

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70 404

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 46b, 11/00

Zgłoszono: 24.12.1971 (P. 152461)

Pierwszeństwo: _____

MKP F02d 11/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 24.05.1974

Twórcy wynalazku: Adam Ruszkawski, Czesław Bugajski, Stefan Niewiadomski
Uprawniony z patentu tymczasowego: Warszawskie Zakłady Mechaniczne
„Delta WZM”, Warszawa (Polska)

Ogranicznik dawkowania silnikowych pomp wtryskowych

Wynalazek dotyczy ogranicznika dawkowania silnikowych pomp wtryskowych przymocowanego do pompy na przeciw końca listwy sterującej dawkowaniem tej pompy. Ogranicznik składa się w szczególności z cylindrycznego korpusu i zderzaka wkręconego w ten korpus. Położenie robocze zderzaka jest ustalane według pomiaru albo założonej maksymalnej mocy silnika albo dawki paliwa koniecznej dla uzyskania tej mocy.

Spośród pomp wtryskowych stosowanych w silnikach wysokoprężnych najbardziej rozpowszechnione są pompy o stałym skoku tłoczka, w których wielkość wtryskiwanej dawki paliwa zależy od biegunowego położenia ukośnej krawędzi tłoczka w stosunku do otworu przelewowego w cylindierku. Tłoczki pompy są sprzężone z regulatorem silnika przy pomocy listwy zębatej. Regulator reagując na zmiany obrotów silnika powoduje obrót tłoczków pompy względem cylindereków i zmienia w ten sposób dawkowanie pompy.

Dla uniknięcia przeciążenia silnika dawka paliwa nie powinna przekroczyć pewnej dawki granicznej dla danego silnika. Dlatego przesuw listwy sterującej dawkowaniem pompy w kierunku wzrostu dawki jest ograniczony zderzakiem, zwanym ogranicznikiem dawkowania. W wielosekcyjnych pompach wtryskowych ogranicznikiem tym najczęściej jest śruba wkręcona w cylindryczny korpus przymocowany do pompy na przeciw końca listwy sterującej dawkowaniem pompy, zabezpieczona przed zmianą położenia przeciwnakrętką lub zawleczką. Położenie robocze zderzaka odpowiadające maksymalnej dawce paliwa potrzebnej dla uzyskania pełnej mocy silnika jest ustalane przy regulacji pompy na stanowisku probierczym, lub przy sprawdzaniu mocy silnika.

Silniki wysokoprężne pracują na paliwie ciężkim, ale w przypadkach sporadycznych mogą być napędzane również paliwami lekkimi. Wówczas dla uzyskania pełnej mocy silnika staje się potrzebne przestawienie zderzaka ograniczającego dawkę maksymalną w położenie pozwalające na większy przesuw listwy. Przestawienie zderzaka powinno być dokonane w zasadzie na stanowisku probierczym, gdyż niedokładne ustawienie zderzaka może spowodować albo przeciążenie silnika albo obniżenie jego mocy. Z tego względu pożądane jest sprawdzenie mocy silnika po przestawieniu zderzaka ogranicznika.

Celem wynalazku jest uniknięcie przeciążenia silnika lub obniżenia jego mocy w przypadku konieczności zastąpienia ciężkiego oleju napędowego paliwem lekkim lub w przypadku powrotu do paliwa ciężkiego, przez opracowanie takiego ogranicznika, który można byłoby w dowolnych warunkach eksploatacyjnych bezbłędnie i szybko przestawić, odpowiednio do rodzaju dysponowanego paliwa.

Przedstawione zadanie zostało rozwiązane w wyniku skonstruowania ogranicznika, w którym zderzak ma dodatkowe położenie robocze ustalane również według pomiaru maksymalnej mocy silnika albo według pomiaru koniecznej dla uzyskania tej maksymalnej mocy dawki innego rodzaju paliwa, na przykład benzyny. W ograniczniku tym dwupołożeniowy zderzak składa się z dwóch koncentrycznych śrub, z których zewnętrzna wkręcona w korpus ogranicznika i zabezpieczona przeciwnakrętką jest korpusem dla śruby wewnętrznej. Śruba wewnętrzna zakończona jest od strony listwy zębatej walcowym łbem, natomiast od strony zewnętrznej ma nastawny oporowy kołnierz złożony z dwóch nakrętek rozdzielonych odginaną podkładką, a na końcu ma ścięcia pod klucz. W korpusie ogranicznika, przeciwnakrętce śruby zewnętrznej i końcu śruby wewnętrznej znajdują się otwory służące do zaplombowania zderzaka. Ogranicznik posiada osłonę w postaci kołpaka z elastycznego materiału. W przypadku konieczności stosowania w pompie wtryskowej korektora dawkowania, może on być wbudowany w walcowy łeb śruby wewnętrznej.

