



ЗАДАЧИ И ВЪПРОСИ

ЗА СХЕМАТА

Кои елементи на схемата определят ООВ по напрежение?

Кои елементи на схемата определят последователна ООВ по ток и какво е предназначението на тази ООВ?

ПОСТОЯННОТОКОВ АНАЛИЗ

В какъв режим работят транзисторите и каква е работната точка на Q1 и Q2 – избройте напреженията и токовете?

Какъв е потенциалът в колекторите на двата транзистора Q1 и Q2 ?

Каква е разсейваната мощност на схемата?

Каква е консумацията от източниците?

Какъв е коефициентът на усилване по постоянен ток на двата транзистора?

Какъв е коефициентът на усилване по променлив ток на двата транзистора?

Да се изследва зависимостта на колекторните токове на транзисторите Q1 и Q2 в зависимост от температурата при изменение на температурата от 0°C до 100 °C през 1°C. Да се определи температурната нестабилност на схемата по формулата:

$$\Delta I_{c(Q1)} / \Delta t^{\circ}, A / ^{\circ} C \text{ при } t_1 = 20^{\circ} C, \quad t_2 = 30^{\circ} C = 114,24 \text{ nA} / ^{\circ} C$$

$$\Delta I_{c(Q2)} / \Delta t^{\circ}, A / ^{\circ} C \text{ при } t_1 = 20^{\circ} C, \quad t_2 = 30^{\circ} C = -2,8051 \text{ }\mu A / ^{\circ} C$$

ПРОМЕНЛИВОТОКОВ АНАЛИЗ

Да се определят следните параметри на схемата за честота 1kHz

Да се определи коефициентът на усилване по напрежение на схемата в пъти

Да се определи коефициентът на усилване по напрежение на схемата в dB

Да се определи честотната лента на схемата т.е. честотите за които усилването спада с 3 dB

Да се определи коефициентът на усилване по ток на схемата в пъти

Да се определи входното съпротивление на схемата

Да се определи изходното съпротивление на схемата за честота 1 kHz

Да се определят границите на изменение на фазата за честотния интервал от 20Hz до 20kHz

Да се определи дефазацията на честотата 1kHz

Да се определи честотният интервал, в който фазово-честотната характеристика е линейна т.е. честотите за които фазата се променя с +10° и -10°

ШУМОВ АНАЛИЗ

Да се определи спектралната плътност на шума ONOISE за честота 1kHz

Да се определи шумовото напрежение по първия начин за честота 1kHz

Да се определи шумовото напрежение по втория начин за звуковия честотен обхват - от 20Hz до 20kHz

В РЕМЕВИ АНАЛИЗ

Да се изследва реакцията на схемата на импулсен сигнал със следните параметри: амплитуда 50mV, фронтове – 100μs, широчина на импулса 0,2ms и период 1ms. Продължителността на анализа да е такава, че да се наблюдават 10 периода на сигнала, а стъпката на изчисление да бъде 5μs

Да се определи честотата на основния (първия хармоник)

Да се изследва спектърът на сигнала и да се получат амплитудите на полезния сигнал, следващите два хармоника и постояннотоковата съставяща

Да се определи коефициентът на нелинейни изкривявания за този сигнал

$$\text{Distortion} = \sqrt{A_2^2 + A_3^2 + \dots + A_n^2} / A_1 * 100, \%$$

Да се изчисли динамичният диапазон на схемата

$$D = 20 \log A_1 / U_{\text{noise}}, \text{ dB}$$

Да се изследва реакцията на схемата на синусоиден сигнал със следните параметри: амплитуда 50mV и честота 1kHz. Продължителността на анализа да е такава, че да се наблюдават 10 периода на сигнала, а стъпката на изчисление да бъде 5μs

Да се определи амплитудата на установеното колебание т.е. постоянна стойност на амплитудата

Да се изследва спектърът на сигнала и да се получат амплитудите на полезния сигнал, следващите два хармоника и постояннотоковата съставяща

Да се определи коефициентът на нелинейни изкривявания за този сигнал

$$\text{Distortion} = \sqrt{A_2^2 + A_3^2 + \dots + A_n^2} / A_1 * 100, \%$$

Да се изчисли динамичният диапазон на схемата

$$D = 20 \log A_1 / U_{\text{noise}}, \text{ dB}$$