

Усовершенствованный БТГ Капанадзе «Гантель».

Бестопливный генератор Тариэля Капанадзе с катушкой в виде гантели – один из самых простых генераторов свободной энергии.

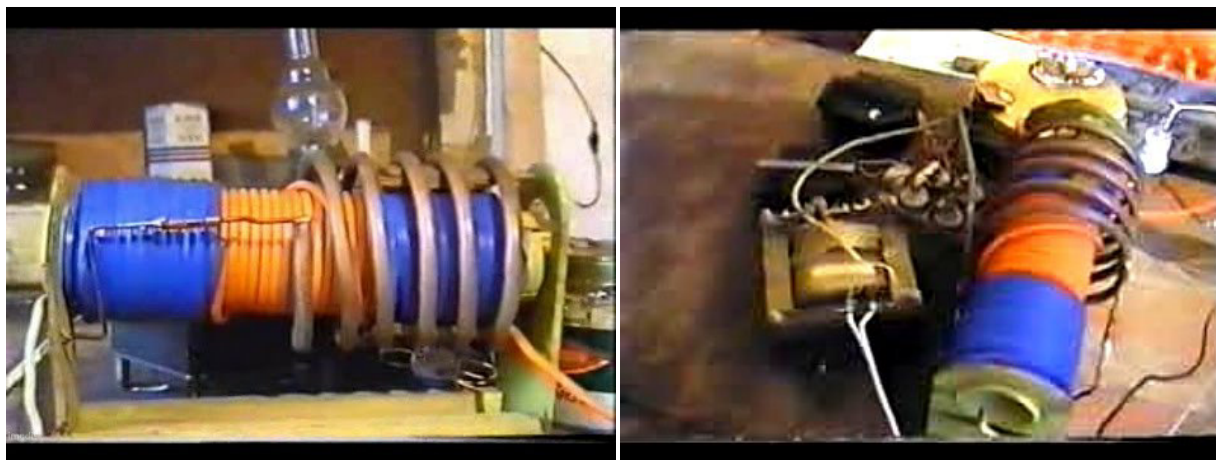


Рис1. БТГ «Гантель»

Прежде чем перейти к описанию усовершенствованной конструкции генератора, вспомним как устроена базовая схема.

На рис. 2. показана схема генератора с «гантелью» и банкой.

Если рассматривать схему с позиции классической электротехники, совершенно не понятно, каким образом в генераторе возникает дополнительная энергия. Кажется абсурдным фактически короткое замыкание трансформатора Tr1 через тиристоры на воздушную катушку L1. Вызывает недоумение сама катушка, и тем более, подключение нагрузки параллельно катушке, которая фактически замыкает накоротко и нагрузку и трансформатор.

