



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212380

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 26 09 80
(21) (PV 6498-80)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 07 84

(51) Int. Cl.³

G 08 B 5/38

(75)
Autor vynálezu

MOTEJZÍK ZDENĚK ing., KOVÁŘÍK OLEG ing., HRUŠKA JIŘÍ ing., LIBEREC,
HERMAN LUBOMÍR ing., FRÝDLANT v Čechách

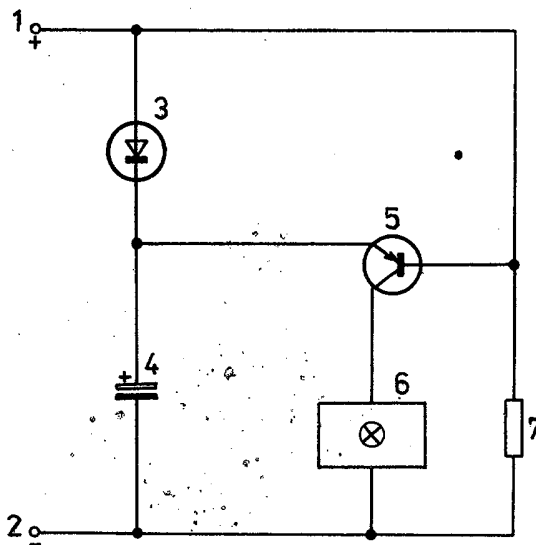
(54) Zapojení obvodu optické signalizace

Vynález se týká oboru zabezpečovací, zejména požární signalizace. K ochraně proti požáru ve velkých prostorech se používá několik hlásičů a požaduje se, aby hlásič, aktivovaný požárními zplodinami, opticky signalizoval svůj stav.

Je výhodné zajistit paralelní signalizaci aktivovaného hlásiče i na jiném místě, např. vně chráněného prostoru, ve velině apod. V případě aktivace několika hlásičů je potíží v tom, že ústředna, která napájí hlásiče je proudově omezena a že je třeba použít větší průřezy propojovacích vodičů.

Uvedený problém lze podle vynálezu řešit tak, že energii pro paralelní optickou signalizaci získáváme z kondenzátoru, napájeného pulsujícím napětím, který se pomocí tranzistoru nabíjí nebo vybíjí přes optický prvek.

Zapojení podle vynálezu lze použít všude tam, kde prvek přerušované optické signalizace je napájen ze vzdáleného zdroje pulsujícího napětí.



Vynález se týká zapojení obvodu optické signalizace, používané jako paralelní k vnitřní optické signalizaci v hlásiči požáru tam, kde je účelné signalizovat aktivaci hlásiče nejen přímo u něho, ale i na jiných místech, např. nade dveřmi, v chodbách, apod.

U známých zařízení požární signalizace, sestávajících z ústředny, doplňkových obvodů a souboru požárních hlásičů tj. čidel některých z charakteristických veličin požáru - kouř, růst teploty, plameny, apod., je optická signalizace provedena tak, že ve stavu poplachu kdy alespoň jeden z celé řady hlásičů na napájecí a vyhodnocovací smyčce signalizuje požár, ústředna, po vyhodnocení tohoto stavu, začne celou smyčku s hlásiči napájet namísto původního konstantního napětí napětím pulsním, kde vyšší amplituda pulsů bývá rovna původnímu stejnosměrnému napětí, nižší amplituda má hodnotu potřebnou pro udržení aktivace hlásiče a střída vyšší ku nižší části pulsního napětí bývá obvykle menší než jedna - pro dosažení dobrého vjemu přerušované signalizace, optické či akustické. Prvek optické signalizace v aktivovaném hlásiči bliká a indikuje tak nejen stav požáru, ale odhaluje i aktivovaný hlásič v celé řadě hlásičů na smyčce. Při připojení dalšího prvku optické signalizace jako žárovka, dioda LED, apod., způsobí jeho značný proudový odběr pokles amplitudy pulsního napětí na smyčce, což významně snižuje jas a tím účinnost optické signalizace. Pro snížení tohoto jevu se vedení smyček hlásičů požáru budují z vodičů velkého průřezu, čímž vzniká velká ztráta drahé mědi. Rušivé úbytky napětí při průtoku proudu prvkem optické signalizace vznikají též na vnitřním odporu zdroje. Pro zajištění funkce optické signalizace se pak předepisují nutné minimální průřezy měděných vodičů a maximální délka smyček.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení obvodu optické signalizace, jehož podstatou je nabíjení a vybíjení kondenzátoru v obvodu a tím i akumulace energie v době vyšší amplitudy napěťového pulsu a její využití pro napájení prvku optické signalizace v době nižší amplitudy napěťového pulsu.

