

Warszawa, 15 grudnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



F 02 b 47/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20685.

~~Kl. 46 a⁶, 3.~~

46 a⁶, 47/02

Heinrich Lanz Aktiengesellschaft
(Mannheim, Niemcy).

Sposób regulacji wtrysku wody w silnikach spalinowych na olej ciężki i urządzenie do przeprowadzenia tego sposobu.

Zgłoszono 23 września 1931 r.

Udzielono 7 listopada 1934 r.

Pierwszeństwo: 24 października 1930 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu regulacji wtrysku wody w silnikach spalinowych na olej ciężki i ma na celu uzyskanie lepszego spalania oraz korzystniejszego zużycia paliwa. Znane są wprawdzie urządzenia, za pomocą których doprowadza się wodę do paliwa w silnikach spalinowych na olej ciężki, jednakże regulacja tych urządzeń wymaga wielkiej zręczności osoby, obsługującej silnik, ze względu na trudność w uzyskaniu samoczynnego dostawiania się niezbędnej ilości wody od-

powiednio do chwilowego obciążenia silnika.

Odpowiednio do każdorazowego obciążenia silnika winna przypadać tylko zupełnie określona ilość wody, która zapewnia najlepszą sprawność silnika i najkorzystniejsze zużycie paliwa. Jeżeli przy danym obciążeniu silnika doprowadza się zbyt dużo wody, wówczas następuje przerwa w zapłonie paliwa i silnik się zatrzymuje; jeżeli zaś ilość doprowadzonej wody jest zbyt mała, wówczas przebieg spalania jest niewłaściwy i silnik zaczyna stukać. W silni-

kach o szybko zmieniającem się obciążeniu dodatkowa ilość wody musi być natychmiast dostosowywana odpowiednio do obciążenia silnika w danej chwili.

Znane są również urządzenia, w których tłok pompki wodnej jest napędzany przez błonę, poddaną ciśnieniu spalin, pobieranych z cylindra podczas wzbuchów. Ponieważ jednak ciśnienie spalin podczas wzbuchów w cylindrze nie zawsze jest proporcjonalne do ilości doprowadzonego doń paliwa, więc, oczywiście, w ten sposób nie można również uzyskać, aby wtryskiwana ilość wody była zawsze proporcjonalna do ilości doprowadzanego do cylindra silnika paliwa.

Następnie, jak wykazały doświadczenia, niezbędna i najkorzystniejsza ilość wody jest różna dla rozmaitych gatunków paliwa. Przy pewnych gatunkach paliwa dodawana ilość wody nie zawsze jest w prostym stosunku do doprowadzanej ilości paliwa, lecz okazuje się naprzykład, że do połowy obciążenia silnika wtryskiwanie wody może się okazać bezcelowem, podczas gdy, poczynając od połowy obciążenia silnika wzwyż, ilość wtryskiwanej wody powinna wzrastać.

Otóż wynalazek niniejszy ma na celu doprowadzanie dodatkowej ilości wody zapomocą samoczynnie działających urządzeń w zależności od ilości doprowadzanego przez pompkę paliwa i od rodzaju paliwa.

W przykładzie wykonania urządzenia do przeprowadzenia sposobu regulacji wtrysku wody według wynalazku przewidziano dwie pompki, z których jedna doprowadza paliwo, a druga dodatkową wodę. Przewody tłoczne obu pompek są połączone albo bezpośrednio przed dyszą wtryskową, albo też przewody te posiadają osobne dysze wtryskowe, przez co zapobiega się dalszemu jeszcze wtryskiwaniu mieszaniny paliwa i wody, dostosowanej do danej sprawności, również po nagłym przestawieniu silnika na inną sprawność. Cel i zaleta tego urządzenia stają się jasne, jeżeli się uwzględni, że np.

przy nagłym przejściu z pełnego obciążenia silnika na bieg jałowy, dostosowana na pełne obciążenie mieszanka dla biegu jałowego zawiera zbyt dużo wody, aby była zachowana zdolność mieszanki do wywołania zapłonu.

Na rysunku fig. 1 przedstawia w widoku perspektywicznym przykład wykonania urządzenia do przeprowadzenia sposobu według wynalazku, a fig. 2 — wykres krzywych charakterystyk pompki paliwowej i pompki wodnej, z którego wynika zależność, jaka winna być zachowana między suwem tłoka pompki wodnej, a suwem tłoka pompki paliwowej.

Litera *a* oznacza pompkę paliwową, litera *b* — pompkę wodną, a litery *c* i *c'*, względnie *d* i *d'*, oznaczają zawory ssawcze względnie tłoczne, obu tych pompek. Przewody tłoczne obu pompek (na rysunku nie przedstawione) prowadzą albo do dwóch niezależnych od siebie dysz na głowicy cylindrowej, albo do jednej wspólnej dyszy, przyczem w tym ostatnim przypadku należy przewidzieć, aby mieszanie się obu doprowadzanych płynów następowało dopiero bezpośrednio przed wlotem dyszy.