W ograniczniku według wynalazku jedno robocze położenie zderzaka określone jest przez ustawienie śruby zewnętrznej w korpusie ogranicznika a drugie przez ustawienie oporowego kołnierza śruby wewnętrznej. Śrubę zewnętrzną i kołnierz oporowy ustawia się przy regulacji pompy wtryskowej według pomiaru mocy silnika lub dawki paliwa. Przesunięcie zderzaka w położenie odpowiadające większej dawce maksymalnej polega na wykręceniu śruby wewnętrznej aż do zablokowania jej łba ze śrubą zewnętrzną, zaś przesunięcie zderzaka w położenie odpowiadające paliwu podstawowemu, to znaczy olejowi ciężkiemu, polega na wkręceniu śruby wewnętrznej do zablokowania jej kołnierza oporowego ze śrubą zewnętrzną. Ponieważ śruba zewnętrzna i kołnierz oporowy są ustawione przy regulacji pompy, to w przypadku zaistnienia konieczności przejścia na zasilanie silnika wybranym wcześniej dodatkowym rodzajem paliwa, przesunięcia zderzaka ogranicznika dokonuje się bezbłędnie i szybko w każdych warunkach eksploatacyjnych. Istotną zaletą wynalazku jest to, że dodatkowe położenie robocze zderzaka może być nastawiane w szerokich granicach, co stwarza możliwości korzystnego wyboru dodatkowego rodzaju paliwa.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony na przykładach jego wykonania, pokazanych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie fragment pompy wtryskowej z podstawowymi elementami składowymi regulatora i z przymocowanym ogranicznikiem, a fig. 2 i 3 – przykłady konstrukcyjnych rozwiązań ogranicznika.

Na wałku 1 pompy wtryskowej P umocowana jest głowica 2 regulatora. Siła odśrodkowa, działająca na bezwładniki 3 głowicy 2 przenoszona jest przez układ dźwigniowy regulatora na zębatą listwę 4, sterującą dawkowaniem pompy. Strzałka S wskazuje kierunek ruchu listwy 4 odpowiadający zwiększeniu dawki. Dźwignia 5 będąca pod działaniem sprężyny 6 regulacyjnej dociska tuleję 7 do skierowanych ku osi wałka 1 ramion 8 bezwładników 3. W czasie zmian obrotów silnika bezwładniki 3, obracające się razem z wałkiem 1, pod działaniem siły odśrodkowej zmieniają swoje wychylenie, powodując tym samym przesuw tulei 7, od poosiowego usytuowania której zależy położenie dźwigni 5 i listwy 4 sterującej dawkowaniem pompy. Na przeciw końca listwy sterującej dawkowaniem pompy przymocowany jest ogranicznik 9 dawkowania. Ogranicznik ten składa się z cylindrycznego korpusu 10 wkręcanego w korpus pompy śruby, 11 zewnętrznej, wkręconej w korpus 10 i zabezpieczonej przeciwnakrętką 12 oraz śruby 13 wewnętrznej zakończonej od strony listwy 4 walcowym łbem 14, posiadającej od zewnętrznej strony nastawny oporowy kołnierz 15, złożony z dwóch nakrętek rozdzielonych odginaną podkładką. Śruba 13 ma na swym zewnętrznym końcu ścięcia 16 pod klucz. Walcowy łeb 14 śruby 13 ogranicza przesuw listwy 4 sterującej dawkowaniem pompy przy stosowaniu podstawowego paliwa, to znaczy oleju ciężkiego.

