

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

78 394

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21e,31/02

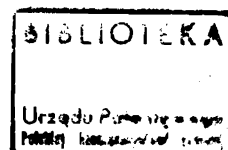
Zgłoszono: 13.09.1972 (P. 157 736)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01r 31/02

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.1974

Opis patentowy opublikowano: 10.06.1975



Twórca wynalazku: Kazimierz Smoleń

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego,
Świdnik k/Lublina (Polska)

Sposób kontroli sprawności obwodu odbiorników prądu, zwłaszcza obwodu świateł hamulcowych pojazdu mechanicznego oraz układ do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób kontroli sprawności obwodu odbiorników prądu, zwłaszcza obwodu świateł hamulcowych pojazdu mechanicznego oraz układ do stosowania tego sposobu.

Znany jest sposób kontroli sprawności obwodu odbiorników prądu polegający na włączeniu w obwód elementu stykowego takiego jak przekaźnik czy kontaktron.

Niesprawność kontrolowanego obwodu wynikająca z jego przerywania wywołuje zanik prądu co powoduje zwolnienie kotwicy i przełączenie styków przekaźnika, które włączają obwód sygnalizacji uszkodzenia. Układ ten jednak nie odznacza się dużą pewnością działania, jest mało odporny na wibracje i przeciążenia co praktycznie uniemożliwia zastosowanie go w pojazdach mechanicznych.

Znany jest również układ bezstykowy, oparty na tranzystorach, w którym tranzystor współpracuje z kilkuuzwojeniowym transformatorem, rezystorami i pojemnościami tworząc obwód oscylatora w układzie generatora samochodowego. Przy zasilaniu oscylatora energią elektryczną pojazdu, pracuje on cały czas jako źródło o określonej częstotliwości drgań i dużym oporze wewnętrznym.

Obwód kontrolowany utworzony zazwyczaj z żarówki o małej rezystancji żarnika połączonej szeregowo z uzwojeniem o małej rezystancji transformatora zwarty jest dla wyższych częstotliwości za pomocą kondensatora. Taki obwód zamknięty powoduje silne tłumienie drgań a tym samym uniemożliwia wyindukowania na uzwojeniu o dużej rezystancji transformatora, napięcia wymaganego do zadziałania wskaźnika sygnalizacji uszkodzenia obwodu. Przerwa w obwodzie żarówki kontrolowanej powoduje brak tłumienia drgań i wyindukowanie napięć wystarczających do zapłonu neonówki będącej wskaźnikiem uszkodzenia kontrolowanego obwodu.

Podane rozwiązanie, spełniające wymagania sygnalizacji uszkodzenia posiada jednak szereg wad. Przede wszystkim, układ sygnalizacji jest źródłem promieniowania zakłóceń radio-elektrycznych wywołanych wieloma harmonicznymi podstawowego przebiegu drgań generatora samochodowego. Przy czym, zakłócenia z pojazdu rosną w miarę wzrostu liczby obwodów kontrolowanych z uwagi na to, że każdy obwód kontrolowany wymaga określonego układu oscylatora, jak również w miarę zwiększania mocy urządzenia sygnalizacyjnego.

Dalszą wadą układu jest brak sygnalizacji uszkodzenia obwodu kontrolnego. W związku z tym brak sygnalizacji uszkodzenia może wskazywać nie tylko sprawność obwodu kontrolowanego a również może być wynikiem uszkodzenia obwodu kontrolnego. Ponadto z uwagi na ograniczoną moc układu kontrolnego stosowana jako wskaźnik lampa neonowa zamiast żarówki jest mało widoczna, zwłaszcza w motocyklach gdzie zabudowana jest w osłonie reflektora. Następną wadą znanego układu to jego złożoność co utrudnia sprawdzanie oraz regulację wymaganą celem dostosowywania elementów układu do parametrów, głównie mocy żarówki kontrolowanej.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu kontroli sprawności obwodu odbiorników prądu który pozwoli na zrealizowanie układu odpornego na wibracje i przeciążenia a zarazem pozbawionego wad znanego układu bezstykowego.

Zgodnie z wynalazkiem sposób kontroli sprawności obwodu odbiorników prądu, zwłaszcza obwodu świateł hamulcowych pojazdu mechanicznego polega na tym, że kontrolowany obwód zasilany jest prądem którym równocześnie wysterowuje się tranzystor. Odmienne stany pracy tranzystora uzależnione od przebiegu prądu sterującego wykorzystuje się do sygnalizacji lub do sterowania obwodem sygnalizacji sprawności i/lub niesprawności kontrolowanego obwodu. W układzie do stosowania sposobu według wynalazku kontrolowany obwód odbiorników prądu jest zamknięty poprzez obwód sterowania tranzystora którego wyjście włączone jest w znany obwód sygnalizacji sprawności i/lub niesprawności kontrolowanego obwodu.

