

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ГЕНЕРИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

На правах рукописи.

Зацаринин С.Б.

ОМСК 2009г.

Предисловие.

Вечный двигатель считался невозможным, несмотря на очевидное постоянное и непрекращающееся движение в природе. И хотя сегодня известно, что система полностью неподвижная даже на секунду не возможна в принципе, тем не менее, возможность вечного двигателя отрицается традиционной "научной" идеологией.

Человек - существо социальное и даже больше этого: как существо цивилизованное, человек всегда был продуктом массовой культуры. А это означает, что своим ушам и "авторитетам" 99,9 процентов людей верит скорее, чем своим глазам и живой природе. В процессе традиционного обучения лежит переключение восприятия людей с живой природы на посредников, которые ее интерпретируют. При этом люди практически полностью утрачивают способность видеть, но зато приобретают способность "верить". В результате в сознании людей поселяются официально утвержденные стереотипы, которые считаются "истиной", но стоит сделать шаг влево или вправо и мир кажется наполненным мистикой и загадками.

Энергия, которую мы можем получать по непонятным для нас законам, не является энергией из ни чего, как пытаются говорить скептики "вечных двигателей", а является следствием реакций внутренних нелинейных процессов, происходящих в самой среде, окружающей нас.

Если мы располагаем источниками больших запасов энергии, то встаёт вопрос о том, как внутреннюю энергию окружающего нас пространства преобразовать в энергию активную, электромагнитную?

В этой статье я попытаюсь рассказать об одном из множества существующих способов получения «свободной энергии» или «энергии свободы», кому как угодно...

*С уважением ко всем думающим и ищущим
Инженер электронной техники
Сергей Зацаринин.*

Предыстория.

RUSSIAN "SWITCHED PARAMETERS" DEVICES: SELF-OSCILLATING ROTARY GENERATORS*

- * **Excites oscillations without explicit sources of magnetic or electric forces (i.e., regauges)**
 - **Periodic variation in system's parameters**
 - **Experimental and theoretical proof**
 - **Multiple successful systems made, tested**
 - **Papers published in Russian, French journals**
- * **As theory predicts, power continually increases unless load is adjusted to stabilize system**
- * **Several large systems tested to self-destruction**
- * **Several large stable systems built, tested**

* "On the parametric excitation of electric oscillations."
L.I. Mandel'shtam and N.D. Papaleksi, Zh. Tekh. Fiz. 4(1), 1934, p. 5-29.

© 1941 E. BORDEN

Tekhnicheskoi Fiziki, 4(1), 1934, p. TBD; — "Concerning asynchronous excitation of oscillations," Zhurnal Tekhnicheskoi Fiziki, 4(1), 1934; — "Concerning nonstationary processes occurring in the case of resonance phenomena of the second class," Zhurnal Tekhnicheskoi Fiziki, 4(1), 1934. See also A. Andronov, "The limiting cycles of Poincaré and the theory of self-maintained oscillations," Comptes-Rendus, Vol. 189, 1929, p. 559. See also A. Andronov and A. Witt, "On the mathematical theory of self-excitations," Comptes-Rendus, Vol. 190, 1930, p. 256; — "On the mathematical theory of self-excitation systems with two degrees of freedom," Zhurnal Tekhnicheskoi Fiziki, 4(1), 1934; — "Discontinuous periodic movements and theory of multivibrators of Abraham and Bloch," Bull. De l'Acad. Ed Sc. De l'URSS, vol. 189, 1930. See also S. Chaikin, "Continuous and 'discontinuous' oscillations," Zhurnal Prikladnoi Fiziki, Vol. 7, 1930, p. 6; — and A. Witt, "Drift in a case of small amplitudes," Zhurnal Tekhnicheskoi Fiziki, 1(5), 1931, p. 428; — and N. Kaidanowski, "Mechanical relaxation oscillations," Zhurnal Tekhnicheskoi Fiziki, Vol. 3, 1933, p. 1.

