

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31961

Kl. 46a, 61/00

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, Stuttgart

FOR 61/00

Sposób napędu silników Diesla paliwem z gazem skroplonym

Zgłoszono 30 listopada 1940

Udzielono 28 czerwca 1943

Pierwszeństwo: 22 grudnia 1939 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu napędu silników Diesla paliwem z gazem skroplonym, doprowadzanym do pompy wtryskowej pod tak wysokim ciśnieniem, a więc przy tak wysokim punkcie wrzenia, że nie podlega on wrzeniu w pompie wtryskowej, ogrzanej do temperatury roboczej.

Słaba zdolność zapłonna gazów skroplonych utrudnia jednak pracę silnika i wobec tego proponowano, aby cylindry silników spalinowych były ładowane mieszaniną powietrza i gazu zasobniczego, a mieszanka gazowo-powietrzna była zapalana przez zapłon pierwotny niewielkiej ilości wtryskiwanego płynnego paliwa, np. oleju gazowego, wtryskiwanego przez pompę paliwową w normalny sposób,

a gaz skroplony był wprowadzany w stanie gazowym wraz z zassanym powietrzem do cylindra. Taki sposób jednak wymaga zmiany regulacji silnika spalinowego oraz zastosowania oddzielnej dyszy mieszalnej do gazu i powietrza.

Takie zmiany mogą być zbyt znaczne dzięki wynalazkowi, który polega na tym, że silnik spalinowy jest ładowany w zwykły sposób czystym powietrzem i do sprężonego powietrza jest wtryskiwana mieszanka gazu skroplonego i paliwa dieslowskiego. Mieszanina paliwowa jest utrzymywana w stanie gotowym w odpowiednim stosunku w butli zapasowej. Ponieważ część gazu skroplonego w mieszaninie wobec zachowania wysokiego ciśnienia i utrzymania tym samym wysokiego

punktu wrzenia około 60° nie podlega wrzeniu w pompie wtryskowej, ogrzanej do temperatury roboczej, przeto w pompie nie wytwarzają się pęcherzyki gazu i nie ma trudności wtryskiwania mieszaniny paliwowej w stanie płynnym do cylindrów, jak przy normalnym napędzie silników Diesla.

Na rysunku objaśniono sposób według wynalazku w zastosowaniu do samochodu, przy czym fig. 1 i 2 przedstawiają samochód w widokach z boku i z góry z silnikiem wtryskowym o napędzie gazowym i fig. 3 — wykres ciśnienia podczas przebiegu zapłonu.

Jak widać na fig. 1 i 2 z tyłu samochodu pod schowkiem na rzeczy znajduje się paliwowa butla zapasowa 1, która za pomocą przewodu 2 poprzez zawór redukcyjny 3 jest przyłączona do pompy wtryskowej 4 silnika spalinowego 5. Butla paliwowa jest umieszczona w cylindrycznym wydrążeniu zbiornika cieczy, który za pomocą przewodu 7 poprzez zawór regulacyjny 8 jest przyłączony do przewodu 9 (fig. 1), prowadzącego z silnika 5 do chłodnicy 10. Tak samo przewód wsteczny 11 zbiornika 6 jest przyłączony do przewodu wstecznego 12 między silnikiem 5 i chłodnicą 10. Zbiornik 6, zawierający butlę paliwową 1, jest włączony przez odgałęzienie w obieg wody chłodzącej i jest przez nią mniej lub więcej ogrzewany w zależności od nastawienia zaworu 8. Najlepiej, gdy stosuje się pompę wtryskową, w której nie występuje próżnia w komorze roboczej. W butli paliwowej 1 znajduje się mieszanka gazu skroplonego i normalnego paliwa dieslowskiego o stosunku odpowiednim do napędu. Np. paliwo dieslowskie może być domieszane w stosunku 1:4—1:3 do gazu skroplonego.

Działanie opisanego urządzenia jest objaśnione na rysunku. Dopóki silnik, a więc i pompa wtryskowa nie są ciepłe, pompa 4 wtryskuje mieszanę paliwową

przez zwykłe przewody tłoczne do cylindrów roboczych silnika spalinowego bez obawy wytworzenia pary. Gdy jednak pompa nagrzej się, to nagrzana woda chłodząca w płaszczu 6 ogrzewa również gaz w butli, a ponieważ gaz znajduje się w zamkniętej przestrzeni, przeto wzrasta również ciśnienie gazu. W miarę wzrostu ciśnienia przesuwają się również w górę jego punkt wrzenia i dzięki temu nie powstaje para w pompie, rozgrzanej do około 60°C .