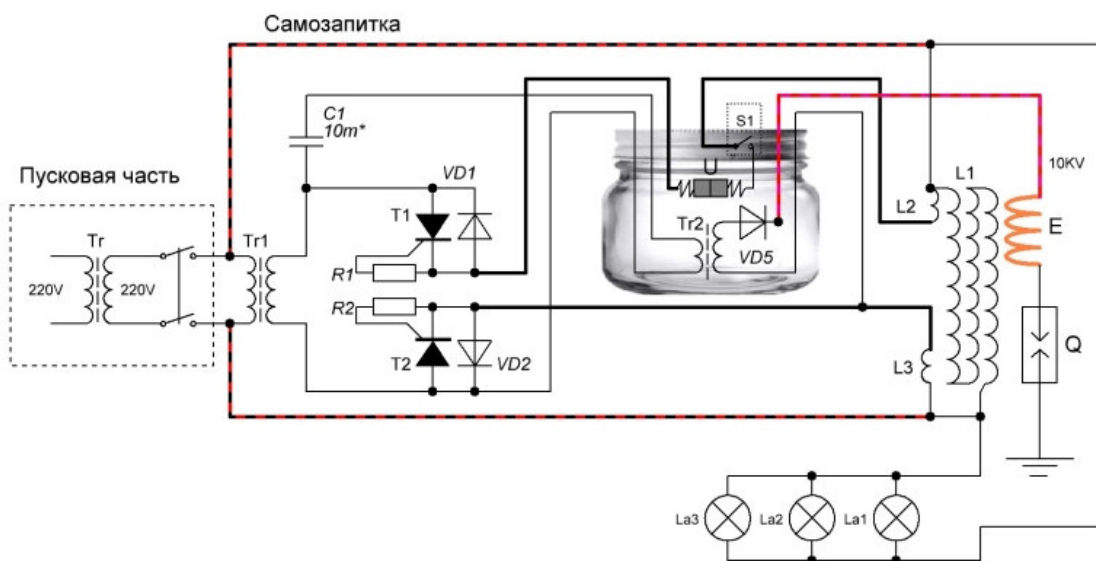


Рис. 2. Схема генератора Капанадзе с катушкой «гантель».

Но ошибок в схеме нет. Каждый элемент выполняет определенную функцию. Часть элементов работает в токовом режиме, а часть в режиме формирования и усиления электрического потока.

Элементы генератора хорошо видны на рис. 1. На рисунке слева резонатор L1 с «индуктором» E и разрядником Q. Под резонатором справа виден круглый неполярный конденсатор. На рисунке справа: силовой трансформатор, четыре диода по два параллельно, два радиатора с тиристорами, стеклянная банка.

Банка заполнена трансформаторным маслом, в котором находятся подпружиненный контактор U, и высоковольтный трансформатор Tr2.

Назначение контактора – разрывать цепь питания резонатора L1. Работа контактора основана на том, что при прохождении тока масло между контактирующими поверхностями щеток нагревается, и из него под действием микродуги выделяется водород. Водород перекрывает путь току, цепь размыкается. Далее процесс многократно повторяется. В результате в резонаторе возникает большое количество различных по амплитуде и фазе гармоник.

Принцип работы генератора.

Для запуска генератора к трансформатору Tr1 подключается сетевой развязывающий трансформатор. В цепи вторичной обмотки Tr1, первичной обмоткой Tr2 и конденсатора C1 возникают резонансные колебания с частотой около 50 Гц. Частота зависит от индуктивности вторичной обмотки Tr1 и емкости конденсатора. Количество витков во вторичной обмотке подбирается из расчета, чтобы амплитуда резонанса не превышала 400-500 Вольт.

Пока не включен выключатель S1, работает только высоковольтный трансформатор. Диод в высоковольтной цепи выполняет функцию сепаратора электрических зарядов. Положительные заряды скапливаются на индукторе E, отрицательные заряды остаются на остальных элементах генератора.

После накопления зарядов в индукторе, возникает пробой в разряднике Q. В результате положительные заряды уходят в заземление. Элементы генератора приобретают свободный отрицательный электростатический заряд. Возникает одно из условий сверхединичности схемы: **чтобы усилить электрический поток, нужно как минимум иметь свободные электрические заряды, из которых состоит поток.**

После включения выключателя S1, ток поочередно, половину периода проходит через один из тиристоров, коммутатор и резонатор. Тиристоры работают в лавинном режиме. Напряжение пробоя тиристоров определяет амплитуду напряжения на нагрузке. Диоды VD1 и VD2 шунтируют тиристоры при обратном токе. Чтобы тиристоры устойчиво работали в лавинном режиме, их управляющие электроды соединены резисторами 1-2 КОм с катодами.

В момент резкого прерывания тока коммутатором U, в резонаторе L1 возникают высокочастотные колебания на частотах волновых резонансов. Для возбуждения

колебаний используются **встречные катушки** по краям резонатора. Первая и вторая гармоники колебаний способствуют усилению электрических зарядов.

При «протекании» тока от трансформатора Tr1 через боковые встречные катушки в нагрузку, формируются встречные магнитные поля. Эти поля в совокупности с волновыми резонансами формируют мощные импульсы электрического потока. Электрический поток, в свою очередь, увеличивает амплитуду волновых резонансов, и генератор входит в режим положительной обратной связи.

Часть энергии от резонатора, отводится в первичную обмотку трансформатора Tr1 через цепь рекуперации. После возбуждения генератора, пусковой развязывающий трансформатор можно отключить. Генерация будет осуществляться на частоте, определяемой конденсатором C1.

