



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

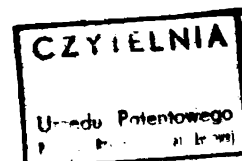
Zgłoszono: 30. 11. 78 (P. 211346)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14. 07. 80

Opis patentowy opublikowano: 30. 11. 1984

Int. Cl³ B60S 1/08



Twórcy wynalazku: Kazimierz Marchlewski, Stefan Sikora, Joachim Szarek

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska, Zabrze (Polska)

**Elektroniczny regulator zadawania ciągłego czasu przerwy
i czasu pracy silnika elektrycznego**

1

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny regulator zadawania ciągłego czasu przerwy i czasu pracy silnika, stosowany do silników elektrycznych lub obwodów elektrycznych wymagających cyklicznej pracy dobieranej regulacją ciągłą, a zwłaszcza do silników elektrycznych wycieraczek samochodowych.

Znane są z literatury regulatory do silników samochodowych ze stopniowaną regulacją czasu przerwy. Najbardziej znane regulatory tego typu pracują na zasadzie multiwibratora astabilnego, Działanie ich polega na tym, że co najmniej dwa kondensatory na zmianę w jednym cyklu, kolejno ładują się napięciem do określonej wartości niezbędnej do przełączenia poprzez prąd bazy jednego z dwóch tranzystorów, w których obwodach są włączone. Cykl ten powtarza się w ten sposób, że gdy jeden z tych tranzystorów zostanie zatkany, to drugi odetkany. W kolektorach tych tranzystorów można włączyć cewkę przekąźnika, który odpowiednio do wartości sterowanego tranzystorem prądu będzie przyjmował stan przyciągnięcia kotwicy i zwolnienia.

Opisane wyżej regulatory elektroniczne zadają jedynie nastawny czas przerwy, a nie posiadają możliwości zadawania równocześnie czasu pracy silnika. Ponadto są dość skomplikowane, zawodne i narażone na częste uszkodzenia ze względu na dużą ilość elementów składowych.

Elektroniczny regulator zadawania ciągłego czasu

2

przerwy i czasu pracy silnika według wynalazku zawiera jeden tylko tranzystor, którego emiter połączony jest z masą układu, a kolektor, poprzez cewkę elektromagnetycznego przekąźnika, z dodatnim biegunem źródła zasilania. Ponadto kolektor połączony jest poprzez kondensator i diodę z bazą tranzystora, katodą od strony bazy. Punkt połączenia tej diody i tego kondensatora połączony jest z normalnie zwartym zestykiem i biegunem zasilania poprzez dwie równoległe gałęzie, z których jedna zawiera kolejno diodę, rezystor i rezystor nastawny, a druga gałąź zawiera kolejno inny rezystor nastawny i inną diodę.

W przypadku odwrotnej biegunowości zasilania stacji elektrycznej stosuje się tranzystor o odwrotnej polaryzacji bazy i odwrotnie skierowane kierunkiem przewodzenia diody oraz kondensator.

Poprzez odpowiedni dobór wartości oporowej jedynego tylko rezystora dobiera się minimalny czas pracy silnika, który w połączeniu z potencjometrem umożliwia płynne nastawienie wymaganego czasu pracy silnika elektrycznego, a przez odpowiedni dobór wielkości pojemności jedynego tylko kondensatora uzyskuje się wymagany czas przerwy w pracy silnika, nastawiony drugim potencjometrem. Poza tym elektroniczny regulator zadawania ciągłego czasu przerwy i czasu pracy silnika posiada tę zaletę, że jest prosty w budowie, niezawodny w pracy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia

na fig. 1 schemat ideowy regulatora, a na fig. 2 — taki sam schemat dla odwrotnej biegunowości zasilania.

Elektroniczny regulator zadawania ciągłego czasu przerwy i czasu pracy silnika zawiera jeden tylko opornik **R**, jeden tylko kondensator **C**, dwa potencjometry **P1** i **P2** do zadawania dwóch niezależnych czynności czasowych i jeden tylko tranzystor **T**, którego emiter połączony jest z masą układu, a kolektor, poprzez cewkę elektromagnetycznego prze-

kaźnika **PL** z dodatnim biegunem źródła zasilania. Ponadto kolektor połączony jest poprzez kondensator **C** i diodę **D1** z bazą tranzystora **T**, katodą od strony bazy, a punkt połączenia tej diody **D1** i kondensatora **C** połączony jest ze stykiem **Z1** i biegunem zasilania silnika poprzez dwie równoległe gałęzie, z których jedna zawiera kolejno diodę **D2**, opornik **R** i rezystor nastawny **P1**, przy czym dioda jest włączona anodą w kierunku rezystora. Druga gałąź zawiera kolejno inny rezystor nastawny **P2** i inną diodę **D3** anodą włączoną w kierunku rezystora **P2**.

W przypadku odwrotnej biegunowości zasilania tranzystor **T** posiada odwrotną polaryzację bazy i odwrotnie skierowane kierunkiem przewodzenia diody **D1**, **D2**, **D3** i kondensator **C**.