Drażek *e* mimośrodowo, który ze swej strony znajduje się pod działaniem regulatora silnika, posuwa w mniejszym lub większym stopniu zapomocą popychaczy *f* i *g* tłoczek *h* pompki paliwowej *a* naprzód w jednym kierunku, a siła napięcia sprężyny *h'* cofa ten tłoczek. Pomiedzy oba popychacze *f* i *g* włączony jest klin wahadłowy *i*, który może być przestawiany ręcznie zapomocą drążków *k*. W swem lewym krańcowem położeniu popychacz *g* przylega obrzeżem kołnierza do zderzakowej tulei *l*, której położenie może być każdorazowo ustalane zapomocą nakrętki *m*. Pomiedzy popychaczem *g* i tłoczkiem *h* pompki paliwowej *a* jest w ten sposób osadzony wahacz *n*, obracający się na nieruchomej osi *o*, że wahacz ten wychyla się odpowiednio do wielkości suwu tłoka *h*.

Popychacz f wykonywa ruch postępowo-zwrotny, który, będąc pod wpływem regulatora, leży w granicach od 10 do 20 mm. Tylko końcowa część tego ruchu jest użytkowana do uruchomienia tłoczka h pompy paliwowej, ponieważ suw tłoczka tej pompy powinien zmieniać się tylko w granicach od 0 do 2 mm. Popychacz f uderza przy końcu swego suwu mniej lub więcej silnie, zależnie od stanu regulatora, o klin i , a poprzez niego o popychacz g . Suw popychacza g , a przez to suw tłoczka pompy paliwowej, jest, jak wspomniano, ograniczony przez nastawną tuleję zderzakową 1.

Na fig. 2 przedstawiono wykresy charakterystyk pompek. Odcięta D przedstawia suwy pompek, a rzędna C oznacza ilość doprowadzanego płynu. Prosta A przedstawia charakterystykę pompy paliwowej. W myśl podanego na wstępie założenia ustala się w myśl wynalazku charakterystykę B dla pompy wodnej, stosownie do charakterystyki A pompy paliwowej. Charakterystyka pompy wodnej przebiega rozmaicie dla rozmaitych gatunków paliwa, a mianowicie może przebiegać równolegle, albo też może być nachylona pod pewnym kątem względem charakterystyki A .

Przedstawione na fig. 1 urządzenie umożliwia zadośćuczynienie wymogom, wynikającym z wykresu na fig. 2.

Sprężyna p' dociska tłoczek p pompy wodnej do klina wahadłowego q i nieruchomej śruby nastawczej r . Klin q jest przesuwany ręcznie zapomocą drążków s , przez co zmienia się lewe krańcowe położenie tłoczka p pompy wodnej. Tłoczek p posiada kołnierz zderzakowy, do którego przylega wahacz n , gdy przechyla się na prawo. Luz między wahaczem n i kołnierzem zderzakowym tłoka p w jego lewym krańcowym położeniu niarakuje się zapomocą klina q . Luzowi temu odpowiada według wykresu na fig. 2 odcinek x . Pompa wodna zaczyna zatem dopiero

wtedy działać, kiedy wahacz n względnie tłoczek h pompy paliwowej wykonają już odpowiednią drogę, tzn. w znaczący sposób. Drążek s przedstawia się nietylko odpowiednio do rozmaitych rodzajów stosowanego paliwa, lecz przy pomocy tego drążka można również zatrzymać wtryskiwanie wody przy zapuszczaniu zimnego silnika. Oprócz tego urządzenia miarkowniczego przewidziana jest jeszcze śruba nastawcza r , która może być ustalana w danym położeniu jedynie podczas spoczynku silnika.

Jeżeli wtryskiwanie wody ma się odbywać w myśl przedstawionego na fig. 2 wykresu, tak aby charakterystyka B wtryskiwania wody biegła równolegle do charakterystyki A wtryskiwania paliwa, to tłoki obu pompek powinny być jednakowe. Jeżeli natomiast dla określonego gatunku paliwa obie charakterystyki A i B mają przebiegać pod pewnym kątem, to oba tłoki powinny mieć różne średnice. Przy ustalaniu zatem wymiarów tłoczków pompek należy odrazu uwzględnić rodzaj paliwa, jaki ma być zastosowany w silniku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób regulacji wtrysku wody w silnikach spalinowych na olej ciężki, znamienny tem, że ilość wtryskiwanej wody jest miarkowana samoczynnie w ściślejszej zależności od ilości wtryskiwanego paliwa, przyczem zmiana ilości doprowadzanego w danej chwili paliwa powoduje taką samą zmianę w ilości wtryskiwanej wody.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że początek wtrysku wody może być ręcznie ustalany podczas pracy silnika.

3. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 i 2, znamiennie tem, że między tłoczek (p) pompy wodnej (b) a tłoczek (h) pompy paliwowej (a) jest wstawiony wahacz (u), napędzany od pompy paliwowej, którego wahania wprawiają w ruch pompkę wodną jedynie na końcu

suwu tłoczka pompki paliwowej dzięki temu, że między kołnierzem zderzakowym tłoczka pompki wodnej w lewym krańcowym jego położeniu a powyższym wahaczem jest przewidziany luz, przyczem rozrząd tłoczka pompki wodnej, w celu otrzymania określonej charakterystyki jej wydatku, znajduje się pod działaniem ręcznie

nastawianych narządów, np. w postaci klina (q), sprzęgniętego poprzez dźwignię kolankową z drążkiem nastawczym (s).

Heinrich Lanz
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

