



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.06.74 (P. 171771)

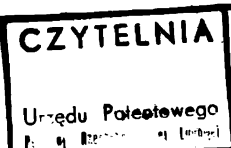
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 20.06.1978

MKP H03k 17/28

Int. Cl.² H03K 17/28



Twórcy wynalazku: Jan Szymakowski, Jerzy Dębski, Wincenty Kinel

Uprawniony z patentu: Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa,
Kraków (Polska)

Układ elektroniczny wyłącznika, zwłaszcza w mierniku czasu pracy silników

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny wyłącznika, zwłaszcza w mierniku czasu pracy silników. Układ elektroniczny według wynalazku może współpracować również z miernikiem ilościowym paliwa wraz z sygnalizatorami świetlnymi.

Znane i dotychczas stosowane układy elektroniczne zbliżone do rozwiązania według wynalazku typu „Timer” zrealizowane są na triodzie. Siatka triody sterowana jest układem czasowym składającym się z kondensatora i oporników dla ustalania czasu pracy całego układu. Zasilanie układu czasowego odbywa się poprzez diodę i przełącznik. Anoda triody podłączona jest poprzez cewkę stycznika zbocznikowaną kondensatorem ze źródłem zasilania. Niekorzystny w tym układzie jest brak wrażliwości układu czasowego na impulsy dodatkowe pochodzące z pracy całego układu.

Układ elektroniczny wyłącznika, zwłaszcza w mierniku czasu pracy silników według wynalazku polega na tym, że posiada podwójną triodę, której katody połączone są bezpośrednio ze źródłem zasilania a anody zasilane poprzez przełącznik, natomiast siatki sterujące włączone są bezpośrednio w dzielnik oporowy, zbocznikowany kondensatorem, obwodu anodowego pentody, której siatka sterująca połączona jest z układem czasowym, zasilanym poprzez połączone szeregowo styk przełącznika, opornik i pierwszą diodę.

Układ elektroniczny wyłącznika w wykonaniu przeznaczonym do sterowania impulsami świetl-

2

nymi ma podwójną triodę, której katody są połączone bezpośrednio ze źródłem zasilania, a anody są zasilane poprzez przełącznik, natomiast siatki sterujące są włączone bezpośrednio w dzielnik oporowy zbocznikowany kondensatorem, obwodu anodowego pentody, z siatką sterującą połączoną z układem czasowym, który jest zasilany napięciem stałym ustalonym na kondensatorze zasilającym włączonym równolegle do dzielnika złożonego z dodatkowego opornika i fotoopornika, punkt połączenia których jest dołączony poprzez kondensator sterujący i trzecią diodę do układu czasowego w obwodzie siatki pentody, przy czym punkt połączenia trzeciej diody i kondensatora sterującego jest dołączony poprzez drugą diodę do punktu połączenia kondensatora zasilającego i fotoopornika oraz kondensatora i opornika układu czasowego pentody.

Układ elektroniczny wyłącznika według wynalazku korzystnie przyjmuje impulsy powtórzone w czasie nieprzekraczającym maksimum stałej czasowej układu czasowego, przy czym stała czasowa może być zmieniana na jednym elemencie. Ponadto zasilanie układu odbywa się wprost z sieci prądu zmiennego z pominięciem typowego zasilacza z transformatorem i prostownikiem.

Układ elektroniczny wyłącznika, zwłaszcza w mierniku czasu pracy silników w/g wynalazku jest przedstawiony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia układ sterowany impulsami

elektrycznymi, a fig. 2 — układ sterowany impulsami świetlnymi.

Układ elektroniczny wyłącznika sterowanego impulsami elektrycznymi, przedstawiony na fig. 1 oparty jest na pentodzie **PT** i podwójnej triodzie **DTR**. W obwodzie anodowym pentody **PT** znajdują się oporniki **R4**, **R5** zbocznikowane kondensatorem **C2**. Siatka elektronowa pentody **PT** połączona jest bezpośrednio do źródła zasilania. Siatka osłonna pentody **PT** połączona jest ze źródłem zasilania anody pentody **PT**. Katody podwójnej triody **DTR** połączone są bezpośrednio do źródła zasilania.

