



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.03.75 (P. 178929)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwa Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² H02P 9/30
G01R 19/12

Twórcy wynalazku: Edward Stec, Czesław Abrasowicz

Uprawniony z patentu: Zakłady Elektrotechniki Motoryzacyjnej „POL-MO”, Świdnica, (Polska)

Układ do nastawiania i kontroli napięcia regulowanego w regulatorach napięcia prądnic, zwłaszcza samochodowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do nastawiania i kontroli napięcia regulowanego w regulatorach napięcia prądnic, zwłaszcza samochodowych. Układ według wynalazku ma główne zastosowanie w urządzeniach produkcyjnych i kontrolnych w elektrotechnice samochodowej.

Dotychczas układ taki składał się z silnika napędzającego prądnicę, która była połączona z regulatorem napięcia dwoma zaciskami głównymi oraz zaciskiem wzbudzenia. Do zacisków głównych prądnicy podłączony był jeszcze akumulator, regulowany rezystor obciążający i woltomierz. Ponadto w układzie był amperomierz mierzący prąd pobierany przez akumulator i regulowany rezystor obciążający. Po uruchomieniu silnika prądnica wytwarzała napięcie, którego wartość wskazywana przez woltomierz zależała od naciągu sprężyny regulacyjnej regulatora napięcia oraz prądu płynącego przez akumulator i regulowany rezystor obciążający.

Przy nastawieniu rezystora obciążającego na maksymalną wartość, regulator napięcia pracował na drugim stopniu regulacji, a napięcie regulowane było nastawiane przez zmianę naciągu sprężyny regulacyjnej tak, aby woltomierz wskazywał wartość wymaganą przez dokumentację techniczną. Następnie następowało sprawdzanie napięcia regulowanego na pierwszym stopniu regulacji. Aby regulator napięcia pracował na pierwszym stopniu regulacji należało zwiększyć obciążenie prądnicy

2

przez zmniejszenie wartości regulowanego rezystora obciążającego.

Zasadniczą wadą tego układu jest przy nastawianiu napięcia regulowanego przerywanie przez styki pierwszego stopnia regulacji prądu wzbudzenia prądnicy przy zmiennych naciągach sprężyny regulacyjnej. Zapoczątkowuje to elektroerozję styków co zwiększa skłonność do ich szepiania się i z kolei ma wpływ na zmniejszenie się żywotności akumulatorów i odbiorników w pojazdach samochodowych. Ponadto układ ten posiada duże wymiary gabarytowe, wymaga zabezpieczenia części wirujących i jest kłopotliwy w konserwacji z uwagi na konieczność uzupełniania elektrolitu w akumulatorze oraz wymiany szczotek przy prądnicach.

Celem wynalazku jest opracowanie prostego technicznie układu do nastawiania i kontroli napięcia regulowanego w regulatorach napięcia prądnic, który nie posiadałby omówionych wyżej wad.

Według wynalazku, cel ten osiągnięty jest przez układ składający się z zasilacza prądu stałego, regulatora napięcia, rezystora obniżającego, obciążającego i wystawiającego, łącznika, tranzystora, woltomierza połączonych w ten sposób, że zasilacz prądu stałego poprzez rezystor obniżający zasila regulator napięcia oraz rezystor obciążający z włączonym w szereg złączem emiter-kolektor tranzystora, który jest sterowany po włączeniu łączni-

ka rezystoremysterowującym połączonym z zaciskiem regulatora napięcia o potencjale styku ruchomego i zaciskiem zasilacza prądu stałego.

Układ według wynalazku wyeliminował elektroerozję styków pierwszego stopnia regulacji przez kilkunastokrotne zmniejszenie przepływającego przez te styki podczas nastawiania napięcia regulowanego. Ponadto posiada znacznie mniejsze wymiary gabarytowe, jest bezpieczniejszy w obsłudze ze względu na brak części obrotowych, zużywa mniej energii, jest wygodniejszy w eksploatacji, ponieważ nie posiada prądnicy i akumulatora, a tym samym nie zachodzi potrzeba wymiany szczotek i uzupełniania elektrolitu.

Przykładowe rozwiązanie układu do nastawiania i kontroli napięcia regulowanego według wynalazku przedstawia rysunek.

Układ zbudowany jest z zasilacza prądu stałego 1 z zaciskami 2 i 3, który zasilą regulator napięcia 4 z zaciskami 5, 6, 7, rezystorem regulacyjnym 8, rezystorem kompensacyjnym 9, uzwojeniem 10, stykiem stałym pierwszego stopnia regulacji 11, stykiem ruchomym 12, stykiem stałym drugiego stopnia regulacji 13 poprzez rezystor obniżający 14 napięciem wskazywanym przez woltomierz 15. Napięciem tym zasilany jest również rezystor obciążający 16 z włączonym w szereg złączem emiter-kolektor tranzystora 17, który po zamknięciu łącznika 18 jest sterowany rezystoremysterowującym 19. Układ według wynalazku działa w ten sposób, że po podłączeniu regulatora 4, który ma być nastawiany lub kontrolowany w uzwojeniu 10 płynie prąd z zasilacza 1 poprzez rezystory 14 i 9. Prąd ten spowoduje rozwarcie styku 12 ze stykiem 11 i zwarcie styku 12 ze stykiem 13. Nastąpi więc przepływ prądu przez rezystor 8 i wzrost prądu płynącego przez rezystor 14 co zwiększy na nim spadek napięcia. Zmniejszy się więc prąd płynący w uzwojeniu 10 co z kolei spo-

woduje rozwarcie styku 12 ze stykiem 13, po czym nastąpi przerwanie prądu płynącego przez rezystor 8 i zmniejszenie spadku napięcia na rezystorze 14. Przyczyni się to do wzrostu prądu w uzwojeniu 10 i ponownego zwarcia styku 12 ze stykiem 13. Nastąpi więc wibracja styków na drugim stopniu regulacji, a woltomierz 15 będzie wskazywał napięcie regulowane.

Zmieniając naciąg sprężyny regulacyjnej można dowolnie nastawiać wartość napięcia regulowanego. Do sprawdzenia napięcia regulowanego na pierwszym stopniu regulacji należy włączyć łącznik 18. Wówczas po rozwarciu styku 12 ze stykiem 11 nastąpi przepływ prądu przez złącze emiter-baza tranzystora 17 co umożliwi przepływ prądu przez rezystor 16. Przyczyni się to do zwiększenia spadku napięcia na rezystorze 14, zmniejszenia prądu w uzwojeniu 10 i ponownego zwarcia styku 12 ze stykiem 11. Będą więc wibrować styki pierwszego stopnia regulacji, a woltomierz 15 wskaże napięcie regulowane na tym stopniu regulacji.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do nastawiania i kontroli napięcia regulowanego w regulatorach napięcia prądnic, zwłaszcza samochodowych składający się z zasilacza prądu stałego, regulatora napięcia, rezystora obniżającego, obciążającego iysterowującego, łącznika, tranzystora i woltomierza połączonych równolegle z regulatorem napięcia, **znamienny tym**, że zasilacz prądu stałego (1) z włączonym szeregowo rezystorem obniżającym (14), regulator napięcia (4) i rezystor obciążający (16) z połączonym szeregowo złączem emiter-kolektor tranzystora (17) są ze sobą połączone równolegle, przy czym tranzystor (17) jest sterowany poprzez łącznik (18) z punktu połączenia regulatora napięcia (4) z rezystoremysterowującym (19), który drugim końcem łączy się z zasilaczem prądu stałego (1).

