ściankach pionowych, fig. 6 — odmianę urządzenia do oczyszczania, uwidocznioną na fig. 5, fig. 7 — urządzenie do zasilania silnika zapomocą dwóch oddzielnych obiegów wody, fig. 8 — odmienną postać wykonania, uwidocznioną na fig. 7, fig. 9 — przekrój podłużny urządzenia według wynalazku, zaopatrzonego w aparat do oczyszczania gazu o dużej powierzchni, fig. 10 — odmienną postać wykonania, uwidocznioną na fig. 9, fig. 11 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii X—X na fig. 10, fig. 12 — schemat urządzenia do oczyszczania gazu na samochodzie ciężarowym.

Fig. 1 przedstawia znany aparat 1, wytwarzający gaz sposobem pyrogenacyjnym z oleju ciężkiego. Gaz wychodzi z aparatu przez otwór 2. Naprzeciwko tego otworu znajduje się napełniony ciałem izolacyjnym, np. azbestem, zbiornik 4, w którym ochładza się gaz, wypływający przez otwór 2. Ochładzanie to skuteczniejsza się zapomocą wody doprowadzanej przez

rozpylacz pierścieniowy 5, zasilany przewodem wspólnym 6 zapomocą pompy 7.

Kropelki wody, spadające na dno zbiornika, odprowadza się przewodem 8 do zbiornika 9, służącego do przelewania cieczy, przyczem cząstki stałe opadają na dno, podczas gdy olej lżejszy od wody tworzy warstwę 10. Woda przechodzi ze zbiornika 9 przewodem 11 przez filtr 12, a w razie potrzeby przez radiator 13, i wchodzi do pompy 7, przez co zamyka się w ten sposób jej obieg.

Temperatura wytwarzającego się wskutek pyrogenacji gazu winna być wyższa od temperatury skraplania się smoły i w zależności od rodzaju smoły winna być około 400—500°. Gaz, ochłodzony przy przejściu przez zbiornik 4 i nasycony kropelkami smoły, przechodzi przewodem 14, zaopatrzonym w osłonę 15, przepływa przez radiator 16, ochładzany w jakikolwiek sposób, i przechodzi do aparatu oczyszczającego 17, składającego się z węzownicy, przez który przepływa szybko, przyczem cząstki stałe i ciecz, zawarte w gazie osadzają się na ściankach. Wreszcie przy wylocie 18 gaz miesza się z powietrzem, ssanym przez silnik.

Opisane powyżej urządzenie może działać w sposób rozmaity.

1. Przy użyciu wody, jako cieczy oziębiającej i oczyszczającej, chłodzić jej nie trzeba (radiator 13 jest usunięty). W tych warunkach woda szybko osiąga temperaturę wrzenia i ochładza gaz dzięki ciepłu parowania, poczem para jej miesza się z gazem i mieszanina ta przechodzi przewodem 14. Gaz, ochłodzony w ten sposób do temperatury około 100°, przepływa przez radiator 16, w którym ochładza się do temperatury około 40—70°, przyczem para się skrapla, pozostawiając w tym ostatnim cząstki stałe i ciekłe w niej zawarte.

2. Przy oziębianiu i oczyszczaniu wody może być radiator 16 do gazu usunięty. W tym przypadku wodę, płynącą do ryny 7,

ochładza się w radiatorze 13 gaz zaś ochładza się w zbiorniku 4 wodą, ochłodzoną uprzednio do temperatury dostatecznie niskiej, wskutek czego gaz zawiera nieznaczłą ilość pary wodnej.

Oba te sposoby opisane w punktach 1 i 2 można łączyć; w tym przypadku pozostają jednocześnie oba radiatory 16 i 17.

Gaz ochłodzony w zbiorniku 4 do 100° można również przepuścić przez naczynie z zimną wodą.

3. O ile jako cieczy oziębiającej używa się oleju gazowego cięższego lub lżejszego o temperaturze wrzenia wyższej od temperatury wrzenia wody, to gaz poddaje się pierwszemu ochłodzeniu do temperatury powyżej 100°, wskutek czego produkty stosunkowo lekkie, nadające się do spalania w silniku nie ulegają skropleniu. Gaz można poddać odpowiedniemu ochłodzeniu dodatkowemu, lecz temu ochłodzeniu niekoniecznie musi towarzyszyć skraplanie, gdyż oleje mogą pozostać w gazie w postaci mgły lub drobnej zawiesiny.

