**Импульсные генераторы**

В электронных устройствах используется импульсный режим работы: кратковременное воздействие сигнала чередуется с паузой.

Импульсный режим имеет ряд преимуществ:

1. В импульсном режиме может быть достигнута значительная мощность воздействия
2. импульсный режим позволяет ослабить влияние температуры и разброса параметров п\п приборов на работу устройств и повысить износоустойчивость
3. импульсный режим позволяет значительно повысить пропускную способность и помехоустойчивость электронной аппаратуры

Пропускная способность – это наибольшая скорость передачи информации

Помехоустойчивость - это способность аппаратуры различать сигналы с заданной достоверностью.

Сигналы импульсных устройств дискретны, поэтому скорость передачи таких сигналов выше, чем непрерывных сигналов.

1. Для реализации импульсных устройств, даже сложных требуется большое число однотипных элементов, легко выполняемых методами интегральной технологии.

Это повышает надежность, уменьшает габариты и массу электронной аппаратуры. Переход к дискретному представлению сигналов в виде сочетания импульсов позволил резко повысить точность измерительных приборов. Мощные импульсы передатчиков излучаются антеннами радиолокаторов, а слабые отраженные от различных объектов импульсы принимаются и обрабатываются приемниками, присеем импульсный режим позволяет выделять сигналы, амплитуда которых значительно меньше уровня помех.Обычно импульсы следуют периодически с периодом Т, которому соответствует частота F = 1/ Т. Отношение периода Т к длительности импульсов tи называют скважностью q = T/tи







Для получения прямоугольных импульсов широко используются устройства, называемые релаксационные генераторы – релаксаторы.

они основаны на применении усилителей с положительной обратной связью. Релаксаторы имеют одно устойчивое состояние и состояние квазиравновесия, характеризуемое сравнительно медленными изменениями токов и напряжений, приводящими к некоторому критическому состоянию, при котором создаются условия для скачкообразного перехода релаксатора из одного состояния в другое, обратный переход – самопроизвольно по истечении некоторого времени, определяемыми параметрами устройства. Релаксаторы могут работать в одном из трех режимов: 1.ждущем 2. автоколебаний 3. синхронизации Мультивибратором называют релаксатор с емкостной связью между каскадами. Мультивибратор, работающий в ждущем режиме, называют одновибратором. Он генерирует только один импульс с определенными параметрами при воздействии запускающего импульса.



схема мультивибратора с коллекторно-базовыми связями в автоколебательном режиме

Предположим мультивибратор находиться в таком состоянии, когда транзистор Т1 насыщен, конденсатор С2 разряжен, а конденсатор С1 заряжен почти до напряжения источника питания Uc1 = -Ek , при этом транзистор Т2 закрыт поскольку правая обкладка С1, соединенная с базой Т2 имеет отрицательный потенциал –Е2, следовательно мультивибратор находиться в состоянии квазиравновесия. Конденсатор С1 перезаряжается через резистор R1, при этом Uc1 = Uб2 конденсатор С2 заряжается через Rk2 и промежуток база – эммитер транзистора Т1 до напряжения Ек  (Uc2  = -Ек)

Этот процесс заканчивается через время t1 опрокидыванием мультивибратора, тк как потенциал базы транзистора Т2 становится = 0. При С1=С2, время заряда С2< меньше времени заряда С2 так как Rk2<<R1 и к моменту когда Uc1= 0, конденсатор С2 заряжается до Uc2  = Ek После опрокидывания мультивибратор переходит во второе состояние квазиравновесия и процесс повторяется. таким образом устанавливается режим автоколебаний с периодом Т. Мультивибраторы выполняют в виде интегральных схем.

Опрокидывание –это переход релаксатора из одного устойчивого состояния в другое.

Применяют в качестве генераторов импульсов прямоугольной формы.

