

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67925

Patent dodatkowy
do patentu _____

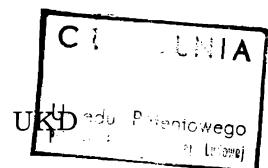
Zgłoszono: 11.IV.1969 (P 132 887)

Pierwszeństwo: 17.V.1968 Austria

Opublikowano: 15.XII.1973

Kl. 46c,45/00

MKP F02m 45/00



Twórca wynalazku: Anton Pischinger

Właściciel patentu: Friedmann & Maier, Hallein (Salzburg), (Austria)

Urządzenie do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku pompy wtryskowej silnika umieszczone współosiowo przed pompą wtryskową silnika, przy czym pompa wtryskowa jest napędzana przez wał korbowy za pośrednictwem odboczki zębatej oraz urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku.

Znane urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku umieszczone są w obrotowej obudowie umieszczonej między pompą wtryskową i napędzanym wałem odboczki zębatej. Wady takiego rozwiązania konstrukcyjnego polegają na stosunkowo dużym zapotrzebowaniu przestrzeni i konieczności dokładnego ustawienia pompy wtryskowej, oddzielnie zamocowanej w obudowie silnika, w stosunku do jej wału napędowego znajdującego się w obudowie silnika. Dalszą wadą tej znanej konstrukcji jest konieczność oddzielnego ułożyskowania tego wału napędowego w obudowie silnika.

Znane są urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku pompy wtryskowej umieszczone w samej obudowie silnika. W takim wykonaniu pompa wtryskowa jest za pomocą kołnierzy przymocowana do obudowy silnika. Tego rodzaju rozwiązanie jedynie stosowane w konstrukcjach silnika, w których jest dość miejsca w obudowie silnika do umieszczenia wspomnianego urządzenia i w których po wbudowaniu silnika urządzenie do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku jest dostępne po zdjęciu pokryw

2

obudowy silnika, celem dokonania nastawienia i demontażu.

Znane jest również urządzenie do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku umieszczone w oddzielnej obudowie zamocowanej na pompie wtryskowej. Napęd nośnika ciężarka odśrodkowego tego znanego urządzenia umieszczonego współosiowo do wału pompy wtryskowej, następuje za pośrednictwem kół sprzęgła po stronie czołowej obudowy przeciwległej do pompy wtryskowej. Chodzi tu o jedną z znanych konstrukcji, w których pompa wtryskowa łącznie z urządzeniem do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku jest umieszczona na własnym wsporniku wystającym na obudowie wału korbowego silnika spalinowego. Całość zespołu musi więc być bardzo dokładnie ustawiona w stosunku do jego wału napędowego tak, że przy pracach konserwacyjnych i remontowych wymagany jest duży nakład pracy montażowej. Przy nieprawidłowym ustawieniu pompy wtryskowej łącznie z umocowanym na niej urządzeniem w stosunku do jej wału napędowego, występują niepożądane wstrząsy powodujące nadmierne zużycie łożysk i innych ruchomych części wspomnianego zespołu.

Celem i zadaniem niniejszego wynalazku jest wyeliminowanie wad występujących w znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych oraz opracowanie prostego i oszczędzającego powierzchnię urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku oznaczającego się przede wszystkim szczególnymi zaletami mon-

tażowymi w stosunku do znanych rozwiązań konstrukcyjnych.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest to, że urządzenie umieszczone w oddzielnej obudowie, jest jednym końcem swojej obudowy za pomocą kołnierzy połączone z częścią obudowy silnika zawierającego przekładnię zębatą a pompa wtryskowa jest w sposób odłączny umocowana na przeciwnym końcu obudowy urządzenia.

W korzystnym rozwiązaniu według wynalazku urządzenie posiada oddzielne połączenia gwintowane łączące obudowę z obudową silnika i pompą wtryskową.

Dalszą cechą charakterystyczną rozwiązania według wynalazku jest to, że urządzenie do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku posiada wał sięgający przez otwór w obudowie silnika do przestrzeni obudowy zawierającej przekładnię zębatą i że na końcu tego wału jest umieszczona piasta o średnicy mniejszej niż otwór w obudowie silnika, na której odłącznie umocowane jest napędowe koło zębate urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku. W przypadku remontu istnieje więc możliwość łatwego wymontowania pompy wtryskowej wraz z umocowanym do niej urządzeniem z obudowy silnika bez żmudnych prac montażowych.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest otrzymanie bardzo zwartej konstrukcji z pominięciem oddzielnego mocowania pompy wtryskowej na obudowie silnika. Oprócz tego konstrukcja według wynalazku pozwala na stosowanie dowolnych, małych zębatach kół napędowych w przekładni zębatej, czym uzyskuje się ogólne zmniejszenie nakładów na części konstrukcyjne a tym samym odpowiednie zmniejszenie kosztów w stosunku do znanych konstrukcji. Sposób mocowania pompy wtryskowej wynikający z rozwiązania konstrukcji urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku według wynalazku przyczynia się do znacznego uproszczenia montażu w stosunku do znanych konstrukcji, gdyż eliminuje pracochłonne ustawianie wspomnianych elementów konstrukcyjnych we współosiowym układzie w stosunku do wału napędowego. Przez odpowiednie ukształtowanie powierzchni łączących połączonych ze sobą obudów uzyskuje się samoczynne współosiowe rozmieszczenie. W stosunku do znanej konstrukcji urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku z obrotową obudową istnieje jeszcze ta zaleta, że unika się niebezpieczeństwa okaleczenia przez obracającą się obudowę przy nastawieniach w czasie pracy silnika.

