



Patent dodatkowy
do patentu nr 86 156

Zgłoszono: 20.07.73 (P. 164 227)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1978

MKP G08b 17/12

Int. Cl.² G08B 17/12

Twórca wynalazku: Roman Landowski

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych
„Polon” Zakład Urządzeń Dozymetrycznych,
Bydgoszcz (Polska)

Układ połączeń czujki sygnalizatora ognia

1

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń czujki sygnalizatora ognia, przeznaczonej do współpracy z typową centralką sygnalizacji pożaru, opisany w patencie głównym 86 156.

Przedmiotem patentu głównego jest układ połączeń czujki sygnalizatora ognia, który zapewnia działanie tej czujki przy napięciu mniejszym od 50 V, przy czym prąd pobierany przez tę czujkę w stanie dozoru jest mniejszy od 1 mA. Wzajemne połączenie elementów układu czujki jest takie, że na wejściu pomiędzy czuły na podczerwień przetwornik, lub element dopasowujący i wzmacniacz jest włączony filtr typu RC połączony poprzez wzmacniacz z układem pompy diodowej, składającej się z dwóch diod i dwóch kondensatorów, który jest połączony z układem stopnia wyjściowego zbudowanego na dwóch tranzystorach i tak dopasowanego, że prąd płynący w stanie alarmu przez diodę stabilizującą napięcie zasilania układu sterującego stopień wyjściowy jest nie mniejszy od prądu płynącego przez tę diodę w stanie dozoru.

Opisany w patencie głównym układ połączeń czujki sygnalizatora ognia jest pozbawiony możliwości skokowej zmiany punktów pracy układu wyjściowego czujki, a także układ ten nie posiada ostrego progu zadziałania przy wzroście sygnału sterującego, co utrudnia współpracę czujki z typową centralką sygnalizacji pożaru i nie pozwala na odcięcie szumów oraz zakłóceń.

2

Celem wynalazku jest wprowadzenie do układu połączeń czujki sygnalizatora ognia takich dodatkowych rozwiązań technicznych, które zapewnią eliminację opisanych wad i niedogodności.

5 Cel ten osiągnięto poprzez to, że układ wyposażono w dzielnik napięcia złożony z dwóch rezystorów, włączony pomiędzy kolektor tranzystora układu stopnia wyjściowego i masę układu, a środek tego dzielnika napięcia jest połączony z jednym końcem drugiego dzielnika połączony z drugim 10 końcem z obwodem zasilania układu, natomiast środek tego drugiego dzielnika jest połączony z integratorem oraz poprzez kondensator z punktem połączenia tego drugiego dzielnika ze środkiem dzielnika napięcia złożonego z dwóch rezystorów. 15

Układ połączeń według niniejszego wynalazku posiada szereg zalet, a mianowicie zmiana sygnału na wyjściu układu wyjściowego może być dokonywana skokowo, co przy obecnie wprowadzonym ostrym progu zadziałania polepsza współpracę 20 czujki z centralką sygnalizacji pożaru i eliminuje wpływ zakłóceń i szumów. Ma to szczególnie korzystny wpływ przy łączeniu kilku czujek na jednej linii dozoru.

25 Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 i fig. 2 przedstawiają schematy blokowo-ideowe układu elektrycznego czujki sygnalizatora ognia, w dwóch przykładach wykonania. 30

Układ połączeń czujki sygnalizatora ognia posiada na wejściu czuły na podczerwień przetwornik P. Rezystancją roboczą przetwornika P tworzy rezystor R2 i połączony z nim w szereg termistor R1. Jednocześnie przetwornik P jest połączony z filtrem F poprzez kondensator S oraz dalej poprzez układ dopasowujący E w postaci wtórnika emiterowego, ze wzmacniaczem W. We wzmacniaczu W jeden typowy stopień wzmacniający z tranzystorem pracującym w układzie ze wspólnym emiterem i ujemnym prądowym sprzężeniem zwrotnym, w postaci rezystora włączonego w obwód emitera, posiada równolegle do tego rezystora włączony termistor. W obwód bazy tranzystora wejściowego wzmacniacza W są włączone dwie diody.

Wyjście wzmacniacza W w przykładzie wykonania układu, pokazanym na fig. 1, jest połączone poprzez rezystor R4 z układem integratora w postaci pompy diodowej, składającej się z diod D1 i D2, kondensatorów C1 i C2 oraz rezystora R5. Wyjście wzmacniacza W w przykładzie wykonania układu, pokazanym na fig. 2, jest połączone poprzez rezystor R4 z układem integratora, który składa się z diody D2, kondensatora C2 i rezystora R5.

Układy integratorów są połączone z wejściem stopnia wyjściowego, zbudowanego na tranzystorze polowym T1 i tranzystorze T2. W obwodzie kolektora tranzystora T2 znajduje się dzielnik napięcia złożony z rezystorów R6 i R7. Środek tego dzielnika napięcia jest połączony z jednym końcem potencjometru R3, którego drugi koniec jest połączony z obwodem układu zasilania, a suwak tego potencjometru R3 jest dołączony do integratora, oraz poprzez kondensator C3 z punktem połączenia potencjometru R3 ze środkiem dzielnika napięcia R6 i R7.

Działanie układu czujki sygnalizatora ognia jest następujące.