Gaz po pierwszym ochłodzeniu, połączonym z usunięciem smoły i olejów ciężkich, można mieszać z powietrzem, ssanym przez silnik, i mieszaninę tę ochłodzić dodatkowo do temperatury otoczenia bez wydzielania produktów dających się spalić w silniku.

Stosowanie, jako cieczy oziębiającej, olejów — zwłaszcza oleju gazowego — ma tę dogodność, że produkty smołowe, unoszone przez olej gazowy, można skierować bezpośrednio po raz wtóry do generatora wraz z olejem ciężkim, przeznaczonym wyłącznie do pyrogenacji. Olej, służący do ochładzania i oczyszczania, po wydzieleniu zeń cząstek węgla, dodaje się więc do oleju zasilającego bezpośrednio generator. Rozpylacz, przedstawiony na fig. 1 w postaci wieńca 5, można zastąpić jakimkolwiek innym urządzeniem równoważnym, np. rozpylaczem mechanicznym w postaci tarczy wirującej w zbiorniku za-

wierającym cieczą, naczyniem, przez które przechodzi gaz, napełnionem cieczą ochładzającą i tym podobnymi urządzeniami.

W urządzeniu przedstawionem na fig. 1 gaz wychodzący z otworu 2 przepływa przez radiator o znacznej powierzchni ze ściankami opłókiwanymi wodą. Radiator ten składa się z zespołu rurek 19, zaopatrzonych w otwory 20, z których tryskają strumienie, uderzające ukośnie w rzeczoności ścianki i spływające wzdłuż tych ścianek. Pompa 7 czerpie ciecz z części dolnej i doprowadza ją do części górnej.

W aparacie na fig. 3 środkiem ochładzającym jest sam gaz, krążący w obiegu zamkniętym. Gaz gorący wychodzący z otworu 2 miesza się z częścią gazu wytworzonego i ochłodzonego przedtem, dopływającego rurą pierścieniową 21, poczem po wyjściu ze zbiornika 4 ochładza się w radiatorze 16 i oczyszcza w aparacie 17, następnie zapomocą wentylatora 22 zostaje skierowany do przewodu 21; gaz w ten sposób utrzymywany jest w obiegu zamkniętym, z którego zapomocą odgałęzienia 21 przechodzi do silnika 18.

W aparacie uwidocznionym na fig. 4 liczba 24 oznacza rurki, przez które przepływa gaz gorący, ochładzane z zewnątrz zapomocą obiegu wody, dopływającej przewodem 25 i odpływającej przewodem 26, gaz zaś odprowadza się przewodem 27. Smoła i oleje skroplone, spływające wzdłuż rurek 24, gromadzą się w przewodzie wspólnym 28, skąd można je łatwo usunąć.

Na fig. 5 gazy, wytworzone w generatorze 1, wychodzą z niego przez dostatecznie grubą rurę 2. W ten sposób gazy doprowadza się do zbiornika 29, ochładzanego wodą, przepływającą między podwójnymi ściankami 30. Większa część smoły, najcięższa, osadza się na ściankach tego zbiornika o znacznych wymiarach, którego oczyszczanie nie przedstawia trudności; smoła gromadzi się na dnie zbiornika.

Gaz przepływa zdołu do góry w rurkach 24 radiatora o dużej powierzchni, ochładzanej z zewnątrz zapomocą obiegu wody. Radiator ten przedstawiono schematycznie w postaci kilku rur, lecz w rzeczywistości składa się on ze znacznej ilości wąskich rurek. Skropliny spływają wzdłuż rurek pod wpływem siły ciężkości i opadają na dno zbiornika 29, z którego można je usunąć przez wylot 31. Gaz usuwa się przewodem 27. Wodę, będącą w obiegu, doprowadza się przewodem 25 i odprowadza przewodem 26.

