

Многие заявляют, что с резонансного контура, как собственно и резонанса, снять ничего невозможно. Применяя классический метод съёма действительно с резонанса снять дополнительную энергию нельзя ей просто не откуда там взяться. Для понимания эффективного метода съёма необходимо знать и понимать классику работу контура.

Довольно хорошее описание есть здесь:

<http://www.meanders.ru/energyrezonans.shtml> - Резонанс - как источник энергии.

Обязательно прочтите перед продолжением чтения дальше, освежите память.

И довольно чёткое заключение « **Закон сохранения энергии никто не отменял! Вечного двигателя основанного на резонансе не бывает, и не может быть! При работе колебательного контура, происходит черезпериодное накопление энергии источника тока, поэтому в результате накопления, в определённый момент времени энергия контура может превышать подводимую к нему энергию. Энергия из "пустоты" не может появиться**». В своих рассуждениях я от закона сохранения энергии не отхожу, а всячески стараюсь скорректировать мысль, пропуская её через этот «фильтр».

Начну, пожалуй, с «Интервью Тесла с адвокатом», потому как более понятней не объясню.

Адвокат

Я понял очень немного из Вашего заявления - некоторое время тому назад, когда Вы заявили об использовании нескольких тысяч л.с. для зарядки конденсатора и получении миллиона л.с. при его разрядке. Я бы очень удивился, если бы Вы получили то же самое на этой машине.

Tesla

Да; я зарядил конденсатор 40,000 вольтами. Когда он был полностью заряжен, я разрядил это сразу, через короткое замыкание, которое дало мне шкалу очень быстрых колебаний. Положим, что я зарядил конденсатор 10 ваттами. Для такой волны поток энергии составит $(4 \times 10^4)^2$, и это - помножено на частоту в 100,000. Вы видите, так можно получить тысячи или миллионы л.с.

Адвокат

Я хотел бы прояснить: это зависело от внезапности (быстрой) разрядки?

Tesla

Да. Это - просто электрический аналог копра или молота. **Вы накапливаете энергию спомощью пройденного расстояния и затем Вы освобождаете это с огромной внезапностью (быстрой).** Расстояние, которое преодолевает масса — малое, поэтому давление получается огромным.

Возвращаемся к этим словам «**При работе колебательного контура, происходит черезпериодное накопление энергии источника тока**». Заметьте, накопление энергии в конденсаторе, требует постоянного тока, причём, если разложить во времени заряд конденсатора, он постоянно сопротивляется заряду. Работа же колебательного контура при резонансе не вызывает сопротивление, когда его «заряжаешь». Наоборот он поглощает энергию из источника. Поэтому очень важно иметь цепь съёма, которая не будет, или если будет, то по минимуму, вносить искажение в параметры контура, срывая резонанс. Таким образом, малыми порциями энергии происходит «заряд» контура. **«Вы накапливаете энергию с помощью пройденного расстояния и затем Вы освобождаете это с огромной внезапностью (быстрой)»...поэтому давление получается огромным. »**

Допустим, в контур с каждым импульсом вносим 100 Вт энергии, потребляя с источника 100 Вт + потери. За 10 импульсов накачки, в контуре имеем 1 кВт — потери. Теперь на 11-ом импульсе снимаем с контура 1кВт энергии, опять ждём, пока в контуре накопится энергия. И так далее. Исходя из этого. Должен быть динамический съём. Допустим если частота резонансного контура 100 кГц, а съём 10 кГц, мы имеем прибавку в 10 раз. Как в системе «рычаг».

