

FEDERÁLNÝ ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

271 522

(21) PV 5811-87. T
(22) Prihlásené 05 08 87

(40) Zverejnené 14 03 90
(45) Vydané 02 09 91

(11)

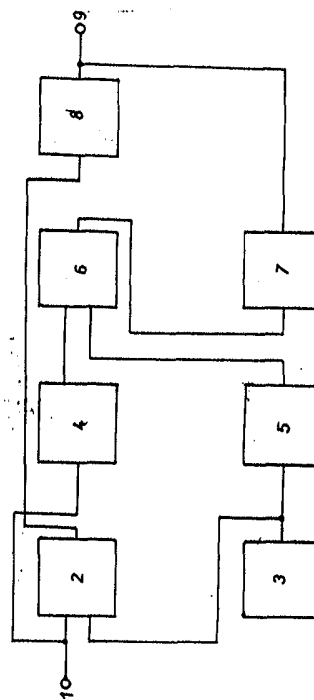
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
H 03 K 5/00

(75) Autor vynálezu BOBOVNICKÝ PETER ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Zapojenie diódového synchronného detektora

(57) Zapojenie diódového synchronného detektora rieši technický problém vylúčenia vysokofrekvenčnej zložky a oddelenia nízko-frekvenčnej zložky produktu detektora bez použitia nízko-frekvenčného filtra. Podstata zapojenia diódového synchronného detektora spočíva vo spojení výstupu prvého súčtového obvodu (2) so vstupom druhého kvadrátora (8), výstupu prvého fázovača (4) s prvým vstupom druhého súčtového obvodu (6) a výstupu druhého fázovača (5) s druhým vstupom druhého súčtového obvodu (6), výstupu druhého súčtového obvodu (6) so vstupom prvého kvadrátora (7), výstupu prvého kvadrátora (7) s výstupom druhého kvadrátora (8) na výstupnej svorke (9). Zapojenie diódového synchronného detektora je možné využiť pre synchronnú detekciu ionosferických modulovaných signálov.



Vynález sa týka zapojenia diódového synchrónneho detektora.

Doteraz pre diódovu synchrónnu detekciu modulovaných signálov sa používa zapojenie pozostávajúce z vysokofrekvenčného transformátora, oporného oscilátora, diódy a z nízko-frekvenčného filtra. Nízko-frekvenčný filter, sekundárne vinutie vysokofrekvenčného transformátora, dióda a oporný oscilátor sú spojené do série. Modulovaný signál sa privádza na primárne vinutie vysokofrekvenčného transformátora. V dióde sa prevádza zmiešanie modulovaného signálu so signálom z oporného oscilátora. Výsledkom tohto zmiešania je produkt, ktorý sa skladá z vysokofrekvenčnej zložky a nízko-frekvenčnej zložky. Pre potlačenie vysokofrekvenčnej zložky a oddelenie nízko-frekvenčnej zložky produktu je potrebné použiť nízko-frekvenčný filter, čo je hlavnou nevýhodou doteraz známeho zapojenia.

Uvedenú nevýhodu odstraňuje zapojenie diódového synchrónneho detektora podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že výstup prvého súčtového obvodu je spojený so vstupom druhého kvadrátora, výstup prvého fázovača je spojený s prvým vstupom druhého súčtového obvodu a výstup druhého fázovača je spojený s druhým vstupom druhého súčtového obvodu, ktorého výstup je spojený so vstupom prvého kvadrátora, pričom výstup prvého kvadrátora a výstup druhého kvadrátora sú spojené s výstupnou svorkou.

Hlavnou výhodou zapojenia diódového synchrónneho detektora je, že sa v ňom pomocou prvého kvadrátora a druhého kvadrátora súčtu modulovaného signálu a oporného signálu vytvoria dve protifázne vysokofrekvenčné zložky produktu násobenia a zostáva len nízko-frekvenčná zložka výsledného produktu. Týmto odpadá potreba použitia nízko-frekvenčného filtra.

Na pripojenom výkrese je schématicky znázornené blokové zapojenie diódového synchrónneho detektora.