W przypadku konieczności przejścia na zasilanie silnika wybranym wcześniej dodatkowym rodzajem paliwa, na przykład benzyną, wykręca się śrubę 13, tak żeby zablokować jej łeb ze śrubą 11. Wówczas przesuw listwy 4 ogranicza czoło 17 śruby 11. Powrotne przesunięcie ogranicznika w położenie podstawowe wymaga wkręcenia śruby 13 w śrubę 11 aż do oparcia się oporowego kołnierza 15 o śrubę 11. Śrubę 11 i kołnierz 15 oporowy ustawia się wstępnie przy regulacji pompy wtryskowej na stanowisku probierczym a dokładnie przy sprawdzaniu mocy silnika. Po ustawieniu ogranicznika, w otwory korpusu 10, przeciwnakrętki 12 i śruby 13 zakłada się drut 18 i plombuje plombą 19 w celu wyeliminowania możliwości przypadkowego rozregulowania lub przesunięcia ogranicznika, a następnie przykrywa kołpakiem 20 z elastycznego materiału, który chroni ogranicznik przed dostaniem się brudu między jego części.

Na fig. 3 przedstawiony jest przykład wykonania ogranicznika z wbudowanym znanym korektorem dawkowania. Korektor składa się ze sprężyny 21 przeciwdziałającej sprężynie 6 regulatora, śruby 22 wkręcone w walcowy łeb 14 śruby 13 zabezpieczonej kołkiem 23 przed wykęcieniem i talerzyka 24 oporowego sprężyny 21.

Ustawienie dwóch położenia zderzaka ogranicznika i przestawienie z jednego położenia w drugie odbywa się tak samo jak w ograniczniku według fig. 2, z tym, że elementem ograniczającym przesuw listwy 4 przy obu położeniach zderzaka jest talerzyk 24 i czoło śruby 22.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ogranicznik dawkowania silnikowych pomp wtryskowych, przymocowany do pompy na przeciw końca listwy sterującej dawkowaniem tej pompy, składający się w szczególności, z cylindrycznego korpusu i zderzaka wkręconego w ten korpus, w którym to ograniczniku położenie robocze zderzaka jest ustalane według pomiaru albo założonej maksymalnej mocy silnika albo dawki paliwa koniecznej dla uzyskania tej mocy, **znamienny tym**, że zderzak ma dodatkowe położenie robocze, ustalane według pomiaru maksymalnej mocy silnika albo według pomiaru koniecznej dla uzyskania tej maksymalnej mocy dawki innego rodzaju paliwa, na przykład benzyny.

2. Ogranicznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego dwupołożeniowy zderzak składa się z dwóch koncentrycznych śrub (11 13), z których zewnętrzna (11), wkręcona w korpus (10) ogranicznika i zabezpieczona przeciwnakrętką (12) jest korpusem dla śruby (13) wewnętrznej.

3. Ogranicznik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że śruba (13) wewnętrzna zakończona jest od strony listwy (4) zębatej walcowym łbem (14) natomiast od strony zewnętrznej ma nastawny oporowy kołnierz (15) złożony z dwóch nakrętek rozdzielonych odginaną podkładką, a na końcu ma ścięcia (16) pod klucz.

4. Ogranicznik według zastrz. 1 do 3, **znamienny tym**, że w korpusie (10), przeciwnakrętce (12) śruby (11) zewnętrznej i końcu śruby (13) wewnętrznej znajdują się otwory służące do zaplombowania zderzaka.

5. Ogranicznik według zastrz. 1 do 4, **znamienny tym**, że posiada osłonę w postaci kołpaka (20) z elastycznego materiału, który to kołpak wciśnięty jest na zakończenie korpusu (10) ogranicznika.

6. Ogranicznik według zastrz. 1 do 5, **znamienny tym**, że w walcowy łeb (14) śruby (13) wewnętrznej wbudowany jest znany korektor dawkowania, składający się ze sprężyny (21) przeciwdziałającej sprężynie (6) regulatora, śruby (22) wkręcanej w walcowy łeb (14) śruby (13) wewnętrznej oraz talerzyka (24) oporowego tej sprężyny (21).

7. Ogranicznik według zastrz. 1 do 6, **znamienny tym**, że śruba (22) korektora jest zabezpieczona przed wykęcieniem przy pomocy kołka (23).

