



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254615

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 R 17/02

(22) Přihlášeno 23 05 86

(21) PV 3760-86.L

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 09 88

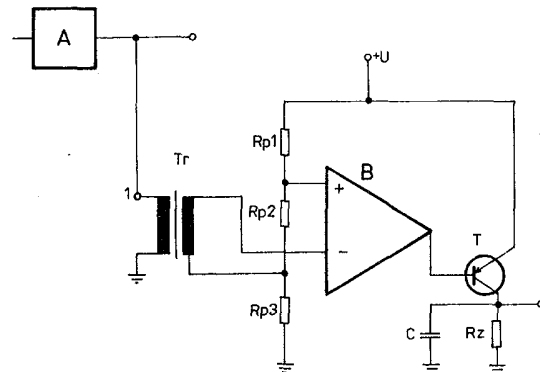
(75)

Autor vynálezu

VOJTA LUDOMÍR ing. CSc., JIRÁNEK MILOŠ ing., PRAHA

(54) Zapojení pro snímání regulační veličiny

Řešení se týká zapojení pro snímání regulační veličiny, zejména pro automatický korektor opakovače přenosového systému s pulsně kódovou modulací - PCM. Není-li na vstupní svorce signál, má neinvertující vstup komparátoru vyšší napětí než invertující vstup a na jeho výstupu je log 1. Tranzistor je uzavřen. Jakmile špičková hodnota amplitudy impulsu překročí hodnotu stejnosměrného úbytku na druhém předpětovém odporu, tranzistor se otevře a přes něj se nabíjí filtrační kondenzátor. Jakmile špičková hodnota amplitudy impulsu poklesne, tranzistor se uzavře. Filtrační kondenzátor se začne vybíjet přes zatěžovací odpor. Stenosměrným napětím na filtračním kondenzátoru je řízen automatický korektor. Zapojení pro snímání regulační veličiny je vhodné zejména pro řízení zisku analogové části opakovače přenosového systému s PMC. Lze ho použít všude tam, kde je požadována přesná teplotně nezávislá regulace velikosti amplitudy signálu.



Vynález se týká zapojení pro snímání regulační veličiny, zejména v automatickém korektoru opakovacího přenosového systému s pulsně kódovou modulací - PCM.

Známa zapojení pro řízení funkce automatického korektoru v opakovacích přenosových systémech s PCM obsahují detektor špičkové hodnoty signálu v místě rozhodnutí, tj. na výstupu korekčního zesilovače. Realizace detektoru špičkové hodnoty signálu je obtížná a součástkově náročná vzhledem k požadavkům, které musí splňovat. Detektor špičkové hodnoty signálu musí spolehlivě pracovat v rozmezí teplot -40°C až $+50^{\circ}\text{C}$, a to při různé okamžité skladbě kódu signálu, která se může vyskytovat v místě rozhodnutí. Další nevýhodou známých zapojení je, že detektor špičkové hodnoty signálu zpětně ovlivňuje tvar přenášeného signálu a tím zhoršuje odstup signálu od hluku. Další nevýhodou je náchylnost celé analogové části opakovacího k oscilacím.

Účelem vynálezu je odstranit uvedené nevýhody. Podle podstaty vynálezu se toho dosahuje tím, že na vstupní svorku je připojen jeden konec primárního vinutí transformátoru, jehož druhý konec je uzemněn. Jeden konec sekundárního vinutí transformátoru je připojen na invertující vstup komparátoru a druhý konec přes třetí předpětový odpor uzemněn a připojen přes druhý předpětový odpor ke kladné svorce zdroje. Společný bod prvního a druhého předpětového odporu je připojen na neinvertující vstup komparátoru. Jeho výstup je připojen na bázi tranzistoru, jehož emitor je připojen na kladnou svorku zdroje a jehož kolektor je připojen na výstupní svorku a současně je uzemněn přes paralelní kombinaci zatěžovacího odporu a filtračního kondenzátoru.

Zapojení podle vynálezu je součástkově nenáročné, pracuje spolehlivě v širokém rozsahu pracovních teplot a ve spojení s celou regulační smyčkou nemá tendenci k oscilacím. Novlivňuje tvar přenášeného v místě rozhodnutí.

Příklad vynálezu je dále popsán pomocí výkresu. V místě rozhodnutí na výstupu korekčního zesilovače A je připojena vstupní svorka 1 zapojení. K ní je připojen jeden konec primárního vinutí transformátoru Tr, jehož druhý konec je uzemněn. Jeden konec sekundárního vinutí transformátoru Tr je připojen na invertující vstup komparátoru B. Druhý konec sekundárního vinutí je uzemněn přes předpětový odpor Rp3 a připojen přes druhý a první předpětový odpor Rp2, Rp2 ke kladné svorce +U zdroje.

