

Ширина спектра при $M\omega \gg 1$ не зависит от модулирующей частоты. Это широкополосный сигнал.

Формирование ЧМ сигнала.

ЧМ сигнал может быть получен с помощью частотного модулятора. Частотный модулятор состоит из автогенератора и элемента с помощью которого изменяется частота автогенерации.

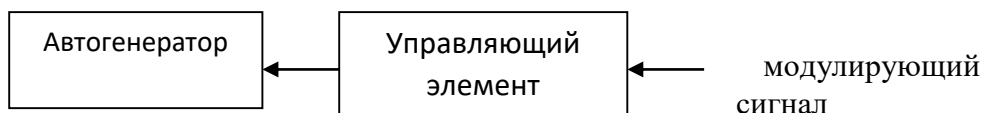


Рис.4.5.

Автогенератор - генератор с самовозбуждением, т.е. усилитель, охваченный цепью положительной обратной связи (колебания с выхода поступают на вход, поддерживая возникшие колебания).

Для LRC - генератора цепью обратной связи может быть катушка обратной связи.

Элементом, управляющим частотой генератора, в этом случае является варикап (емкость р-п перехода, которая зависит от приложенного напряжения).

Для RC - генератора цепью обратной связи является цепочка RC.

В качестве резистора R используются сопротивления транзисторов, зависящие от приложенного напряжения. Частота генерации RC генератора определяется выражением:

$$\omega_r = \frac{1}{RC} \quad (4.3)$$

В соответствии с модулирующим НЧ сигналом меняется R, следовательно, меняется частота генерации генератора.

Статическая модуляционная характеристика (СМХ).

Основной характеристикой частотного модулятора является статическая модуляционная характеристика (СМХ).

Статической Модуляционной Характеристикой частотного модулятора называется зависимость частоты генерируемых колебаний от напряжения смещения E:

$$\omega_e = f(E)$$

Пусть нам известна зависимость сопротивления R в цепи обратной связи частотно-модулируемого генератора от напряжения смещения E: