

(19)



(10) **LT 98-008 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

- (21) Paraiškos numeris: **98-008** (51) Int. Cl. (2006): **H04J 9/00**
H04K 1/02
- (22) Paraiškos padavimo data: **1998 01 15**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **1999 07 26**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (71) Pareiškėjas:
Georgij LEONTJEV, Erfurto g. 18-57, 2043 Vilnius, LT
- (72) Išradėjas:
Georgij LEONTJEV, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
—

- (54) Pavadinimas:

Šalutinių priėmimo kanalų superheterodininiuose imtuvuose slopinimo būdas

- (57) Referatas:

Išradimas yra iš radioelektronikos srities, o būtent superheterodininių imtuvų šalutinių priėmimo kanalų jautrio mažinimo būdų, ir gali būti taikomas panaikinant superheterodininio imtuvo galimybę priimti radijo signalo nešlius šalutiniais imtuvo priėmimo kanalais, kai tų nešlių dažnis yra už imtuvo priėmimo dažnių diapazono juostos. Šalinant imtuvų, veikiančių superheterodininiu priėmimo būdu, šalutinių kanalų galimybę priimti aukšto ir labai aukšto dažnio signalus, kai naudingą priimamą radijo signalo nešlį dažniu f_N paduoda į maišytuvą kartu su heterodino generuojamu dažnio f_H signalo nešliu ir atlieka jų maišymą, juostiniu filtru išskiria tarpinį signalo nešlį skirtuminiu dažniu $f_T = f_H - f_N$, jį detektuoja ir paduoda į imtuvo išėjimą, stiprina visus signalus atitinkamuose imtuvo traktuose, papildomai kartu su radijo ryšio signalo pagrindinio nešlio dažniu f_R , kurį priima imtuvas šalutiniais kanalais savo priėmimo dažnių diapazono juostos dažniu f_N , radijo ryšio antena išspinduliuoja papildomą trukdžio radijo signalo nešlį dažniu $f_P = m f_N + (m+1) f_T$, kur m nelygus n ir m bei n lygus sveikam teigiamam skaičiui, pradedant nuo dviejų ir daugiau.

ŠALUTINIŲ PRIĖMIMO KANALŲ SUPERHETERODININIUOSE IMTUVUOSE SLOPINIMO BŪDAS

Pasiūlymas yra iš radioelektronikos srities, o būtent superheterodininį imtuvą šalutinių priėmimo kanalų jautrio mažinimo būdų, ir gali būti taikomas panaikinant superheterodininio imtuvo galimybę priimti radijo signalų nešlius šalutiniais imtuvo priėmimo kanalais, kai tų nešlių dažnis yra už imtuvo priėmimo diapazono juostos.

Žinomo superheterodininio imtuvo veikimo principas pagrįstas naudingo radijo signalo nešlio dažniu f_N imtuvo įėjime, kai tas dažnis f_N yra imtuvo priėmimo diapazono juostoje, maišymo su heterodino signalo nešlio dažniu f_H maišiklyje ir gauto jų skirtuminio - tarpinio signalo nešlio dažniu f_T išskyrimu juostiniu dažnių filtru ir to signalo padavimu į detektorius ir imtuvo išėjimą, atitinkamai juos stiprinant (Радио приемные устройства / Под ред. проф. А. П. Жуковского.- М. "Высшая школа", 1989, с. 3 ÷ 15). Šalutiniai priėmimo kanalai imtuvuose sąlygoti radijo signalo nešlio dažnio spektro išplitimo, praėjus jam pro netiesinį radijo imtuvo priėmimo trakto radioelementą. Trumpų ir labai trumpų bangų radijo imtuvuose heterodinas, kurio pagrindinis nešlio dažnis f_H , turi harmonikų dažnio spektrą $f_{Hn} = n \cdot f_H$, kur n - harmonikų dažnio eilės numeris sveikaisiais teigiamais skaičiais, pradedant nuo dviejų ir daugiau. Dėl radijo signalo nešlio dažniu f_N priimto imtuvo įėjime ir jo maišymosi maišiklyje su heterodino signalo nešlio dažnio f_H harmonikomis f_{Hn} atsiranda šalutiniai priėmimo kanalai, praleidžiantys šalutinius nešlius dažniais $f_s = (n - 1) \cdot f_H + n \cdot f_N$, kurie yra už imtuvo priėmimo diapazono juostos. Kada heterodino generuojamo signalo nešlio dažnis f_H neturi harmonikų ($f_{Hn} = 0$), tai šalutiniai priėmimo kanalai imtuve atsiranda dėl maišiklio netiesiškumo, kuris veikia kaip netiesinis radijo elementas ir kai į jį patenka santykinai didelės amplitudės heterodino signalo nešlis dažniu f_H , jame atsiranda dažnių harmonikos f_{Hn} . Žinomas superheterodininis radijo priėmimo būdas nėra pakankamai apsaugotas nuo kenksmingų šalutinių priėmimo kanalų ir neleidžia plačiai taikyti didelio ir labai didelio dažnio radijo telefoninį ryšį, nes jo siunčiami

