

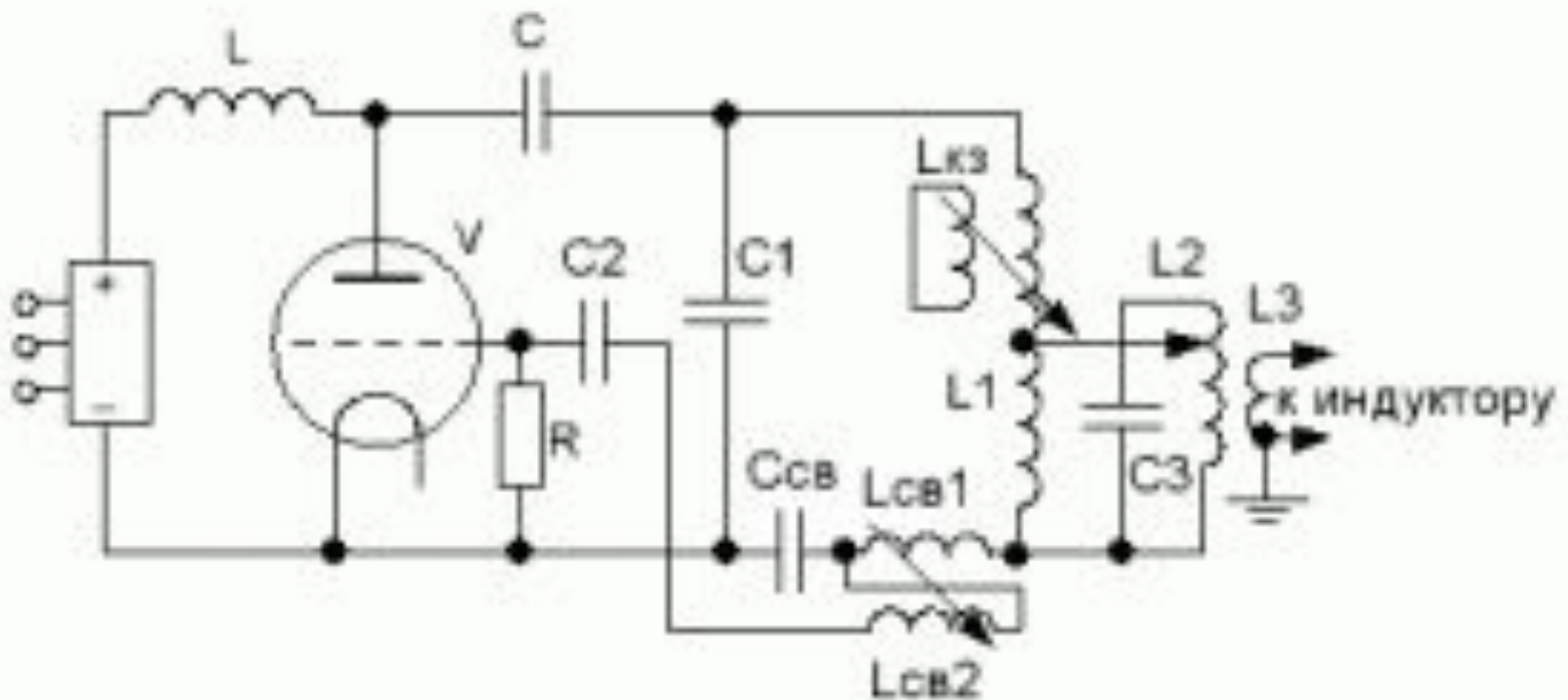
Ламповый генератор



11А

Нина Калугина

Схема Генератора



Работа генератора

Работа генератора протекает следующим образом. При включении источника питания в анодной цепи генератора пройдет ток, он зарядит конденсатор и в контуре возникнут затухающие колебания с определенной частотой. Ток в катушке L_1 непрерывно меняет направление и с такой же частотой заряжается и разряжается конденсатор C_1 . Сетка генераторной лампы действует автоматически. Положительный заряд на сетке увеличивает анодный ток, протекающий через лампу, а отрицательный уменьшает его. Сетка заставляет анодный ток совершать непрерывные колебания. С изменением напряжения на сетке меняется ток в анодной цепи. При подаче переменного напряжения на сетку электронная лампа является как бы автоматическим выключателем в цепи колебательного контура. В схеме лампового генератора анодный дроссель L , представляющий большое сопротивление для переменной составляющей анодного тока, преграждает путь току высокой частоты и пропускает постоянную составляющую анодного тока. Переменная составляющая проходит через колебательный контур, конденсатор C и лампу. Постоянная составляющая проходит от положительного полюса анодного выпрямителя через лампу к отрицательному полюсу анодного выпрямителя. Между анодным напряжением и напряжением на сетке существует определенная связь: чем больше отрицательное смещение на сетке, тем больше должно быть анодное напряжение для того, чтобы лампа работала в наивыгоднейшем режиме. В этом случае анодный ток будет максимальным. Для улучшения подбора оптимального значения эквивалентного сопротивления контура, в схеме к анодному колебательному контуру (L_1, C_1), причем по автотрансформаторной схеме соединен второй колебательный контур (L_2, C_3), с которым в свою очередь индуктивно связан нагрузочный контур. Обратная связь осуществляется с анодного контура, в который включена катушка $L_{св1}$, являющаяся первичной обмоткой трансформатора обратной связи.

Ламповые генераторы разделяются на две группы

Ламповые генераторы с посторонним возбуждением

Ламповые генераторы с самовозбуждением

Ламповые генераторы с посторонним возбуждением

Это усилитель мощности высокой частоты, предназначенны для усиления мощности высокочастотных колебаний, вырабатываемых автогенератором. Применение нескольких каскадов генераторов с посторонним возбуждением позволяет получить выходную мощность высокочастотных колебаний до нескольких десятков тысяч киловатт при относительно высоком коэффициенте полезного действия

Ламповые генераторы с самовозбуждением

