

Генератори с ПАВ резонатори

Написано от sevda

Вторник, 23 Април 2013 07:25 -

Генератори с ПАВ резонатори:

ПАВ резонатор – резонатор с повърхностни акустични вълни. Ч/з вкл-то му в сх на генератора може да се постигне голяма стабилност на честотата на генерираното трепт

Сх на генератор с двувходов ПАВ резонатор(стр4) при този генератор първото стъпало е реализирано по сх ОБ, а второто по сх ОК. ПАВ с евкл м/у емитерите на двата транзистора изхода на генератора се извежда от колектора на първия транзистор или от емитерите на един от двата транзистора.

Сх на двувходов ПАВ резонатор:

Представлява кварцова пластинка 3 в/у която са нанесени преобразувателите 1 и 2 и отражателите 4 и 5. преобразувател 1 преобр входното променливо напр в повърхностна акустична вълна. Тя се разпространява по посока на втория преобразувател където отново се преобразува в променливо напр. Тъй като двата преобр са еднакви коеф на предаване на полученото устр е мах в сравнително тясна честотна лента което се използва за стабилиз на честотата на генератора. В конструкцията на едновходовия ПАВ резонатор липсва втората двойка преобразувател-отражател.

Кварцова стабилизация на честотата(стр4) – кварцовият резонатор представлява електромеханична резонансна с-ма с множество резонансни честоти. Изготвя се от тънка пластинка от кварцов кристал чиито краища са метализирани за ад може към тях да се запоят кварцови държатели. За да се избегнат външните въздействия в/у кварцовия резонатор той се поставя в метален херметичен корпус. Пълна и опростени сх на кварцов резонатор(стр4) Честотни зависимости на активната и реактивната съставки на еквив му съпротив(стр4) – при резонансните честоти f_q и f_o реактивното съпротивление X

q
се нулира в честотния диапазон f

q
- f

o

Генератори с ПАВ резонатори

Написано от sevda

Вторник, 23 Април 2013 07:25 -

то има индуктивен характер (X

q

>0), а извън него има капацитивен x -р. Стабилизиращото действие на кварц резонатор се проявява само в тесния честотен диапазон f

q

$-f$

o

.

Когато към изводите на резонатора се променливо приложи напр то предизвиква механични деформации на пластината които са пропорционални на големината на напр. Механ вибрации са причина за протичането на пиезоток който се добавя към първичния ток през резонатора. Пиезотока нараства при съвпадение на честотата на приложеното напр с някоя от собствените честоти на кварцовата пластина така за всяка резонансна честота резонаторът има поведение на последователен трептящ кръг. Честотата на механ трептения е обратно пропорц на дебелината на пластината и тъй като дебелината не може да бъде по-малка от 0,2mm то основната честота на резонатора не може за е по-голяма от 20MHz. Качественият фактор на кварцовия резонатор е изключително висок но ако той работи на седми хармоник и по-нагоре качественият му фактор започва да намалява.

Най-голямо приложение кварц резонатор намира в триточковата капацитивна сх тъй като тази сх е подходяща за миниатюризация където използването на бобини е нежелателно, а кварцовия резонатор в работната си област е еквивалентен на бобина.

Сх на генератори с кварцов резонатор с индуктивно съпротив.(стр4 първата е капац триточкова, а втората индукт)

Сх на генератори с кварцов резонатор с mip активно съпротив(стр4 и двете са капац триточкови)

Диелектрични резонатори(ДР) – използват се за стабилизиране на честоти над 2GHz. Качествения фактор на тези резонатори е от порядъка на 10^3 . За изготвянето на ДР се използват матер в висока диел прониц такава че при зададена форма и размери на резонатора да бъдат изпълнени усл за обемен резонансна елмагн вълна. Това обуславя съсредоточаването на елмагн поле във вътрешността на ДР като извън него полето

Генератори с ПАВ резонатори

Написано от sevda

Вторник, 23 Април 2013 07:25 -

силно затихва. Резонансна честота на основния тип вълна на ДР – f

ω

$=, \square$

r

и \square

z

– напречно и надлъжно вълнови числа, \square

r

– относ диел проницна матер на резонатора.

Сх на генератор с ДР вкл във веригата за ОВ(стр4) генераторът се състои от съгласуван на вх и изх у-тел с работна честотна лента която съдържа зададената честота на генерация и верига да ПОВ в която е вкл ДР. Ч8з правилния избор на микролентовите линии вкл във вх и изх на полевия транзистор и на положението на ДР спрямо тях се осигурява необходимата за стабилизацията на генерациите ПОВ. ДР изпълнява ф-циите на връзка м/у вх и изх на активния елем и на резонансна с-ма настроена на желаната честота.

Принцип на изграждане на СВЧ генератор по сх с отрицателно

съпротивление(стр4)Резонансната с-ма с импеданс Z_r е вкл във входа на полевия транзистор, а товара с импеданс Z

– към неговия изход като тяхното влияние в/у работата на сх се представя ч/з коеф на отражение ρ

r

и ρ

l

. Входния и изх импеданси (Z

in

и Z

out

) на транзистора се характеризират с коеф на отражение на неговия вх ρ

in

и на неговия изх ρ

out

. За поддържане на незатихващи трепт в резонансната с-ма на генератора е необходимо да се компенсират съществуващите в нея активни загуби на елмагн енергия, които се представят ч/з еквив съпротив на загубите R

r

.

Генератори с ПАВ резонатори

Написано от sevda

Вторник, 23 Април 2013 07:25 -

Сх на генератор с диелектрична стабилизация на честотата.