Практическая реализация одного из образцов Дона Смита

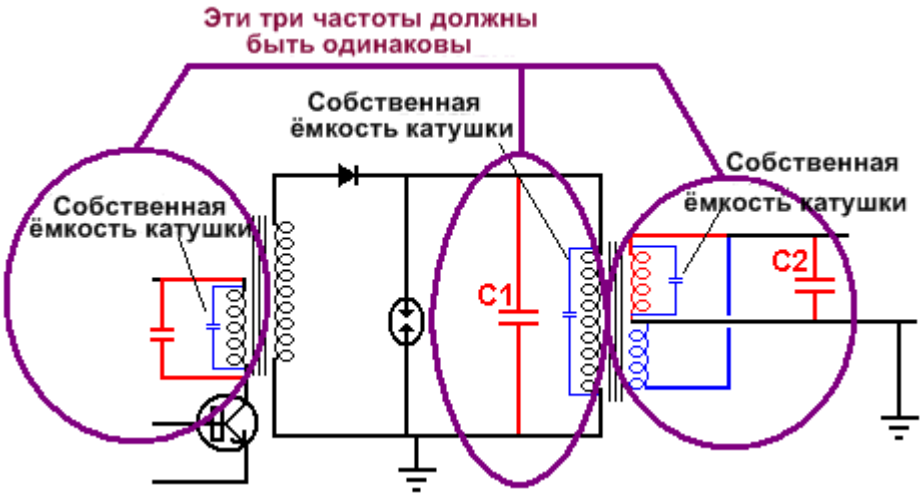
Цель состоит в том, чтобы определиться, как построить свой блок питания-генератор халявной электроэнергии, который не имеет движущихся частей. Не дорого стоит, использует легко доступные запасные части, и который имеет выход в несколько киловатт.
Тем не менее, ни в коем случае этот документ не должен стимулировать Вас, или кого-либо ещё, чтобы фактически построить одно из этих устройств.
Настоящий документ представлен исключительно в информационных и образовательных целях. Так как в устройстве используется опасное для жизни высокое напряжение вовлечены, то неопытным любителям не советуем заниматься его постройкой.

Этот проект основан на работе американца **Дона Смита**, и детали были уточнены **Zelina Zilano Zeis Zane**, которому причитается благодарность за щедрую публикацию своего труда для понимания дизайна **Дона**. Который уже построил пять успешных репликаций проектов **Дона** и кто был отключен от энергосети в течение нескольких месяцев, несмотря на получение непрерывной энергии **4.25 квт**.
Спасибо также энергетическому форуму за предоставление платформы для представления и обсуждения развития идей.

В общих чертах, эта конкретная реализация устройства **Дона** состоит из блока питания, который обеспечивает оперативную мощность активной части трансформатора, который производит избыток полезной мощности.
Выигрыш в мощности обеспечивается за счет повышения напряжения до четырех тысяч вольт, повышение частоты примерно до тридцати пяти тысяч циклов в секунду, а затем преобразование в напряжение с параметрами местной сети электроснабжения.
Этот процесс даёт огромное количество избыточной энергии, при условии, что резонанс ведется по всей цепи.

Однако, этот процесс не без трудности. Если частота получена значительно больше, чем частота, предоставляемая местной электросетью, то есть сложность получения, стандартной частоты для использования в приводах электродвигателей и блоков питания.
Одно решение состоит в том, чтобы преобразовать выход постоянного тока. Используйте фильтр для блокирования высокочастотных пульсаций, и затем

используйте стандартный инвертор для получения требуемой частоты и напряжения.
Другой трудностью является высокое напряжение. Помимо серьезной опасности использования потенциально смертельного напряжения, нужно очень точно настроить разделы, которые, в свою очередь, требует точного значения конденсаторов.
Но высоковольтные конденсаторы не доступны в широком диапазоне значений, и что еще хуже, они стоят очень дорого, по сравнению с конденсаторами низкого напряжения.
Генеральным планом является:



Хотя схема, в основном, простая, три отдельных раздела должны работать на одинаковой частоте.
Каждая обмотка имеет собственную внутреннюю емкость.
На высокой частоте небольшие ёмкости могут иметь значительное влияние.
Подгонка частоты для первого раздела не является большой проблемой, так как это обыкновенный генератор, работающий на низком напряжении, и поэтому очень дешёв.
Конденсаторы C_1 и C_2 -это другое дело, они работают на высоком напряжении, а конденсаторы высокого напряжения очень дорогие. Однако, эти три частоты могут быть настроены точно, и в контуре появятся излишки энергии.
На энергетическом форуме, очень много актуальных и полезных замечаний, некоторые из которых приведены ниже:
Частота изменяется, когда конденсатор приложен параллельно катушке. Емкость катушки должна быть измерена и добавлена к используемому конденсатору.
With a capacitor connected across the coil, the frequency will remain the same and not shoot to up to MHz values!
Мы получаем требуемую частоту (**35 кГц**) с генератором входа и затем направляем в **L1**, чтобы катушка резонировала на этой частоте.
Поскольку катушки резонируют, сопротивление между катушками - ноль, и таким образом энергия - там, которая раньше была съеденной сопротивлением.
Когда мы уменьшаем напряжение при помощи трансформатора, энергия остается той же, но теперь в форме большего тока и низкого напряжения.
Мы используем двунаправленную обмотку, таким образом мы можем контролировать напряжение и ток. Можно уменьшить напряжение и ток за счет увеличения числа витков по часовой стрелке, или против часовой стрелки.

Катушка с **80** витками намотана по часовой стрелке.
Другая катушка имеет **5** витков по часовой стрелке и **5** витковов против часовой стрелки.
Катушка первичной **2** и вторичной **3** обмотки разнесены, так что есть **4** витка на дюйм на вторичной.

Положение разрядника в схеме важно. **Дон** использует разрядники в серии.
Конденсаторы должны быть одновременно в рамках первичной обмотки и искрового промежутка параллельно контуру **L/C**.
Если вы измените положение разрядника, все вы будете получать-индукционная сила, которая всегда находится в единстве, и мы donít хотят этого. Коэффициент усиления мощности происходит от искры и резонанса.
Разрядники работают от напряжения, в то время как транзисторы работают по току устройства, и искра является важной частью усилитея энергии.
Иначе Капанадзе и Дон Смит использовали бы транзисторы.

Искры высасывают избытки энергии, так что искровой промежуток является жизненно важной частью цепи.
Пока разрядник работает, вы получите колоссальное количество энергии. Искровой промежуток-усилитель постоянного тока.
Искра может также появляться на 350 вольт, которое является управляемым напряжением.
Заземлению повышает производительность и это всегда необходимо, для получения энергии.
Желательно, чтобы отделить высоковольтные и низковольтные разделы схемы. Они не должны иметь единую землю, потому что, если напряжение-контроллер терпит неудачу, тогда вы получите высокое напряжение переменного тока, в качестве бесплатного бонуса, если это произойдет, то вы можете иметь удовольствие встретиться с Доном Смитом, Николой Тесла и Морей без полёта!