Společný bod prvního a druhého předpětového odporu Rp1 a Rp2 je připojen na neinvertující vstup komparátoru B. Výstup komparátoru B je připojen na bázi tranzistoru T, jehož emitor je připojen na kladnou svorku +U zdroje a jehož kolektor je připojen na výstupní svorku 2. Výstupní svorka 2 je uzemněna přes paralelní kombinaci zatěžovacího odporu Rz a filtračního kondenzátoru C.

Signál ze vstupu opakovacího prochází přes pevný a automatický korektor na korekční zesilovač A. Na jeho výstupu, tj. v místě rozhodnutí na vstupní svorce 1 zapojení je korigovaný signál, jehož amplituda má určenou velikost. Tentýž signál se objeví na sekundárním vinutí transformátoru Tr při stejném počtu závitů na obou vinutích. Střídavý signál na sekundárním vinutí transformátoru Tr se sčítá s úbytkem napětí na třetím předpětovém odporu Rp3. Toto napětí je přivedeno na invertující vstup komparátoru B.

Na neinvertující vstup komparátoru B je přivedeno stejnosměrné napětí vzniklé úbytkem na druhém a třetím předpětovém odporu Rp2 a Rp3. Není-li na vstupní svorce 1 signál, má neinvertující vstup vyšší napětí než invertující vstup a na výstupu komparátoru B je signál log 1. Tranzistor T je uzavřen. Na výstupní svorce 2 je signál log 0. Objeví-li se na vstupní svorce 1 přenášený signál ve tvaru impulsního sledu, přenesení se na sekundární vinutí transformátoru Tr. V okamžiku, kdy špičková hodnota amplitudy impulsu překročí hodnotu stejnosměrného úbytku na druhém předpětovém odporu Rp2, překročí hodnota napětí na invertujícím vstupu hodnotu stejnosměrného napětí na neinvertujícím vstupu komparátoru B. Na výstupu se objeví úroveň log 1. Tranzistor T se otevře a přes něj se nabíjí filtrační kondenzátor C. V okamžiku, kdy špičková hodnota amplitudy impulsu na sekundárním vinutí transformátoru Tr poklesne pod hodnotu stejnosměrného úbytku na druhém předpětovém odporu Rp2, tranzistoru T se uzavře.

Filtrační kondenzátor C se začne pomalu vybíjet přes zatěžovací odpor R_z velikosti několika desítek kiloohmů. Volbou velikosti druhého předpětového odporu R_{p2} lze přesně nastavit velikost špičkové hodnoty amplitudy impulsu, kdy se změní úroveň signálu na výstupu komparátoru B . Stejnoseměrným napětím na filtračním kondenzátoru C je řízen regulační prvek automatického korektoru, který je zařazen před korekční zesilovač A .

Vzhledem k vysoké vstupní impedanci komparátoru B není ovlivňován tvar impulsů v místě rozhodnutí. Vlivem teplotní stability komparátoru B je zaručena přesná špičková hodnota amplitudy impulsů v místě rozhodnutí v širokém rozsahu pracovních teplot. Regulační smyčka obsahuje pouze jeden filtrační kondenzátor C velikosti desítek mikrofaradů a proto je odolná proti oscilacím.

Zapojení pro snímání regulační veličiny podle vynálezu je vhodné zejména pro řízení zisku analogové části opakovače přenosového systému s PCM. Lze ho použít všude tam, kde je požadována přesná teplotně nezávislá regulace velikosti amplitudy signálu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro snímání regulační veličiny, zejména pro řízení automatického korektoru opakovače přenosového systému s PCM, vyznačené tím, že na vstupní svorku (1) je připojen jeden konec primárního vinutí transformátoru (Tr), jehož druhý konec je uzemněn, přičemž jeden konec sekundárního vinutí transformátoru (Tr) je připojen na invertující vstup komparátoru (B) a druhý konec je jednak přes třetí předpětový odpor (R_{p3}) uzemněn a jednak je připojen přes druhý a první předpětový odpor (R_{p2} , R_{p1}) ke kladné svorce ($+U$) zdroje, zatímco společný bod prvního a druhého předpětového odporu (R_{p1} , R_{p2}) je připojen na neinvertující vstup komparátoru (B), jehož výstup je připojen na bázi tranzistoru (T), jehož emitor je připojen na kladnou svorku ($+U$) zdroje a jehož kolektor je připojen na výstupní svorku (2) a současně je uzemněn přes paralelní kombinaci zatěžovacího odporu (R_z) a filtračního kondenzátoru (C).

1 výkres

254615

