



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 408

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 12 82
(21) PV 8815-82

(51) Int. Cl.³

H 03 H 7/38

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 01 06 84

(75)

Autor vynálezu

DITL AUGUSTIN RNDr.CSc., PRAHA

(54)

Zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky
skupinového zpoždění pásmové propusti

Vynález se týká zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění pásmové propusti.

Je známo, že v soustavách pro přenos signálů frekvenčně modulovanou vlnou je nutno klást hlavní důraz na konstantní skupinové zpoždění v pásmu zaujatém spektrem modulované nosné vlny. Velká požadovaná selektivita však způsobuje kolísání skupinového zpoždění. Selektivita přijímače bývá určena mezifrekvenčním zesilovačem, který obsahuje pásmovou propust. Pro velmi širokopásmové přenosy, například pro kosmické spoje, pro směrové spoje s velkým počtem telefonních kanálů nebo pro radiolokační přijímače bývá poměr šíře pásma ke střední frekvenci pásma propustnosti menší než 1 : 10. Pak vzniká v pásmu propustnosti nesymetrie amplitudové charakteristiky, která se projeví tím, že amplitudová charakteristika je na straně k nižším kmitočtům strmější, než na straně k vyšším kmitočtům, ale zejména tím, že střed amplitudové charakteristiky se posune k vyšším kmitočtům, zatímco střed charakteristiky skupinového zpoždění zůstane u nižších kmitočtů. Kromě toho klesá charakteristika skupinového zpoždění se stoupajícím kmitočtem.

Uvedená nesymetrie způsobí nelineární zkreslení signálů přenášených frekvenční modulací. Toto nelineární zkreslení se projeví nepříznivě například při přenosu televizního signálu přeslechem jasového signálu do barvonosného signálu a do zvukového signálu a obráceně přeslechem zvukového signálu do jasového signálu a do barvonosného signálu.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění pásmové propusti.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi zdrojem signálu s velkým vnitřním odporem a zátěží s velkým vnitřním odporem pásmové propusti je k zemi zapojen RLC obvod složený z jednoho odporového prvku, jednoho kapacitního prvku a dvou indukčních prvků naladěný na kmitočet nižší než je pásmo propustnosti pásmové propustnosti.

RLC obvod je vytvořen ze sériové RL kombinace odporového prvku s prvním indukčním prvkem připojené přes odporový prvek mezi zdroj signálu s velkým vnitřním odporem a zátěž velkého vnitřního odporu pásmové propusti a z paralelní LC kombinace složené z druhého indukčního prvku s kapacitním prvkem, připojené k prvnímu indukčnímu prvkem a naladěné na kmitočet nižší, než je pásmo propustnosti pásmové propusti, přičemž sériová RLC kombinace odporového prvku, prvku první indukčnosti a kapacitního prvku tvořící větev celého RLC obvodu je naladěna na kmitočet vyšší, než je pásmo propustnosti pásmové propusti.

RLC obvod může být vytvořen z paralelní kombinace složené z prvního indukčního prvku a k němu v sérii připojeného kapacitního prvku v první větvi, a z druhého indukčního prvku v druhé větvi, připojené k odporovému prvkem, který je zapojen mezi zdroj signálu s velkým vnitřním odporem a zátěž velkého vnitřního odporu pásmové propusti, přičemž paralelní LC kombinace prvního indukčního prvku s kapacitním prvkem a druhého indukčního prvku, je naladěna na kmitočet nižší, než je pásmo propustnosti pásmové propusti a sériová RLC kombinace odporového prvku, prvku druhé indukčnosti a kapacitního prvku je naladěna na kmitočet vyšší než je pásmo propustnosti pásmové propusti.

Výhody zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění podle vynálezu spočívají v možnosti jeho využití v zapojení pásmových propustí s cílem odstranění nelineárního zkreslení signálů u zařízení s charakterem směrových spojů.

Zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění pásmové propusti podle vynálezu bude následovně blíže popsáno v příkladovém provedení s pomocí připojených vyobrazení, kde

obr. 1 znázorňuje sériové zapojení předmětného korektoru připojeného mezi zdroj signálu vysokého vnitřního odporu a zátěž vysokého vnitřního odporu pásmové propusti a zem, a obr. 2 znázorňuje paralelní zapojení předmětného korektoru.

Zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění znázorněné na obr. 1 jako sériové zapojení sestává z RLC obvodu složeného z odporového prvku 4, prvního indukčního prvku 2 a k němu paralelně připojených druhého indukčního prvku 3 a kapacitního prvku 1. Toto sériové zapojení korektoru je připojeno přes odporový prvek 4 mezi zdroj signálu s velkým vnitřním odporem znázorněným tranzistorovým zesilovačem A s uzemněnou bází, a zátěž velkého vnitřního odporu pásmové propusti, znázorněnou emitorovým sledovačem B. Pro zjednodušení není na obr. uvedeno oddělení stejnosměrných složek obou tranzistorů A, B. Svým druhým koncem je zapojení korektoru připojeno k zemi. Uvedený RLC obvod jako celek je naladěn na kmitočet nižší, než je pásmo propustnosti pásmové propusti, ve které je kolektor použit.

Při funkci zapojení kolektoru klesá amplitudová charakteristika kolektoru se stoupajícím kmitočtem v pásmu propustnosti pásmové propusti. Strmost tohoto klesání je dána vzdáleností kmitočtů, na který je naladěna část LC obvodu sestávající z kapacitního prvku 1, prvního indukčního prvku 2 a druhého indukčního prvku 3 od pásma propustnosti pásmové propusti a část LC obvodu sestávající z kapacitního prvku 1 a prvního indukčního prvku 2 od pásma propustnosti pásmové propusti. Při funkci je strmost stoupání charakteristiky skupinového zpoždění korektoru dána velikostí odporového prvku 4. Volbou kmitočtů LC obvodu sestávajícího z kapacitního prvku 1, prvního indukčního prvku 2 a druhého indukčního prvku 3 a části LC obvodu sestávajícího z kapacitního prvku 1 a prvního indukčního prvku 2 lze vykompenzovat jednak stoupání amplitudové charakteristiky pásmové propusti a klesání charakteristiky skupinového zpoždění pásmové propusti. Tímto uspořádáním zapojení se zamezí při jeho použití v pásmových propustech vzniku nelineárního zkreslení signálů přenášených frekvenční modulací.

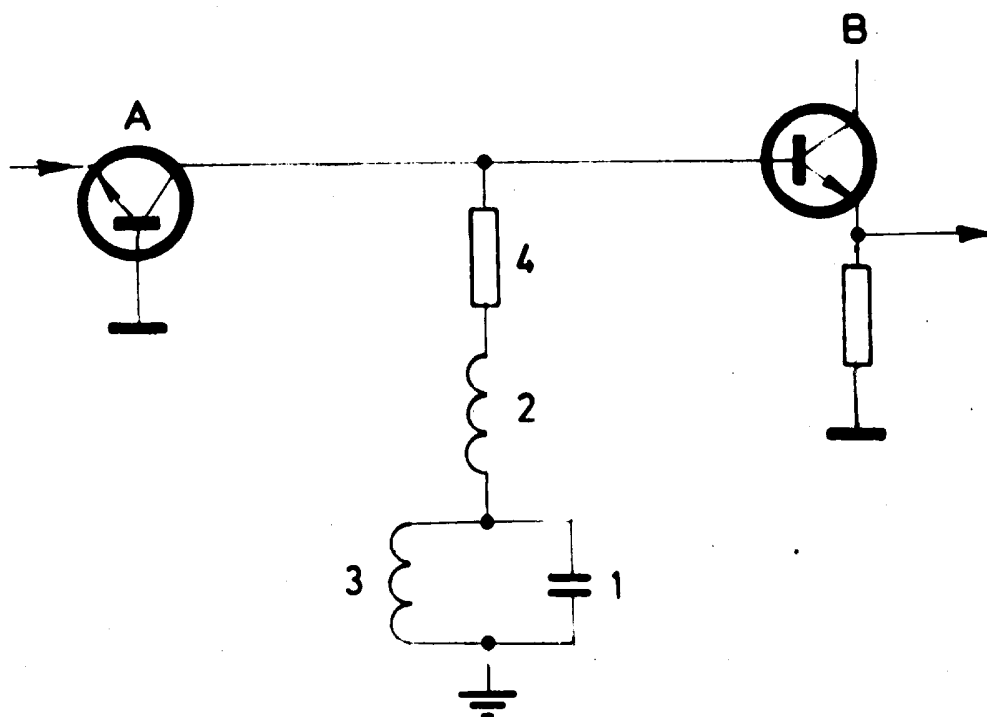
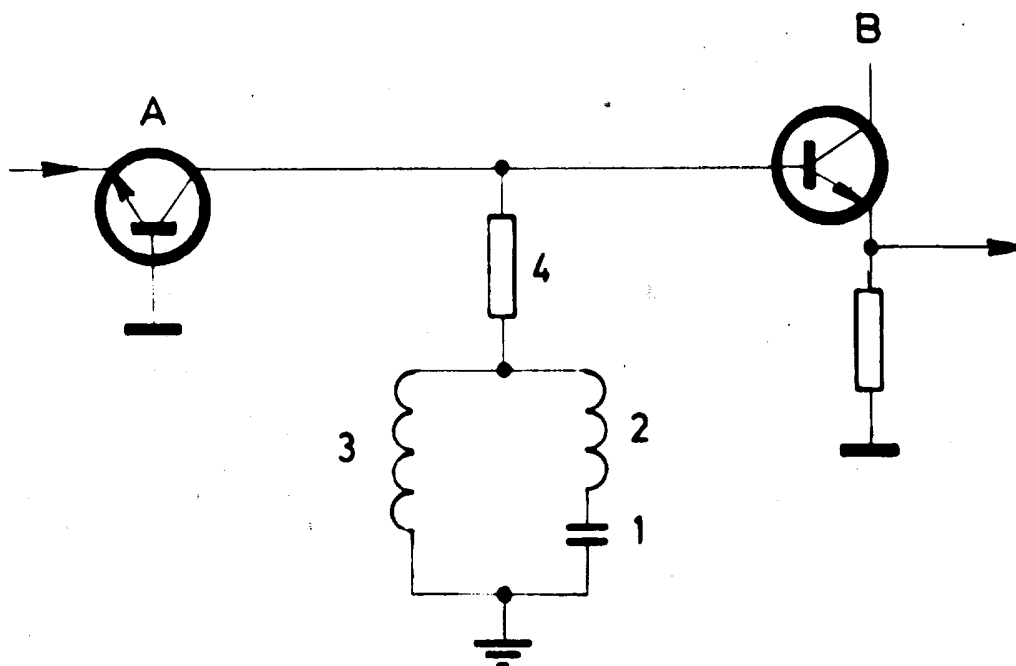
Zapojení kolektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění podle obr. 2 se liší od zapojení podle obr. 1 tím, že je paralelní, kdy k odporovému prvku 4 je připojen paralelní obvod složený z kapacitního prvku 1, prvního indukčního prvku 2 a druhého indukčního prvku 3. Jelikož se jedná o duální zapojení, má toto paralelní zapojení korektoru prakticky stejnou funkci, jako zapojení podle obr. 1.

Zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění, jako prvku pro zdokonalení pásmových propustí, lze výhodně použít u všech druhů pásmových propustí s nesymetrickou amplitudovou charakteristikou a nesymetrickou charakteristikou skupinového zpoždění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

227 408

1. Zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění pásmové propusti, vyznačené tím, že mezi zdrojem signálu s velkým vnitřním odporem a zátěží velkého vnitřního odporu pásmové propusti je k zemi zapojen RLC obvod složený z jednoho odporového prvku (4), jednoho kapacitního prvku (1) a dvou indukčních prvků (2, 3) naladěný na kmitočet nižší, než je pásmo propustnosti pásmové propusti.
2. Zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění pásmové propusti podle bodu 1, vyznačené tím, že RLC obvod je vytvořen ze sériové kombinace odporového prvku (4) s prvním indukčním prvkem (2) připojené přes odporový prvek (4) mezi zdroj signálu s velkým vnitřním odporem a zátěž velkého vnitřního odporu pásmové propusti, a z paralelní LC kombinace složené z druhého indukčního prvku (3) s kapacitním prvkem (1) připojené k prvnímu indukčnímu prvkem (2) a naladěné na kmitočet nižší, než je pásmo propustnosti pásmové propusti, přičemž sériová RLC kombinace odporového prvku (4), prvku první indukčnosti (2) a kapacitního prvku (1) tvořící větev celého RLC obvodu, je naladěna na kmitočet vyšší, než je pásmo propustnosti pásmové propusti.
3. Zapojení korektoru amplitudové charakteristiky a charakteristiky skupinového zpoždění pásmové propusti podle bodu 1, vyznačené tím, že RLC obvod je vytvořen z paralelní LC kombinace složené z prvního indukčního prvku (2) a k němu v sérii připojeného kapacitního prvku (1) v první větvi a z druhého indukčního prvku (3) v druhé větvi, připojené k odporovému prvkem (4), který je zapojen mezi zdroj signálu s velkým vnitřním odporem a zátěž velkého vnitřního odporu pásmové propusti, přičemž paralelní LC kombinace prvního indukčního prvku (2) s kapacitním prvkem (1) a druhého indukčního prvku (3) je naladěna na kmitočet nižší, než je pásmo propustnosti pásmové propusti a sériová kombinace odporového prvku (4) prvku druhé indukčnosti (3) a kapacitního prvku (1) je naladěna na kmitočet vyšší, než je pásmo propustnosti pásmové propusti.

OBR. 1OBR. 2