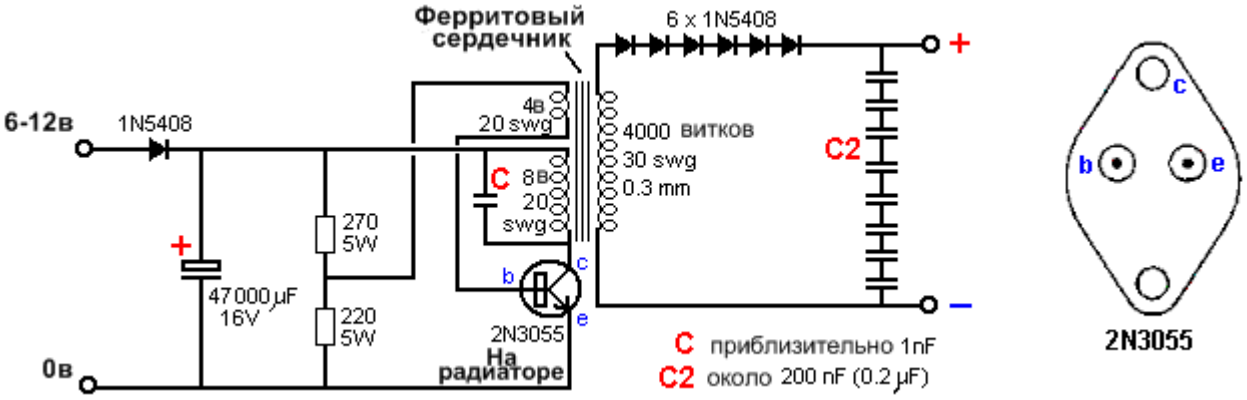
Мы преодолели фактор взаимной индуктивности трансформатора **L1/L2** с помощью сварочных электродов, покрытых медью.
Так мы можем изменить добротность катушки **Q**, увеличив или уменьшив количество вставленных стержней.
Не имеет значение, каким образом вы мотаете катушки, против часовой стрелки или по часовой стрелке. Важно то, как мы соединяем концы, и точку соединения концов катушки, в центре, заземлить.
Эти катушки намотаны с четырьмя витками на дюйм, разнесение витков снижает собственную емкость обмоток.
Убедитесь в том, что резонанс будет достигнут.Если вы добавляете медные покрытия сварочных прутков, то катушка индуктивности будет меняться, и вы должны будете получить резонанс еще раз, добавив конденсаторы на обоих первичной и вторичной обмоток.
В резонансе, результаты будут лучше. Если вы не имеют резонанс, результаты будут низкими, поскольку они только на основе индукции и то, что мы не хотим. Мы хотим, чтобы резонанс для того, чтобы дать нам результаты.
Мы хотим, резонанс, чтобы получить результаты.
Неон-трансформатор будет работать нормально при условии, что он не имеет короткого замыкания на землю прерывателя, встроенного в него. Если это есть, то

когда вы применяете землю в одной из схем **Дона**, то это бесполезно.
If it does have one, then whenever you earth it in one of Don circuits, it trips the cut-out and so is useless.
Именно поэтому я сделал свой собственный генератор без замыкания на землю прерывателя цепи.
Вы можете использовать любой провод, но Дон использовал полые медные трубки.
Подумайте, сколько ампер вы хотите получить на выходе, и выбрать медную проволоку соответствующего диаметра.
Лучше использовать твердую медь, а не скрученный провод, но многожильный провод может быть использован.
Когда у вас есть резонанс, то толстый провод выходной катушки генерирует больше энергии.
Если вы хотите сохранить входную мощность низкой, и намотать первичную катушку тонкими проводами, то мы не должны беспокоиться об изоляции при условии, что напряжение не будет превышать **300** вольт.
Мы можем отвергнуть отношение длин провода катушки, и держать только соотношение витков первичной и вторичной обмоток, как **1:4**.
Так что если первичная имеет **5** витков, то на вторичной будет **20** витков,и при использовании двунаправленных намоток на вторичной, то **20** витков в каждой ветви вторичной обмотки бифилярной или, наоборот, **10** витков в каждой ветви вторичной обмотки.
Конденсаторы на обоих обмотках будут необходимы, чтобы получить резонанс.
Ламп накаливания питания с высокой частотой не будет ярко гореть из-за высоких частот и высокого напряжения. Понизьте частоту и понизьте напряжение и увидите разницу: тогда лишняя энергия ваша.
Частота не должна быть именно так, как указано, хотя она должна быть более **двадцати тысяч** герц в секунду.
Генерируемое напряжение вовсе не критическое, и четыре тысячи вольт был выбрано как компромиссное, которое даст отличные результаты в получении энергии, не будучи особенно дорогим.
Есть много альтернатив в использовании конструкции искрового промежутка, поэтому нет необходимости беспокоиться, если той или иной элемент не доступен.
Другими словами, есть много различных способов построения рабочего оборудования.

Первым шагом является постройка блока питания входной мощности.
Можно купить готовый блок питания таких, как для питания неоновых трубок, но дешевле и лучше строить с нуля.
Кроме того, если он построен с нуля, то опыт, накопленный при его построении, поможет отремонтировать или заменить его, если он вышел из строя.

Следующий метод изготовления отнюдь не единственный способ, которым блок питания такого рода может быть построен, и если вы не знакомы со схемами, то я предлагаю, чтобы вы прочитали учебник электроники **здесь**, так как он будет объяснять все, что вам нужно знать, чтобы быть в состоянии прочитать и понять схемы, и как они работают.

Например, такая схема:



Как и почти все схемы, эта схема читается слева направо.
Итак, первое, с чем мы сталкиваемся, это напряжение на входе от шести до двенадцати вольт.
Ток из этой батареи питает только один усилитель, поэтому мы говорим о достаточно мощной батарее.

Затем мы столкнулись с диодом и с конденсатором большой ёмкости, который подключен непосредственно к батарее.
Эти компоненты там, чтобы сгладить любые колебания напряжения, вызванные внезапными изменениями нагрузки.
Хотя это и не показано на рисунке выше, когда конструкция устройства будет завершена, и она будет работать удовлетворительно, то можно взять небольшое количество мощности и подать её в этот конденсатор, который позволяет зарядку аккумулятора снять, и устройство будет самозапитано.
Так на данный момент, мы можем игнорировать этот конденсатор, за исключением включения его в схему, когда она строится.

Диод устройство, которое позволяет течь току только в одном направлении, или, по крайней мере, такова теория.
На практике, вещи редко бывают совершенные и поэтому ваш средний диод не включается и выключается мгновенно.
Для большинства устройств, это не имеет значения так, как диод только включается и выключается сто раз в секунду. Такие диоды, как **1N4007** могут быть использованы на низкой частоте переключения.
Диод **1N4007** может выдерживать тысячи вольт и до одного усилителя тока.
Однако, некоторые люди могут предпочесть использовать **1N5408** диод, который является дешёвым, и может пропускать до**3 А**.
Диод **1N5408** может работать на большой скорости, до одной тысячи вольт. И он имеет преимущество, которое позволяет включать и выключать очень быстро, что очень удобно, когда мы достигаем части схемы, которая переключается **70 тысяч раз в секунду**.

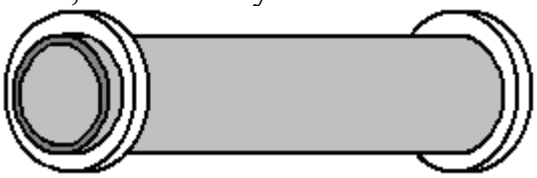
Активная часть схемы транзистор **2N3055** вместе с его двумя резисторами и одного конденсатора. Транзисторы **3055**выглядят следующим образом:

Транзистор **2N3055** должен быть установлен на радиатор для рассеивания тепла.

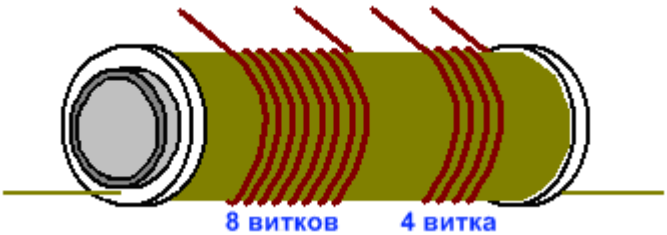
В этой схеме транзистор с подключением генератора или сигнал-генератора, получить обратную связь можно от катушки, состоящей всего лишь из четырех витков провода. Частота сигнала может регулироваться конденсатором пометкой «**C**» на схеме.
Резисторы оснащены цветными полосами примерно так:

и каждый из них должен быть мощностью **5** ватт.

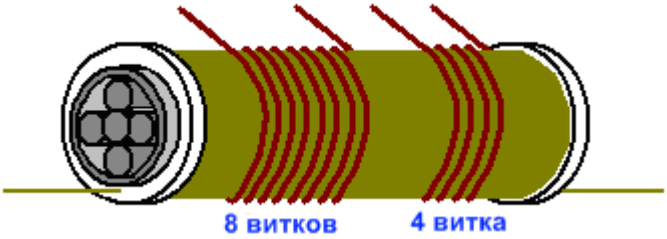
Следующий компонент в схеме выглядит очень сложным, но на самом деле, это очень простой пункт, а именно, моток проволоки. Эта катушка намотана на небольшой фрагменте пластиковой **2-дюймовой** трубы (**50 мм** диаметра).
Диаметр трубы не особенно важен, так что подойдёт любая пластиковая труба диаметром пяти-шести миллиметров**(????)**
The pipe diameter is not particularly critical, so any plastic pipe within five or six millimetres of that diameter should work well.
Длина трубы около четырех дюймов (**100 мм**) отрезается и оснащается дисками для того, чтобы получить небольшие катушки:



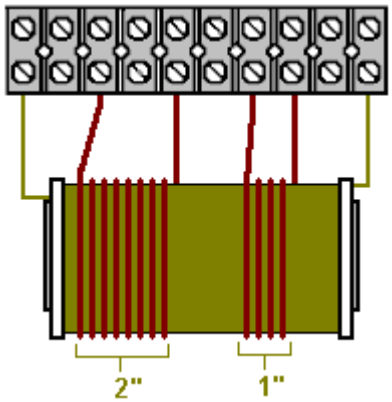
Вес обмотки катушки всего **500** грамм **30 SWG (# 28 AWG)** эмалированного медного провода, и, хотя это **0,3 мм** диаметр проволоки стоит дорого, всё равно сделать катушку значительно дешевле, чем покупать готовый модуль драйвера неоновых трубок.
После завершения вторичной обмотки , две другие небольшие обмотки выполнены с использованием **20 SWG (# 19 AWG)**эмалированного медного провода, который имеет диаметр **0,9 мм**.
Только **50 грамм** этого провода будет необходимо, так как одна обмотка имеет всего восемь витков, а другая, всего четыре



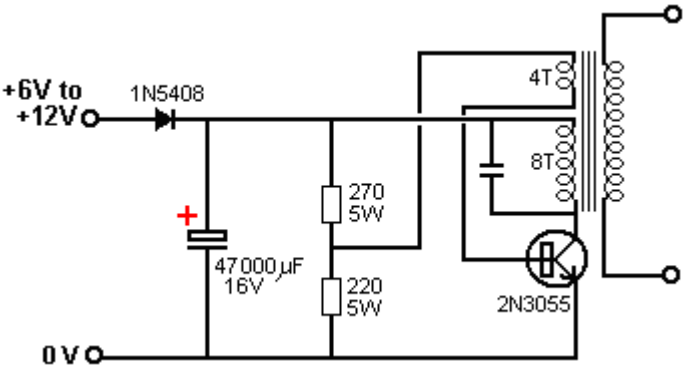
Наконец, ферритовые стержни, длиной четыре дюйма (100 мм), должны быть размещены внутри пластиковой трубы, с целью улучшения магнитной связи между тремя обмотками, хотя катушки, кажется, работает очень хорошо, если не лучше, без этих ферритовых стержней:



Катушку следует обвязать изолентой, и если вы аккуратны, то оснастите катушку резьбовыми соединениями, для закрепления её на доске:



Это всё, что необходимо для постройки схемы до сих пор:

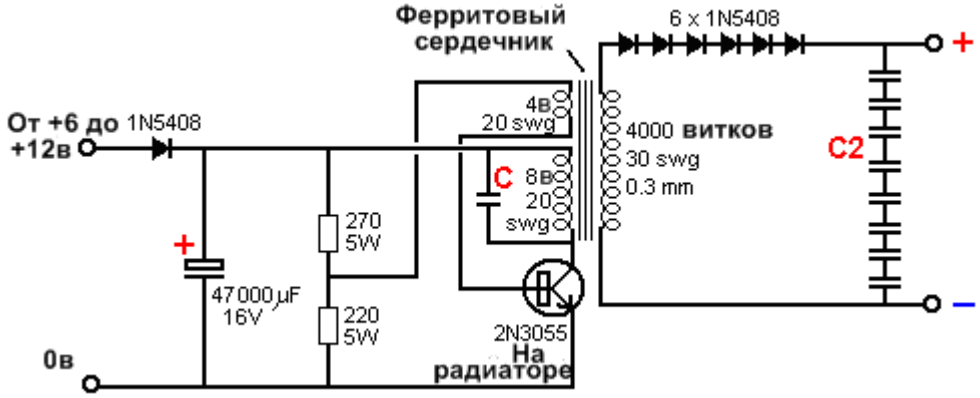


Выходное напряжение регулируется входным напряжением и отношение **8**-витков первичной обмотки к **4000**-витков вторичной, составляет отношение **1:500**, а это значит, что если **8**-витковая обмотка имеет двенадцать вольт в импульсе, то будет **шесть тысяч вольт** на концах вторичной обмотки.
В нашем случае, напряжение не будет столь же высоко, потому что **500**-граммовая катушка проволоки имеет **700** метров (**2300** футов) провода, и это не совсем достаточно, чтобы дать полный **4000** вольт на нашей катушке.

Это может удивить, что этой частью схемы достигается значительное увеличение мощности, когда она работает.
Мощность пропорциональна квадрату напряжения, умноженной на квадрат частоты.
От батареи схема потребляет меньше, чем двенадцать ватт. Но давайте сравним выход в сеть, в этом случае напряжение возросло с **240** вольт до **4000** вольт (в **16** раз выше). И частота возросла с **50** циклов до **35000** циклов в секунду (**700** раз выше), и

