



B60K 31/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43632

Kl. 63 c, 16/10

Fichtel & Sachs A. G.

Schweinfurt, Niemiecka Republika Federalna

Urządzenie do regulowania zabiegu włączania sprzęgieł uruchamianych samoczynnie, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych

Patent trwa od dnia 2 maja 1959 r.

Pierwszeństwo: 20 czerwca 1958 r. (Niemiecka Republika Federalna)

Wynalazek dotyczy urządzenia do sterowania zabiegiem włączania sprzęgła i zrównania momentu sprzęgania z obciążeniem w sprzęgłach uruchamianych samoczynnie. Jak wiadomo w sprzęgłach tego rodzaju przenoszony moment sprzęgania powinien być przy włączaniu najpierw powiększony tak, żeby nastąpiło zrównanie liczby obrotów silnika z liczbą obrotów napędowego wału i to w sposób dostatecznie łagodny i tym samym bez szarpania sprzęgła, co osiąga się np. w przypadku uruchamiania pneumatycznego lub hydraulicznego przez odpowiednio powolne albo stopniowe wyrównanie ciśnienia, a w przypadku sprzęgieł elektromagnetycznych — przez stopniowe wyłączanie oporów.

Aby sprzęgło po włączeniu mogło przenosić moment obrotowy silnika, zwiększony przez dodanie gazu, w znanych dotychczas konstrukcjach osiągnano dostateczne wyrównanie ciśnienia w przypadku sterowania pneumatycznego

lub hydraulicznego albo wyłączania oporów szeregowych w przypadku sprzęgieł elektromagnetycznych przez mechaniczne włączanie zaworu sterującego lub oporów z wałkiem przepustnicy, względnie mechanizmem ciągłowego gazu lub też wykorzystywano w tym celu podciśnienie w przewodzie ssącym albo w dyszy ssącej silnika Otto lub pneumatycznie regulowanego silnika Diesla.

Według wynalazku zrównanie momentu obrotowego sprzęgania z momentem silnika steruje się przez nadciśnienie, powstające w układzie wydechowym silnika spalinowego. Tego rodzaju sterowanie zapewnia większą niezależność od sposobu wytwarzania mieszanki i jej przygotowywania w silnikach spalinowych. Poza tym w całym szeregu pojazdów, a zwłaszcza tych, w których mieszanka wytwarza się wewnątrz, ten rodzaj sterowania daje do rozporządzenia znacznie większe siły działające, aniżeli wymienione wyżej sterowanie przez podciśnienie.

nie w rurze ssącej lub dyszy. Zaletą ta uwydatnia się również w silnikach większej mocy, gdyż tego rodzaju sterowanie jest niezależne od liczby gaźników, rozmieszczenia przewodów ssących i czasów otwierania zaworów. Ponadto sterowanie takie może być zastosowane również w silnikach bez gaźników, a więc w silnikach Diesla lub Otto z wtryskiwaniem benzyny.

Inną zaletą jest również pewne opóźnienie w czasie ciśnienia wylotowego względem wspomnianego wyżej znanego mechanicznego uruchomienia przepustnicy lub podciśnienia w przewodzie ssącym lub dyszy ssącej. Dzięki takiemu opóźnieniu w przypadku pojazdów mechanicznych przy włączaniu z powrotem na niższy bieg i bezpośrednio po tym dodaniu gazu osiąga się bardziej łagodne zrównanie liczby silnika z liczbą obrotów wału napędowego. Ten efekt opóźnienia można jeszcze zwiększyć dowolnie przez włączenie pośrednie dyszy dławikowej do przewodu połączeniowego pomiędzy urządzeniem wylotowym silnika spalinowego i zaworem sterującym urządzeniem.

Dokładnie tak samo, jak sterowanie za pomocą podciśnienia w przewodzie ssącym lub dyszy ssącej, również i regulacja za pomocą ciśnienia wydechu posiada w porównaniu ze sterowaniem mechanicznym zaletę niezależności od mechanicznych połączeń z mechanizmem ciągłowym przepustnicy gaźnika i tym samym pozwala na znaczną swobodę co do umieszczenia narządu regulacyjnego.

