

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

137 097

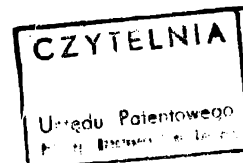
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 82 05 13 (P. 236409)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 01 02

Opis patentowy opublikowano: 1987 10 31



Int. Cl.³ B60T 8/10
G05D 16/20

Twórca wynalazku: Michał Kołodziejczak

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa (Polska)

SPOSÓB I UKŁAD STEROWANIA MODULATOREM CIŚNIENIA W SYSTEMACH PRZECIWBLOKUJĄCYCH POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ sterowania modulatorem ciśnienia w systemach przeciwblokujących pojazdów samochodowych, opartyh na kryterium przekroczenia założonej wartości poślizgu względnego koła.

Dotychczas stosowany sposób sterowania modulatorem ciśnienia w systemach przeciwblokujących pojazdów oparty jest na kryterium przekroczenia jednej wartości odniesienia poślizgu względnego koła, będącej średnią wartością poślizgu optymalnego dla najczęściej spotykanych rodzajów nawierzchni, opon i warunków atmosferycznych. Uzyskiwany w ten sposób sygnał sterujący zaworem modulatora ciśnienia nie ma odpowiedniego wyprzedzenia czasowego, niezbędnego ze względu na czas odpowiedzi zespołu mechanicznego tego modulatora i mechanizmu hamulcowego koła na sygnał sterujący.

Układ sterowania modulatorem ciśnienia ma jeden komparator napięcia, porównujący chwilową prędkość pojazdu z określoną procentowo prędkością obwodową koła. Sygnał z wyjścia tego komparatora po wzmooczeniu steruje zaworem modulatora ciśnienia.

Celem wynalazku jest pclepszenie skuteczności działania systemów przeciwblokujących opartyh na kryterium przekroczenia założonej wartości poślizgu względnego koła.

Zostało to rozwiązane, według wynalazku, w ten sposób, że wprowadza się dodatkowo dwie wartości odniesienia poślizgu względnego koła, jedną mniejszą a drugą większą od wartości średniej przyjętej za optymalną, po czym sygnał prędkości obwodowej koła porównuje się z sygnałami, które odpowiadają trzem wartościom odniesienia poślizgu względnego koła. Sygnał przekroczenia pierwszej wartości odniesienia powoduje wytworzenie impulsu o szerokości równej czasowi zadziałania zaworu modulatora ciśnienia, natomiast sygnał przekroczenia trzeciej wartości odniesienia poślizgu względnego koła powoduje wytworzenie impulsu o szerokości równej czasowi zwłoki przy zwalnianiu tego zaworu. Sygnał sterujący zaworem modulatora ciśnienia wyprzedza sygnał przekroczenia optymalnej wartości odniesienia poślizgu względnego koła o wartość zwłoki czasowej wprowadzanej przez układ wykonawczy modulatora ciśnienia.

Układ sterowania według wynalazku ma trzy komparatory napięcia, których wejścia ujemne połączone są z układem pomiarowym prędkości kątowej a wejścia dodatnie - z dzielnikami oporowymi sygnału prędkości pojazdu. Wyjście jednego komparatora napięcia, poprzez przerzutnik monostabilny i wyjście drugiego komparatora napięcia połączone są z układem logicznym typu OR, zaś wyjście trzeciego komparatora napięcia, poprzez inny przerzutnik monostabilny i wyjście układu logicznego typu OR połączone są z układem logicznym typu AND. Sygnał z wyjścia tego układu, po wzmooczeniu we wzmacniaczu mocy, steruje zaworem modulatora ciśnienia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu sterowania modulatorem ciśnienia, a fig. 2 - wykresy przebiegów sygnałów w poszczególnych punktach układu.