ryšio signalai priimami trumpų ir labai trumpų bangų radijo imtuvų šalutiniais kanalais, nors tų signalų nešlių dažniai yra už imtuvo priėmimo diapazono juostos.

Šalinant imtuvų, veikiančių superheterodininiu priėmimo būdu, šalutinių kanalų galimybę priimti aukšto ir labai aukšto dažnio signalus, kurių nešlių dažniai yra už imtuvo priėmimo diapazono juostos, kai naudingą priimamą radijo signalo nešlį dažniu f_N paduoda į mašytuvą kartu su heterodino generuojamu dažnio f_H signalo nešliu ir atlieka jų maišymą, juostiniu filtru išskiria tarpinį signalo nešlį skirtuminiu dažniu $f_T = f_H - f_N$, jį detektuoja ir paduoda į imtuvo išėjimą, stiprina visus signalus atitinkamuose imtuvo traktuose, **papildomai** kartu su radijo ryšio signalo pagrindinio nešlio dažniu f_R , kurį priima imtuvas šalutiniais kanalais savo priėmimo diapazono juostos dažniu f_N , radijo ryšio antena išspinduliuoja papildomą trukdžio radijo signalo nešlį dažniu $f_P = m \cdot f_N + (m \pm 1) \cdot f_T$, kur m nelygus n ir m bei n lygus sveikam teigiamam skaičiui, pradedant nuo dviejų ir daugiau.

Pasiūlytame šalutinių kanalų superheterodininiuose imtuvuose slopinimo būde, kuriame radijo ryšio antena papildomai išspinduliuoja trukdžio radijo signalo nešlį dažniu $f_P = m \cdot f_N + (m \pm 1) \cdot f_T$, kur m nelygus n ir m bei n lygus sveikam teigiamam skaičiui, pradedant nuo dviejų ir daugiau, papildomas nešlio dažnis f_P arba jo amplitudė moduluojama trukdžio signalu, kuris parenkamas iš žinomų tam tikslui taikomų trukdžio signalų.

Palyginus su analogu šis šalutinių kanalų superheterodininiuose imtuvuose slopinimo būdas leidžia plačiai takyti didelio ir labai didelio dažnio radijo ryšį, nes ryšio signalai nėra girdimi tuose imtuvuose arba jie yra užmaskuoti trukdžio signalais.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Šalutinių priėmimo kanalų superheterodininiuose imtuvuose slopinimo būdas, kuriame naudingą priimamą radijo signalo nešlį dažniu f_N , esanti imtuvo priėmimo diapazono juostoje, paduoda į maišytuvą kartu su heterodino generuojamu dažnio f_H signalo nešliu ir atlieka jų maišymą, juostiniu filtru išskiria tarpinį signalo nešlį skirtuminiu dažniu $f_T = f_H - f_N$, jį detektuoja ir paduoda į imtuvo išėjimą, stiprina visus signalus atitinkamuose imtuvo traktuose, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad kartu su radijo ryšio signalo pagrindiniu nešliu dažniu f_R , esančiu už imtuvo priėmimo juostos, bet kurį priima imtuvas šalutiniais kanalais savo priėmimo diapazono juostos dažniu f_N , radijo ryšio antena išspinduliuoja papildomą trukdžio radijo signalo nešlį dažniu

$$f_P = m \cdot f_N + (m \pm 1) \cdot f_T,$$

kur m nelygus n ir m bei n lygus sveikam teigiamam skaičiui, pradedant nuo dviejų ir daugiau.