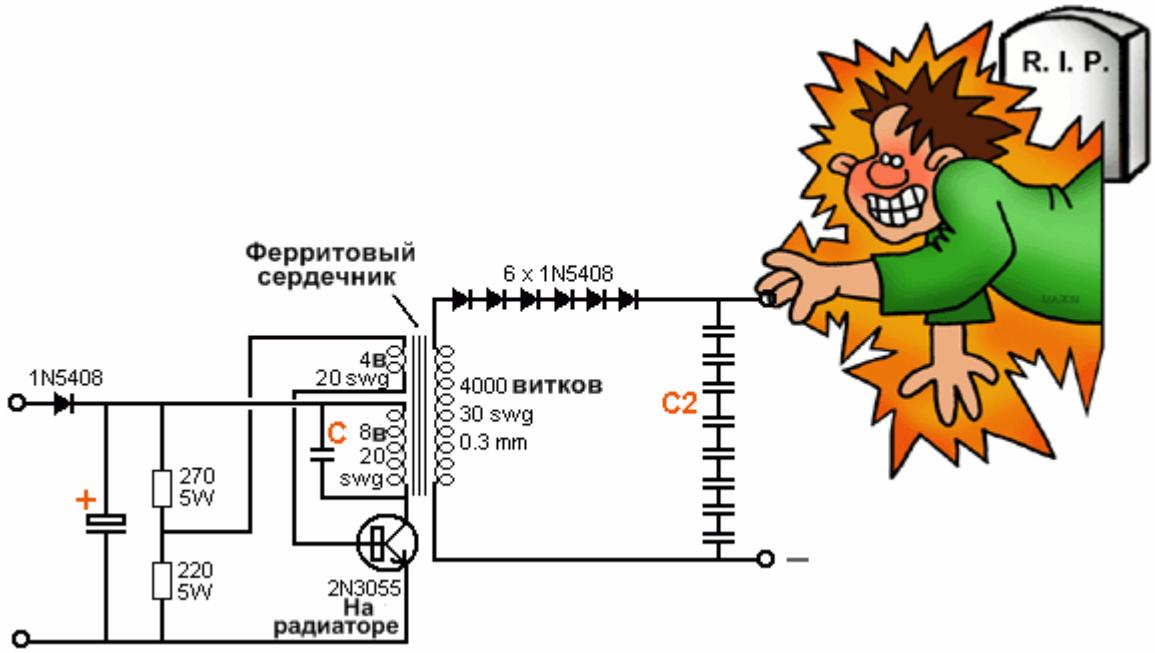
это дает увеличение мощности более чем **136 миллионов** раз.
Трудность состоит в извлечении, чтобы избыток мощности не терялся. Это зависит от конструкции устройства.

Первым шагом в сохранении избыточной энергии это будет преобразовать его в пульсирующий ток, и что делается при помощи диодов.
Это можно сделать с помощью только одного диода, если вам посчастливилось иметь мощный диод, который может работать на высокой скорости и который может выдерживать по крайней мере шесть тысяч вольт.
Такой диод очень дорогой, поэтому практичнее использовать несколько дешёвых диодов, соединённых в цепочку.
Вы можете использовать любые диоды, которые могут работать быстро, и которые могут выдерживать достаточно высокое обратное напряжение.



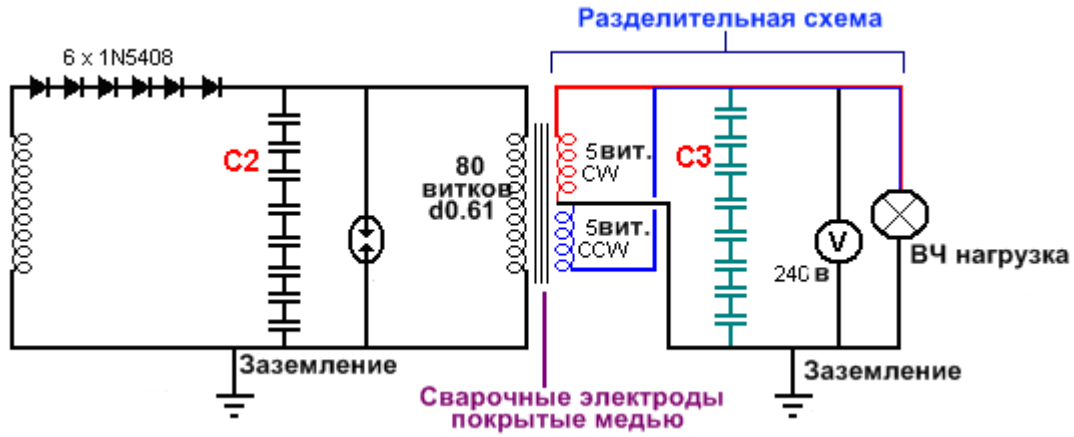
В данной версии схемы, мы хотим запитать конденсатор пульсирующим напряжением от диодов.
Но у нас та же проблема с поиском дешёвого конденсатора, выдерживающим высокое напряжение. И поэтому дешевле использовать несколько конденсаторов в цепи.
Однако, в отличие от диодов, каждый дополнительный конденсатор добавленный в цепочку, увеличивая допустимое напряжение, уменьшает общую емкость в цепи.
Полипропиленовые конденсаторы-это лучший тип в такой схеме, но они довольно дороги.
Вы помните, что **Дон Смит** описал рабочую схему, которая не использует высоковольтные конденсаторы, и мы посмотрим, что из этого выйдет чуть позже.

Однако, пожалуйста поймите, что добавление диодов и конденсатора C_2 повысила уровень опасности цепи очень значительно:



Это не игрушка, и высоковольтный конденсатор может быть очень опасен, когда заряжается.
Так что необходимо проявлять большую осторожность при работе с таким устройством.
Позвольте мне еще раз подчеркнуть, что этот документ является не рекомендацией для постройки устройства.
Это представлено для образовательных и в информационных целях.
Если вы решите игнорировать этот факт, и начнёте строить такие устройства, тогда ответственность за любой ущерб или повреждение, вызванное этим, целиком и полностью лежит на Вас, так как вам уже было сказано, не делать этого.

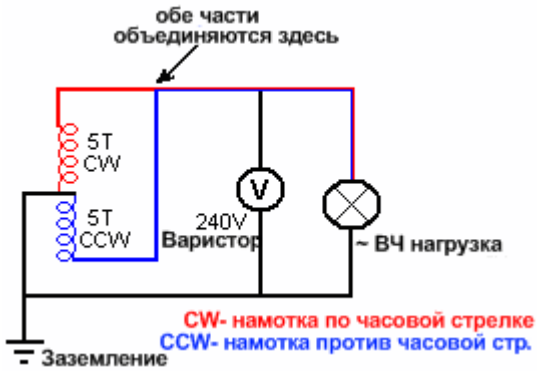
Эффективный метод, чтобы извлекать увеличенную энергию из этой схемы, это использование понижающего трансформатора.
Мы должны держать этот вторичный процесс изолированным от электропитания, и таким образом следующий трансформатор - фактически разделительный трансформатор, и две стороны не должны быть соединены друг с другом.
Вы заметите, что существует подлинная земля, используемая для каждой части схемы. Они должны быть соединены проводами в двух совершенно разных местах.
If a single earth connection were used, or two separate wires run to a common earthing point, then that would bypass the isolation transformer and connect the two sections of the circuit together through the earth wiring.
Поэтому, пожалуйста, поймите, что, когда схема показывает два отдельных заземления, то это не просто удобный способ рисования схемы.
Применяются заземления из двух различных заземляющих стержней (или металлических предметов, закопанных в землю).



