

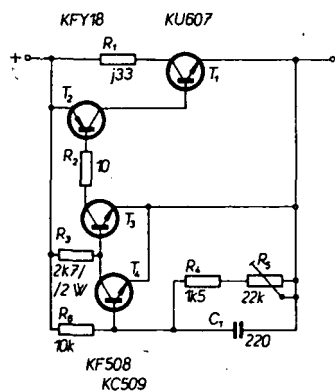
Regulovatelná elektronická pojistka

Uvedená elektronická pojistka je určena především k jistění koncových stupňů výkonných zesilovačů, popř. jako pojistka zdrojů ss proudu. Konstruktivně je zpracována tak, aby ji bylo možno snadno dodatečně vestavět do hotových zařízení. Pojistka se vyznačuje velkou rychlostí vypínání; reaguje i na zakmitávání chráněného zařízení. Pojistka je plynule nastavitelná v rozmezí proudu od 0,6 do 4 A při napětí od 6 do 60 V. Maximální úbytek napětí na pojistce je 1,6 V při proudu 4 A.

Schéma pojistky je na obr. 1. Základní částí je regulační tranzistor T_1 . Jeho úplné otevření nebo uzavření je řízeno trojicí tranzistorů T_2 až T_4 . Je-li tranzistor T_1 otevřen, jsou otevřeny též tranzistory T_2 a T_3 . Tranzistor T_4 je uzavřen a uvádí se do vodivého stavu při určité velikosti napětí na jeho bázi, které je nastavitelné děličem R_6 , R_4 a trimrem R_5 . Dělič zpracovává úbytek napětí na odporu R_1 a na vnitřním odporu regulačního tranzistoru. Při zvětšujícím se proudu se zvětšuje úbytek napětí a tím též napětí na bázi tranzistoru T_4 . Dosáhne-li toto napětí určité úrovně, T_4 se otevře. Tím se zmenší napětí na kolektoru tohoto tranzistoru a tranzistory T_3 , T_2 a T_1 se uzavírají. Úbytek na vnitřním odporu regulačního tranzistoru T_1 se ještě zvětší a podporuje otevření tranzistoru T_4 . Je to lavinovitý děj se zpětnou vazbou. V bázi T_4 je zapojen kondenzátor C_1 , aby se obvod nerozkmitával.

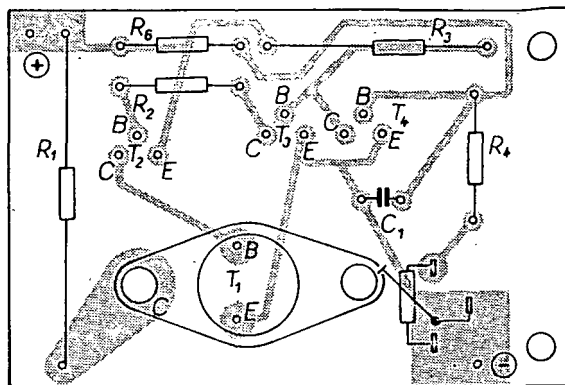
Mechanická konstrukce

Součástky jsou rozmístěny na desce s plošnými spoji. Výjimkou je pouze odpor R_1 , který je tvořen spirálou z odporového drátu a jeho odpor je 0,33 Ω . Materiál na odpor je možno získat z topné spirály na vařiče. Osazení desky s plošnými spoji je zřejmé z obr. 2. Pod tranzistor T_1 je nutno dát distanční sloupky. Nebudeme-li pojistku vestavovat do přístroje, umístíme ji do malé krabičky a můžeme ji používat při ožívování různých zařízení. Pro tento účel je vhodné nahradit trimr R_5 velkým potenciometrem a opatřit jej stupnicí s údaji proudů, při kterých pojistka vypíná.



Obr. 1. Schéma zapojení pojistky

Obr. 2. Deska s plošnými spoji K10 elektronické pojistky



Oživení pojistky

Zapojení je jednoduché. Při správném zapojení a dobrých součástkách pracuje pojistka na první zapnutí. Při ožívování nejprve nastavíme maximální odpor trimru R_5 , kterému odpovídá minimální hodnota proudu, při němž pojistka vypíná. Pojistku zapojíme do proudového obvodu v sérii se ss zdrojem, ampérmetrem a s proměnnou zátěží. Změňováním odporu zátěže pak zvětšujeme proud tak dlouho, až pojistka vypne. Postupným zmenšováním odporu trimru R_5 a opakovaným měřením je možno nastavit pojistku na požadovaný vypínací proud. Při vypnutí pojistky je nutno vypnout napájecí zdroj a počkat asi jednu minutu, až se vybíjí kondenzátory zdroje.