Układ sterowania modulatorem ciśnienia w systemach przeciwblokujących pojazdu samochodowego ma trzy komparatory napięcia 1, 2 i 3. Wejścia ujemne tych komparatorów połączone są z układem pomiarowym prędkości kątowej koła, z którego podawany jest, po przetworzeniu, sygnał prędkości obwodowej koła V_k równy sygnałowi prędkości pojazdu V_g podczas jazdy bez poślizgu. Wejście dodatnie komparatora napięcia 1 połączone jest z dzielnikiem oporowym, złożonym z rezystora 4 oraz sumy rezystorów 5, 6 i 7. Wejście dodatnie komparatora napięcia 2 połączone jest z dzielnikiem oporowym, złożonym z sumy rezystorów 4 i 5 oraz z sumy rezystorów 6 i 7, natomiast wejście dodatnie komparatora napięcia 3 połączone jest z dzielnikiem oporowym, złożonym z sumy rezystorów 4, 5 i 6 oraz rezystora 7. Wyjście komparatora napięcia 1, poprzez przerzutnik monostabilny 8 oraz wyjście komparatora napięcia 2 połączone są z układem logicznym 9 typu OR. Wyjście komparatora napięcia 3, poprzez przerzutnik monostabilny 10 oraz wyjście układu logicznego 9 połączone są z układem logicznym 11 typu AND. Wyjście tego układu połączone jest, poprzez wzmacniacz mocy 12, z zaworem modulatora ciśnienia 13.

Sposób sterowania modulatorem ciśnienia według wynalazku, polega na tym, że na wejścia ujemne komparatorów napięcia 1, 2 i 3 podaje się sygnał prędkości obwodowej koła V_k , zaś na wejścia dodatnie tych komparatorów podaje się sygnały $V_{ref 1}$, $V_{ref 2}$ i $V_{ref 3}$, będące procentowymi wartościami sygnału prędkości pojazdu V_g . Sygnały te odpowiadają trzem wartościom odniesienia poślizgu względnego koła, przy czym druga wartość odniesienia, większa od wartości pierwszej i mniejsza od wartości trzeciej, jest średnią wartością odniesienia poślizgu względnego koła. Następnie sygnał prędkości obwodowej koła V_k porównuje się kolejno z sygnałami $V_{ref 1}$, $V_{ref 2}$ i $V_{ref 3}$.

W chwili t_1 , gdy sygnał prędkości obwodowej koła V_k zmaleje poniżej wartości sygnału $V_{ref 1}$, czyli gdy nastąpi przekroczenie pierwszej wartości odniesienia poślizgu względnego koła, sygnał logiczny na wyjściu komparatora napięcia 1 zmienia jego stan logiczny z "0" na "1", wyzwalaając przerzutnik monostabilny 8. Przerzutnik ten wytwarza impuls o szerokości τ_1 , równej czasowi zadziałania zaworu modulatora ciśnienia 13. Sygnał przekroczenia drugiej wartości odniesienia w chwili t_2 powoduje zmianę stanu logicznego na wyjściu komparatora napięcia 2 z "0" na "1". Sygnał przekroczenia trzeciej wartości odniesienia w chwili t_3 powoduje zmianę stanu logicznego na wyjściu komparatora napięcia 3 z "0" na "1".

W chwili t_4 , gdy sygnał prędkości obwodowej koła V_k wzrośnie ponownie powyżej sygnału $V_{ref 3}$, sygnał logiczny na wyjściu komparatora napięcia 3 zmienia jego stan logiczny z "1" na "0", wyzwalaając przerzutnik monostabilny 10. Przerzutnik ten wytwarza impuls o szerokości τ_2 , równej czasowi zwłoki przy zwalnianiu zaworu modulatora ciśnienia 13. Dalszy wzrost sygnału prędkości obwodowej koła V_k powyżej drugiej wartości odniesienia, powoduje w chwili t_5 zmianę stanu logicznego na wyjściu komparatora napięcia 2 z "1" na "0". Analogicznie, wzrost sygnału prędkości obwodowej koła V_k powyżej pierwszej wartości odniesienia powoduje w chwili t_6 zmianę stanu logicznego na wyjściu komparatora napięcia 1 z "1" na "0". Sygnał sterujący zaworem modulatora ciśnienia 13 wyprzedza sygnał przekroczenia drugiej wartości odniesienia poślizgu względnego koła o wartość $t_2 - t_1$ dla zadziałania tego zaworu oraz $t_5 - t_4$ - dla zwolnienia go.