Цитата из перевода Дона Смита:

«Ну а как на счёт пульсирования электронной системы напряжением? Как выходная мощность такой системы будет зависеть от роста напряжения? Наша первая мысль подсказывает, что мощность может немного увеличиться, но потом вспоминаем формулу Ватты = Вольты X Амперы, т.е. если увеличить напряжение вдвое, мощность увеличится в два раза. И мы соглашаемся с таким умозаключением, что на самом деле не верно. Дон Смит подчёркивает, что поскольку конденсаторы и катушки индуктивности хранят энергию, и они включены в цепь, то тогда выходная мощность будет пропорциональна квадрату напряжения в цепи. Удвой напряжение и

выходная мощность увеличится вчетверо. Увеличь напряжение в **3** раза и мощность увеличится в **9** раз. В **10** раз увеличь напряжение, и мощность увеличится в **100** раз!

Дон говорит, что хранимая в системе энергия, умноженная на циклы пульсирования в секунду (герцы) — это энергия, качаемая системой (а не в неё). Катушки индуктивности и конденсаторы временно накапливают электроны, и их эффективность показана следующей формулой:

Формула для ёмкости:

$$W = 0.5 \times C \times V^2 \times \text{Hz}, \quad \text{где:}$$

W - энергия в джоулях (Дж = Вольт x Ампер x секунды)

C - ёмкость в Фарадах

V - напряжение

Hz - частота в колебаниях в секунду (Герц)

Формула для индуктивности:

$$W = 0.5 \times L \times A^2 \times \text{Hz}, \quad \text{где:}$$

W - энергия в Джоулях

L - индуктивность в Генри

A - ток в амперах

Hz - частота в герцах

Вы заметили, что если присутствует индуктивность (катушка в цепи), то выходная мощность увеличивается на квадрат тока в цепи. Вдвое больше напряжение и вдвое тока дают увеличение мощности в четыре раза из-за напряжения, и эта умноженная мощность ещё увеличивается вчетверо из-за увеличения тока, давая общее увеличение выходной мощности в 16 раз.

Вы заметили из формул, что выходная мощность прямо пропорциональна частоте колебаний в цепи (количество импульсов в секунду). Это не всем сразу интуитивно приходит. Если вдвое увеличить частоту импульсов, то мощность увеличивается вдвое. Когда это догоняешь, сразу начинаешь понимать, почему Тесла использовал миллионы вольт и миллионы импульсов в секунду.

Дон Смит говорит, что когда цепь с колебательным контуром находится в точке резонанса с частотой пульсаций, сопротивление цепи падает до нуля, и такая цепь становится сверхпроводником. Энергия системы в точке резонанса:

$$W = 0.5 \times C \times V^2 \times (\text{Hz})^2, \quad \text{где:}$$

W энергия в Джоулях

C ёмкость в Фарадах

V напряжение в Вольтах

Hz частота в Герцах

Если так, то увеличение частоты в резонирующей цепи имеет огромное влияние на выходную мощность устройства».

Полагаю этой информации достаточно для замыкания всех умозаключений в одну цепочку.

Посему перехожу к разбору блок-схемы устройства.

В левой части схемы генератор накачки, который работает по двухтактной схеме, и управляется ШИМ контроллером (можно использовать **TL494**). Ширина импульса с этого генератора регулируется обратной связью с колебательного контура. При достижении определённой мощности в контуре, меняется ширина импульса в сторону уменьшения, таким образом, последующие импульсы будут вносить в контур меньше энергии, поддерживая уровень энергии в контуре на одном уровне.

В правой части схемы собран контроллер съёма. В нем также имеется ШИМ контроллер ширины импульса, которого, меняется по синусоидальному сигналу от генератора **50 Гц**. В цепи от генератора синуса к ШИМ контроллеру стоит усилитель с регулируемым коэффициентом усиления, который управляется выходным напряжением. Этот приём необходим для поддержания выходного напряжения на уровне **220 Вольт** вне зависимости от нагрузки. Кроме синуса на ШИМ контроллер также подаётся сигнал с выхода токового трансформатора, для синхронизации фаз импульсов моста, состоящего из двух ключей справа и токового трансформатора слева. Как и описывал выше, левая часть работает на повышенной частоте, правая — на пониженной...

