



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36067

Kl. 63 c, 68

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Urządzenie do ograniczania szybkości pojazdów mechanicznych

Udzielono patentu z mocą od dnia 20 maja 1950 r.

Wynalazek odnosi się do urządzenia ograniczającego szybkość pojazdów mechanicznych, które przy osiągnięciu nastawionej szybkości maksymalnej, za pomocą urządzenia sterującego, powoduje dławienie dopływu paliwa. Podobne urządzenia służą do ryglowania skoku przepustnicy w maszynach gaźnikowych i pompy wtryskowej w maszynach Diesla przy osiągnięciu nastawionej szybkości maksymalnej celem uniemożliwienia całkowitego otwarcia przepustnicy lub pompy wtryskowej.

Znane urządzenia służące do tego celu polegają na zmianie długości czynnej i ryglowaniu systemu dźwigni, działających na przepustnicę lub pompę wtryskową silnika pojazdu. Urządzenia te posiadają jednak tę wadę, że w chwili przekroczenia prędkości maksymalnej długość dźwigni ulega tak znacznemu skróceniu, że silnik jest zasilany paliwem w stopniu odpowiadającym biegowi luzem silnika (bieg jałowy), co powoduje szarpnięcie pojazdu, po zmaleniu zaś szybkości następuje drugie kolejne szarpnięcie, uwarunko-

wane przywróceniem dźwigienkom poprzedniej długości.

Aby można było tę wadę chociaż w części zmniejszyć, należy skracać system dźwigienkowy o nieznaczną wielkość, tak aby dopływ paliwa został tylko tak dalece ograniczony, żeby można było przy określonym oporze jazdy osiągnąć jeszcze dowolnie obraną szybkość. W niektórych urządzeniach celem zapobieżenia temu podnoszono ilość paliwa, dostarczaną do silnika w czasie biegu jałowego, celem podniesienia ilości jego obrotów przy biegu luzem. Jednak miało to tę ujemną stronę, że przy mniejszym oporze jazdy istniało niebezpieczeństwo przekroczenia dozwolonych obrotów silnika.

Wynalazek unika wad, istniejących w znanych urządzeniach tego typu, przez to, że ruch przepustnicy powstaje tylko w jednym ze względnych kierunków ruchu części systemu dźwigienkowego i że system ten ustala swą długość w każdym osiągniętym położeniu.

Kierowca po obniżeniu szybkości poniżej dopuszczalnej szybkości granicznej i zaryglowaniu urządzenia blokującego może cofnąć skrócenie systemu drążkowego w dowolnej mierze przez większe lub mniejsze zamknięcie przepustnicy. Przy wszelkich położeniach pośrednich przepustnicy urządzenie blokujące jest zaryglowane tak, że położenie przepustnicy zależy tylko od położenia dźwigni gazu.

Przez zaryglowanie systemu dźwigni dla tych wartości pośrednich kierowca nie jest zmuszony do stałego dozoru dopływu paliwa, ponieważ przy całkowitym wyciśnięciu pedału przepustnicy dopuszczalne otwarcie narządu dławiącego nie ulega zmianie aż do chwili, w której zapotrzebowanie mocy wzrośnie.

Celem uniknięcia szarpnięcia pojazdu w chwili przekroczenia prędkości dopuszczalnej prędkości urządzenie według wynalazku jest zaopatrzone w amortyzator, tłumiący ruch przy dławieniu przepustnicy.

Na rysunku przedstawiono przykładowo dwie odmiany wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie połączenia urządzenia, fig. 2 — urządzenie według wynalazku w przekroju podłużnym, fig. 3 — widok urządzenia według fig. 2 z dołu, fig. 4 — widok tego urządzenia z góry, a fig. 5 — widok w perspektywie odmiany wykonania urządzenia skracającego.