Мощность генератора зависит от величины высокого напряжения, качества заземления и амплитуды напряжения на «гантели».

Недостатком генератора является низкая стабильность работы, обусловленная применением масляного щеточного размыкателя. Зазор между щетками требуется часто регулировать, сами щетки быстро изнашиваются, масло загрязняется.

Для повышения надежности работы генератора нужно избавиться от щеток, а еще лучше и от тиристоров, которые работая в режиме не нормированного лавинного пробоя, имеют достаточно низкий ресурс.

Усовершенствованный вариант генератора.

Из старой схемы мы оставим силовой трансформатор и резонатор, поскольку эти элементы обеспечивают генерацию и усиление зарядов. Остальные элементы можно оптимизировать. Новая схема приведена на рис. 3.

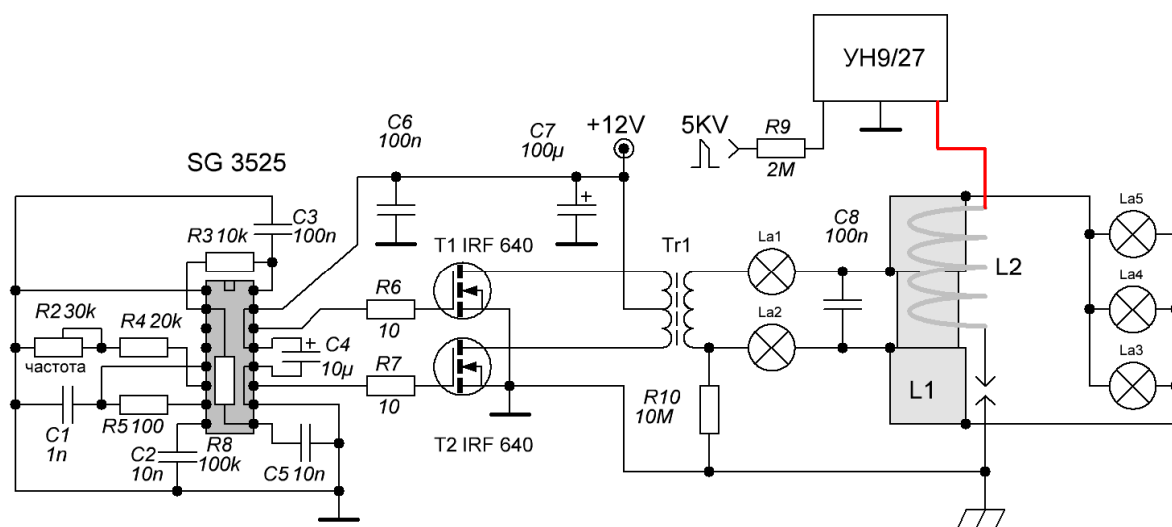


Рис. 3. Усовершенствованная схема.

В первую очередь избавляемся от сетевого запуска. Генератор запускается от пуш-пула, собранного на микросхеме SG 3525. Такой вариант также упрощает поиск рабочей частоты, поскольку частоту пуш-пула можно регулировать. На начальном этапе не важно, будет эта частота 50 или скажем 200 Гц. Важно попасть на сверхединичный режим.

Пуш-пул может быть выполнен по любой другой схеме. Это не имеет принципиального значения. Важно, чтобы мощности хватало для введения трансформатора в режим насыщения сердечника.

Тиристоры заменены лампами накаливания La1 и La2 220 V 10 VA. Такие лампочки используются для подсветки в холодильниках. Последовательное соединение значительно увеличивает ресурс лампочек.

Лампочки ограничивают ток и осуществляют сдвиг фаз, что абсолютно важно для работы схемы. Кроме того, разогретые нити накала лампочек являются источником свободных зарядов (по аналогии с катодами радиоламп). Аналогичную роль выполняют перегретые полупроводники в режиме лавинного пробоя.

Мощность лампочек имеет значение. Более мощные лампы уменьшают сдвиг фаз и сверхединичный эффект исчезает.

Особенности трансформатора:

Трансформатор Tr1 мощностью 40-50 VA должен иметь хорошо изолированную вторичную обмотку. Желательно залить провод эпоксидным компаундом. Именно эпоксидным, а не просто пропитать обмотку лаком.