Na rysunku uwidoczniło kilka przykładów wykonania przedmiotnego wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematyczny układ sterowania silnika pojazdu mechanicznego, fig. 2 — sterowanie zaworu redukcyjnego sprzęgła, uruchamianego przez podciśnienie za pomocą nadciśnienia wydechu, fig. 3 — wyłączanie oporów szeregowych w sprzęgle uruchamianym elektromagnetycznie za pomocą przepony, na którą działa nadciśnienie wydechu, fig. 4 — wyłączanie oporów sprzęgła elektromagnetycznego za pomocą przepony, na którą działa nadciśnienie wydechu i fig. 5 — sterowanie zaworu sterującego, pracującego pod działaniem siły przyspieszenia i opóźnienia masy za pomocą przepony, na którą działa nadciśnienie.

Na fig. 1 cyfra 1 oznacza nastawnik (serwo-mechanizm) do wytwarzania siły wyłączania, a cyfra 2 — mechanizm drążkowy przenoszący pracę nastawnika na drążek 3, uruchamiający

sprzęgło. Zawór redukcyjny 4 jest umieszczony wraz z zaworem sterującym 5 i przeponą 6 we wspólnej osłonie. Przewód rurowy 7 łączy zawór sterujący z nastawnikiem 1, przewód rurowy 8 łączy zawór sterujący z rurą ssącą silnika, a przewód rurowy 9 łączy osłonę przepony z układem wydechowym 10 silnika.

Na fig. 2 uwidoczniło nastawny zawór redukcyjny 4 o znanej konstrukcji, za pomocą którego podciśnienie, panujące w nastawniku 1 do uruchamiania sprzęgła 2, 3, najpierw występuje tylko w takim stopniu, że sprzęgło przenosi tylko nieznacznie moment obrotowy. Przy dodaniu gazu wzrasta ciśnienie w urządzeniu wydechowym 10 i w komorze 11, połączonej przewodem 9. Dzięki temu przepona wbrew działaniu siły napięcia sprężyny śrubowej 12 otwiera za pośrednictwem łącznika 15 zawór redukcyjny 4, albo też wskutek działania sprężyny śrubowej 13, regulowanej śrubą 14, powoduje stopniowe zmniejszenie ciśnienia zamykania. Wskutek tego podciśnienie w nastawniku 1 pogłębia się dalej, a siła dociskowa sprzęgła wzrasta. Podobne konstrukcje są możliwe w zastosowaniu do pneumatycznego lub olejowego uruchamiania zaworu sterującego.

Fig. 3 przedstawia przy takiej samej konstrukcji i tej samej pracy przepony, jak na fig. 2, połączony z nią izolowany narząd stykowy 16, który za pośrednictwem kabla 21 jest połączony z zasilaniem elektrycznym sprzęgła elektromagnetycznego. Gdy ciśnienie wylotu wzrasta, to styki 17—20 włączają według dokładnie wyregulowanej charakterystyki oporniki szeregowo, nie przedstawione na rysunku, bezpośrednio lub za pośrednictwem przekaźników, i tym samym w żądanym stopniu zwiększa się przenoszony moment sprzęgania.

Fig. 4 przedstawia podobny przykład wykonania sprzęgieł elektromagnetycznych, w których odłączanie oporów szeregowych odbywa się za pomocą podlegającego działaniu nadciśnienia tłoka 22 z uszczelką kołnierkową 23 za pośrednictwem styków ślizgowych 24—27. Kanał dyszowy 28 powoduje opóźnienie zabiegu sterowania. Zamiast dyszy 28 jest również możliwe przyjęcie tak małych wymiarów przekroju przewodu z rurą ssącą, że dzięki dławieniu w przewodzie rurowym osiąga się takie same działanie, jak za pomocą dyszy 28.