Здесь: CW - намотка по часовой стрелке, а **CCW**- намотка против часовой стрелки

Как можно увидеть здесь, остальная часть схемы выглядит простой и невинной.
Это впечатление несколько вводит в заблуждение, так как схема работает очень тонко.
Конденсатор C_2 , если используется, то он имеет небольшую емкость, так как схема работает на высокой частоте.
Следовательно, конденсатор C_2 заряжается очень быстро.
Хотя конденсатор C_2 имеет небольшую ёмкость, он должен быть выбран с большой осторожностью.
Во-первых, выходная частота должен быть измерена точно, с частотомером.
Затем, индуктивность и ёмкость **80-витковой катушки** должны быть измерены с **LCR**-метром.
Либо номограмма или он-лайн калькулятор указывает точное значение ёмкости, которую необходимо присоединить к катушке индуктивности для того, чтобы резонировать на частоте, производимой секцией генератора.
Из требуемой ёмкости вычитается собственная ёмкость катушки, и, таким образом, определяем ёмкость конденсатора, который должен быть подключен к катушке.
Получить точную ёмкость, используя несколько высоковольтных конденсаторов, имеющихся на рынке является основной задачей.
Когда напряжение на конденсаторе C_2 достигает максимума, разрядник, подключенный к конденсатору, начинает действие.
Очень острые импульсы высокого напряжения из конденсатора разряжаются на первичной обмотке трансформатора.
Несмотря на это впечатляет, имя- изолирующий трансформатор, это простая катушка из медного эмалированного провода размером от **23 SWG (#22 AWG) (0.6 мм** в диаметре) намотана на двухдюймовой (**50 мм**) пластиковой трубе.
Чтобы улучшить ее магнитную связь, труба может быть заполнена, либо частично, либо полностью, сварочными стержнями с медным покрытием (или ферритовые стержни).
Если пластиковая трубка может скользить, то говорят, что высоковольтный конденсатор C_3 можно опустить и выходной каскад может быть доработан, регулируя положение этого **80-витковой** катушки внутри **5 +5**- катушки. Я думаю, что **Zilano** не согласен с этим.
Окончательно катушка действительно важный пункт в этой конструкции и расположение **Zilano** несколько отличается от метода **Дона Смита**.

Ключевой особенностью является то, что эта катушка с двумя секциями и эти секции намотана в противоположных направлениях. Дизайн показывает только пять витков толстой проволоки в каждой из двух частей.
Одна часть производит ток, а другая часть, производит напряжение.
Эти два не совпадают, и будет короткое замыкание друг друга на всех частотах, кроме их общей, резонансной частоты.
Возможно изменить витки в одной части, чтобы увеличить или напряжение или ток, но это - процедура для более позднего экспериментирования в том маловероятном случае, что это должно быть необходимо.
Эти две части были напрямую связаны вместе, как показано здесь:



Из-за соотношения витков между первичной и вторичной обмотками трансформатора, напряжение уменьшается примерно до **240** вольт, сохраняя при этом высокую частоту и повышение выходного тока на очень высоком уровне (при условии, что резонанс поддерживается).
Для защиты от скачков напряжения варистор или газоразрядная трубка подключены к выходу.
Варистор имеет значительную емкость, в то время как газорязрядная трубка **GDT**(Gas-Discharge Tube) имеет емкость, как правило, менее **1 pF**, так что, помимо большей надёжности, газоразрядная трубка, вероятно, лучший выбор, и **GDT** с искровым напряжением от **90 В** до **350В** легко доступны.
Действительно ключевым фактором в **80:5+5** трансформаторе является то, что длина кабеля в двух обмотках должна иметь прямое отношение для того, чтобы получить резонанс.
Для получения точного резонанса между этими двумя катушками, внутренняя катушка может быть перемещена немного не по центру внутри большой катушки
Хотя возможно настроить **5 +5 витков**, позиционируя его, если длина провода в тех витках ровно одна четверть длины провода в **80-витков**, **Дон Смит** в целом показывает, для точной настройки конденсатор подключён к катушке.
Опять же, метод определения правильного значения для этого конденсатора, для измерения индуктивности катушки и её собственной ёмкости (которая будет снижена при наличии витков распределённых четыре витка на дюйм, если провод малого диаметра и один провод толщиной, скажем, **6 мм** в диаметре).
Again, the method for determining the correct value for that capacitor is to measure the (combined and wired across each other) inductance of the coil and it self-capacitance (which will be reduced by having the turns spread out four turns per inch if the wire is small diameter and one wire thickness if the wire is say, 6 mm in diameter).
Если пропорция **4:1** не используется, то можно преодолеть эту ситуацию путем тщательного отбора больших конденсаторов для подключения через обмотки.
В этот момент многие люди задумываются, удивляясь, как они могут вернуться к

электросети, так как не приходит в голову, что для многих важных применений электроэнергии частота 50гц. не нужна.
Низкая частота питающей сети- нужна, в частности, чтобы позволить дешёвым двигателям для работы в электросети 50гц, и, что низкая частота делает электрическую сеть гораздо опаснее для человека, чем высокая частота одного и того же напряжения.
Оборудование, которое не имеет электродвигателя на 50гц., скорее всего, будет прекрасно работать на высокой частоте.
Например, мне рассказывали, что галогенные лампы являются гораздо более эффективными, если для питания применяется высокая частота, и поэтому они работают на гораздо более низком уровне входного питания, с той же эффективностью.
И я не вижу причины, почему галогенный отопитель не должен работать четко в системе отопления, и без больших затрат для большинства людей, которые живут в холодных странах.
The immediate impression is that fan heaters are a non-starter due to their mains-powered fan. But these heaters generally have a switch setting which allows the heater to be used as a fan on its own. If then, the heater wiring were changed so that the heating elements are powered by the high frequency supply and the fan remains mains-powered, then the operational cost of the heater would drop to that of just running a fan on the mains supply. So, the simple circuit shown so far has very serious potential for a household.
Итак, простые схемы имеет очень серьезный потенциал экономии для семьи.
Когда производится соединение с землей, это иногда предполагается, что подключение к водопроводу или радиаторов является хорошей идеей, так как это длинные металлические трубопроводы, проложены под землёй и делают превосходный контакт с ней.
Однако, очень часто металлические трубы заменяют на более дешёвые пластиковые трубы, и поэтому любые используемые трубы связи нужно проверить, чтобы убедиться в том, что трубопровод до земли целиком металлический.

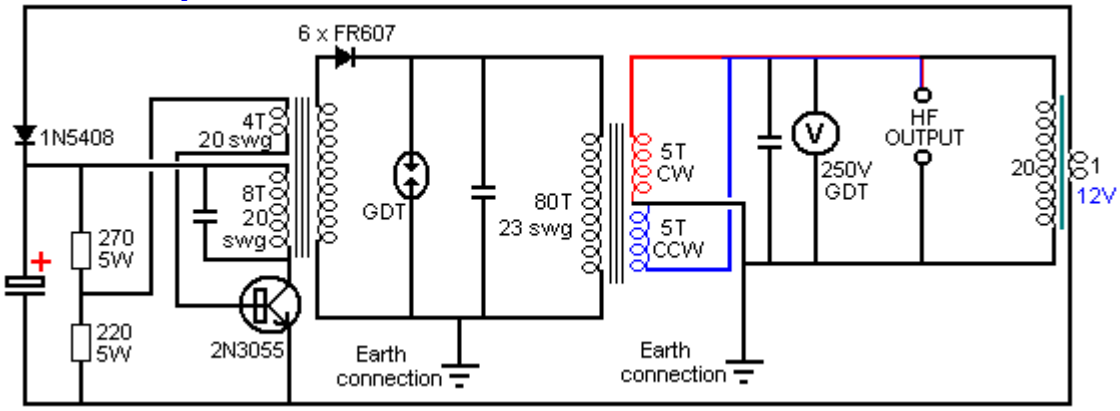
Неонка

Газоразрядная трубка

В качетве искровых разрядников можно применить газоразрядные трубки высокого напряжения , регулируемые самодельные искровики из нержавеющей стали, автомобильные свечи зажигания, или стандартные неоновые лампы, хотя они очень нагреваются в таком применении. Неоновые лампочки размером **15 мм x 6 мм** работают только с **90 или 100 вольт**, поэтому потребуется значительное их число, соединенных последовательно, чтобы создать высокое напряжение разрядника. Однако, это явная возможность для людей, таких, как я, не опытных в монтаже. Следует четко понимать, что я, лично, полный новичок, в создании этого устройства. Я, конечно, не имею ответов на все вопросы. Моя цель дать базовую информацию для новичков, чтобы понять общую концепцию дизайна. На данный момент времени, это проект развития для более продвинутых и опытных экспериментаторов. Для того, чтобы сделать самозапитку устройства, было

