

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

145258

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 84 03 28 /P.246966/

Pierwszeństwo _____

Int. Cl.⁴ F02M 3/055

Zgłoszenie ogłoszono:

Opis patentowy opublikowano: 88 12 31

Twórcy wynalazku: Jan Kuliberda, Ryszard Woźniak

Uprawniony z patentu: Jan Kuliberda, Ryszard Woźnika, Chorzów /Polska/

UKŁAD ODCINAJĄCY DOPIŁYW PALIWA W GAŹNIKU SILNIKA SPALINOWEGO

Przedmiotem wynalazku jest układ odcinający dopływ paliwa w gaźniku do rozpylaczy biegu jałowego czterosuwowego spalinowego silnika w czasie jego normalnej pracy pod obciążeniem oraz w czasie hamowania.

Znane są różne układy sterowane elektronicznie i pneumatycznie oraz jako kombinacje obu układów, używane do odcinania dopływu paliwa do rozpylaczy biegu jałowego gaźnika, w celu zmniejszenia zużycia paliwa przez pojazd napędzany silnikiem spalinowym. W układach tych odcięcie dopływu paliwa do rozpylaczy biegu jałowego, uzyskuje się przez dodatkowy obrót przepustnicy powietrza poza rozpylacze biegu jałowego albo przez zamykanie otworu dyszy lub rozpylaczy paliwa biegu jałowego za pomocą iglicy. Przesunięcie iglicy lub obrót przepustnicy powietrza dokonuje się bezpośrednio lub pośrednio przez elektromagnetyczny zawór sterowany impulsami elektrycznymi. Do sterowania elektromagnetycznego zaworu najbardziej rozpowszechnione są sterowniki elektroniczne. Wejście sterowników połączone jest z cewką zapłonową, natomiast wyjście zasila bezpośrednio elektromagnetyczny zawór przy czym, pomiędzy sterownikiem i zaworem elektromagnetycznym włączony jest równolegle drugi obwód zasilania z mikrowyłącznikiem sterowanym położeniem przepustnicy powietrza. Sterowniki znanych układów przystosowane są dla jednego określonego przedziału obrotów silnika i są wykorzystywane do odcinania dopływu paliwa do rozpylaczy obiegu jałowego w czasie hamowania pojazdu.

Znane układy mają szereg wspólnych wad. Do najważniejszej wady należy zaliczyć możliwość odcięcia dopływu paliwa do rozpylaczy biegu jałowego tylko w czasie hamowania pojazdu silnikiem, to znaczy w czasie całkowicie zamkniętej przepustnicy powietrza. Tymczasem podczas niedużego obciążenia silnika czyli w czasie częściowego uchylecia przepustnicy powietrza, paliwo z rozpylaczy biegu jałowego nadal zostaje zassane pod ciśnieniem panującym w kolektorze ssącym.

W tej fazie pracy silnika paliwo to nie jest już prawidłowo rozpylane, a jedynie w postaci dużych kropeł tworząc ciekłą warstwę na ściankach kolektora ssącego przemieszczane jest przez powietrze do tego cylindra, na drodze do którego napotyka na najmniejszy opór. Chociaż zdąży ono częściowo odparować, to jednak wzbogaca nierównomiernie mieszankę palną w jednym z cylindrów, pogarszając w ten sposób przebieg spalania paliwa. Inną bardzo dokuczliwą wadą dla kierowcy pojazdu jest możliwość przerwania pracy silnika w czasie powolnej zmiany biegu na luz po dłuższym hamowaniu pojazdu silnikiem, gdyż potrzebne paliwo do podtrzymania pracy silnika na wolnych obrotach biegu jałowego zbyt późno pojawia się ponownie w przelocie gaźnika. Duża bezwładność i histereza działania znanych układów bardzo znacznie ogranicza ich skuteczność działania.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego układu, który eliminowałby wady znanych układów oraz pozwoliłby na dodatkowe zmniejszenie zużycia paliwa przez silnik spalinowy w czasie jego normalnej pracy. Istotą wynalazku jest układ składający się z elektronicznego sterowania połączonego z cewką zapłonową, czujnikiem położenia przepustnicy powietrza, czujnikiem położenia sprzęgła oraz zaworem elektromagnetycznym z iglicą umieszczoną w dyszy paliwa biegu jałowego. W odmianie zawór elektromagnetyczny połączony jest z kanałem układu biegu jałowego oraz filtrem powietrza.

Zaletą układu jest możliwość odcięcia dopływu paliwa do rozpylaczy biegu jałowego podczas hamowania pojazdu silnikiem, czyli w czasie całkowitej zamkniętej przepustnicy powietrza oraz podczas normalnej pracy silnika, czyli w czasie otwarcia przepustnicy. Ponadto układ pozwala podczas hamowania pojazdu silnikiem na odblokowanie dopływu paliwa do rozpylaczy biegu jałowego z pewnym wyprzedzeniem w stosunku do momentu przełączania biegów.