Aparat do oczyszczania, przedstawiony na fig. 3, można łączyć z radiatorem oczyszczającym, przedstawionym na fig. 5.

Fig. 6 przedstawia to połączenie. W tem urządzeniu gazy gorące, wypływające z generatora przewodem 2, miesza się w przestrzeni 32 z gazem już ochłodzonym po przejściu przez rurki 24 radiatora. Gaz ten utrzymuje się w obiegu zapomocą wentylatora 33. Droga przebywana przez gaz jest wskazana strzałkami.

Gaz, zasilający aparat zużytkowujący ten gaz, wychodzi przez odgałęzienie 23.

Na fig. 7 pokazany jest schemat umieszczenia aparatu do oczyszczania gazu, zbudowanego w myśl wynalazku (np. aparat przedstawiony na fig. 5) na samochodzie, napędzanym gazem z oleju ciężkiego.

Urządzenie, którego schemat przedstawia fig. 7, posiada dwa niezależne obiegi wody, z których jeden ochładza aparat do oczyszczania gazu, drugi zaś ochładza silnik.

Gaz wytworzony w generatorze przechodzi do zbiornika 29, ochładzanego wodą, krążącą między podwójnymi ściankami 30, gdzie ochładza się po raz pierwszy. Gaz ten przepływa w sposób ciągły przez radiator do oczyszczania gazu 24, ochładzany przez ten sam obieg wody, jaki krąży w zbiorniku 29. Woda ta ochładza się w radiatorze 34 w przybliżeniu do

40—60°, skąd zapomocą pompy 7 kieruje się ją do płaszcza 36 zbiornika 29, następnie zaś do płaszcza radiatora 34 przewodem 35.

Płaszcze wodne 36 silnika uwidocznionego schematycznie są zasilane pompą 37. Woda z tych płaszczy ochładza się w radiatorze 38. Woda dopływa do tego ostatniego przewodem 39 i odpływa przewodem 40.

Radiatory 34 i 38, niezależne od siebie, są omywane przez jeden i ten sam strumień powietrza, przyczem radiator 34 jest umieszczony przed radiatorem 38 (na fig. 7 radiatory są pokazane w widoku z boku). Przepływ powietrza przez oba te radiatory powoduje jeden wentylator 41.

Jak zaznaczono powyżej, dobre działanie radiatora do oczyszczania gazu wymaga temperatury niskiej, t. j. około 40—60°. Jedynie w tych warunkach osiąga się skroplinę płynną w ilości wystarczającej do rozcieńczenia i uniesienia ze sobą smoły. Lecz przy krążeniu gazu zdołu do góry w radiatorze do oczyszczania gazu, wystarczy, w celu zabezpieczenia go od zanieczyszczenia smołą, obfita skroplina olejów lekkich, wydzielająca się w górnej części aparatu do oczyszczania.

W tym celu radiator do oczyszczania gazu zaopatruje się w przegrodę poziomą, która rozdziela płaszczyz na część górną, przez którą przepływa woda ochłodzona do 40—60° i część dolną, przez którą przepływa woda, krążąca w silniku, ochłodzona do 60—80°. Tę odmianę przedstawia fig. 8. W ten sposób w części dolnej otrzymuje się smoły gęstsze, niż gdyby ochładzano cały radiator zapomocą wody bardzo zimnej. Jak zaznaczono wyżej, gazy gorące oddają wodzie radiatora oczyszczającego stosunkowo nieznaczna ilość ciepła. Do ochładzania dolnej części radiatora nie potrzeba więc używać wody bardzo zimnej, którą stosuje się tylko do ochładzania rur do pewnej wysokości, co

pozwała zmniejszyć znacznie wymiary radiatora. Na fig. 8 płaszcz wodny radiatora do oczyszczania gazu jest podzielony na dwie komory 42 i 43.

Woda zimniejsza, dostarczana przez radiator 34, przepływa tylko przez komorę górną, podczas gdy woda krążąca w silniku przepływa przez płaszcz zbiornika 29 i komorę dolną 42.