Эта маленькая заметка на многие годы определила направление моей деятельности, поселила во мне жгучее желание разобраться в вопросах параметрического возбуждения колебаний. Десяток лет ушло на изучение этого необыкновенного, лежащего в основе всего мироздания, явления. На данный момент я со всей ответственностью могу заявить следующее: нелинейный параметрический резонанс – один из способов преобразования энергии окружающей среды в электрическую энергию, причем с необходимыми для практических целей параметрами. Это явление основывается на результатах изучения работ различных авторов за период более 150-и лет, посвященных вопросам параметрического резонанса и многих сотен проведенных мною экспериментов и исследований. Так что же такое параметрический резонанс? И как его использовать для получения электрической энергии? Вот этот вопрос мы и рассмотрим.

Но прежде, я хотел бы сделать небольшое, но важное замечание. По роду своей деятельности мне часто приходится общаться с людьми, технически грамотными и имеющими большой как теоретический, так и практический опыт деятельности в области электротехники, радиотехники и электроники. Часто можно слышать различные высказывания о резонансе, как таковом и его природе. Подавляющее большинство из них относится к электрическому резонансу как обособленному (единственному) процессу, протекающему в колебательном контуре, обусловленному периодической синхронной подкачкой энергии в контур извне, совершенно не обращая внимания на факт изменения параметров колебательного контура под действием циркулирующей в нем энергии. Параметры контура считаются неизменными, или, в крайнем случае – линейными. Это катастрофическое заблуждение. Именно по причине смешивания двух процессов, протекающих в колебательном контуре с индуктивностью, содержащей ферромагнитный сердечник, происходит такая путаница в рассмотрении физики процессов и балансе энергии, циркулирующей в колебательном контуре. При рассмотрении процессов в колебательном контуре с учетом протекания в нем кроме электрического, ещё и параметрического резонанса, многие устоявшиеся понятия в теории колебательного контура приобретают совершенно иной смысл.

Попалась мне однажды на глаза вот такая заметка с кратким сопроводительным текстом:

В 1930-е годы Русские ученые в Московском Университете разработали и протестировали параметрические генераторы, показывающие КПД $\gg 1.0$. Теория, результаты, изображения, и т.п. - как в Русской, так и Французской литературе, со многими ссылками, приведенными на этот конкретный период:

Mandelstam, L.I.; and N.D. Papaleksi, "On the parametric excitation of electric oscillations," Zhurnal Tekhnicheskoy Fiziki, 4(1), 1934, p. 5-29; Mandelstam, L. and N. Papalexi, "On resonance phenomena with frequency distribution," Z.f. Phys., No. 72, 1931, p. 223; — "Concerning asynchronous excitation of oscillations," Zhurnal

Параметрический резонанс.

Разъяснения сути и смысла параметрического резонанса лучшего, чем дали академики Л.И. Мандельштам и Н.Д. Папалекси, в 1934г. [Mandelstam, L.I.; and N.D. Papaleksi., "On the parametric excitation of electric oscillations," Zhurnal Tekhnicheskoy Fiziki, 4(1), 1934, p. 5-29] вряд ли найти, посему обратимся к указанной работе:

Явление возбуждения колебаний при помощи периодического изменения параметров колебательной системы, известное в физике уже давно (Мельде, Рейлей и др.), приобрело в настоящее время снова интерес в связи с осуществлением такого возбуждения в электрических колебательных системах. Хотя указания на возможность такого возбуждения, которое мы будем кратко называть параметрическим возбуждением, делались и раньше, и оно, несомненно, играет значительную, но не всегда ясно осознанную роль, как например при обычной генерации тока в электротехнике, однако только в последнее время оно было сознательно осуществлено и было начато систематическое изучение его. Так Хегнером и затем Гюнтер-Винтером были описаны опыты, касающиеся возбуждения колебаний в электрической колебательной системе в области акустических частот периодическим, намагничиванием железного сердечника катушки самоиндукции.

Впоследствии, используя изменение, при вращении ротора, самоиндукции, образованной последовательным соединением двух фаз статора и двух фаз ротора трехфазного генератора, Гюнтер-Винтер также осуществил параметрическое возбуждение колебаний. В самое последнее время появилось описание опытов И. Ватанабе, Т.Саито и И.Както над возбуждением колебаний механическим периодическим изменением магнитной цепи самоиндукции системы.

Как нами было показано в предыдущих работах легко, исходя из энергетических соображений, отдать себе отчет в физической стороне процесса возбуждения колебаний периодическим (скачкообразным) изменением емкости колебательной системы, не содержащей в себе никаких явных источников магнитных или электрических полей.