высказано предложение, что простой делитель из двух резисторов, подключённых на **ВЧ 240 вольт** могут быть использованы для подачи на вход схемы питания, которые уже были созданы с диодом и конденсатором. Это экономное не решение, так как из взятых **250 ватт**, лишь **12 вт** энергии будет полезно использовано. А остальные **238 ватт** будет рассеиваться на резисторах. Я предлагаю использовать **12V** стабилитрон на входе блока питания, чтобы убедиться, что не более чем **12 вольт**, получает обратно, с выхода на вход. Соотношение витков первичной и вторичной обмоток в таком трансформаторе будет **240:12** или **20:1**, и маленький провод для вторичного будет **22 SWG (0.7мм)**.

Схема с обратной связью может быть такой:



Здесь: CW - намотка по часовой стрелке, а **CCW**- намотка против часовой стрелки Это очень простая конструкция, с минимумом применяемых деталей. Это не значит, что она не может быть полноценной, частота сети, напряжение, с автономным питанием устройства без необходимости инвертора (как **Zilano** уже сделал, и использует). На данный момент, я направлю вас на форум, где есть различные опции, показанные и где обсуждения могут проводиться с опытными людьми, которые стремятся к продвижению этой конструкции дальше. Ссылка на форум: здесь

Большинство людей считают, что пластик хороший изолятор, и это разумно, справедливо для постоянного тока и низкой частоты. Для высоких частот **ПВХ** не годится. Для того, чтобы использовать трубы **ПВХ**, их надо покрыть, например, шеллаком в три слоя(используется женщинами, чтобы улучшить внешний вид своих ногтей). В настоящее время, шеллак стоит дорого, и поэтому альтернативой является использование акриловой трубки, вместо **ПВХ**. Я понимаю так, что растворение одного мяча настольного тенниса в **30 мл 100%** ацетона, даёт лак, который, скорее всего, будет пригоден для изоляции, при работе на высоких частотах.

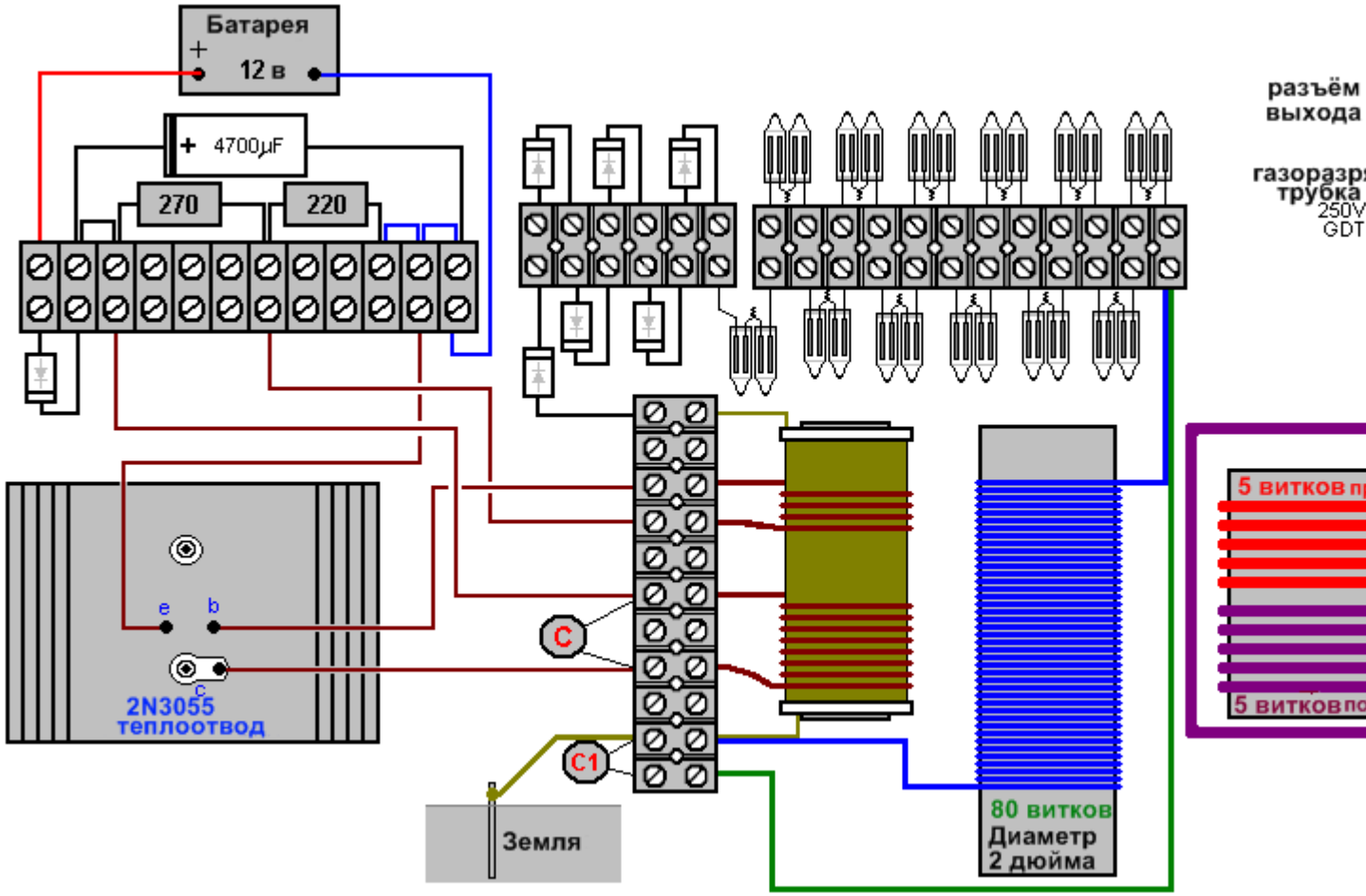
Позвольте мне подчеркнуть еще раз, что это описание не должно рассматриваться в качестве рекомендации или поощрения, чтобы убедить вас физически построить одно из этих высоковольтных устройств. Если вы решите это сделать, то это против моих конкретных рекомендаций, и вы делаете это полностью на ваш собственный страх и риск.