Pompa 37, zamiast czerpać wodę bezpośrednio z płaszczy wodnych silnika 36, czerpie ją zapomocą przewodu 44 z płaszcza 30 zbiornika 29. Woda po przejściu komory dolnej 42 wraca wreszcie do silnika przewodem 45. Pompa 7 kieruje przewodem 46 wodę, dostarczaną z radiatora 38, którego wymiary mogą być znacznie mniejsze, niż radiatora na fig. 7, do komory górnej 43 radiatora 24. Woda wraca do radiatora 34 przewodem 36.

W razie umieszczenia radiatora do wody ztytu silnika, może się zdarzyć, że nie będzie miejsca na umieszczenie drugiego radiatora. Ponadto, powietrze ochładzające podobny radiator, przepływając w pobliżu silnika i stykając się z nim, może się ogrzewać nieznacznie; okoliczność ta nie stanowiłaby żadnej niedogodności dla radiatora, służącego do ochładzania silnika, lecz mogłaby wpłynąć niekorzystnie na radiator, ochładzający wodę aparatu do oczyszczania gazu, który wymaga temperatury znacznie niższej. W tym przypadku drugi radiator umieszcza się oddzielnie i zaopatruje w wentylator niezależny. Radiator ten umieszcza się np. przed silnikiem w miejscu, zajmowanem zwykle przez radiator zwykły (chłodnicę), którego płaszcz należy wskutek tego zmienić.

Wreszcie, bez względu na miejsce zajmowane przez pierwszy radiator, radiator drugi umieszcza się w miejscu dostatecznie wystawionem na przeciąg powietrza podczas biegu, wskutek czego odpada potrzeba dodawania doń wentylatora, za-

pewniającego wzmocniony przepływ powietrza ochładzającego.

Na fig. 9 gaz, uchodzący z generatora, doprowadza się przewodem prostym 47 o dużym przekroju, otoczonym płaszczem 48, w którym krąży woda ochładzająca, doprowadzana przewodem 25 i wypływająca przez przewód 26. Rzeczony aparat można ochładzać wodą mniej zimną, niż radiator o rurkach cienkich opisanych powyżej; woda o temperaturze 60—100° już zapewnia mu dobre działanie. Po wyjściu z rury 47, gdzie skrapla się smoła i zawieszone w gazie oleje ciężkie, gaz płynie ewentualnie do drugiej rury 49 o znacznym przekroju i ściankach metalowych, ochładzanych powietrzem. W rurze tej gaz ochładza się do temperatury, potrzebnej przy jego użyciu. Gaz uchodzi przez przewód 27.

Dopuszczalne zanieczyszczenie rury 47 zmniejsza jedynie przewodnictwo cieplne ścianki 50.

Rury te montuje się w taki sposób, aby były łatwo dostępne i aby można je było wskutek tego z łatwością co pewien czas oczyszczać.

Rury 47 i 49 nie wymagają przekroju okrągłego; w celu wygodnego ich umieszczenia, można im nadać inny kształt, np. prostokątny, owalny i t. d., byleby tylko można je było łatwo oczyszczać.

Fig. 10 i 11 przedstawiają odmianę wykonania według fig. 9, w której aparat do oczyszczania gazu składa się z większej ilości rur 51 o dużym przekroju, otoczonych wspólnym płaszczem wodnym 52.

Woda ochładzająca dopływa do płaszcza przewodem 25, odpływa zaś przewodem 26.

Fig. 11 przedstawia przekrój poprzeczny aparatu według fig. 10.

Aparat do oczyszczania gazu, przedstawiony na fig. 10, może się składać z 30 rurek o 3 cm średnicy i 1 m długości, w

przypadku gdy generator zasila silnik samochodu cięzarowego o zwykłej mocy.

Aparat do oczyszczania gazu, przedstawiony na fig. 9, i aparat, przedstawiony na fig. 10, mają wymiary dość znaczne. Zwykle jednak pod samochodem cięzarowym jest do rozporządzenia dużo miejsca, które umożliwia umieszczenie aparatu do oczyszczania gazu bądź równolegle bądź też prostopadle do biegu; oba te położenia pozwalają na łatwe umieszczenie i oczyszczanie aparatu, co jest konieczne po pewnym przeciągu czasu. Aparat umieszcza się poziomo lub nieco skośnie, w celu łatwiejszego usuwania skroplin.