Promieniowanie podczerwone pochodzące od ognia pada poprzez filtr K na czuły na podczerwień przetwornik P, gdzie jest przetwarzane na sygnał elektryczny. Sygnał ten jest filtrowany przez filtr F i poprzez stopień dopasowujący E steruje wzmacniacz W. Włączony w szereg z rezystorem R2 termistor R1 kompensuje zmianę temperaturową rezystancji przetwornika P. Termistor wprowadzony do obwodu emitera typowego stopnia wzmacniającego W kompensuje zależność czułości układu czujki sygnalizatora ognia od temperatury. Dla zapewnienia stabilności pracy stopnia wzmacniającego wzmacniacza W rezystancja w emiterze jest w przybliżeniu równa rezystancji w kolektorze tranzystora tego stopnia.

Kompensacja temperaturowa punktów pracy stopni wzmacniacza W jest realizowana przez dwie diody, które są włączone w obwód bazy tranzystora wejściowego wzmacniacza W. Elementy bierne członów od wejścia układu połączeń sygnalizatora ognia do integratora włącznie są tak dobrane, że zapewniają odpowiednią charakterystykę częstotliwościową tej części układu, w pasmie częstotliwości roboczych, co daje jednakowy czas reakcji czujki w tym pasmie.

Sygnał ze wzmacniacza W jest przetwarzany przez integrator i steruje stopień wyjściowy zbudowany na tranzystorach T1 i T2, przy czym stopień ten poprzez integrator jest objęty dodatnim sprzężeniem zwrotnym. Część napięcia z dzielnika, składającego się z rezystorów R6 i R7 poprzez kondensator C3, część potencjometru R3, kondensator C2 i rezystor R5, jest powtórnie doprowadzana do wejścia stopnia wyjściowego, powodując w przypadku wysterowania — nagły przerzut punktu pracy tranzystora T2: ze stanu zatkania w stan nasycenia i wywołanie w ten sposób sygnału alarmu. Kondensator C3 spełnia dwa zadania, a mianowicie usprawnia pracę pompy diodowej, blokując część potencjometru R3 i zwiększa szybkość przerzutu stanu pracy stopnia wyjściowego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń czujki sygnalizatora ognia, przy którym napięcie zasilania czujki jest mniejsze od 50 V, a prąd pobierany przez tę czujkę w stanie dozoru jest mniejszy od 1 mA i w którym na wejściu pomiędzy czuły na podczerwień przetwornik lub element dopasowujący i wzmacniacz jest włączony filtr typu RC połączony przez wzmacniacz z układem pompy diodowej, składającej się z dwóch diod i dwóch kondensatorów, a układ pompy diodowej jest połączony z układem stopnia wyjściowego zbudowanego na dwóch tranzystorach i tak dopasowanego, że prąd płynący w stanie alarmu przez diodę stabilizującą napięcie zasilania układu sterującego stopień wyjściowy jest nie mniejszy od prądu płynącego przez tę diodę w stanie dozoru — według patentu głównego nr 86 156, **znamienny tym**, że ma dzielnik napięcia złożony z rezystorów (R6) i (R7), włączony pomiędzy kolektor tranzystora (T2) układu stopnia wyjściowego i masę układu, którego środek jest połączony z jednym końcem drugiego dzielnika (R3) połączonego z drugim końcem z obwodem zasilania układu, natomiast środek drugiego dzielnika (R3) jest połączony z integratorem oraz poprzez kondensator (C3) z punktem połączenia drugiego dzielnika (R3) ze środkiem dzielnika napięcia (R6) i (R7).

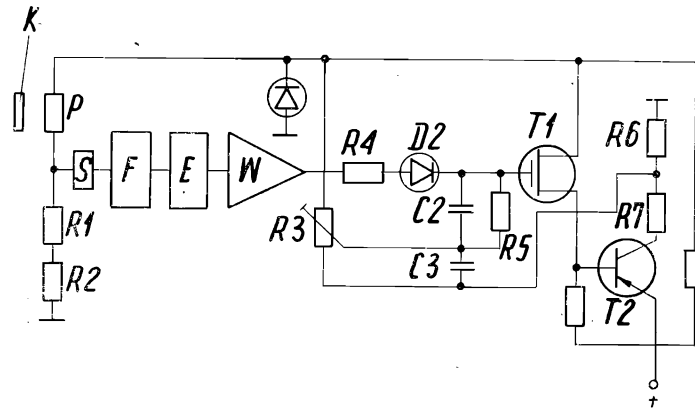


Fig. 1

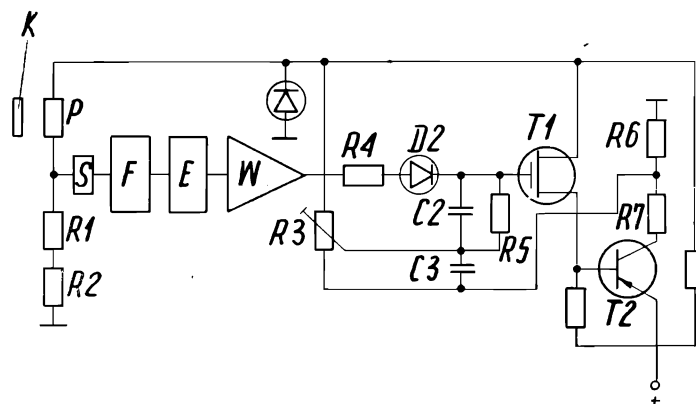


Fig. 2