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

1. Sposób sterowania modulatorem ciśnienia w systemach przeciwblokujących pojazdów samochodowych, w którym sygnał prędkości obwodowej koła porównuje się ze średnią wartością odniesienia poślizgu względnego koła, z n a m i e n n y t y m, że wprowadza się dodatkowo dwie wartości odniesienia poślizgu względnego koła, jedną mniejszą a drugą większą od wartości średniej przyjętej za optymalną, po czym sygnał prędkości obwodowej koła (V_k) porównuje się kolejno z sygnałami ($V_{ref\ 1}$, $V_{ref\ 2}$, $V_{ref\ 3}$), które odpowiadają trzem wartościom odniesienia poślizgu względnego koła, przy czym sygnał przekroczenia pierwszej wartości odniesienia powoduje wytworzenie impulsu o szerokości (τ_1) równej czasowi zadziałania zaworu modulatora ciśnienia (13), zaś sygnał przekroczenia trzeciej wartości odniesienia powoduje wytworzenie impulsu o szerokości (τ_2) równej czasowi zwłoki przy zwalnianiu tego zaworu, przez co sygnał sterujący zaworem modulatora ciśnienia (13) wyprzedza sygnał przekroczenia optymalnej wartości odniesienia poślizgu względnego koła o wartość zwłoki czasowej wprowadzanej przez układ wykonawczy modulatora ciśnienia.

2. Układ sterowania modulatorem ciśnienia w systemach przeciwblokujących pojazdów samochodowych, zawierający komparator napięcia, wzmacniacz mocy oraz zawór modulatora ciśnienia, z n a m i e n n y t y m, że zawiera komparatory napięcia (1, 2, 3), których wejścia ujemne połączone są z układem pomiarowym prędkości kątowej a wejścia dodatnie z dzielnikami oporowymi sygnału prędkości pojazdu, złożonymi z rezystorów (4, 5, 6, 7), natomiast wyjście komparatora napięcia (1), poprzez przerzutnik monostabilny (8) i wyjście komparatora napięcia (2) połączone są z układem logicznym (9) typu OR, zaś wyjście komparatora napięcia (3), poprzez przerzutnik monostabilny (10) i wyjście układu logicznego (9) połączone są z układem logicznym (11) typu AND, z którego sygnał, po wzmooczeniu we wzmacniaczu mocy (12), steruje zaworem modulatora ciśnienia (13).