Układ według wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig.1 przedstawia układ odcinka dopływu paliwa do rozpylaczy biegu jałowego za pomocą iglicy zaworu elektromagnetycznego, wmontowanego w dyszy paliwa biegu jałowego, fig.2 odmiana tego układu.

Układ odcinający odpływ paliwa do rozpylaczy biegu jałowego gaźnika w czasie hamowania oraz podczas przyspieszania pojazdu składa się z elektrycznego sterownika 1, który w czasie normalnej pracy silnika, kiedy osiągnie on pewną górną granicę obrotów t.zn. takie podczas których włącza się główny układ zasilania, otrzymane impulsy od cewki zapłonowej 2 po odpowiednim ukształtowaniu przez blok KI, zliczeniu przez blok ZI2 i wzmocnieniu przez blok WK2, kieruje do przełącznika 3, który przerywa dopływ prądu elektrycznego do zaworu elektromagnetycznego 7, w wyniku czego zostaje zamknięty otwór dyszy paliwa 10 i paliwo z tego układu nie zasila silnika. W czasie hamowania pojazdu, to znaczy kiedy przepustnica powietrza jest zamknięta i styki czujnika 5 położenia przepustnicy są otwarte, obroty silnika stopniowo maleją i po osiągnięciu pewnej dolnej granicy obrotów, to jest około 400 obr. powyżej wolnych obrotów biegu jałowego sterownik 1, otrzymane impulsy od cewki zapłonowej 2 po odpowiednim ukształtowaniu przez blok KI, zliczeniu przez blok ZL1 i wzmocnieniu przez blok WK1, kieruje do przełącznika 4, który zamyka dopływ prądu elektrycznego do zaworu elektromagnetycznego 7, w wyniku czego zostaje otwarty otwór dyszy paliwa biegu jałowego 10 i paliwo z tego układu ponownie zasila silnik. Styki przełącznika 4 zostaną rozwarne z chwilą wyłączenia zapłonu. Włączenie zapłonu powoduje ponowne zwarcie styków przełącznika 4, które są tak długo zwarte dopóki silnik nie przekroczy tak zwanej dolnej granicy obrotów. Jeżeli podczas hamowania pojazdu silnikiem, to jest kiedy przepustnica jest zamknięta i styki czujnika 5 położenia przepustnicy oraz styki przełącznika 4 są otwarte, zachodzi potrzeba dokonania zmiany biegów na inny lub na luz, wyłączone jest sprzęgło. W czasie włączania sprzęgła, styki czujnika 6 położenia sprzęgła zostaną zwarte i prąd elektryczny zasila zawór elektromagnetyczny 7 w wyniku czego zostaje otwarty otwór dyszy paliwa biegu jałowego 10 i paliwo z pewnym wyprzedzeniem w stosunku do momentu dokonywania zmiany biegów pojawi się

w przelocie gaźnika, podtrzymując pracę silnika na wolnych obrotach biegu jałowego. Obroty podczas których zostaje zamknięty lub otwarty otwór dyszy paliwa biegu jałowego, zależne są od typu i stanu technicznego silnika.

W odmianie zawór elektromagnetyczny 7 połączony jest z jednej strony z kanałem 8 układu biegu jałowego w gaźniku, a z drugiej strony z filtrem powietrza 9. Odcięcie dopływu paliwa do rozpylaczy biegu jałowego następuje po otwarciu przez elektromagnetyczny zawór 7 dopływu do kanału biegu jałowego powietrza atmosferycznego, w wyniku czego przez rozpylacz biegu jałowego zostaje zassana nieduża ilość powietrza zamiast paliwa. Ponowny wypływ paliwa z rozpylaczy biegu jałowego następuje po zamknięciu przez elektromagnetyczny zawór 7 dopływu powietrza atmosferycznego do układu biegu jałowego 8.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ odcinający dopływ paliwa w gaźniku silnika spalinowego do rozpylaczy biegu jałowego zawierający elektroniczny sterownik, którego wejście połączone jest z cewką zapłonową, z n a m i e n n y t y m, że sterownik /1/, posiada dwa wyjścia dla dwóch różnych zakresów obrotów silnika, połączone z dwoma cewkami przekaźników /3 i 4/, z których przekaźnik /3/ posiada styki rozwierające, natomiast przekaźnik /4/ styki zwierające do sterowania obwodem zasilania cewki elektromagnetycznego zaworu /7/ przy czym równolegle do styków przekaźnika /4/ połączone są styki czujnika /5/ położenia przepustnicy powietrza oraz styki czujnika /6/ położenia sprzęgła, które razem ze stykami przekaźnika /4/ włączone są szeregowo w obwód zasilania cewki elektromagnetycznego zaworu /7/ z iglicą zamontowanego w dyszy paliwa biegu jałowego.