Каркас с обмоткой не должен плотно прилегать к сердечнику. Его нужно закрепить на тонких плоских картонных распорках со стороны торца пластин набора сердечника.

Лучше если первичная и вторичная обмотки расположены рядом, а не друг на друге. В крайнем случае, вторичная обмотка должна быть внутренней и контактировать с сердечником через распорки.

Смысл указанных особенностей в том, что на проводе вторичной обмотки должны возбуждаться механические волны. Для этого используется два варианта, первый из которых сдвиг фаз. В результате в проводе появляются встречные токи, которые периодически сжимают провод по диаметру.

Во втором варианте проводу вторичной обмотки передаются вибрации от сердечника. Эти вибрации имеют максимальную амплитуду на резонансной частоте трансформатора, которая определяется массой и размерами сердечника. Именно на резонансную частоту настраивается пуш-пул, что проще, чем искать трансформатор с механической частотой сердечника ровно 50 Гц.

Лучше подойдет подковообразный сердечник, чем Ш-образный. Между половинками подковообразного сердечника имеются микрозазоры. Стягивая половинки можно регулировать резонансную частоту сердечника. Обмотки следует расположить на разных кернах.

Особенности резонатора:

Резонатор представляет собой трехслойную катушку из монтажного медного провода диаметром 1-2 мм в ПВХ изоляции. В резонаторе возникают и усиливаются высокочастотные колебания по аналогии с лампой бегущей волны (ЛБВ), но роль электронного пучка выполняют свободные электроны и позитроны.

Трехслойная обмотка является эффективной замедляющей системой, поэтому волновые резонансы возникают на значительно меньших частотах, чем в однослойном резонаторе ЛБВ.

В каждом слое резонатора укладывается пол волны (рис.4).

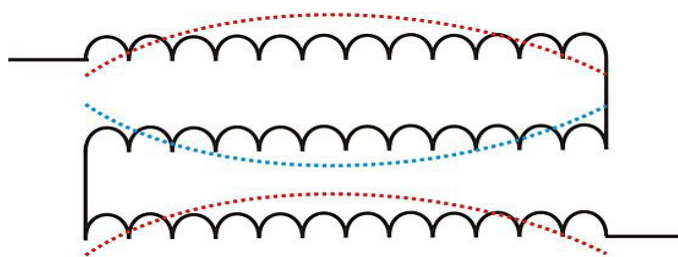


Рис. 4. Волновой резонатор.

Все слои резонатора наматываются в одном направлении. Мотать провод нужно аккуратно, чтобы провода между слоями пересекались два раза по диаметру намотки. Более толстый провод при намотке контролировать легче.

Далее по бокам делаются однослойные обмотки во встречном направлении на треть длины резонатора.

На рис. 5. показан резонатор, намотанный на полипропиленовом каркасе от шприца емкостью 2 куб. см. (диаметр 20 мм) проводом с диаметром жилы 1 мм. Использован стандартный электротехнический провод в ПВХ изоляции сечением 0,75 кв. Первая гармоника волнового резонанса в такой катушке имеет частоту 3,5 МГц. Боковые катушки обеспечивают сдвиг фаз гармоники на 90 градусов за счет разного коэффициента отражения.

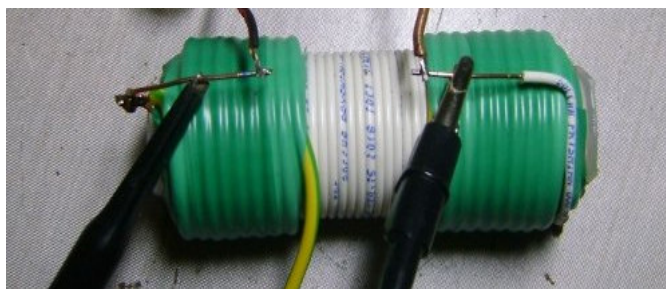


Рис. 5. Конструкция волнового резонатора.

Если выполнить такую же катушку на каркасе от шприца диаметром 30 мм, волновой резонанс будет находиться в районе 1,5 МГц. На каркасе диаметром 50 мм, резонанс катушки ниже 1 МГц.