Fig. 12 przedstawia schematycznie umieszczenie aparatu do oczyszczania gazu, przedstawionego na fig. 9 lub 10, na samochodzie cięzarowym, którego silnik jest zasilany gazem, wytwarzanym z oleju cięzkiego.

W urządzeniu tem cyfra 1 oznacza generator do wytwarzania gazu. Aparat 51 do oczyszczania gazu (którym może być aparat przedstawiony na fig. 9 lub 10) ochładza się wodą krążącą w silniku. Woda zimna, dostarczana przez radjator 38 silnika 36 przedstawionego schematycznie, kieruje się zapomocą pompy 37 do płaszcza wodnego 52 aparatu do oczyszczania gazu. Wodę kieruje się do tego ostatniego bezpośrednio po wyjściu jej z radjatora, przed wysłaniem jej do silnika, a to w tym celu, aby można było wykorzystać wodę najzimniejszą. Po wyjściu z płaszcza 52, woda dopływa do silnika 36 przewodem 45. Po przejściu przez płaszcze cylindrów, woda ta wraca do radjatora 38 przewodem 39.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania i ochładzania gazów, otrzymywanych przy pyrogenacji olejów cięzkich pochodzenia mineralnego, roślinnego lub zwierzęcego, znamienny

tem, że gazy utrzymują się w generatorze w temperaturze dostatecznie wysokiej, do zapobieżenia skraplaniu się smół, pochodzących z tych olejów i poddaje przy wyjściu z tego generatora i przed zetknięciem się ze ściankami aparatu pośredniego lub przewodów wiodących do silnika gwałtownemu ochładzaniu do temperatur dostatecznie niskich, niższych od temperatur skraplania się smół i składników cięzkich, wytwarzających się wskutek pyrogenacji

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ochładzanie gwałtowne gazu i jego oczyszczanie osiąga się zapomocą zetknięcia go ze środkiem chłodzącym, który izoluje gorący gaz od zetknięcia się ze ściankami i jednocześnie zapewnia ochładzanie i oczyszczanie ze smoły i usuwanie jej z gazu.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że jako środka chłodzącego używa się wody w stanie rozpylonym.

4. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że jako środka chłodzącego używa się oleju gazowego lub oleju cięzkiego, służącego do zasilania generatora.

5. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że jako środka chłodzącego używa się gazu wytworzonego uprzednio w generatorze, którego część odprowadza się po ochłodzeniu i wprowadza do prądu wytwarzania gazów bezpośrednio po wyjściu z generatora.

6. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że gaz gorący ochładza się i oczyszcza zapomocą przepuszczania go przez radjator o znacznej powierzchni i ściankach, omywanych strumieniem wody.

7. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że gaz gorący ochładza się i oczyszcza zapomocą, ochładzanego z zewnątrz wodą lub innym środkiem, skraplacza o wielkiej powierzchni, umieszczonego bezpośrednio przy wylocie generatora, przy czem ścianki tego skraplacza, stykające się z gazem, utrzymywane są w tempera-

turze niskiej zapomocą chłodzenia krążącą wodą, wskutek czego skrapla się na nich jednocześnie smoła i produkty mniej ciężkie i bardziej płynne, jak również para wodna, tworząc skroplinę płynną, nie przylegającą do ścianek, dającą się łatwo usunąć.

8. Sposób według zastrz. 7, znamien-ny tem, że ścianki skraplacza ustawione są pionowo lub pochyło, przyczem gazy płyną zdołu do góry, skroplina zaś spływa zgóry nadół po ochładzanych ściankach.

9. Sposób według zastrz. 7, znamien-ny tem, że ścianki skraplacza tworzą radjator, składający się z licznych rurek pionowych, rozmieszczonych blisko siebie i ochładzanych krążącą wodą.

10. Sposób według zastrz. 7, znamien-ny tem, że skraplacz składa się z jednej lub kilku rur metalowych o dużym przekroju, ochładzanych z zewnątrz wodą, łatwo dostępnych i dających się łatwo oczyszczać, przyczem przekroje tych rur są tak znaczne, iż zanieczyszczenie ich w ciągu dłuższego czasu nie wpływa ujemnie na działanie skraplacza.