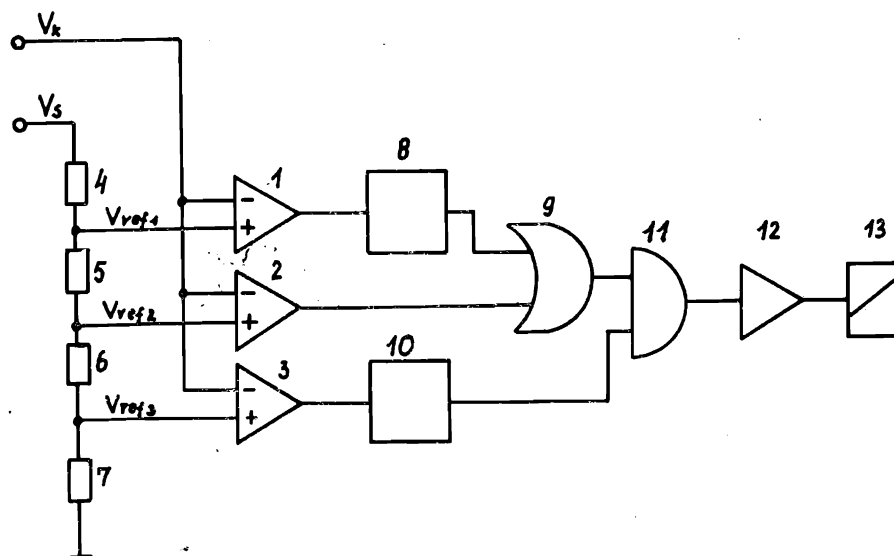


Fig. 1

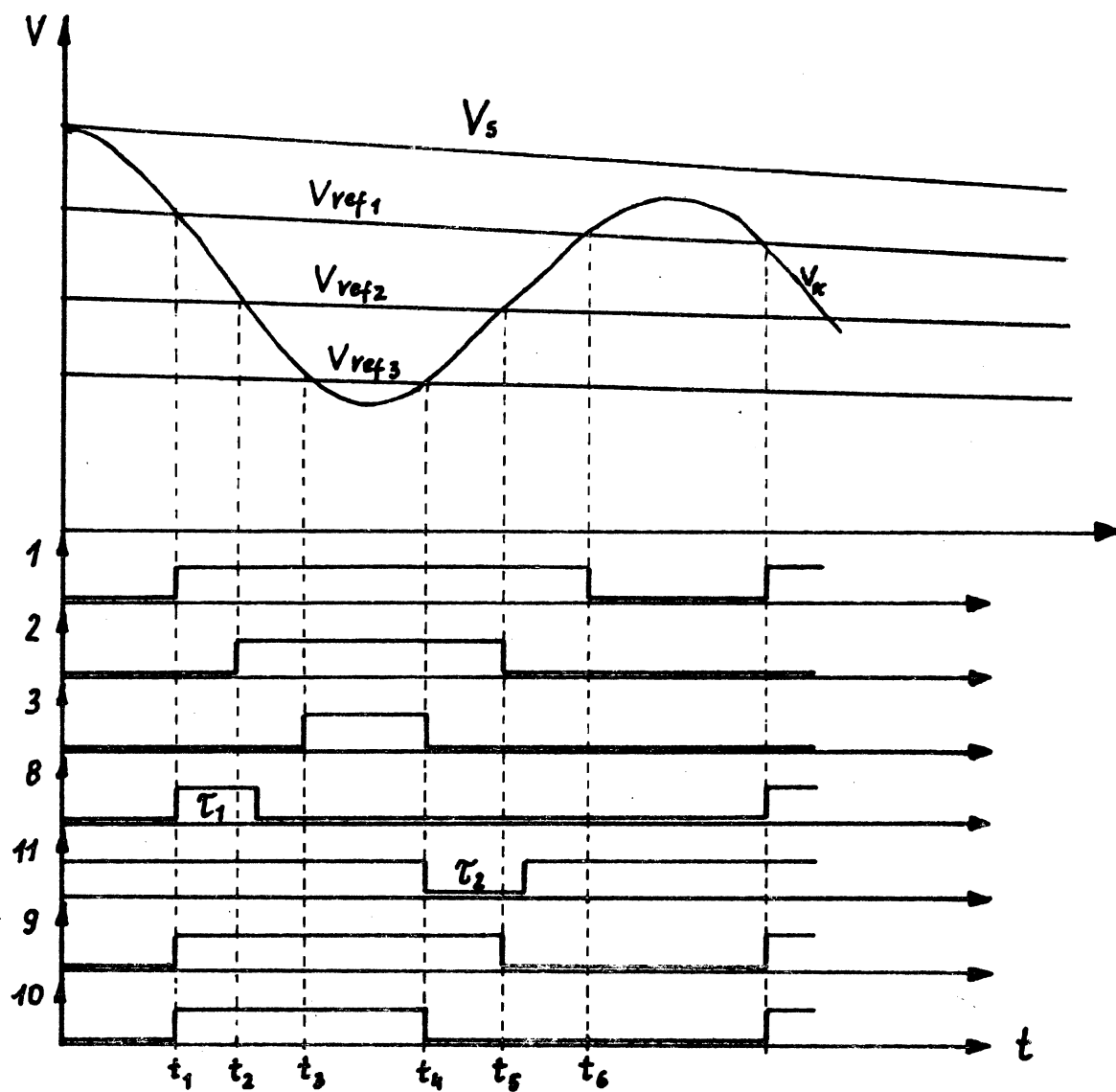


Fig. 2