Siatki sterujące podwójnej triody **DTR** włączone są w dzielnik oporowy złożony z oporników **R4**, **R5**, zbocznikowanych kondensatorem **C2**, obwodu anodowego pentody **PT** a anody podwójnej triody **DTR** zasilane są ze źródła zasilania poprzez cewkę wzbudzenia przełącznika **P2** załączającego styki licznika **LG**. Siatka sterująca pentody **PT** układu sterowanego impulsami elektrycznymi sterowana jest układem czasowym składającym się z oporników **R2**, **R3** i kondensatora **C1**.

Kondensator **C1** ładuje się w obwodzie złożonym z szeregowo połączonych — pierwszej diody **D1**, opornika **R1** i styku przełącznika **P1**. Układ elektroniczny według wynalazku może być również sterowany impulsami świetlnymi. W układzie tym układ czasowy **R2**, **R3**, **C1** pentody **PT** sterujący jej siatką, zasilany jest stałym napięciem ustalonym na kondensatorze zasilającym **C4**, które podawane jest na dzielnik oporowy złożony z dodatkowego opornika **R6** i fotoopornika **F**.

Uzyskany na fotooporniku **F** zmienny sygnał, przekazywany jest poprzez kondensator sterujący **C5** i diody drugą **D2** i trzecią **D3** do układu czasowego w obwodzie siatki pentody **PT**.

Siatki osłonne pentody **PT** połączone są ze źródłem zasilania anody pentody **PT**. Punkt połączenia dodatkowego opornika **R6** i fotoopornika **F** jest połączony poprzez kondensator sterujący **C5** i trzecią diodę **D3** do punktu połączenia kondensatora **C1** i opornika **R2** układu czasowego pentody **PT**. Natomiast druga dioda **D2** jest włączona pomiędzy punkt połączenia kondensatora sterującego **C5** i trzeciej diody **D3** oraz punkt połączenia kondensatora zasilającego **C4** fotoopornika **F** oraz kondensatora **C1** i opornika **R3** układu czasowego pentody **PT**. Katody podwójnej triody **DTR** połączone są bezpośrednio do źródła zasilania.

Siatki sterujące, podwójnej triody **DTR** włączone są w dzielnik oporowy **R4**, **R5**, **C2** obwodu anodowego pentody **PT**, a anody podwójnej triody **DTR** zasilane są ze źródła zasilania poprzez układ wzbudzenia przełącznika **P2**, zbocznikowanego kondensatora **C3**. Przełącznik **P2** załącza styki licznika **LG**. Siatka sterująca pentody **PT** według fig. 2 sterowana jest układem czasowym składającym się z oporników **R2**, **R3** i kondensatora **C1**.

Obydwa układy elektroniczne przedstawione na fig. 1 i 2, mają za zadanie utrzymać w stanie włą-

czonym przełącznik **P2**, który włącza licznik godzin **LG** i silnik **S** równocześnie. W układach tych każda z lamp ma warunki przewodzenia prądu w przeciwnych półokresach. Stwarza to możliwość zablokowania podwójnej triody **DTR** spadkiem napięcia na oporniku anodowym **R4** pentody **PT** podczas jej przewodzenia. Kondensator **C2** blokujący opornik **R4** uniezależnia napięcie blokujące triody **DTR** od tętnień prądu anodowego pentody **PT**. Stosunkowo dużej pojemności kondensator **C1** w obwodzie siatki sterującej pentody **PT** ładowany jest poprzez diodę **D1** w czasie zamknięcia przełącznika **P1**. Rozładowanie kondensatora **C1** następuje poprzez oporniki **R2**, **R3** w czasie określonym dla danej maszyny.