Повторим вкратце это рассуждение для случая изменения самоиндукции. Пусть в колебательной системе, состоящей из емкости C , омического сопротивления R и самоиндукции L , в некоторый момент времени, который мы примем за исходный, имеется ток i . Произведем в этот момент изменение самоиндукции на некоторую величину ΔL , что равносильно увеличению энергии, равному

$$\frac{1}{2} \Delta L i^2$$

Предоставим теперь систему самой себе. Через промежуток времени, равный $1/4$ периода собственных колебаний системы, вся энергия системы

перейдет из магнитной в электростатическую. В этот момент, когда ток будет равен нулю, возвратим самоиндукцию к ее первоначальной величине, что очевидно можно сделать, не затрачивая никакой работы, и затем снова предоставим систему самой себе. Через следующие $1/4$ периода собственных колебаний электростатическая энергия снова целиком перейдет в магнитную, и мы опять сможем начать новый цикл изменения самоиндукции. Если вложенная в начале цикла энергия будет больше потерь за время цикла, т. е. если

$$\frac{1}{2} L i^2 > \frac{1}{3} R i^2 \frac{T}{2} \quad \text{или} \quad \frac{\Delta L}{L} > \xi \quad (1), (2)$$

где ξ - логарифмический декремент собственных колебаний системы, то тогда ток в конце каждого цикла будет больше, чем в начале его.

Таким образом, повторяя эти циклы, т. е. изменяя самоиндукцию с частотой в два раза большей средней собственной частоты системы так, чтобы можно возбудить в системе колебания, не воздействуя на нее никакой электродвижущей силой, как бы мал ни был начальный случайный заряд. Заметим, что даже в отсутствии каких-либо, практически всегда неизбежно имеющих место, случайных индукций (электрические линии передачи, магнитное поле земли, атмосферные заряды) мы принципиально всегда должны иметь в контуре случайные заряды в силу статистических флуктуаций.

Уже при таком грубом, скорее качественном, рассмотрении явлений возбуждения можно вывести две основные предпосылки для его возникновения:

1) необходимость выполнения определенной зависимости между частотой изменения параметра и «средней» собственной частотой системы и

2) необходимость соблюдения определенного соотношения между величиной относительного изменения параметра — так называемой глубиной модуляции его и величиной среднего логарифмического декремента системы.

Более полное рассмотрение явления возникновения колебаний при параметрическом возбуждении приводит к линейным дифференциальным уравнением с периодическими коэффициентами.

Думаю, нет необходимости приводить все математические выкладки, имеющиеся в значительном количестве научной литературы. Желающие могут их легко найти. Нам, для дальнейшего разговора, важно понять и запомнить условия возникновения параметрического резонанса, а именно – определенная зависимость между собственной, «средней» частотой колебательного контура и частотой изменения, модуляции величины индуктивности. И вполне определенная, в зависимости от добротности (потерь) контура, глубина модуляции этой индуктивности. Но, вернемся к первоисточнику:

Как видно из предыдущего, вопрос об условиях возникновения колебаний при параметрическом воздействии решается соотношениями (1) и (2). Эти соотношения, с одной стороны, указывают, каким условиям должно удовлетворить затухание системы, чтобы в ней при данном изменении параметра могли возникать колебания, а с другой стороны, они показывают, в каких пределах мы можем менять либо сопротивление системы (нагрузку), либо расстройку системы от точного параметрического резонанса, не нарушая возможности возникновения колебаний. Однако эти соотношения не дают, да и не могут дать ответа на вопрос о том, установится ли стационарная амплитуда колебаний, и каково будет ее значение. В самом деле, исходное уравнение ответа на этот вопрос, как линейное уравнение, дать не может. Иными словами, если бы система действительно все время подчинялась этому уравнению, то при соблюдении условий (1),(2) амплитуда колебаний неограниченно возрастала бы.

Линейная система, таким образом, служить генератором переменного тока не может. Для того чтобы в системе установилась стационарная амплитуда, необходимо, чтобы она подчинялась нелинейному дифференциальному уравнению. Что явление происходит именно так, вполне подтверждают и описываемые ниже опыты. Если не вводить в колебательную систему нелинейности, то при периодическом изменении в ней параметров наблюдается следующая картина. Как только условия возбуждения соблюдены, в контуре возникает ток, амплитуда которого непрерывно нарастает. В наших опытах это нарастание доходило до того, что изоляция конденсатора или подводных проводов не выдерживала, и приходилось прекращать опыт.

