



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 654

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 08 08 84

(21) PV 6044-84

(51) Int. Cl.⁴

H 03 K 4/00

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 01 04 88

(75)

Autor vynálezu KADLAS OLDŘICH ing.;
ZIGMUND JOSEF ing., CSc.;
ŽENÍŠEK JIŘÍ ing., PRAHA

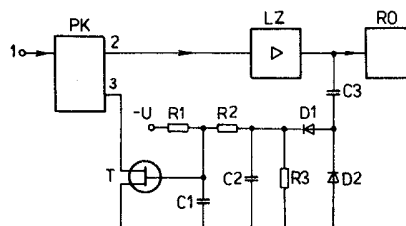
(54)

Zapojení pro řízení kmitočtové charakteristiky proměnného korektoru

Řešení se týká zapojení pro řízení kmitočtové charakteristiky proměnného korektoru v opakovacích přenosovém systému s digitálním signálem.

Přenosová kmitočtová charakteristika proměnného korektoru (PK) je automaticky řízena změnou velikosti odporu připojeného na jeho řídicí vstup (3). Výstupní signál z lineárního zesilovače (LZ) se po usměrnění přivádí na řídicí elektrodu tranzistoru (T) řízeného polem. Při jmenovité délce kabelového úseku má vnitřní odpor tranzistoru (T) řízeného polem hodnotu požadovanou pro kmitočtově nezávislý přenos proměnného korektoru (PK). Je-li kabelový úsek kratší než jmenovitý, zmenší se záporné předpětí řídicí elektrody a vnitřní odpor tranzistoru (T) řízeného polem se rovněž zmenší. Je-li délka kabelového úseku větší než jmenovitá, zvětší se vnitřní odpor tranzistoru (T) řízeného polem.

Zapojení je vhodné pro opakováče a koncová zařízení zejména přenosových systémů s pulsně kódovou modulací - PCM - pro nízké i vysoké přenosové rychlosti.



Vynález se týká zapojení pro řízení kmitočtové charakteristiky proměnného korektoru v opakovacích přenosového systému s digitálním signálem.

V opakovacích digitálního signálu je zapojen proměnný korektor s automaticky řízenou kmitočtovou charakteristikou. Proměnný korektor koriguje změny kmitočtově závislého útlumu, které vznikají změnami provozních délek kabelových úseků mezi opakovací, a změny útlumu, vyvolané kolísáním teploty a stárnutím kabelu. Kmitočtová charakteristika proměnného korektoru je automaticky řízena změnou velikosti proměnného odporu v závislosti na velikosti amplitudy korigovaných impulsů v rozhodovacím místě opakováče.

U známého zapojení je regulační smyčka napájena ze zvláštního vinutí výstupního transformátoru. Tento signál přichází přes špičkový detektor na jeden vstup diferenciálního zesilovače, jehož druhý vstup je připojen ke zdroji referenčního napětí. Výstup diferenciálního zesilovače je připojen k tranzistoru, který svým kolektorovým proudem řídí dynamický odpor řetězce diod, rozděleného do dvou symetrických větví. Změnou odporu řetězce diod se ovládá průběh kmitočtové charakteristiky proměnného korektoru. Jiná známá zapojení se odlišují pouze tím, že proměnný odpor je realizován termistorem nebo tranzistorem řízeným polem. Nevýhodou těchto zapojení je značná obvodová složitost a nutnost použít diferenciální zesilovač. Vysoká spotřeba je způsobena značným odběrem řetězce diod a diferenciálního zesilovače.

Účelem vynálezu je odstranit uvedené nevýhody. Podle podstaty

vynálezu se toho dosahuje tím, že na řídicí vstup proměnného korektoru je připojen kolektor tranzistoru řízeného polem, jehož emitor je uzemněn. Řídicí elektroda je přes blokovací kondenzátor uzemněna a připojena do společného bodu prvního a druhého předpětového odporu. Druhý konec prvního předpětového odporu je připojen k záporné svorce zdroje. Druhý konec druhého předpětového odporu je připojen k zemi jednak přes filtrační kondenzátor, jednak přes zatěžovací odpor, a přes první diodu do společného bodu druhé diody, jejíž anoda je uzemněna, a oddělovacího kondenzátoru, připojeného k výstupu lineárního zesilovače.

Zapojení pro řízení kmitočtové charakteristiky proměnného korektoru podle vynálezu je obvodově jednoduché a má nízkou spotřebu. K řízení proměnného odporu nevyžaduje diferenciální zesilovač ani stejnosměrný zesilovač, rovněž zvláštní vinutí výstupního transformátoru odpadá.