Преобразуют энергию постоянного тока или тока промышленной частоты в токи высокой частоты. Подобное преобразование возможно лишь при использовании в схеме нелинейного элемента. Ламповый генератор с самовозбуждением, или *первоначальный возбудитель*, является первоисточником высокочастотных колебаний. Он состоит из лампы, колебательного контура, источников питания и цепи обратной связи.

Стабилизация частоты генераторов

- **Ламповый генератор** подвержен влиянию целого ряда факторов, любой из которых может стать причиной нестабильности его частоты, вызывая изменение настройки колебательной системы, механические воздействия, изменение температуры окружающей среды или деталей схемы, повышение или понижение напряжения источника питания и т. д.
- Механические воздействия приводят к деформациям геометрических размеров контурных деталей, к взаимному перемещению деталей и монтажных проводов (например, вследствие ударов, вибраций или перекосов установочных плат). В результате меняются вносимые в контур емкости и индуктивности, изменяется его настройка. Поэтому к конструкции генератора предъявляются строгие требования: монтаж его должен быть жестким (целесообразно применение печатного монтажа), для изоляторов и каркасов катушек используют особо прочные материалы, которые не подвержены перекосам и короблениям, ротор и статор переменного конденсатора делают не наборными, а литыми с последующим фрезерованием, причем ротор должен иметь фиксатор, позволяющий надежно затормозить его вращение в любой точке шкалы настройки.

коэффициент ИНДУКТИВНОСТИ)

- Для уменьшения ТКИ каркасы катушек изготавливают на высокочастотной керамике, а намотку осуществляют специальным проводом с малым температурным коэффициентом расширения. Очень часто применяют катушки с намоткой, изготовленной методом вжигания металла в керамику.
- Изменение емкости контурного конденсатора при нагреве вызвано изменением площади пластин, зазора между ними и изменением диэлектрической постоянной диэлектрика. Поэтому в практике нашли применение керамические конденсаторы. В некоторых видах керамических конденсаторов используются титано диэлектрики, имеющие отрицательный ТКЕ. Эти конденсаторы служат для термокомпенсации в контуре **лампового генератора**.
- Большое влияние на частоту оказывает разогрев лампы генератора. Изменение температуры лампы вызывает изменение геометрических размеров электродов, а следовательно, и междуэлектродных емкостей, что в свою очередь влияет на настройку контура. Поэтому в генераторах желательно применять маломощные лампы.
- Часто для снижения температуры лампы применяют принудительное воздушное охлаждение.

Конец