

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55 764

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.III.1966 (P 113 481)

Pierwszeństwo: _____

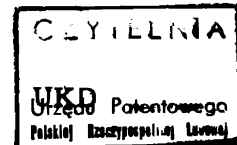
Opublikowano: 20.VIII.1968

Kl. 42 k, 24

MKP G-01m

G01n

17/00



Twórca wynalazku: Zbigniew Siesicki

Właściciel patentu: Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Motoryzacyjnego,
Warszawa (Polska)

Układ do automatycznego sterowania zespołem napędowym pojazdów samochodowych w badaniach stanowiskowych

1 Przedmiotem wynalazku jest układ do automatycznego sterowania zespołem silnika spalinowego, sprzęgła, skrzyni biegów i hamulca przy badaniach stanowiskowych sprzęgła oraz skrzyni biegów lub skrzyni biegów zablokowanej z mechanizmem różnicowym.

Dotychczas przy badaniach stanowiskowych układów napędowych lub innych zespołów pojazdów samochodowych stosuje się sterowanie ręczne urządzenia badawczego, lub pracę ciągłą przy ustalonych parametrach obciążeń.

Wadą i niedogodnością znanych rodzajów sterowań jest nieregularność w czynnościach sterowania, oraz niezgodny z rzeczywistością przebieg obciążeń a tym samym niemożliwość porównywania otrzymanych wyników badań stanowiskowych z wynikami z badań trakcyjnych, oraz niemożliwość otrzymania wyników powtarzalnych w badaniach stanowiskowych, przy sterowaniu ręcznym.

Wymienione wady oraz niedogodności eliminuje zastosowanie przedmiotu niniejszego wynalazku, który umożliwi automatyczne sterowanie cyklem badawczym prowadzonych na stanowiskach badawczych z silnikiem spalinowym, według uprzednio założonego programu ustalonego dla określonego rodzaju badań.

Układ według wynalazku stanowi samoistny zestaw układów:

— włączającego i wyłączającego dopływ energii elektrycznej do cewki zapłonowej silnika spalinowego I, który to układ stanowią zespół ograniczający

2 minimalne ciśnienie powietrza w układzie pneumatycznym sterowania, oraz zespół ograniczający maksymalne obroty silnika spalinowego i mas obrotowych,

— programującego II, sterowanego obrotami silnika spalinowego lub mas obrotowych, z przekątnikiem dwuczasiowym.

Układ II steruje zaprogramowane cykle pracy po 10 przez zestaw zaworów pneumatycznych z elektromagnesami i cylinderkami pneumatycznymi. W układzie programowania zastosowano również regulację, umożliwiającą przyspieszanie lub opóźnianie 15 zwiększenia obrotów silnika, w stosunku do działania sprzęgła, oraz regulację szybkości włączania sprzęgła. W ten sposób osiągnięto możliwość dowolnej regulacji i przy zapisie przebiegu momentu za 20 skrzynią biegów w normalnej trakcji, możliwość odтворzenia tego przebiegu pracy na stanowisku badawczym.

Układ programujący II jest wyposażony także 25 w urządzenie regulacyjne, pozwalające na zakładanie dowolnego programu rozpędzania i hamowania oraz ilości biegów biorących udział w cyklu badawczym.

Rozwiązanie według wynalazku jest przedstawione na schemacie blokowym.

Wchodzące w skład układu I urządzenie 14, określające minimalne ciśnienie w układzie pneumatycznym, składające się z cylindera pneumatycznego 30

ze stykami sterującymi przełącznikiem, umożliwia pracę silnika spalinowego 2 przy ciśnieniu powietrza w układzie pneumatycznym sterowania, powyżej założonej wartości, przez włączanie lub wyłączanie dopływu energii elektrycznej do cewki zapłonowej.

Połączone z urządzeniem 14 urządzenie ograniczające maksymalne obroty silnika i mas zredukowanych 15 składające się z zestawu przełączników sterowanych impulsami prądu z prądniczek 1 i 8, zabezpiecza przed przekraczaniem dopuszczalnych obrotów przez silnik spalinowy 2 lub masy obrotowe 6, również analogicznie do poprzedniego urządzenia, włączając lub wyłączając dopływ energii elektrycznej do cewki zapłonowej silnika spalinowego.

Urządzenia 14 i 15 są wyposażone w urządzenia regulacyjne, umożliwiające założenie dowolnego, minimalnego ciśnienia oraz dowolnych, zależnych od założeń, maksymalnych obrotów silnika i mas obrotowych.