11. Sposób według zastrz. 7, znamien-ny tem, że temperatura krążącej wody, ochładzającej ścianki skraplacza, jest niższa od 60°.

12. Sposób oczyszczania i ochładzania gazu, według zastrz. 7, zasilającego silnik samochodu, znamien-ny tem, że woda, służąca do ochładzania skraplacza, umieszczonego bezpośrednio przy wylocie

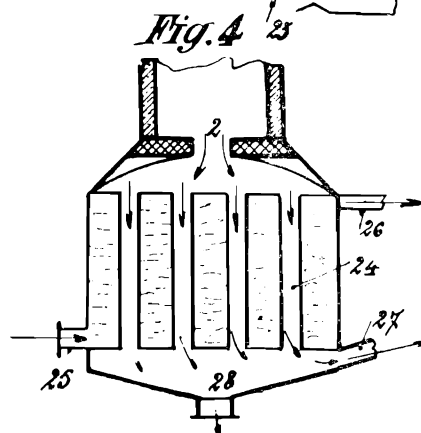
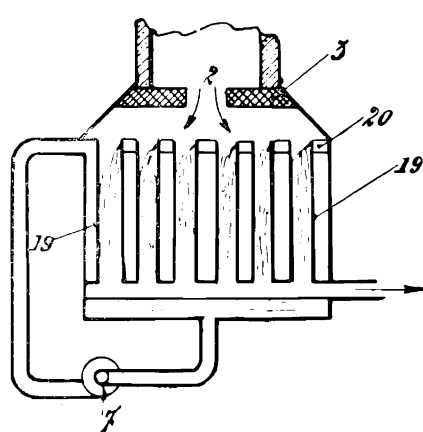
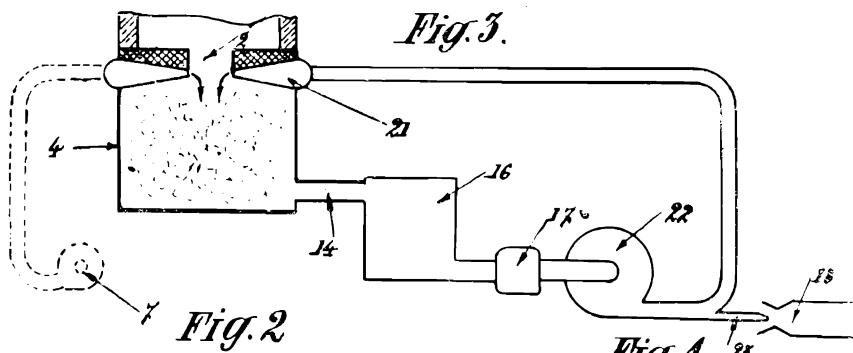
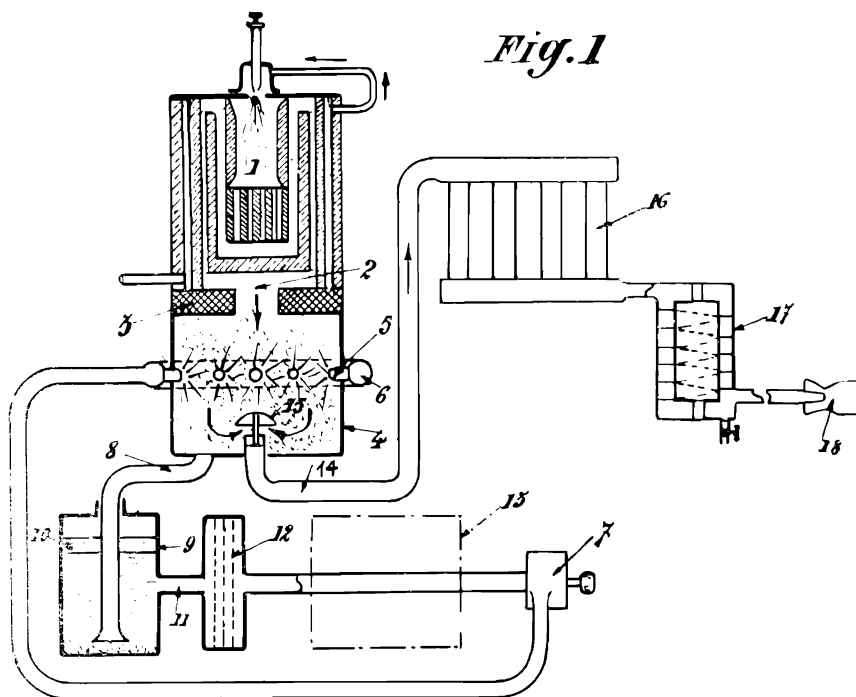
generatorów gazu, posiada obieg oddziel-ny i niezależny od obiegu wody, służącej do chłodzenia silnika, przyczem woda w obydwóch obiegach jest chłodzona zapomocą dwóch niezależnych radjatorów do różnych temperatur.