Po zdjęciu wieńca zębatego i poluzowaniu śrub mocujących urządzenie według wynalazku z obudową silnika, zdejmowany jest w prosty sposób cały zespół składający się z pompy wtryskowej i urządzenia, przy czym piasta pozostająca na końcu wału urządzenia przechodzi przez otwór w obudowie silnika.

W odmianie wykonania urządzenia według niniejszego wynalazku przestrzeń wewnętrzną obudowy pompy wtryskowej, napełniona na przykład olejem lub paliwem, ma połączenie z przestrzenią wewnętrzną obudowy przestawiacza wtrysku. Wtedy zbędne się staje osobne smarowanie części przestawiacza wtrysku.

Przedmiot wynalazku objaśniony jest szczegółowo w dalszej części opisu w przykładowym wykonaniu przedstawionym na załączonym rysunku, na którym na fig. 1 przedstawiono część silnika spalinowego z urządzeniem według wynalazku do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku i pompę wtryskową w przekroju według linii I—I na fig. 2, a fig. 2 przekrój normalny urządzenia według fig. 1 w przekroju wzdłuż linii II—II.

Widoczna na fig. 1 część obudowy 1 silnika spalinowego zawiera przekładnię z kół zębatach, przekazującą napęd z, nie uwidocznionego na rysunku, wału korbowego na pompę wtryskową. Na obudowie silnika 1 przykręcona jest za pomocą kołnierza obudowa 2, w kształcie wydrążonego cylindra, w której umieszczone jest urządzenie według wynalazku. Dla wycentrowania obudowy 2 urządzenia, ścianka czołowa 3 obudowy 2 wchodzi swym cylindrycznym odsadzeniem w otwór 4 obudowy 1 silnika. Do powierzchni czołowej, przeciwległej do ścianki czołowej 3 obudowy 2 urządzenia przymocowana jest swym kołnierzem 6, za pomocą dwóch śrub 7 pompa wtryskowa 5, pokazana tylko częściowo na rysunku, przy czym przy każdej ze śrub 7 znajduje się pierścieniowa podkładka 8.

Obudowa 2 urządzenia według wynalazku wraz z przyłączoną do niej pompą wtryskową 5, mocowana jest do obudowy silnika 1 za pomocą dwóch śrub 9, które przechodzą przez odpowiednie otwory w kołnierzu 6 pompy wtryskowej 5 i przez otwory przewiercone wzdłuż żebra 10 obudowy 2 urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku po czym wkręcone są w gwintowane gniazda obudowy silnika 1.

W obudowie pompy wtryskowej 5 ułożyskowany jest na łożyskach tocznych 12 krzywkowy wałek rozrządczy 11. Pierścieniowa pokrywa 14, wstawiana w cylindryczne zagłębienie kołnierza 6 i zamocowana za pomocą śrub wpuszczonych, podpira w kierunku osiowym łożysko toczne 12. Krzywkowy wałek rozrządczy 11 sięga współosiowo swym końcowym czopem 15 do wewnątrz obudowy 2 urządzenia. Czop końcowy wałka 15 posiada, przebiegające wzdłuż linii śrubowej, klinowo nacięte zęby 16, a od strony czołowej środkowo usytuowany nieprzelotowy otwór 17. Na czop końcowy 15 krzywkowego wałka rozrządczego 11 nasunięta jest przesuwana tulejka 18, posiadająca wewnętrzne urządzenie zazębiające się z klinowym uzębieniem 16 końcowego czopa wałka.

Przesuwana tulejkę 18 otacza sprężyna spiralna 19, która opiera się z jednej strony o kołnierzyk 20 tulejki 18, a z drugiej strony o talerzyk sprężyny 21, nasadzony na krzywkowy wałek rozrządczy 11 i przylegający do wewnętrznego pierścienia łożyska tocznego 12.

Wałek napędowy 22 urządzenia według wynalazku usytuowany współosiowo z krzywkowym wałkiem rozrządczym 11, zazębia się swym uzębieniem klinowym 23 z odpowiednim uzębieniem wewnętrzną tulejki przesuwnej 18. Wewnętrzny koniec wałka napędowego 22 ułożyskowany jest swym cylindrycznym czopem 24 w nieprzelotowym otworze 17 krzywkowego wałka rozrządczego 11. Drugi koniec wałka 22 ułożyskowany jest w łożysku tocz-

nym 25, które wsadzone jest wraz z pierścieniem uszczelniającym 26 w odsadzony otwór ścianki czołowej 3 obudowy 2 urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku. Pierścień uszczelniający 26 oddziela szczelnie wewnętrzną przestrzeń obudowy urządzenia 2 od przestrzeni wewnętrznej obudowy silnika 1.