Układ I stanowi samoistną całość z układem II. Wchodzące w skład układu programującego II urządzenie do sterowania obrotami 9, składające się z wyskalowanego przełącznika z potencjometrami regulującymi maksymalne obroty na poszczególnych biegach, jest połączone z urządzeniem programującym 10, w skład którego wchodzi zestaw przełączników ze sprzężeniem i zespołem wyłączników sterujących kolejność włączania biegów, umożliwiającymi założenie dowolnego programu badań.

Przełącznik czasowy 11 połączony z urządzeniem 10 steruje czasem pracy silnika na biegu luzem. Zespół bezpośredniego sterowania 12, składający się z zaworów pneumatycznych z elektromagnesami i zespołu 13 składającego się z zestawu cylindereków pneumatycznych połączonych z urządzeniem 10 sterują bezpośrednio włączeniem biegów i hamulca oraz działaniem sprzęgła i przyspiesznika.

Działanie automatycznego sterowania układu napędowego samochodu przy badaniach stanowiskowych jest następujące:

Po osiągnięciu założonego ciśnienia powietrza w układzie pneumatycznym sterowania stanowiskiem zostaje uruchomiony silnik spalinowy 2. Włączenie urządzenia programującego 10 powoduje automatyczne uruchomienie dwóch zaworów pneumatycznych z zespołu 12 oraz uruchomienie z zespołu 13 dwóch cylindereków pneumatycznych, z których jeden włącza pierwszy bieg badanej skrzynki przekładowej 4, a drugi steruje pracą sprzęgła 3 i przyspiesznika silnika spalinowego 2.

Włączenie sprzęgła 3 i przyspieszenie obrotów silnika 2 oraz włączenie pierwszego biegu badanej skrzynki przekładniowej 4 powoduje przeniesienie napędu poprzez sprzęgło elastyczne 5 na zredukowane masy samochodu i tarczą hamulcową 7.

Sprzężenie działania sprzęgła 3 i przyspiesznika poprzez wydłużenie ciągu łączącego sprzęgło z dźwignią, przyspiesznika, powoduje opóźnianie lub przyspieszanie wzajemnej pracy między tymi dwoma elementami, ustalonymi w zależności od założeń.

Po osiągnięciu przez silnik 2 założonych w układzie programowania maksymalnych obrotów dla danego biegu, impuls prądu z prądniczki 1 powoduje zadziałanie przełącznika w układzie sterującym obrotami urządzenia 9, w wyniku czego następuje przełączenie na sterowanie czasowe przełącznikiem 11 pracy silnika spalinowego 2 na biegu luzem, przy jednoczesnym wyłączeniu z działania zaworów z zespołu 12, sterujących pracą cylindereków pneumatycznych z zespołu 13 i wyłączenie pierwszego biegu oraz włączenie sprzęgła 3 i zmniejszenie obrotów silnika.

Po założonym w programie czasie pracy silnika na biegu luzem — przy czy masy zredukowane 6 obracają się — przełącznik 11 powoduje włączenie drugiego przełącznika z urządzeniem programującym 10 w celu włączenia drugiego biegu badanej skrzynki przekładniowej 4 i powtórzenie poprzedniego etapu pracy na drugim biegu, przy czym etapy pracy są powtarzane kolejno na wszystkich biegach aż do momentu wyłączenia przełącznika czasowego 11 po osiągnięciu założonych obrotów na ostatnim biegu danej skrzynki biegów 4.

Następnie, w zależności od założeń, rozpędzone masy obrotowe 6 są zatrzymywane lub wyhamowywane impulsem prądniczki 8 do zaprogramowanej wielkości obrotów, po czym cykl powtarzany jest od początku aż do wyłączenia stanowiska badawczego przez wyłączenie automatycznego sterowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do automatycznego sterowania zespołem napędowym pojazdów samochodowych w badaniach stanowiskowych **znamienny tym**, że składa się z układu włączającego i wyłączającego (I) połączonych z układem programującym (II).
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ włączający i wyłączający (I) stanowi urządzenie (14) określające minimalne ciśnienie powietrza w układzie pneumatycznym współpracujące z urządzeniem (15) ograniczającym maksymalne obroty silnika i mas zredukowanych.
3. Układ według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że układ programujący (II) stanowiący funkcjonalną całość z układem włączającym i wyłączającym (I) składa się z urządzenia do sterowania obrotami (9), które jest połączone z urządzeniem programującym (10) i przełącznikiem czasowym (11) oraz z zespołami bezpośredniego sterowania (12 i 13).