Для разрядника были выбраны неоновые лампы размером **15 мм x 6 мм** . Эти лампы, зажигаются при напряжении около ста вольт, и таким образом будет использовано напряжение **2400 вольт**. Можно понижать или увеличивать

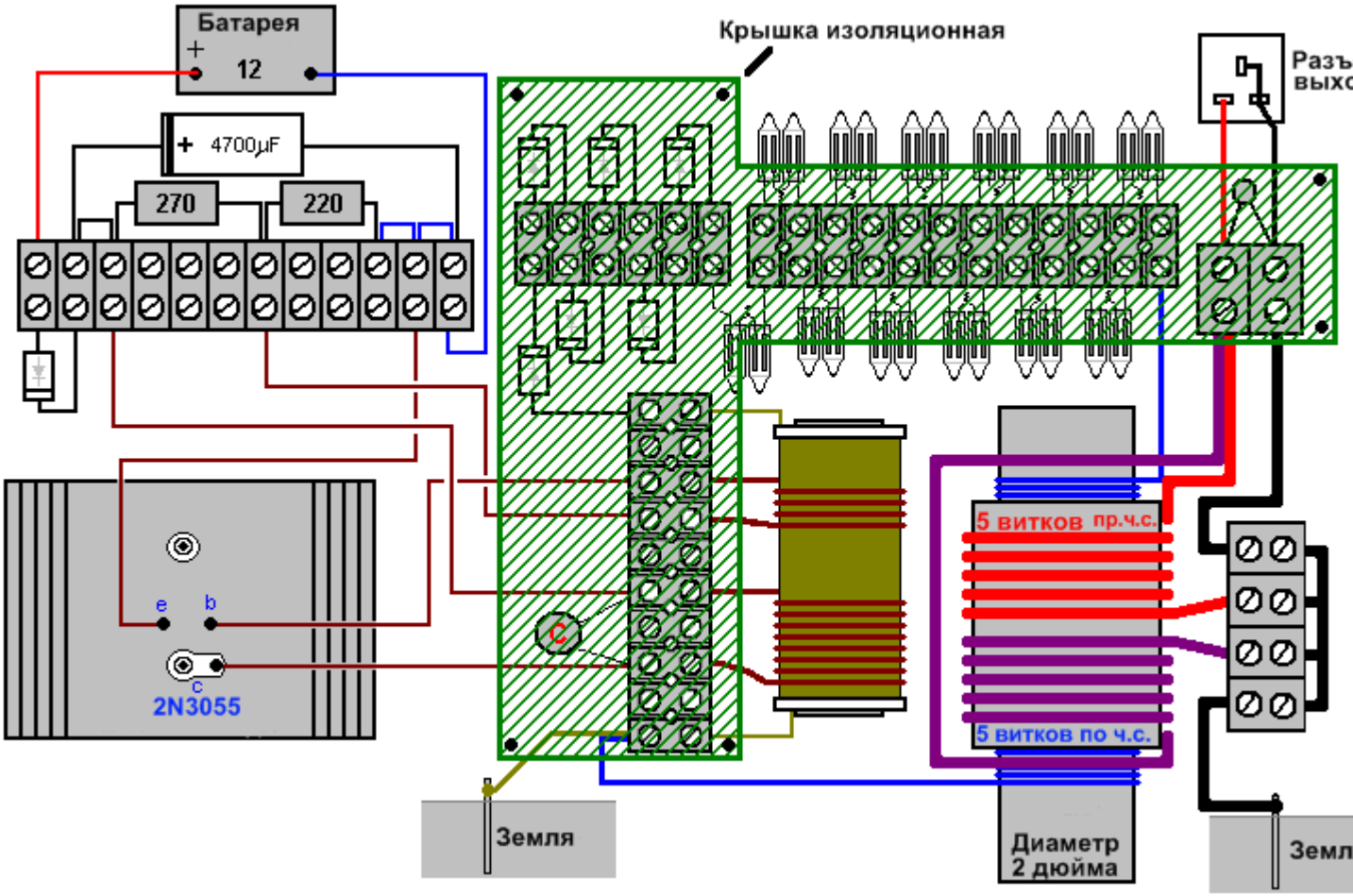
напряжение, уменьшая или увеличивая число ламп. Они, кажется, светятся непрерывно, но текущий ток через них - это ряд искровых разрядов, происходящих в очень быстрой последовательности. Один человек, который строил эти устройства сообщил, что неонки сильно греются.

Условная монтажная схема может быть такой, как показано ниже, однако, обсуждения на форуме и/или экспериментов, могут показать, что желательно иметь конденсатор и второй разрядник по **80-витковой** первичной. Хотя **Дон Смит** заявил, что возможно иметь высокую мощность без необходимости применения каких-либо высоковольтных конденсаторов. Пересмотренную расстановку довольно легко организовать, используя тот же стиль физического расположения.

Условная монтажная схема может быть такой:



Части этой цепи очень опасно трогать, так что кроме перчаток при работе на нём, а также подключения **10 МОм** резистора на каждый высоковольтный конденсатор, непроводящее покрытие должно быть над теми частями схемы, которые имеют высокое напряжение на них при работе, как показано здесь:



Так как контур создает мощные токи высокой частоты, то он будет выступать в качестве радиочастотного передатчика, и потому, он должен быть заключён в черный металлический ящик, который подключён к одному из двух заземлителей.

Ориентировочная спецификация основных используемых компонентов:

Пункт	Количество	
Конденсатор, 4700мф, 16вольт или выше	1	-
Диоды, ВЧ, ВВ, 1А или выше	7	1N5084
Резистор, 5 ватт	1	270 Ом
Резистор, 5 ватт	1	220 Ом
Керамический конденсатор (Измеренные значения, вероятно композитный)	3	измеренный
Медный эмалированный жёсткий провод, диаметр 0.92мм	50гр. катушка	20 SWG
Медный эмалированный жёсткий провод, диаметр 0.3мм	500гр. катушка	30 SWG
Медный эмалированный жёсткий провод, диаметр 0.61мм	100гр. катушка	23 SWG
Провод большого сечения, достаточный для 10 витков диаметром 2"	-	-
Мощный биполярный транзистор	1	2N3055
ТО-3 транзистор с радиатором, гайками, болтами и один лепесток для пайки	1	-
Стержни заземления или аналогичные, плюс соединительные провода	2	-
Искровик (самодельный) или автомобильная свеча	1	-
Альтернативный искровик: 15х6 мм, 100в неонки с выводными проводами	50	-
Электрическая клеммная колодка на 12 зажимов	5	-
Варистор на сетевое напряжение	1	-
ПВХ труба , 2-дюймовая (50 мм) диаметром, 4,5 дюйма (110 мм) в длину	1	-
Ферритовые стержни, диаметром 10мм, длиной 4 дюйма (100мм)	5	-
ПВХ труба, диаметром 2 дюйма (50мм), длиной 30 дюймов (700мм)	1	-
ПВХ труба, диаметром 3 дюйма (75мм), длиной 12 дюймов (300мм)	1	-
Электрическая изоляционная лента	1 катушка	-
Плата для защиты компонентов	1	-
12-вольтовая батарея или источник питания (12 ватт, 12 вольт)	1	-
Соединители для батареи	2	-
Дополнительный изолирующий лак для ПВХ трубы, шеллак или аналогичный	1 бутылка	-

Ничего магического нет в том,что **Дон Смит** использовал каушки диаметром в **два** и **три дюйма** при создании этого устройства.
Трехдюймовый диаметр самого большого размера, которые он может купить у **Баркера и Уильямсон**, которые делают высокоэффективные катушки. **Двухдюймовые** в диаметре могут скользить внутри **3-хдюймовой** катушки. Попутно можно отметить, что в то время как **50 мм** метрические трубы **ПВХ** равны точно **50 мм** (внешний диаметр **2** дюйма), **2-дюймовые ПВХ** трубы немного больше, чем **два дюйма** внешнего диаметра, те, которые я измерил были около **2,188** дюйма (**55 мм**).
В нашем случае, мы должны мотать эти две катушки на двух разных по размеру цилиндрах.
Как упоминалось ранее, **ПВХ** труба не лучший материал, при использовании высокочастотных высоковольтных сигналов.
Гораздо дороже отличные акриловые трубы, но если используется **ПВХ**, то производительность будет лучше, если трубы **ПВХ** покрыты изоляционным лаком, как уже упоминалось ранее.
Длина проволоки **5 +5 витков** должна быть равна одной четверти длины проволоки **80-витков**.
Длина провода в **3-дюймовой** катушке зависит от толщины проволоки с изоляцией.
Для желаемой выходной мощности устройства надо выбрать подходящую проволоку по таблице:

AWG	SWG	Diameter	Maximum Amps	220V kW	110V kW
1	2	7.01 mm	119	26.18	13.09
3	4	5.89 mm	75	16.50	8.25
4	6	4.88 mm	60	13.20	6.60
6	8	4.06 mm	37	8.14	4.07
8	10	3.25 mm	24	5.28	2.64
10	12	2.64 mm	15	3.30	1.65
12	14	2.03 mm	9.3	2.05	1.02
13	15	1.83 mm	7.4	1.63	801 watts
14	16	1.63 mm	5.9	1.30	650 watts
15	17	1.42 mm	4.7	1.03	515 watts
16	18	1.22 mm	3.7	814 watts	407 watts

Журнал "Радио", номер 1, 1999г.
В технической литературе, изданной в **США** и **Великобритании** (а также и в некоторых других странах), диаметр провода, используемого для намотки катушек, дросселей, трансформаторов и т. п. изделий, а также толщину листового проката из черного и цветного металлов и сплавов обозначают условными номерами ("No18", "Nr21", "#14" и т. д.). Иногда к такому обозначению добавляют одно из трех сокращений - **SWG**, **AWG** или **BWG** (например, провод No18SWG, Nr31AWG, сталь 25SWG и т. д.). Эти сокращения расшифровываются так: **SWG** - Standard wire gauge (Стандартный сортамент для проволоки), **AWG** - American wire gauge (Американский сортамент для проволоки), **BWG** - Birmingham wire gauge (Бирмингамский сортамент для проволоки). Как правило, в американских изданиях при указании диаметра провода по **AWG**, а в Великобритании и связанных с ней странах Содружества - по **SWG**, ссылку на сортамент опускают. Помещенная здесь таблица дает возможность установить приблизительный диаметр провода (толщину листа) в миллиметрах по условному номеру в названных сортаментах.

Условный номер	Диаметр, мм, по сортаменту			Условный номер	Диаметр, мм, по сортаменту		
	SWG	AWG	BWC		SWG	AWG	BWG
0000	10,16	11,68	11,53	19	1,02	0,91	1,07
000	9,45	10,41	10,8	20	0,92	0,81	0,89
00	8,84	9,27	9,65	21	0,81	0,72	0,81
0	8,23	8,25	8,64	22	0,71	0,64	0,71
1	7,62	7,35	7,62	23	0,61	0,57	0,64
2	7,01	6,54	7,21	24	0,56	0,51	0,56
3	6,4	5,83	6,58	25	0,51	0,45	0,51
4	5,89	5,19	6,05	26	0,46	0,40	0,46
5	5,38	4,62	5,59	27	0,41	0,36	0,41
6	4,88	4,11	5,16	28	0,38	0,32	0,356
7	4,47	3,66	4,57	29	0,35	0,29	0,33
8	4,06	3,26	4,19	30	0,305	0,25	0,305
9	3,66	2,9	3,76	31	0,29	0,23	0,254
10	3,25	2,59	3,4	32	0,27	0,2	0,299
11	2,95	2,3	3,05	33	0,254	0,18	0,203
12	2,64	2,05	2,77	34	0,229	0,16	0,178
13	2,34	1,83	2,41	35	0,203	0,14	0,127
14	2,03	1,63	2,11	36	0,178	0,13	0,102
15	1,83	1,45	1,83	37	0,17	0,11	—
16	1,63	1,29	1,65	38	0,15	0,1	—
17	1,42	1,15	1,47	39	0,127	0,08	—
18	1,22	1,02	1,24				

Рекомендуемые провода имеют пропускную способность по току на **20%** больше, чем ожидалось при фактической нагрузке. Так что они не очень сильно нагреваются во время работы.
Диаметр провода не включает изоляцию, для эмалированного медного провода это может быть проигнорировано.
Чтобы получить точную длину проволоки, намотаем на **3**-дюймовой форме и сделаем отметку через пять оборотов. Витки затем осторожно размотать и выпрямить, а потом точно измерить. Чем толще провод, тем больше необходима длина, так как эффективный диаметр катушки возрастает с увеличением толщины проволоки.
Если взять, например, провод **8 SWG** с диаметром **4,06 мм**, а с учётом изоляции диаметр может быть **6 мм**. Длина **10**витков на **3**-хдюймовой форме составит **2582 мм**.
Помножим на **4**, получим **10,33** метров, длину провода на **2**-дюймовый первичной катушке.
Проволока для **2**-дюймовой катушки должна составлять половину диаметра, так будет выбран **14 SWG**, и это доступно в виде жёсткого эмалированного медного провода.
Так как большинство **2**-дюймовых труб из ПВХ имеют наружный диаметр около **55,5 мм**, то **10,33** метра даст только **57**витков.
Для **ПВХ** трубы с метрическим диаметром **50мм.**, число витков **63**, что далеко от **80** витков, которые бы устраивали требованию понижения напряжения.
Чтобы преодолеть это, мы можем либо снизить генерируемое напряжение до **2735** вольт, за счет увеличения числа витков в **8**-витковой катушке генератора, или выберите меньший диаметр проволоки для **80**-витков, или трубы с немного меньшим диаметром, или использование формы больше **3**-дюймов для большой катушки.
Следующий размер провода вниз на **15 SWG** с диаметром **1,83 мм**, что дало бы около **63** витков, так что, очевидно, это не лучший вариант.
При использование провода **14 SWG** и **80** витков на **50 мм** трубе, потребуется провод длиной около **13076,5 мм**. Для **5 +5**витковой катушки, используя провод **8**

SWG, потребуется форма диаметром **4** дюйма, и это не так уж плохо.
Для ясности. Длина провода в обмотках трансформатора не имеет значения, так как высокочастотный блок питания навязывает свою частоту (**80** витковой) первичной обмотке.
На самом деле главное, чтобы сделать **5 +5** витковую вторичную катушку в резонансе с первичной **80**-витковой. Для этого длина провода **5 +5** витков должно быть равна одной четверти длины провода **80**-витковой катушки.
Если резонанс между **80** и **5 +5** катушками, не точный, то небольшим перемещением **80**-витковой по отношению к **5 +5**витковой этоможно подрегулировать.
Дон предпочитает использовать небольшую емкость через **5 +5** катушку, чтобы получить точную настройку, но это не является существенным.
Существенно то, чтобы иметь резонанс между этими двумя катушками, в противном случае не будет прибавления выходной мощности.
В одном из сообщений **Zilano** сказано: "Очень важно: положение искрового промежутка в моей схеме имеет важное значение.
Не используйте искрового промежутка в серии. Конденсаторы должны быть параллельны первичной обмотке, и разрядник параллелен **L / C** контуру. Если вы измените положение искрового промежутка, то получите искру без приращения энергии. Нас это не устраивает.
If you change the spark gap position, all you will be getting is induction power which is always under unity and we dont want that.