

В. Н. ЯКОВЛЕВ

АНАЛИЗ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ЛИНЕЙНО ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ НАПРЯЖЕНИЯ С ЕМКОСТНОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

Рассматриваются полупроводниковые генераторы линейно изменяющегося напряжения с емкостной отрицательной обратной связью, работающие в заторможенном режиме. Рекомендуется порядок расчета генераторов.

ВВЕДЕНИЕ

Лучшими ламповыми генераторами линейно изменяющегося напряжения (ЛИН) являются генераторы с емкостной (безваттной) отрицательной обратной связью. Имея в цепи обратной связи усилитель с большим коэффициентом усиления, они отличаются высокой стабильностью работы, сравнительно большим коэффициентом использования (до 90%) напряжения источника питания и малым коэффициентом нелинейности (не более 1 — 3%).

Принимая во внимание известную аналогию, существующую между полупроводниковыми триодами (ПТТ) и электронными лампами, можно предположить, что создание полупроводниковых аналогов ламповых генераторов линейно изменяющегося напряжения ЛИН указанного типа не представляет больших затруднений. Что касается генераторов с емкостной отрицательной обратной связью на ламповых триодах, то это предположение вполне оправдано. Так, полупроводниковый аналог лампового генератора ЛИН со следящей лампой, для осуществления принципа работы которого не требуется применения пентода, достаточно хорошо изучен и описан в [1].

Разработка полупроводниковых аналогов пентодных генераторов ЛИН связана с большими трудностями, однако решается достаточно хорошо.

В настоящей статье рассматриваются полупроводниковые генераторы ЛИН, в известном смысле являющиеся аналогами некоторых ламповых генераторов ЛИН с емкостной отрицательной обратной связью, работающих в заторможенном режиме.

ОБЩАЯ СХЕМА ГЕНЕРАТОРА ЛИН С ЕМКОСТНОЙ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

На рис. 1 представлена общая схема генератора ЛИН с емкостной обратной связью. Она, как и в случае лампового генератора, состоит из интегрирующей цепочки RC и усилителя. Особенность ее обусловлена малым входным сопротивлением полупроводникового триода и, следовательно, наличием входного тока i_1 .

Для этой схемы, согласно принятым на рис. 1 обозначениям, можно составить следующие уравнения в операторной форме:

ЛИТЕРАТУРА

1. Nambiar K. P., Boothroud A. R., Junction-transistor bootstrap linear-sweep, PIEEE, part B, 1957, **104**, № 15, 293.
2. Яковлев В. Н., Полупроводниковый генератор линейно изменяющегося напряжения, Труды секции полупроводниковых приборов Укр. отд. НТОРиЭ им. А. С. Попова, 1958, вып. 1.
3. Воскресенский В. В., Генератор развертки на полупроводниковых триодах, Труды секции полупроводниковых приборов Укр. отд. НТОРиЭ им. А. С. Попова, 1958, вып. 1.

Рекомендована кафедрой радиопередающих устройств Киевского ордена Ленина политехнического института

Поступила в редакцию
9 VI 1958 г.