Urządzenie skracające według fig. 2—4 zaopatrzone jest w obudowę 1, która za pomocą gwintowanego otworu 2 połączona jest z częścią 48 układu drążkowego. Druga część 50 układu drążkowego połączona jest z gwintowaną głowicą 49, która przez drążek tłokowy 3 przymocowana jest trwale do tłoka. Tłok 4, który porusza się w cylindrze 9 obudowy 1, zaopatrzony jest w zawór talerzowy 6, który z kolei za pomocą sprężyny spiralnej 7 przyciskany jest do swego gniazdka 8 w tłoku 4. Sprężyna spiralna 7 opiera się w rowku pierścieniowym 25 wkręconej w tłok pokrywki 51. Dolne i górne części cylindra 9 połączone są ze sobą za pośrednictwem kanału 10, przestrzeni cylindra 11, kanałów 12, 13 i otworu wlotowego 14. W cylindrze 11 mieści się tłoczek sterujący 15, który znajduje się pod działaniem sprężyny śrubowej 16. Tłoczek sterujący 15 tworzy rdzeń elektromagnesu, który składa się z cewki 17, płaszcza żelaznego 18 i przykrywek 19, 20.

W położeniu, przedstawionym na rysunku, tłoczek sterujący 15 zamyka przepływ z kanału 10 przez cylinder 11 do kanałów 12. Położenie końcowe tłoczka sterującego 15 można dowolnie na-

stawić za pomocą śruby nastawnej 21, która jest zabezpieczona nakrętką 22, tak, że przepływ cieczy może być zdławiony w pożądanym zakresie. Przez nastawienie śruby 21 można więc regulować szybkość, z którą tłok 4 z pozycji górnej przesuwają się do pozycji dolnej. Do wyrównania różnicy pojemności pomiędzy stroną dolną a górną tłoka 4 służy zbiorniczek 23, który jest częściowo napełniony olejem i połączony z atmosferą za pośrednictwem przewierconej śruby 24.

Do części 48 układu drążkowego jest przyłączony narząd regulacji szybkości, na przykład pedał 52 przepustnicy. Pedał 52 przepustnicy znajduje się w zwykły sposób pod działaniem sprężyny 53.

Część 50 jest połączona za pośrednictwem dźwigni 54 przepustnicy z przepustnicą 55. Dźwignia 54 przepustnicy pozostaje pod działaniem sprężyny 56. Cewka 17 połączona jest za pomocą przewodu 57 z przekaźnikiem 58, który przy osiągnięciu nastawionej szybkości maksymalnej powoduje przepływ prądu przez uzwojenie cewki 17, tak że elektromagnes wciąga tłoczek sterujący 15. Przekaźnik 58 połączony jest z żarówką sygnalizacyjną 59 i z baterią 60 i jest wykonany w znany sposób jako przekaźnik ciśnieniowy, w którym poziom rtęci, zwierającej styki, zależy od ciśnienia w przewodzie dopływowym, zależnego od obrotów kół pojazdu, wytworzonego np. odśrodkowym działaniem wirnika.

Sprężyna 56, umocowana do dźwigni 54 przepustnicy, stara się ustawić przepustnicę 55 w pozycji biegu luzem. Podobnie działa sprężyna 53 pedału 52 przepustnicy. Jeśli kierowca nie naciska na pedał przepustnicy, wtedy tak pedał 52 przepustnicy, jak i dźwignia przepustnicy 55, znajdują się pod działaniem sprężyn 53, 56 w pozycji biegu luzem, a drążek tłokowy 3 znajduje się w górnej pozycji krańcowej. Wydłużenie układu drążkowego 48, 50 wykonuje się szybko, ponieważ duży przekrój przepływu, zwolniony przez zawór talerzowy 6, pozwala na szybką wymianę płynu po obu stronach tłoka 4.

Gdy pedał 52 przepustnicy zostaje naciśnięty w celu przepuszczenia większej ilości paliwa, wtedy urządzenie skracające sztywno łączy części 48, 50 układu drążkowego i przesuwają się w górę i w dół w miarę ruchu pedału 52. Dopływ paliwa może więc być dowolnie regulowany. Przy osiągnięciu maksymalnej dozwolonej szybkości jazdy ciśnienie w przewodzie przekaźnika 58 wzrasta i wypływająca rtęć łączy styki, przy czym tłoczek sterujący 15 zostaje skutkiem włączenia prądu do obrotu cewki 17 wciągnięty do wnętrza elektromagnesu, tak że zależnie od po-

zycji śruby nastawnej 21 następuje mniej lub więcej wolne skrócenie układu drążkowego pod działaniem sprężyny 56 przepustnicy.