Dzięki zastosowaniu wynalazku uzyskuje się układ o dużej odporności na drgania i przeciążenia występujące podczas jazdy pojazdu mechanicznego. Równocześnie układ nie promieniuje zakłóceń radioelektrycznych w czasie jego pracy oraz daje możliwości zastosowania wskaźnika sygnalizacji uszkodzenia o odpowiedniej mocy, co przy użyciu żarówki jako wskaźnika zapewnia wymaganą jasność jej świecenia konieczną dla zwrócenia uwagi kierowcy w każdych warunkach eksploatacji pojazdu. Dodatkową zaletą układu jest możliwość ciągłej kontroli jego sprawności. Ponadto, układ jest prosty w konstrukcji i w wykonaniu, dopasowany jedynie do napięcia sieci danego pojazdu oraz pracuje dobrze przy różnych mocach obwodów kontrolowanych.

Układ według wynalazku uwidoczniiony jest w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ kontroli sprawności obwodu świateł hamulcowych dla przypadku kiedy przycisk włączania świateł hamulcowych jest w przewodzie minusowym, zaś na fig. 2 dla przypadku kiedy przycisk ten jest w przewodzie plusowym.

Jak pokazano na fig. 1 obwód kontrolowany stanowi zasilany z akumulatora 1 poprzez wyłącznik 2 instalacji elektrycznej pojazdu obwód świateł hamulcowych 3 na długości od wyłącznika 2 do przycisku 4 włączania świateł hamulcowych. Do obwodu kontrolowanego włączony jest tranzystor T poprzez podanie dodatniego napięcia na emiter z wyłącznika 2 oraz dodatniego napięcia na bazę tranzystora T poprzez obwód kontrolowany i diodę D. Dla wysterowania tranzystora T jego baza połączona jest z masą pojazdu poprzez rezystor R1. W obwód kolektora tranzystora T włączona jest żarówka 5 jako wskaźnik sygnalizacji uszkodzenia obwodu kontrolowanego. Kolektor z emiterem połączony jest rezystorem dopasowującym R2.

Przy włączonym wyłączniku 2 oraz sprawności obwodu świateł hamulcowych 3 nie ma różnicy potencjałów między emiterem a bazą tranzystora T, wówczas tranzystor nie przewodzi i żarówka 5 nie świeci. W przypadku uszkodzenia np. przerwania obwodu kontrolowanego, baza tranzystora T poprzez rezystor R1 zostaje wysterowana ujemnie i następuje przewodzenie tranzystora oraz świecenie żarówki 5 sygnalizującej uszkodzenie obwodu kontrolowanego. Podczas hamowania przy zwarcie przycisku 4 następuje zwarcie dodatniego potencjału na bazie tranzystora T z masą. Powoduje to wysterowanie tranzystora przez rezystor R1 i jego przewodzenie. Występujące przy hamowaniu świecenie żarówki 5 stanowi kontrolę sprawności układu sygnalizacji.

W drugim przykładzie wykonania układu według wynalazku pokazanym na fig. 2 obwód kontrolowany stanowi obwód świateł hamulcowych 6 zasilany z akumulatora 7 poprzez wyłącznik 8 instalacji elektrycznej pojazdu oraz przycisk 9 włączania świateł hamulcowych. Kontrolą sprawności objęta jest ciągłość obwodu elektrycznego od masy pojazdu przez żarówkę 6 do przycisku 9.

Obwód kontroli sprawności i sygnalizacji zbudowany jest w oparciu o układ dwustopniowego tranzystorowego wzmacniacza prądu stałego zestawionego z tranzystorów T1 i T2. Na bazę tranzystora T1 za pośrednictwem obwodu kontrolowanego podawane jest ujemne napięcie ze styku przycisku 9 poprzez rezystor R3 ustalający punkt pracy tranzystora.

Emiter połączony jest z dodatnim zaciskiem akumulatora 7 poprzez wyłącznik 8. Natomiast kolektor tranzystora T1 połączony jest z masą pojazdu za pośrednictwem rezystora R4, który jest jednocześnie rezystorem ustalającym punkt pracy dla drugiego tranzystora T2 i jest podłączony do bazy tego tranzystora. Emiter tranzystora T2 połączony jest z zaciskiem dodatnim akumulatora 7 jak tranzystor T1. Kolektor zaś połączony jest z masą pojazdu za pośrednictwem żarówki 10 stanowiącej wskaźnik sygnalizacji uszkodzenia obwodu kontrolowanego. Kolektor tranzystora T2 z emiterem połączony jest rezystorem dopasowującym R5.