Działanie wynalazku jest następujące. Po podłączeniu elektronicznego regulatora do źródła prądu i po załączeniu wyłącznika **W** poprzez normalnie zwarty zestyk **Z1** załącza się silnik **S** i jednocześnie ładuje się kondensator **C** w obwodzie bazy tranzystora **T** polaryzowanej diodą **D1** do napięcia powodującego zwarcie tranzystora **T** pomiędzy emitrem a kolektorem. Powoduje to zadziałanie elektromagnetycznego przekaźnika **PL**, wskutek czego otwiera się normalnie zwarty zestyk **Z1**, przez co silnik **S** odłącza się od źródła prądu i przestaje pracować na czas przerwy zadanej potencjometrem **P2** do czasu rozładowania się kondensatora **C**. Odpowiednio dobrana wartość opornika **R**, połączonego z diodą **D2** i potencjometrem **P1** pozwala na nastawienie odpowiedniego czasu pracy silnika przez wydłużenie czasu ładowania się kondensatora **C**.

Zestyk **Z2**, normalnie otwarty, zawiera się na czas

zadziałania elektromagnetycznego przekaźnika **PL**, stwarzając możliwości podłączenia silnika o innym sposobie zasilania, niż pokazano na rysunku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektroniczny regulator zadawania ciągłego czasu przerwy i czasu pracy silnika elektrycznego wyposażony w przekaźnik elektromagnetyczny sterowany tranzystorem, **znamienny tym**, że emiter tranzystora (**T**) połączony jest z masą układu, a kolektor, poprzez cewkę elektromagnetycznego przekaźnika (**PL**) z dodatnim biegunem źródła zasilania, a ponadto kolektor połączony jest poprzez kondensator (**C**) i diodę (**D1**) z bazą tranzystora (**T**), katodą od strony bazy, a punkt połączenia tej diody (**D1**) i kondensatora (**C**) połączony jest z zestykiem (**Z1**) i biegunem zasilania silnika poprzez dwie równoległe gałęzie, z których jedna zawiera kolejno diodę (**D2**), rezystor (**R**) i rezystor nastawny (**P1**), przy czym dioda włączona jest anodą w kierunku rezystora, a druga gałąź zawiera kolejno inny rezystor nastawny (**P2**) i inną diodę (**D3**) anodą włączoną w kierunku rezystora (**P2**).

2. Elektroniczny regulator zadawania ciągłego czasu przerwy i czasu pracy silnika elektrycznego wyposażony w przekaźnik elektromagnetyczny sterowany tranzystorem, **znamienny tym**, że emiter tranzystora (**T'**) o odwrotnej polaryzacji połączony jest z masą układu, a kolektor, poprzez cewkę elektromagnetycznego przekaźnika (**PL**) z ujemnym biegunem źródła zasilania, przy czym kolektor tranzystora połączony jest poprzez kondensator (**C'**) i diodę (**D1'**) z bazą tranzystora (**T'**), anodą od strony bazy, a punkt połączenia diody (**D1'**) i kondensatora (**C'**) połączony jest z zestykiem (**Z1**) i biegunem zasilania silnika poprzez dwie równoległe gałęzie, z których jedna zawiera kolejno diodę (**D2'**), rezystor (**R'**) i rezystor nastawny (**P1'**), przy czym dioda włączona jest katodą w kierunku rezystora (**R'**), a druga gałąź zawiera kolejno inny rezystor nastawny (**P2'**) i inną diodę (**D3'**) katodą włączoną w kierunku rezystora (**P2'**).

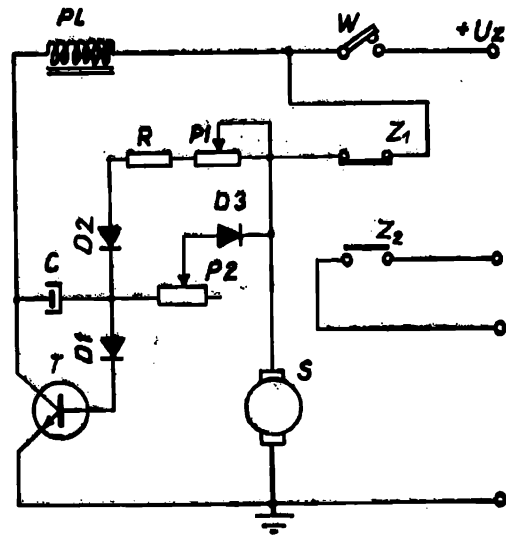


FIG. 1

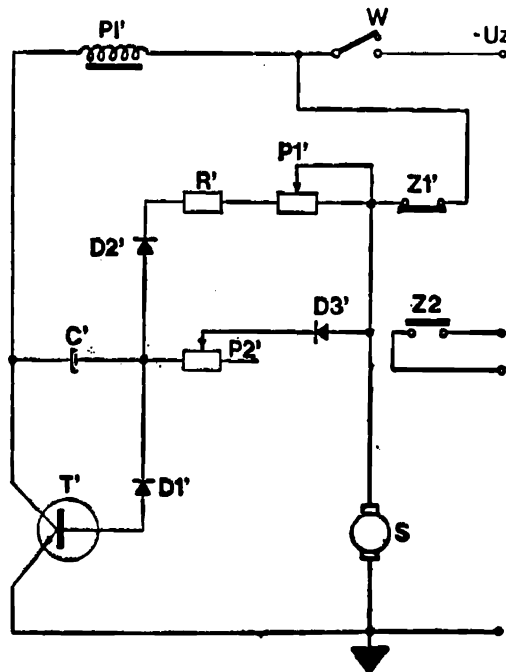


FIG. 2