Połączenie hydrauliczne obydwóch stron cylindra zostaje otwarte, tak że płyn z dolnej części cylindra może przedostać się przez kanał 10, cylinder 11, kanały 12, 13, jako też przez otwory 14 do górnej części cylindra. Pod wpływem sprężyny 56 porusza się więc tłok 4 z góry na dół, przy czym układ drążkowy zostaje skrócony.

Kiedy nastąpi znowu obniżenie szybkości poniżej szybkości maksymalnej, styki przekątnika zostają rozwarne i tłoczek sterujący 15 powraca znów do pozycji przedstawionej na rysunku a skrócenie układu drążkowego 48, 50 zostaje przerwane; układ drążkowy został o pewną wielkość skrócony. Tłok 4 zatrzymuje się przy tym w pozycji pośredniej, w której tłok 4 przy wystawieniu go na ciśnienie wraz z obudową 1 zachowuje się znowu jako połączenie sztywne.

Również i przy pełnym naciśnięciu pedału 52 przepustnicy nie może obecnie przepustnica 55 zostać całkowicie otwarta. Jeśli przy tym położeniu przepustnicy możliwa szybkość jazdy pozostaje znacznie poniżej dopuszczalnej szybkości maksymalnej, to pedał 52 przepustnicy może powrócić do pozycji początkowej (zerowej), po czym układ drążkowy może być znów o dowolną wielkość lub o całą długość skrócenia znowu przedłużony. Tłok 4 przesuwa się wtedy w cylindrze 9 pod wpływem sprężyny 53 z dołu do góry. Ruch ten zostaje umożliwiony przez uniesienie się zaworu talerzowego 6 z gniazdka 8 tak, że płyn z górnej przestrzeni cylindra może przedostać się przez tłok do dolnej przestrzeni cylindra.

Odmiana wykonania wynalazku, przedstawiona na fig. 5, polega na zastosowaniu mechanicznego uzadzenia skraccającego. Obydwie części 48, 50 układu drążkowego połączone są zębatkami 26, 27, które są względem siebie przesuwne i mieszczą się w obudowie, nie przedstawionej na rysunku. We wspomnianej obudowie znajduje się też ułożyskowanie 28 koła zębatego 29, ząbionego z zębatkami 26, 27. Koło zębate 29 za pomocą wałka 30 połączone jest z kołem zapadkowym 31. Wałek 30 przechodzi przez tuleję 32, przesuwalną osiowo, zabezpieczoną przeciw obrotowi za pomocą klina 33. Z tuleją 32 jest połączone jedno koło zapadkowe 34 i razem z nią za pomocą pałaka 35 jest przesuwalne osiowo. Koła zapadkowe 31, 34 tworzą przy tym połączenie rozłączalne. Pałak 35 połączony jest z rdzeniami elektromagnesów 36. Jeśli przez uzwojenia elektromagnesów 36 nie przepływa prąd, wtedy sprężyna 37 cisnąć sprzęga koło zapadkowe 34

z zapadkowym kołem zębatym 31, przez co zapobiega się możliwości obrócenia koła zębatego 31 i równocześnie skróceniu układu drążkowego przez nasuwanie się na siebie zębatek 26, 27.

Na wałku 30 znajduje się ponadto koło zapadkowe 38, które może ząbować się z kołem zapadkowym 39, znajdującym się pod naciskiem sprężyny 40.

Koła zapadkowe 38, 39 tworzą drugie połączenie blokujące. Na wałku 41 koła zapadkowego 39 umocowane jest koło zębate 42, które pracuje z kołem zębatym 43, wykonanym ze skóry lub z nowoteksu, na którego wałku znajduje się koło rozpedowe 45 ze skrzydełkami wiatracznymi 46.

