



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204 436

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 12 78
(21) PV 8658-78

(51) Int. Cl. H 03 K 13/00
// G 05 F 5/00

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 01 06 83

(75)
Autor vynálezu

FENIK FRANTIŠEK ing. CSc.

MATĚJČEK JIŘÍ, PRAHA

REJŽEK MILAN ing.

(54) Zapojení automatického regulátoru úrovně vícestavového číslicového signálu

1

Vynález se týká zapojení automatického regulátoru úrovně vícestavového číslicového signálu, které umožňuje čtení tohoto signálu na optimálních hladinách, zajišťujících minimalizaci poruchovosti jeho přenosu neideálním sdělovacím kanálem.

Dosud známá řešení demodulátorů číslicových signálů pracujících tímto způsobem zajišťují zpravidla konstantní úroveň zpracovávaného signálu na vstupu demodulátoru za použití účinných smyček automatických regulátorů zisku, které regulují zisk vysokofrekvenčního dílu přijímače sdruženého signálu. Nedostatkem uvedeného řešení zejména v případě, kdy počet stavů číslicové složky přesahuje hodnotu $n = 2$, je neúměrné zvýšení nároků, které jsou kladeny na smyčku automatických regulátorů zisku. Nevýhodou je také snížení přípustného rozsahu útlumu vysokofrekvenčního traktu sdělovacího kanálu, kterým je přenesen analogově modulovaný sdružený signál.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením automatického regulátoru úrovně vícestavového číslicového signálu, jehož podstatou je, že zdroj vstupního signálu je připojen k prvnímu vstupu napětím řízeného atenuátoru, jehož výstup je spojen přes napěťový komparátor na vstup monostabilního multivibrátoru, který je přes usměrňovač v sérii se spínačem připojen k zesilovači, jehož výstup je připojen na druhý vstup napětím řízeného atenuátoru, přičemž druhý vstup napěťového komparátoru je určen pro selekční impuls,

204 438

zatím co třetí vstup napětového komparátoru pro referenční napětí je spojen přes napětový dělič s dekódovačem, jehož oddělený vstup je připojen k výstupu napětově řízeného attenuátoru.

Vyšší účinek dosažený zapojením podle vynálezu proti dosavadnímu stavu techniky spočívá zejména v tom, že sdružený signál je přenášen vysokofrekvenčním sdělovacím kanálem technickými prostředky analogových modulačních metod, například kmitočtovou modulací, zejména v případě, kdy číslicový signál tvoří složku sdruženého signálu, například televizního signálu, v němž je sdružena analogová složka obrazová s číslicovou složkou, která přenáší informaci v doprovodném signálu.

Blokové schéma zapojení podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkrese.

Vstupní signál A je přiváděn na první vstup napětím řízeného attenuátoru 1, který je složen z napětového děliče R, T, přičemž T je polem řízený tranzistor. Výstup napětím řízeného attenuátoru 1 je připojen na napětový komparátor 2 a současně k výstupu referenčního napětí B, jakož i k dekódovači 7. Na druhý vstup napětového komparátoru 2 jsou přiváděny selekční impulsy SI, kdežto na třetí vstup je přiváděno referenční napětí U_{REF}. Výstup je připojen přes monostabilní multivibrátor 3 k usměrňovači 4, který je připojen na první vstup spínače 2. Na druhý vstup spínače 2 jsou přiváděny selekční impulsy SI, zatímco výstup je připojen přes zesilovač 6 na bázi tranzistoru T. Třetí vstup napětového komparátoru 2 je připojen přes napětový dělič R₁, R₂ až R_n k dekódovači 7.

Zapojením automatického regulátoru podle vynálezu je zajištěna konstantní úroveň číslicového signálu na vstupu jeho dekóderu tak, že regulovaným signálem je demodulovaný sdružený signál, jehož úroveň je automaticky nastavována na hladinu referenčního napětí, ze kterého jsou odvozeny hladiny čtení číslicového signálu.

Sdružený signál je veden přes napětím řízený attenuátor 1 na napětový komparátor 2, k jehož druhé vstupní svorce je připojeno referenční napětí U_{REF}. Výstupním signálem komparátoru, propouštěným na výstup komparátoru 2 po dobu trvání selekčních impulsů SI, je spouštěn monostabilní multivibrátor 3 v případě, kdy úroveň signálu je vyšší než referenční napětí U_{REF}. V opačném případě monostabilní multivibrátor 3 negeneruje impulsy. Opakovací kmitočet selekčních impulsů SI je shodný s opakovacím kmitočtem přenosu rámcem číslicového signálu.

Výstupní signál monostabilního multivibrátoru 3 je usměrňován usměrňovačem 4. V případě, že úroveň vstupního signálu A přesahuje referenční napětí U_{REF}, vykazuje výstupní napětí usměrňovače 4 monotónně narůstající charakter. Je-li úroveň vstupního signálu A nižší než referenční napětí U_{REF}, vzniká pokles výstupního napětí usměrňovače 4. Spínáním usměrňovaného napětí spínačem 2, který je řízen selekčními impulsy SI, je vytvořeno řídicí napětí regulační smyčky, jehož velikost je v intervalu prodlevy mezi selekčními impulsy SI konstantní. Jeho zesílením zesilovačem 6 je vytvořeno řídicí napětí attenuátoru 1 nepřímo úměrné jeho přenosu. V ustáleném stavu regulační smyčky dosahuje tak úroveň

výstupního signálu E velikostí shodné s velikostí referenčního napětí U_{REF} , kterým je vytvářeno na odporovém děliči R_1 až R_n napětí odpovídající nominálním úrovním čtení číslicového signálu, který tvoří složku sdruženého signálu E . Čtení číslicového signálu je provedeno vstupním obvodem dekódovače číslicového signálu J . Složkou sdruženého signálu vyhodnocenou úrovnovým komparátorem může být buď bezprostředně informační složka, nebo referenční složka přenášená se střední úrovní číslicové složky v prodlevách mezi informačním signálem. Výhodou aplikace referenční složky je zvýšení imunity přenosu číslicového signálu vůči přenosovému zkreslení, které je způsobeno sdělovacím kanálem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení automatického regulátoru úrovně víceúrovňového číslicového signálu, vyznačené tím, že zdroj vstupního signálu (A) je připojen k prvnímu vstupu napětím řízeného atenuátoru (1), jehož výstup je připojen přes napěťový komparátor (2) na vstup monostabilního multivibrátoru (3), který je přes usměrňovač (4) v sérii se spínačem (5) připojen k zesilovači (6), jehož výstup je připojen na druhý vstup napětím řízeného atenuátoru (1), přičemž druhý vstup napěťového komparátoru (2) je určen pro selekční impuls (SI), zatímco třetí vstup napěťového komparátoru (2) pro referenční napětí je spojen přes napěťový dělič (R_1 až R_n) s dekódovačem (7), jehož oddělený vstup (B) je připojen k výstupu napěťově řízeného atenuátoru (1).

1 výkres