Размеры резонатора не является критичными. Этот элемент не нужно рассчитывать на определенную частоту или индуктивность. Частота не имеет значения, поскольку резонатор в любом случае возбудится на собственной резонансной частоте.

Определяющее значение имеет общая **длина провода в трех слоях**. Длина должна соответствовать механической резонансной частоте трансформатора. Для медной жилы $1\text{ м} = 2800\text{ Гц}$. Соответственно $10\text{ м} = 280\text{ Гц}$. Для частоты 50 Гц, с учетом однополярности механического резонанса, длина провода резонатора - 37 метров.

Источник зарядов.

Источник высокого напряжения можно сделать из телевизионного ТВС и умножителя напряжения УН9/27. Также можно использовать ТДКС от мониторов. Здесь имеется важная особенность.

Вход умножителя подключается к ТВС через высокоомный резистор R9. Этот резистор отсекает ЭДС и легко пропускает заряды. В результате емкости умножителя заряжаются статическим электричеством, а не электрическим потенциалом. Альтернатива такому получению зарядов – электрофорная машина.

При использовании ТДКС нужно поставить резистор между диодами и накопительным конденсатором. А поскольку напряжение на выходе диодов должно составлять 15-20 КВ, придется искать устойчивый к пробое резистор, или соединять несколько резисторов последовательно.

Накопление зарядов происходит медленно, но и расход небольшой.

Остальные элементы схемы.

Конструкция разрядника не критична. Зазор в разряднике 5-7 мм. Большой зазор может не пробиваться, при меньшем зазоре недостаточно накапливается статика. Частота срабатываний разрядника 1-2 раза в секунду.

Индуктор, а по сути электризатор Е, выполняется из медной трубки диаметром 6-8 мм или такой же по ширине полоски. Шаг электризатора 3-4 диаметра (ширины). Расстояние между электризатором и резонатором 10-15 мм.

Заземление, в простейшем случае, может быть выполнено путем вбивания в землю стальной трубы длиной 2-3 м или другим способом, обеспечивающий достаточное рассеивание зарядов в землю. Вместо заземления можно использовать металлический лист площадью несколько квадратных метров. При этом нужно иметь в виду, что лист будет находиться под высоким потенциалом. Площадь листа должна быть достаточной, чтобы часть накапливающегося заряда успевала уходить в окружающее пространство, иначе генератор будет щелкать статикой.

Самозапитка схемы.

Для самозапитки схемы понадобится еще один трансформатор. Его следует подключить к нагрузке, а низковольтный выход через выпрямитель и стабилизатор напряжения соединить с источником питания пуш-пула.

Самозапитку можно применять только после окончательной настройки генератора.

Настройка.

1. Подбором частоты пуш-пула нужно добиться появления пучностей электрического потока в выходной цепи трансформатора. Индикаторами появления эффекта являются лампочки La1 и La2. Они будут светиться с различной яркостью.
2. На время подбора частоты, высокое напряжение можно уменьшить до 3-5 КВ.
3. Далее можно подключить нагрузку из нескольких ламп накаливания на 50-100 VA, и подстроить частоту пуш-пула под максимальную яркость свечения.
4. Затем увеличивается высокое напряжение и добавляется нагрузка.

Техника безопасности:

При работе с генератором необходимо соблюдать требования безопасности при работе с высоким напряжением.

Дополнительно необходимо учитывать, что сильный электрический поток в отличие от электрического тока, сопровождается вредным для организма излучением. Не стоит увеличивать мощность генератора выше 1 КВт. При больших мощностях необходимо обеспечить специальное экранирование.

Внимание! Классические металлические экраны являются для излучения прозрачными. Излучение также свободно проходит сквозь железобетонные стены, воду и землю.

Интенсивность излучения снижается обратно пропорционально расстоянию от генератора. В этой связи не работайте с генератором в жилом помещении, особенно в многоэтажных домах. Не держите генератор включенным продолжительное время, когда находитесь рядом.

Не используйте для заземления трубы и радиаторы централизованного отопления. Может произойти неконтролируемый выброс энергии в соседних квартирах.