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że sterownik /1/ posiada blok /KI/ kształtowania impulsów cewki zapłonowej /2/ połączone z dwoma niezależnymi torami sterowania elektronicznego z których jeden składa się z bloku zliczania /ZL1/ i wzmacniacza /WK1/, a drugi z bloku zliczania /ZL2/ i wzmacniacza /WK1/, przy czym stanowią one dwa oddzielne wyjścia sterownika dla dwóch różnych zakresów obrotów silnika.

3. Układ odcinający dopływ paliwa w gaźniku silnika spalinowego do rozpylaczy biegu jałowego zawierający elektroniczny sterownik, którego wejście połączone jest z cewką zapłonową, z n a m i e n n y t y m, że sterownik /1/ posiada dwa wyjścia dla dwóch różnych zakresów obrotów silnika, połączone z dwoma cewkami przekaźników /3 i 4/, z których przekaźnik /3/ posiada styki rozwierające, natomiast przekaźnik /4/ styki zwierające do sterowania obwodem zasilania cewki elektromagnetycznego zaworu /7/ przy czym równolegle do styków przekaźnika /4/ połączone są styki czujnika /5/ położenia przepustnicy powietrza oraz styki czujnika /6/ położenia sprzęgła, które razem ze stykami przekaźnika /4/ włączone są szeregowo w obwód zasilania cewki elektromagnetycznego zaworu /7/, którego wlot połączony jest filtrem powietrza /9/, natomiast wylot z kanałem /8/ biegu jałowego w gaźniku.

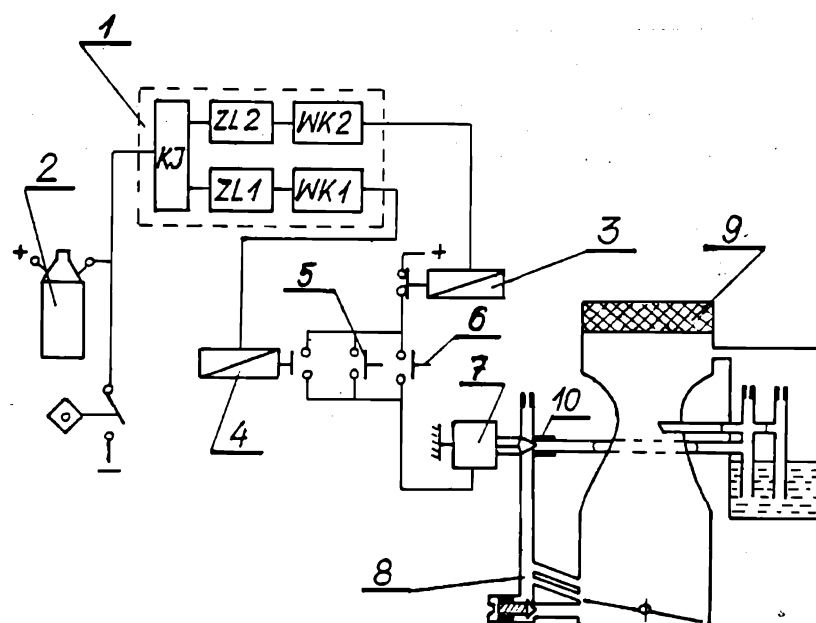


Fig. 1

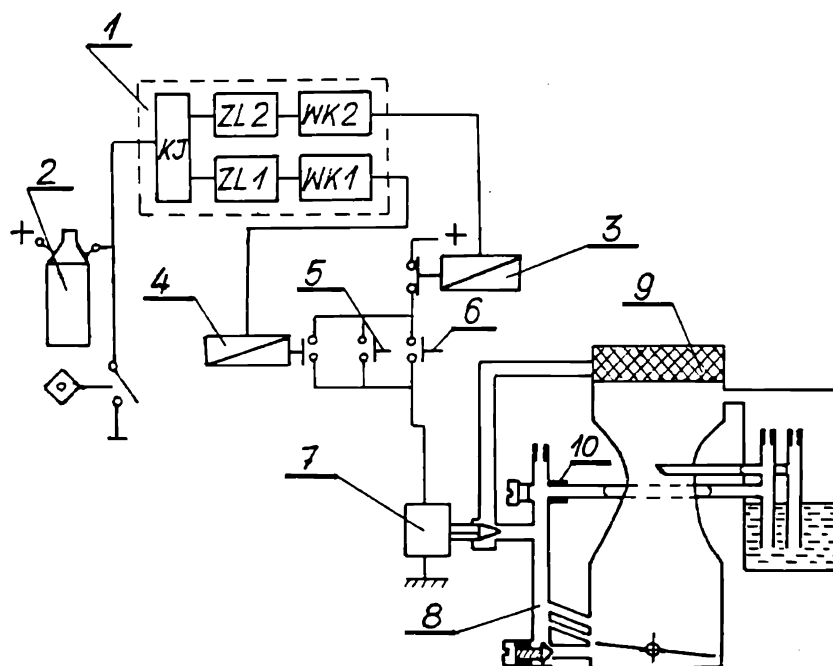


Fig. 2