W okresie nieprzewodzenia pentody **PT** przez oporniki **R4**, **R5** połączone z anodą pentody **PT**, nie płynie prąd i brak jest spadku napięcia potrzebnego do zablokowania podwójnej triody **DTR** przez którą płynie prąd, a przełącznik **P2** jest załączony. Przewodzenie pentody **PT** powoduje pojawienie się na siatce podwójnej triody **DTR** napięcia ujemnego blokującego tę lampę i wyłączenia przełącznika. Przewodzenie pentody **PT** następuje po upływie określonego czasu od momentu wyłączenia przełącznika **P1**.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektroniczny wyłącznika, zwłaszcza w mierniku czasu pracy silników, sterowany impulsami elektrycznymi **znamienny tym**, że ma podwójną triodę (**DTR**), której katody są połączone bezpośrednio ze źródłem zasilania, a anody są zasilane poprzez przełącznik (**P2**) natomiast siatki sterujące włączone są bezpośrednio w dzielnik oporowy (**R4**), (**R5**), zbocznikowany kondensatorem (**C2**), obwodu anodowego pentody (**PT**), której siatka sterująca połączona jest z układem czasowym (**R2**), (**R3**), (**C1**) zasilanym poprzez połączone szeregowo styki przełącznika (**P1**), opornik (**R1**) i pierwszą diodę (**D1**).

2. Układ elektroniczny wyłącznika, zwłaszcza w mierniku czasu pracy silników, sterowany impulsami świetlnymi, **znamienny tym**, że ma podwójną triodę (**DTR**), której katody są połączone bezpośrednio ze źródłem zasilania, a anody są zasilane poprzez przełącznik (**P2**), natomiast siatki sterujące są włączone bezpośrednio w dzielnik oporowy (**R4**) i (**R5**), zbocznikowany kondensatorem (**C2**), obwodu anodowego pentody (**PT**), której siatka sterująca połączona jest z układem czasowym (**R2**), (**R3**), (**C1**), który jest zasilany napięciem stałym ustalonym na kondensatorze zasilającym (**C4**) włączonym równolegle do dzielnika złożonego z dodatkowego opornika (**R6**) i fotoopornika (**F**) punkt połączenia których jest dołączony poprzez kondensator sterujący (**C5**) i trzecią diodę (**D3**) do układu czasowego w obwodzie siatki pentody (**PT**) przy czym punkt połączenia trzeciej diody (**D3**) kondensatora sterującego (**C5**) jest dołączony poprzez drugą diodę (**D2**) do punktu połączenia kondensatora zasilającego (**C4**), fotoopornika (**F**) oraz kondensatora (**C1**) i opornika (**R3**) układu czasowego pentody (**PT**).

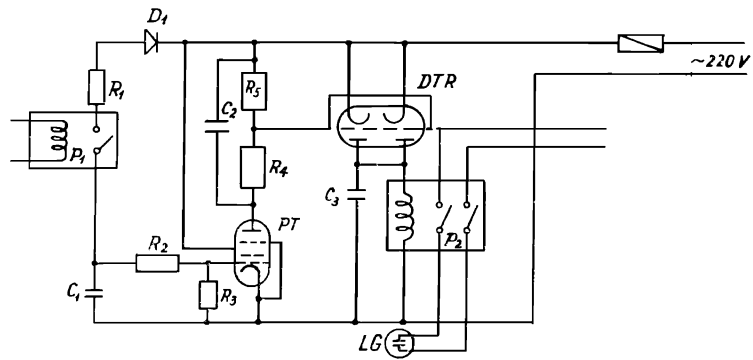


fig 1

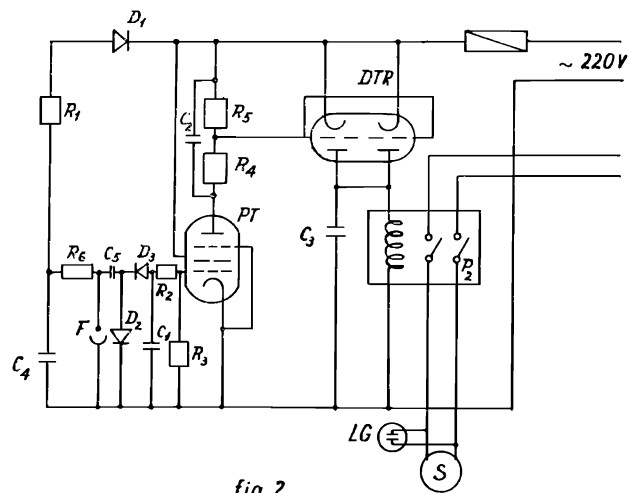


fig 2