Zapojení podle vynálezu má několik výhod oproti dosavadnímu provedení. Dovoluje zejména několikanásobně prodloužit délku vedení smyčky a tím zvětšit jeho odpor, popřípadě několikanásobně snížit průřez vedení a uspořít tak cenný materiál - měď, aniž by tím byla narušena funkce optické signalizace. Při nabíjení kondenzátoru lze omezit proud v době vyšší amplitudy pulsu, při vybíjení lze naopak docílit vyššího proudu pro optický signalizační člen a tím zvýšení jeho jasu, který pak není závislý na odporu vedení smyčky.

Na výkresu je uvedeno schéma zapojení obvodu optické signalizace tak, jak se připojuje paralelně k hlásiči požáru.

Zapojení obvodu optické signalizace je vytvořeno tak, že kladná svorka 1 je spojena s anodou diody 3, bází tranzistoru 2 a přes odpor 7 je spojena se zápornou svorkou 2, která je spojena se zápornou elektrodou kondenzátoru 4 a záporným pólem optického signalizačního členu 6. Katoda diody 3 je připojena na emitor tranzistoru 2 a kladnou elektrodu kondenzátoru 4. Kolektor tranzistoru 2 je pak připojen na kladný pól optického signalizačního členu 6.

Časová konstanta nabíjení kondenzátoru 4 je určena jeho kapacitou a odpory zdroje, vedení, diody v hlásiči a diody 3, zapojenými v sérii. Volí se nejméně třikrát menší, než je doba vyšší amplitudy pulsu napájecího napětí proto, aby se kondenzátor 4 nabil alespoň na 95 % konečné hodnoty napětí. Časová konstanta vybíjení je dána součinem kapacity a sérioparalelní kombinace odporů mezi emitorem a kolektorem otevřeného tranzistoru 2, optického signalizačního členu 6 a odporu 7. Volí se kratší, než je doba nižší amplitudy pulsu napájecího napětí proto, aby ještě během této doby docházelo k uzavírání tranzistoru 2.

Činnost obvodu optické signalizace je možno rozložit do tří intervalů: v prvním intervalu, totožném s dobou vyšší amplitudy pulsů napájecího napětí, je tranzistor 2 uzavřen a proud protékající od ústředny do smyčky a hlásiče požáru protéká v obvodu odporem 7 a přes diodu 3 nabíjí kondenzátor 4 na maximální hodnotu. Ve druhém intervalu, kratším než doba nižší amplitudy pulsů napájecího napětí se kondenzátor 4 vybíjí přes otevřený tranzistor 2 a optický signalizační člen 6 jako žárovka, dioda LED apod., který se rozsvítí, zpočátku silně a později jas exponenciálně klesá. Vybíjecí proud a tím i jas lze ovlivnit volbou kondenzátoru 4 a odporu 7. Ve třetím intervalu, trvajícím po zbytek doby nižší amplitudy pulsů napájecího napětí, se tranzistor 2 uzavře a napětí na kondenzátoru 4 se udržuje na konstantní a nižší úrovni, než je hodnota napájecího pulsů. Po uvedených třech intervalech se celý proces nabíjení a vybíjení a přerušované signalizace optického členu opakuje.

Zapojení obvodu optické signalizace podle vynálezu lze využít všude tam, kde se prvek přerušované optické signalizace jako žárovka, dioda LED, apod., napájí ze vzdáleného zdroje pulsního napětí a kde tím vznikají rušivé úbytky napětí na dlouhém vedení a vnitřním odporu zdroje, které způsobují snižování jasu optického prvku v době jeho svitu. Využití je možné nejen v elektrické požární a zabezpečovací signalizaci, ale i ve sdělovací technice, průmyslu, dopravě a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení obvodu optické signalizace, vyznačené tím, že kladná svorka (1) je spojena s anodou diody (3), bází tranzistoru (5) a kladným vývodem odporu (7), záporná svorka (2) je spojena se zápornou elektrodou kondenzátoru (4), záporným pólem optického signalizačního členu (6) a záporným vývodem odporu (7), katoda diody (3) je spojena s kladnou elektrodou kondenzátoru (4) a emitorem tranzistoru (5), přičemž kolektor tranzistoru (5) je spojen s kladným pólem optického signalizačního členu (6).

1 list výkresů