Na wałku napędowym 22 znajduje się trzymacz przeciwwagi 27 na którym ułożyskowane są uchylne przeciwwagi 28, przy czym do łożyskowania zastosowano sworzeń 29 osiowo zabezpieczony kołkiem zabezpieczającym 30. Trzymacz przeciwwagi 27 połączony jest trwale, w sposób uniemożliwiający obrót, z wałkiem napędowym 22. Wychylanie przeciwwagi 28 przenoszone jest w znany sposób, nie uwidoczniiony na rysunku, za pośrednictwem palca, na przesuwnej tulejkę 18, która w wyniku tego przesunięcia zostaje w kierunku osiowym, przeciw sile pochodzącej od sprężyny spiralnej 19. Przez zażebienie się wewnętrznego uzębienia przesuwnej tulei 18 z klinowym uzębieniem 16 i 23 następuje względny obrót krzywkowego wałka rozrządczego 11 w stosunku do wałka napędowego 22 co powoduje przedstawienie początku wtrysku w ściślejszej zależności od występującej liczby obrotów.

Wałek napędowy 22 posiada na swym stożkowym czopie końcowym 31, sięgającym do wewnątrz obudowy silnika 1, piastę 32. Piastrę 32 połączoną jest klinowo za pomocą klina 33 z wałkiem napędowym 22 i zamocowana jest osiowo nakrętką 34 z podkładką 35 na wałku. Na piaście 32 zamocowane jest w sposób rozłączny, za pomocą śrub szpilkowych 38, nakrętek 39 i podkładek 40, koło zębate z kołem zębatym czołowym 37, wchodzącym w skład przekładni odboczkowej pompy, pokazane na rysunku tylko częściowo.

Ścianka obudowy silnika 1, usytuowana naprzeciw pompy wtryskowej 5, posiada otwór 41 o nieco większej średnicy niż koło zębate napędowe 36. Otwór 41 zamknięty jest przykrywką 43 zamocowaną na obudowie silnika 1 za pomocą śrub 42 i posiadającą pierścień uszczelniający 44.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na zna-

czne ułatwienie montażu i demontaż pompy wtryskowej 5 i urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku. Na przykład w celu zdemontowania pompy wtryskowej 5, wraz z obudową 2 urządzenia i wszystkimi częściami zamontowanymi na niej, z obudowy silnika wystarczy zdjąć przykrywkę 43 z obudowy silnika 1, oraz odkręcić odsłonięte w ten sposób napędowe koło zębate 36 z piasty 32 i po zwolnieniu śrub mocujących 9, można ściągnąć pompę wtryskową 5 wraz z przestawiaczem wtrysku — w kierunku osiowym — z obudowy silnika 1, przy czym piasta 32 przechodzi łatwo przez otwór 4 obudowy silnika 1, który celowo wykonano o nieco większej średnicy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku pompy wtryskowej silnika spalinowego umieszczone współosiowo przed pompą wtryskową, przy czym pompa wtryskowa jest napędzana przez wał korbowy za pośrednictwem przekładni zębatej oraz urządzenia do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku, **znamiennie tym**, że urządzenie umieszczone w oddzielnej obudowie (2) jest połączone jednym końcem obudowy (2) za pomocą kołnierzy do części obudowy silnika (3) zawierającej przekładnię zębatą, a pompa wtryskowa (5) jest umocowana na przeciwnym końcu obudowy (2) w sposób rozłączny.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że posiada oddzielne połączenie gwintowe (9, 7) obudowy (2) z obudową silnika (1) i pompy wtryskowej (5).

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że posiada wał napędowy (22) sięgający przez otwór (4) obudowy silnika (1) do przestrzeni obudowy zawierającej przekładnię zębatą, a na końcu wału (31) umieszczona jest piasta (32) o mniejszej średnicy, niż otwór (4) obudowy (1) silnika, na której to piaście jest odłącznie umocowane koło zębate (36) napędzające urządzenie do zmiany kąta wyprzedzenia wtrysku.

FIG. 2

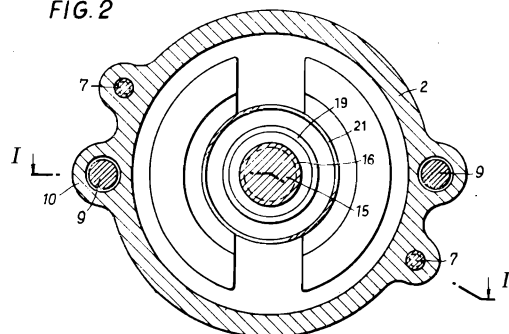


FIG. 1