Urządzenie to działa następująco. W pozycji pedału 52 przepustnicy przy pracy luzem sprężyna pociągowa 53 stara się przedłużyć układ drążkowy 48, 50. Przy tym zostaje przeniesiony na koło zębate 29, wałek 30 i koło zapadkowe 31 ruch obrotowy, który przez koło zapadkowe 34 nie zostaje zahamowany. Zębatka 27 może poruszać się swobodnie do przodu, a zębatka 26 swobodnie do tyłu.

Przy naciśnięciu pedału 52 przepustnicy na koło zębate 29 za pomocą wałka 30 i koła zapadkowego 31 zostaje przeniesiony ruch obrotowy przeciwny, przy którym sprzęgnięte koła zapadkowe 31, 34 umożliwiają obrócenie się koła zębatego 29. Układ drążkowy 48, 50 nie może się więc skrócić. Przy osiągnięciu granicznej szybkości cewki elektromagnesu 36 przyciągają pałak 35, który za pomocą zabieraka 47 rozłącza koło zapadkowe 34 z kołem zapadkowym 31; nacisk, wywarty na układ drążkowy 48, 50, może obecnie wywołać obrót wałka 30, ponieważ wywarty na wałek 30 moment obrotowy może przenieść się obecnie przez połączenie blokujące kół 38, 39 i napęd kół zębatych 42, 43 na koło rozpedowe 45. Koło rozpedowe 45 zaczyna obracać się powoli, powodując powolne skrócenie układu drążkowego. Opóźnienie skrócenia układu drążkowego przez przyśpieszenie masy, na przykład koła rozpedowego 45, połączone jest z dalszą znaczną korzyścią. Przez osiągnięcie wartości granicznej, długość powoli, ponieważ musi nastąpić przyśpieszenie koła rozpedowego.

Wobec tego następuje powolne zmniejszenie dopływu paliwa. Jeśli wartość graniczna szybkości zostaje trwale przekroczona, a kierowca jest zmuszony do trwałego zwolnienia pedału przepustnicy do pozycji biegu luzem i do natychmiastowego następnie otwarcia przepustnicy przez naciśnięcie pedału w celu dalszego doprowadzenia paliwa, to szybkość koła rozpedowego

zostaje podwyższona przez stale ponawiające się przeniesienie ruchu obrotowego.

Samoczynne zamknięcie się przepustnicy następuje przy każdej próbie coraz szybciej, tak że w ten sposób, jakby przez pewien rodzaj pompowania, tylko znikoma ilość paliwa może być doprowadzona.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ograniczania szybkości pojazdów mechanicznych, za pomocą którego, przy osiągnięciu nastawionej szybkości maksymalnej, następuje za pośrednictwem urządzenia sterującego zmiana długości układu dźwigni działających na przepustnicę i przez to zdławienie dopływu paliwa, przy czym w pośrednich pozycjach przepustnicy układ jest samoczynnie blokowany, znamienne tym, że układ blokujący posiada kierunkowe urządzenie hydrauliczne lub mechaniczne, ukształtowane na zasadzie zapadki jednokierunkowej, zezwala-

jacej na skracanie układu tylko w jednym kierunku ruchu względnego części.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że połączenie części (48, 50), układu dźwigniowego, które stanowią układ skracający, stanowi urządzenie (1—25) lub (26—46), zmniejszające szybkość skracania części (48, 50) układu dźwigniowego.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że układ blokujący wykonany jest jako zawór tłokowy (11, 15), wyposażony w śrubę nastawną (21), w którym przepływ cieczy sterowany jest elektromagnesem (17—19).
4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że części (48 i 50) układu dźwigniowego są połączone zębatkami (26, 27) i kołem zębatym (29), którego obrót w jednym kierunku jest blokowany układem blokującym kół zębatych (31, 34) sterowanym elektromagnetycznie.

Główny Instytut Mechaniki

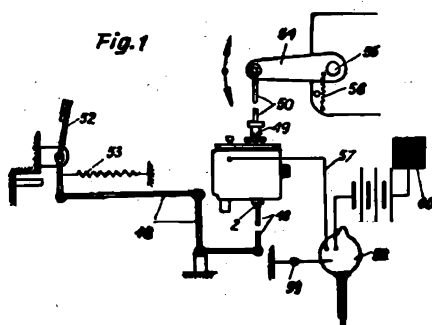


Fig. 5