Příklad zapojení pro řízení kmitočtové charakteristiky proměnného korektoru je dále popsán pomocí výkresu. Na vstupní svorku 1 je připojen proměnný korektor PK, jehož výstup 2 je přes lineární zesilovač LZ připojen na vstup rozhodovacího obvodu RO. Na řídicí vstup 3 proměnného korektoru PK je připojen kolektor tranzistoru T řízeného polem, jehož emitor je uzemněn. Řídicí elektroda tranzistoru T řízeného polem je přes blokovací kondenzátor C1 uzemněn a přes první předpětový odpor R1 připojena k záporné svorce -U zdroje. Druhý konec prvního předpětového odporu R1 je přes druhý předpětový odpor R2, první diodu D1 a druhou diodu D2 uzemněn. Společný bod druhého předpětového odporu R2 a první diody D1 je připojen k zemi jednak přes filtrační kondenzátor C2, jednak přes zatěžovací odpor R3. Společný bod první a druhé diody D1, D2 je přes oddělovací kondenzátor C3 připojen na výstup lineárního zesilovače LZ.

Signál přichází z vedení na vstupní svorku 1 proměnného korektoru PK, jehož přenosová kmitočtová charakteristika je automaticky řízena změnou velikosti odporu připojeného na řídicí vstup 3. Tímto odporem se mění velikost přenosu proměnného korektoru PK v oblasti nízkých kmitočtů a sklon jeho kmitočtové charakteristiky v oblasti vysokých kmitočtů v závislosti na velikosti signálu v rozhodovacím místě opakovacího. Lineární zesilovač LZ zesiluje signál na velikost požadovanou pro funkci rozhodovacího obvodu RO a řídicích obvodů proměnného korektoru PK. Výstupní signál z lineárního zesi-

lovače LZ se přivádí přes oddělovací kondenzátor C3 na usměrňovač tvořený první a druhou diodou D1, D2. Na jeho zatěžovacím odporu R3 a filtračním kondenzátoru C2 vzniká kladné stejnosměrné napětí rovné rozkmitu výstupního signálu lineárního zesilovače LZ. Toto napětí se přivádí na řídicí elektrodu tranzistoru T řízeného polem, která je spojena se zemí přes blokovací kondenzátor C1. Prvním a druhým předpětovým odporem R1, R2 je nastaveno záporné předpětí řídicí elektrody tak, že při jmenovité délce kabelového úseku má vnitřní odpor tranzistoru T řízeného polem hodnotu, požadovanou pro kmitočtově nezávislý přenos proměnného korektoru PK. Je-li kabelový úsek kratší než jmenovitý, zvětší se kladné stejnosměrné napětí na zatěžovacím odporu R3 a tím se zmenší záporné předpětí řídicí elektrody a vnitřní odpor tranzistoru T řízeného polem. To způsobí automaticky změnu přenosu proměnného korektoru PK. Je-li délka kabelového úseku větší než jmenovitá, zvětší se vnitřní odpor tranzistoru T řízeného polem a změní se přenos proměnného korektoru PK v požadovaném smyslu.

Zapojení pro řízení kmitočtové charakteristiky proměnného korektoru je vhodné pro opakovací přenosových systémů s digitálním signálem a koncová zařízení přenosových systémů s pulsně kódovou modulací pro nízké i vysoké přenosové rychlosti.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

242 654

Zapojení pro řízení kmitočtové charakteristiky proměnného korektoru v opakovacích přenosového systému s digitálním signálem, s tranzistorem řízeným polem, kde výstup proměnného korektoru je přes lineární zesilovač připojen na vstup rozhodovacího obvodu, vyznačené tím, že na řídicí vstup (3) proměnného korektoru (PK) je připojen kolektor tranzistoru (T) řízeného polem, jehož emitor je uzemněn, přičemž řídicí elektroda je přes blokovací kondenzátor (C1) uzemněna a připojena do společného bodu prvního a druhého předpětového odporu (R1, R2), kde druhý konec prvního předpětového odporu (R1) je připojen k záporné svorce (-U) zdroje a druhý konec druhého předpětového odporu (R2) je připojen k zemi jednak přes filtrační kondenzátor (C2), jednak přes zatěžovací odpor (R3) a přes první diodu (D1) do společného bodu druhé diody (D2), jejíž anoda je uzemněna, a oddělovacího kondenzátoru (C3) připojeného k výstupu lineárního zesilovače (LZ).

1 výkres