Przy wejściu do cylindra gaz skroplony wraz z paliwem dieslowskim rozpręża się i miesza się ze sprężonym powietrzem. Ponieważ temperatura zapłonu gazu skroplonego jest wyższa od temperatury zapłonu paliwa dieslowskiego, przeto najpierw zapali się to paliwo. Palące się paliwo dieslowskie wywołuje wówczas również spalanie mieszaniny gazowo-powietrznej, przy czym procesy spalania różnych paliw pokrywają się, jak widać na załączonym wykresie (fig. 3). Na wykresie linia $o-a$ oznacza wzrastającą krzywą ciśnienia sprężenia. W punkcie a zachodzi wtryskiwanie, a w punkcie b , to znaczy na krótko przed głównym martwym punktem, następuje zapłon płynnego paliwa dieslowskiego trwający do punktu c . Niezbędna ilość tlenu zostaje przy tym pobrana z mieszaniny gazowo-powietrznej. W punkcie d , a więc przed ukończeniem spalania płynnego paliwa dieslowskiego w punkcie c , zaczyna się zapłon mieszanki gazowo-powietrznej, której spalanie dobiega do końca w punkcie e . A więc zachodzi pokrywanie się f procesów spalania, które można zmieniać ewentualnie przez odpowiedni dobór rodzaju gazu i paliwa dieslowskiego.

Sposób według wynalazku nadaje się do silników dieslowskich wszelkiego typu, np. pracujących przy bezpośrednim wtryskiwaniu, lub też zaopatrzonych w komorę wstępną, komorę wirową, zasob-

nik powietrza itd. Wynalazek nadaje się zarówno do silników czterosuwowych, jak i dwusuwowych. Ważną jest rzeczą przy tym, aby stosowane dotychczas silniki dieslowskie oraz ich regulacja nie wymagały zmiany urządzeń wtryskowych.

Zamiast wkładanej butli gazowej można również zastosować w samochodzie wbudowany na stałe zbiornik z wężownicą grzejącą.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób napędu silników dieslowskich paliwem z gazem skroplonym, doprowadzanym do pompy wtryskowej pod tak wysokim ciśnieniem i odpowiednio przy tak wysokim punkcie wrzenia, iż nie podlega on wrzeniu w pompie wtryskowej

podgrzanej do temperatury roboczej, znamienny tym, że do wskazanego gazu jest domieszane normalne ciekłe paliwo dieslowskie, przy czym wtryskiwanie uskutecznia się do sprężonego powietrza ładowania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że gaz i ciekłe paliwo są zmieszane w odpowiednim stosunku w butli (1), przyłączonej ewentualnie poprzez regulator ciśnienia (3) do wtryskowej pompy paliwowej (4) silnika spalinowego (5).

Daimler - Benz
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

Fig. 1.

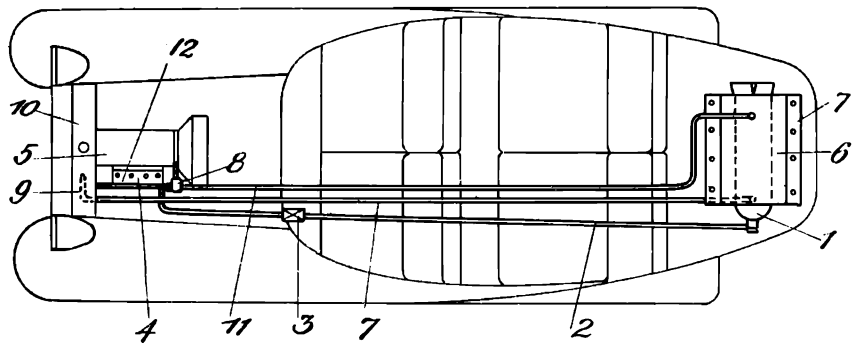
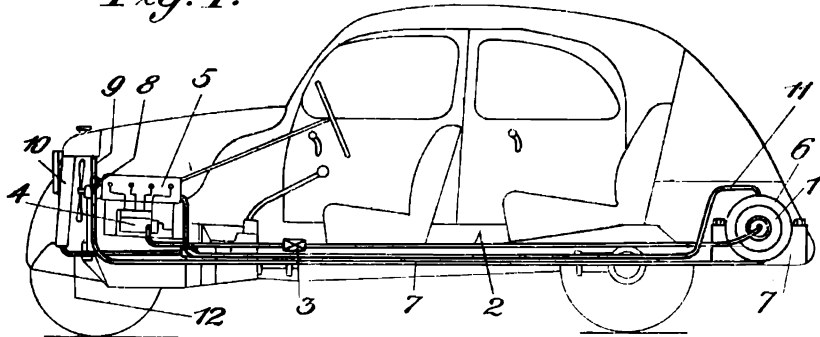


Fig. 2.