Odporů a trimrů

R_1	0,33 Ω (viz text)
R_2	10 Ω , TR 152/A
R_3	2,7 k Ω , TR 154/A
R_4	1,5 k Ω , TR 152/B
R_5	22 k Ω , TP 060
R_6	10 k Ω , TR 152/A

Kondenzátory

C_1	220 pF
-------	--------

Polovodičové součástky

T_1	KU607
T_2	KFY18
T_3	KF508
T_4	KC509

Literatura

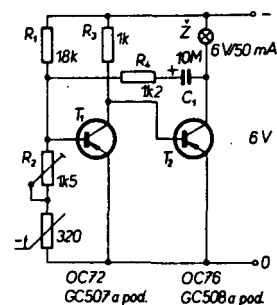
Katalog RIM Elektronik, 1973

Ing. J. Pradáč

Indikátor teploty chladičů

Postavil som si tranzistorový zosilňovač o väčšom výkone, ale pri konštrukčnom návrhu mi zostalo málo miesta pre chladiče koncových tranzistorov, a preto som musel zmenšiť ich rozmery. Pretože to boli drahé tranzistory a nechcel som ich zničiť, bol som nútený zostrojiť nejaké zariadenie, ktoré by ma upozornilo, že teplota chladičov je už nebezpečne vysoká. Schéma zapojenia je na obr. 1.

Je to v podstate dvojstupňový zosilňovač, ktorý má zavedenú silnú kladnú spätnú väzbu cez kondenzátor C_1 a odpor R_4 . Delič pre napájanie bázy tranzistora T_1 sa skladá z pevného odporu R_1 , z trimru R_2 a z termistoru. Zvyšovaním teploty sa zmenšuje odpor termistora, na bázu tranzistora T_1 sa prevedie vhodné napätie a dochádza k spusteniu obvodu. Rýchlosť blikania žiarovky závisí od odporu R_4 a kondenzátoru C_1 . Odpor R_2 , ktorý je zapojený do série s termistorom, sa nastaví tak, aby žiarovka začala blikat až pri určitej teplote. Túto teplotu buď určíme



Obr. 1. Schéma indikátora

pomocou vhodného teplomeru, alebo iba odhadneme. Termistor potom upevníme na chladič tranzistora. Na použitom termistore veľmi nezáleží, lebo vhodný pomer deliča sa dá nastaviť zmenou odporu R_1 a odporu R_2 . Ja som použil termistor o odpore asi 320 Ω . Žiarovku 6 V/50 mA vyvedieme na predný panel zosilňovača. Tranzistory môžu byť ľubovoľné, aj horšej kvality, dôležité je iba to, aby tranzistor T_2 zniesol prúd žiarovky, tj. 50 mA. Odpor R_4 a kondenzátor C_1 môžeme vynechať a zapojiť do obvodu kolektora T_2 miesto žiarovky relé; po dosiahnutí nebezpečnej teploty chladičov relé pritiahne a jeho kontakty môžu zapojiť alebo rozpojiť ďalšie obvody, napr. automaticky vypnúť zosilňovač.

Celé zariadenie mi beží asi jeden rok a výborne sa mi osvedčilo. Vladimír Vojtko

Před pěti lety se podařilo americké firmě Corning Glass realizovat optický světlovod s útlumem menším než 20 dB/km. To vzbudilo pozornost a vyvolalo intenzivní zájem o nové sdělovací systémy na principech vláknové optiky.

V laboratorích téže firmy se nyní pracuje na vývoji optického vlnovodu, který má mít délku až 10 km. Očekávaný útlum je asi 5,4 dB/km při vlnové délce 799 nm. Impulsní odezva má být pouze 1 ns/km. Vodič, využívající jako světelného zdroje laseru, má průměr vlasu. Podle firemních údajů je jím možno přenést signál 100 MHz na vzdálenost 10 km bez jakýchkoli průběžných zesilovačů nebo dalšího zpracování. To odpovídá přenosovým možnostem asi 35 tisíc telefonních hovorů.

F. K.

Pro aplikace naručené na spolehlivost nabízí firma Optron optický mikrospínač (v subminiaturním pouzdru DPS 100), u něhož je mechanický spínací systém nahrazen přerušováním optického paprsku. Podle firemních podkladů je zaručena doba života asi 20 mil. spínacích cyklů.

Spínač, který se vzhledem prakticky neliší od klasických konstrukcí, postrádá jejich obvyklé nečnosti (jako je např. zakmitávání jazyčku, změna přechodového odporu atd.). Je zvláště vhodný do prostředí s nebezpečím exploze.

F. K.