Przy włączonym włączniku 8 oraz sprawności obwodu świateł hamulcowych 6 tranzystor T1 spełniający rolę wzmacniacza napięciowego jestysterowany i przewodzi. Prąd kolektora zamykając się do masy przez rezystor R4 daje spadek napięcia któryysterowuje tranzystor T2 na nieprzewodzenie. Następuje brak prądu w obwodzie kolektora tranzystora T2 a tym samym żarówka 10 sygnalizacji uszkodzenia nie świeci.

W momencie uszkodzenia obwodu kontrolowanego, baza tranzystora T1 nie dostaje napięcia, tranzystor T1 zostajeysterowany na nieprzewodzenie zaś tranzystor T2 przewodzi. Powoduje to świecenie żarówki 10.

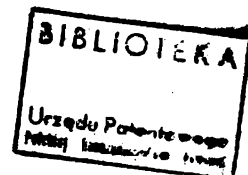
Przy włączonym włączniku 8 oraz przy sprawności obwodu kontrolowanego, po naciśnięciu hamulców i zwarciu przycisku 9 (podanie napięcia na żarówkę 6 świateł hamulcowych) znosi się ujemną polaryzację bazy tranzystora T1. Powoduje to jego nieprzewodzenie a przewodzenie tranzystora T2 oraz świecenie żarówki 10 sygnalizacji uszkodzenia obwodu kontrolowanego. Ponieważ w tym przypadku wszystkie elementy układu pracują tak samo jak przy faktycznym uszkodzeniu obwodu świateł hamulcowych, dokonuje się tym samym kontroli sprawności układu sygnalizacji uszkodzenia.

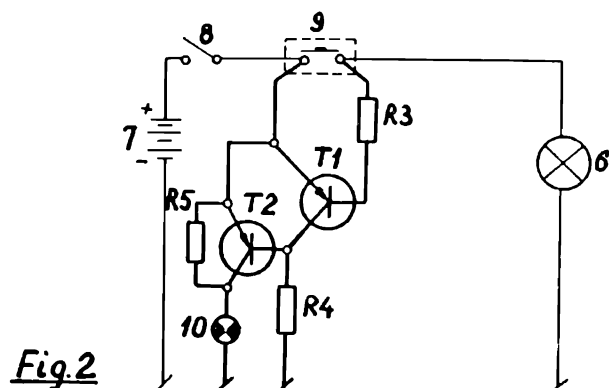
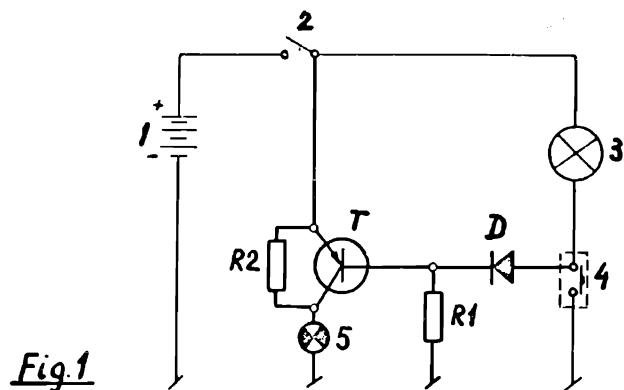
Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony do przedstawionych dwóch przykładów jego wykonania.

Układ według wynalazku można wykonać w różnych odmianach, tytułem przykładu podaje się, że przez wprowadzenie w układzie przedstawionym na fig. 2 dodatkowego rezystora, włączonego szeregowo w obwód świateł hamulcowych, uzyskuje się wyeliminowanie efektu świecenia żarówki sygnalizacji uszkodzenia przy sprawnym obwodzie w momencie hamowania. Wprowadzony rezystor, powodując niezauważalne obniżenie jasności świecenia świateł hamulcowych, daje ujemneysterowanie bazie tranzystora T1 powodując jego dalsze przewodzenie a nieprzewodzenie tranzystora T2 i w konsekwencji brak świecenia żarówki 10 sygnalizacji uszkodzenia eliminując w ten sposób kontrolę sprawności układu kontrolnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kontroli sprawności obwodu odbiorników prądu, zwłaszcza obwodu świateł hamulcowych pojazdu mechanicznego, znamienny tym, że kontrolowany obwód zasila się prądem, którym równocześnieysterowuje się tranzystor, którego odmienne stany pracy uzależnione od przebiegu prądu sterującego wykorzystuje się do sygnalizacji lub do sterowania obwodem sygnalizacji sprawności i/lub niesprawności kontrolowanego obwodu.
2. Układ do kontroli sprawności obwodu odbiorników prądu, zwłaszcza obwodu świateł hamulcowych pojazdu mechanicznego, znamienny tym, że kontrolowany obwód odbiorników prądu jest zamknięty poprzez obwód sterowania tranzystora, którego wyjście jest włączone w znany obwód sygnalizacji sprawności i/lub niesprawności kontrolowanego obwodu.





WYKONANO
W DZIAŁALNOŚCI
WYKONAWCZYM
WYKONAWCZYM