Zapojenie diódového synchrónneho detektora pozostáva zo vstupnej svorky 1 spojenej s prvým vstupom prvého súčtového obvodu 2 a so vstupom prvého fázovača 4, z prvého súčtového obvodu 2, ktorého výstup je spojený so vstupom druhého kvadrátora 8, z oscilátora 3, ktorého výstup je spojený s druhým vstupom prvého súčtového obvodu 2 a so vstupom druhého fázovača 5, z prvého fázovača 4, ktorého výstup je spojený s prvým vstupom druhého súčtového obvodu 6, z druhého fázovača 5, ktorého výstup je spojený s druhým vstupom druhého súčtového obvodu 6, z druhého súčtového obvodu 6, ktorého výstup je spojený so vstupom prvého kvadrátora 7, z prvého kvadrátora 7 a z druhého kvadrátora 8, ktorých výstupy sú spojené s výstupnou svorkou 9, z výstupnej svorky 9.

Na prvý vstup prvého súčtového obvodu 2 sa zo vstupnej svorky 1 privádza modulovaný signál. Súčasne na druhý vstup prvého súčtového obvodu 2 sa z výstupu oscilátora 3 privádza oporný signál. Na výstupe prvého súčtového obvodu 2 vznikne súčet modulovaného signálu a oporného signálu a privádza sa na vstup druhého kvadrátora 8. Na výstupe druhého kvadrátora 8 sa obdrží kvadrát súčtu modulovaného signálu a oporného signálu. Súčasne zo vstupnej svorky 1 modulovaný signál sa privádza na vstup prvého fázovača 4, ktorý posúva fázu modulovaného signálu o deväťdesiat stupňov. Na výstupe prvého fázovača 4 vznikne posunutý modulovaný signál a privádza sa na prvý vstup druhého súčtového obvodu 6. Oporný signál z výstupu oscilátora 3 sa súčasne privádza na vstup druhého fázovača 5, ktorý posúva fázu oporného signálu o deväťdesiat stupňov. Na výstupe druhého fázovača 5 sa získá posunutý oporný signál a privádza sa na druhý vstup druhého súčtového obvodu 6. Na výstupe druhého súčtového obvodu 6 sa obdrží súčet posunutého modulovaného signálu a posunuté oporného signálu a privádza sa na vstup prvého kvadrátora 7. Na výstupe prvého kvadrátora 7 vznikne kvadrát súčtu fázovo posunutého modulovaného signálu a fázovo posunutého oporného signálu. Sčítaním obidvoch kvadrátov pomocou spojenia výstupu prvého kvadrátora 7 s výstupom druhého kvadrátora 8 sa na výstupnej svorke 9 vzájomne vylúčia dve protifázne vysokofrekvenčné zložky produktov násobenia a zostane len nízko-frekvenčná zložka výsledného produktu detektora. Na základe toho odpadá potreba použitia nízko-frekvenčného filtra. Frekvencia modulovaného signálu privedeného na vstupnú svorku 1 a frekvencia oporného signálu oscilátora 3 sú rovnaké, pričom detekčný signál sa sníma z výstupnej svorky 9.

CS 271 522 B1

Zapojenie diódového synchronného detektora podľa vynálezu je možné využiť pre synchronnú detekciu ionosferických modulovaných signálov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie diódového synchronného detektora pozostávajúce zo vstupnej svorky spojenej s prvým vstupom prvého súčtového obvodu a so vstupom prvého fázovača, z prvého súčtového obvodu, z oscilátora, ktorého výstup je spojený s druhým vstupom prvého súčtového obvodu a so vstupom druhého fázovača, z prvého fázovača a z druhého fázovača, z druhého súčtového obvodu, z prvého kvadrátora a z druhého kvadrátora, z výstupnej svorky, vyznačujúce sa tým, že výstup prvého súčtového obvodu (2) je spojený so vstupom druhého kvadrátora (8), výstup prvého fázovača (4) je spojený s prvým vstupom druhého súčtového obvodu (6) a výstup druhého fázovača (5) je spojený s druhým vstupom druhého súčtového obvodu (6), ktorého výstup je spojený so vstupom prvého kvadrátora (7), pričom výstup prvého kvadrátora (7) a výstup druhého kvadrátora (8) sú spojené s výstupnou svorkou (9).

1 výkres