13. Odmiana sposobu według zastrz. 12, znamien-ny tem, że woda służąca do ochładzania skraplacza, umieszczonego bezpośrednio przy wylocie generatora gazu, krąży w jednym tylko obiegu, ochładzając jednocześnie silnik, napędzany wytwarzanym gazem, przyczem do ochłodzenia tej wody służą dwa oddzielne radjatory.

14. Odmiana sposobu według zastrz. 12, znamien-ny tem, że obieg wody, ochładzającej silnik, ochładza jednocześnie część skraplacza przy generatorze gazu, druga zaś część tego skraplacza ochładza się do temperatury niższej zapomocą oddzielnego obiegu.

15. Sposób według zastrz. 12, znamien-ny tem, że radjator do wody, ochładzającej skraplacz przy generatorze gazu, jest umieszczony przed radjatorem silnika i oba te radjatory są omywane przez jeden i ten sam prąd powietrza, wytwarzany przy ruchu pojazdu lub zapomocą wentylatora, wskutek czego radjator skraplacza jest bardziej chłodzony, stykając się najpierw z prądem powietrza.

Constantin Chilowsky.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



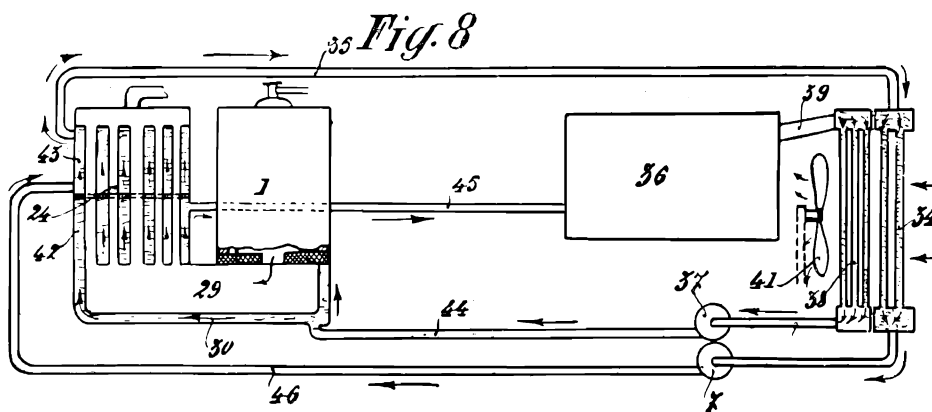
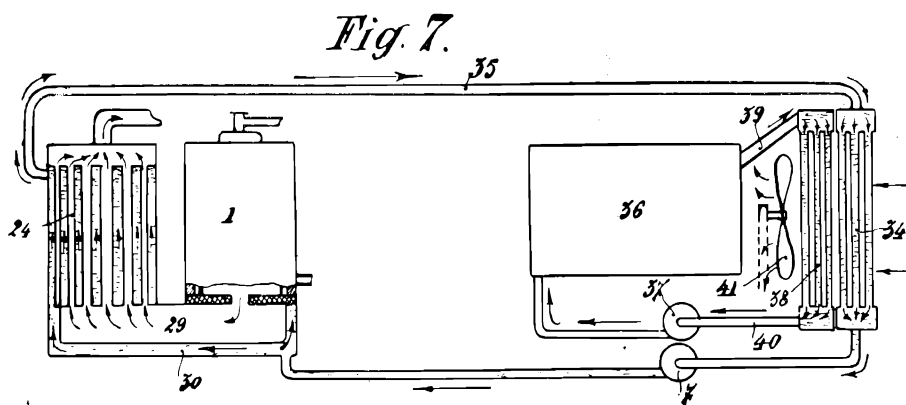
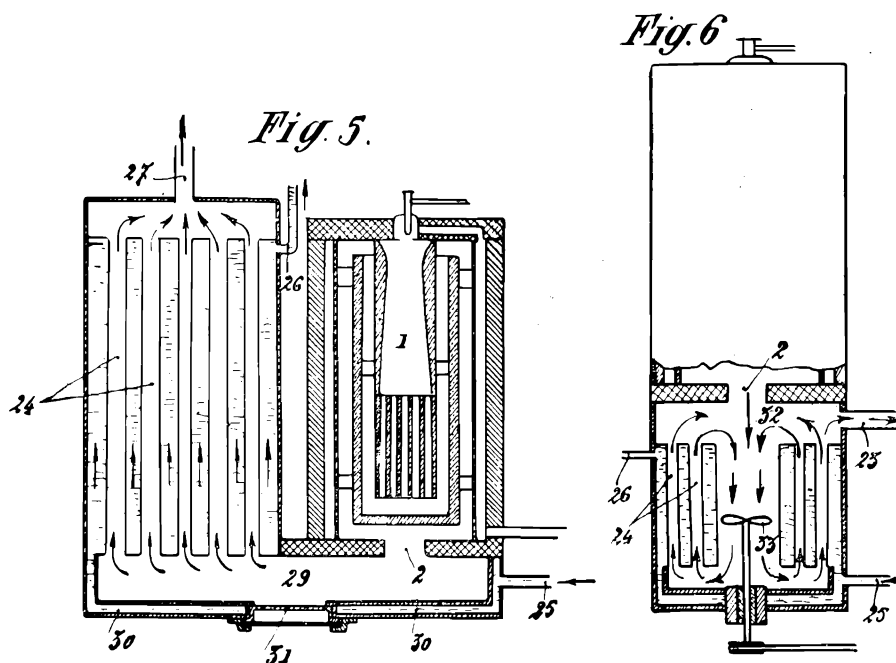


Fig. 9.

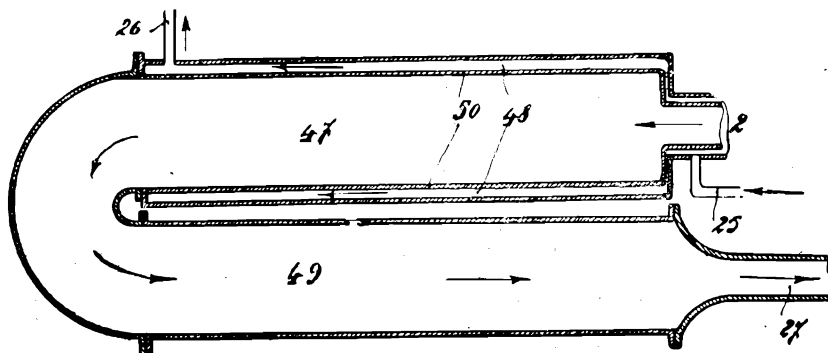


Fig. 11.

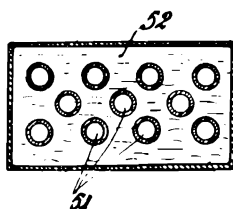


Fig. 10

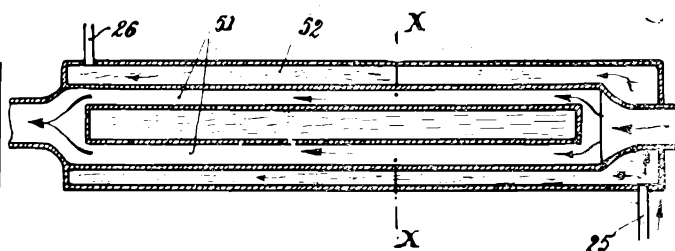


Fig. 12.