Fig. 5 wyjaśnia działanie zaworu sterującego, pracującego na zasadzie siły przyspieszania i

opóźnienia masy, za pomocą takich samych elementów konstrukcyjnych, jak na poprzednich figurach. Za pomocą wahadła 29, zawieszonego w punkcie 32, zostaje otwarty pod wpływem przyspieszenia pojazdu za pośrednictwem narządu tłocznego 30 zawór redukcyjny 4, pozostający pod działaniem regulowanego za pomocą śruby 14 napięcia sprężyny śrubowej 13 i tym samym w znany sposób zostaje wytworzone podciśnienie w nastawniku 1. Na proces ten można dowolnie oddziaływać za pomocą przepony 6, na którą działa ciśnienie wydechu, za pośrednictwem ciągu 31, a w niniejszym przykładzie wykonania — w ten sposób, że przy większej mocy silnika zostaje najpierw wyzwolone działanie wahadła 29 na skutek nadciśnienia wydechu, działającego wbrew działaniu sprężyny śrubowej 12. Oczywiście jest możliwy do wykonania również odwrotny przypadek, a mianowicie podtrzymywanie działania wahadła 29 za pomocą narządu tłocznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do regulowania zabiegu włączania sprzęgieł uruchamianych samoczynnie, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych, znamienne tym, że wzrost momentu obrotowego, przenoszonego przez sprzęgło, jest sterowany przy sprzęganiu np. przez tłok (22) lub przez przeponę (6) w obudowie (11), połączonej przewodem (9) z układem wydechowym (10) silnika, w zależności od nadciśnienia, panującego w układzie wydechowym silnika spalinowego.
2. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1, znamienne tym, że nadciśnienie wydechu oddziałują, np. za pośrednictwem tłoka lub przepony na zawór sterujący sprzęgieł uruchamianych pneumatycznie lub hydraulicznie, tak iż przy wzroście nadciśnienia zawór sterujący zostaje otwarty albo nacisk zamykania tego zaworu zostaje zmniejszony.
3. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że ruch spowodowany przez zmianę nadciśnienia wydechu, np. ruch przepony (6) w obudowie (11) lub tłoka (22), zostaje przenoszony na płytkę zaworową zaworu redukcyjnego (4).
4. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1, znamienne tym, że opory (17--20), ograniczające przenoszony moment obrotowy w sprzęgłach elektromagnetycznych, np. za pomocą przepony lub tłoka, są odłączane stopniowo przy wzrastaniu nadciśnienia wydechu przez trzonek tłoka (22) lub łącznik (15) przepony (6), a przy obniżeniu nadciśnienia są ponownie włączane.
5. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1, znamienne tym, że na zawór sterujący (29), uruchamiany mechanicznie siłami przyspieszenia lub opóźnienia mas, działa nadciśnienie wydechu przez przeponę (6), tak iż np. przy wysokim ciśnieniu wydechu działanie mechanicznego urządzenia sterującego zostaje zwolnione lub wzmocnione albo odwrotnie.
6. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1, znamienne tym, że do sterowania wzrostu momentu obrotowego, przenoszonego przez sprzęgło, zostaje wykorzystana w urządzeniu zaworowym (4) kombinacja nadciśnienia, powstającego w układzie wydechowym silnika spalinowego, łącznie z podciśnieniem, powstającym w przewodzie ssącym lub dyszy ssącej.
7. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1—6, znamienne tym, że dla opóźnienia procesów sterowania w przewodzie połączeniowym między urządzeniem wydechowym i np. przeponą lub tłokiem, sterującym proces sprzęgania, jest włączona dysza.

Fichtel & Sachs A. G.

Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

Fig. 1

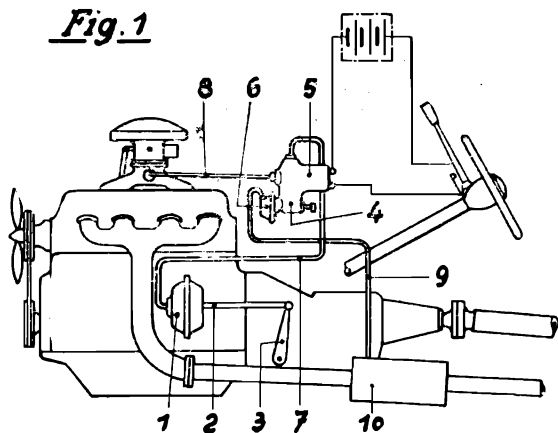


Fig. 2