Для получения стационарного состояния в систему приходилось вводить проводник с нелинейной характеристикой, например катушку с железным сердечником, лампы накаливания и т. п.

Для проверки возможности возбуждения электрических колебаний в колебательной системе одним периодическим изменением ее параметров без введения в нее каких-либо э. д. с, нами, прежде всего, был поставлен следующий опыт.

Чтобы осуществить, параметрическую генерацию необходимо, с одной стороны, достаточно эффективный способ изменения параметра и, с другой стороны, систему с возможно меньшим затуханием. Так как, максимальная мощность параметрически возбужденных колебаний равняется

$$W = \frac{m}{4} \omega C V^2$$

то для получения сколько-нибудь заметной мощности, при легко осуществимых частотах изменения

параметра, необходимо иметь в цепи емкость значительной величины, способную выдержать большие напряжения. Ввиду сравнительной сложности осуществления в лабораторных условиях переменной емкости требуемой величины, допускающей достаточную глубину модуляции при необходимых больших частотах, мы отказались для начала от изменения емкости и выбрали в качестве периодически изменяемого параметра самоиндукцию. Из различных возможностей осуществления периодического изменения самоиндукции мы, по ряду соображений, остановились, сначала, на следующей. Если ввести в переменное поле катушки самоиндукции L какое-нибудь проводящее тело, (в простейшем случае - короткозамкнутый виток), то, как известно, вследствие наведенных в теле токов Фуко, магнитная энергия поля, а следовательно и эффективная L — уменьшится. Исходя из этого, мы применили в качестве устройства, позволяющего удобно и с требуемой частотой периодически изменять эффективную величину самоиндукции следующее. Переменная самоиндукция состоит из двух групп плоских катушек (по 7 в каждой), смонтированных на двух параллельных дисках по периферии двух параллельных окружностей так, что между обращенными друг к другу сторонами катушек было узкое пространство в виде щели.

В этой щели помещался металлический вращающийся диск, имеющий на периферии вырезы в виде зубцов (7 по числу катушек), расположенных таким образом, что при вращении середины зубцов в определенные моменты совпадают с центрами катушек. Таким образом, периодическое изменение самоиндукции здесь достигается тем, что при вращении диска зубцы попеременно то входят в поле катушек, то выходят из него. В первом случае эффективная самоиндукция очевидно будет минимальной а во втором — максимальной. Так как такой диск (например, из дюралюминия) допускает очень большие скорости вращения (в наших опытах периферийная скорость достигала до 220 м/сек.), то, следовательно, при указанном способе изменения самоиндукции можно было осуществить большие частоты (1700—2000 в сек.) изменения параметра и получить колебания достаточной мощности. Заметим, что для увеличения самоиндукции, а также для большей концентрации поля в пространстве между катушками они были снабжены сердечниками из подразделенного железа.

При подстройке колебательной системы, в которой отсутствуют какие-либо явные источники тока или напряжения, с помощью конденсатора на частоту, равную или близкую к половинной частоте изменения самоиндукции системы, в ней возникали мощные колебания с частотой, точно равной половине частоты изменения самоиндукции. Амплитуда колебаний при этом быстро возрастала до тех пор,

пока не наступал пробой изоляции либо конденсаторов контура, либо подводящих проводов. В наших опытах напряжение достигало 12—15 тысяч V. Для того чтобы получить стационарный режим необходимо было - в согласии с теорией - ввести в систему проводник с нелинейной характеристикой. В качестве такого проводника при первых опытах была взята группа лампочек накаливания (100-ваттных),

которые можно было включать параллельно в колебательный контур. Прежде всего следует указать на то, что введение лампочек накаливания действительно позволяет получить и регулировать в широких пределах (до 5 A, так как мощность мотора и сечение провода катушек не допускали большей нагрузки) стационарную амплитуду колебаний.

На основании вышеизложенного, учитывая результаты собственных исследований параметрического резонанса, можно сделать следующий вывод: в колебательном контуре состоящем, в общем случае, из электрической емкости и катушки индуктивности с ферритмагнитным сердечником, возможно возбуждение электрических колебаний значительной мощности. Возбуждение осуществляется путем периодического изменения одного (или нескольких) параметров этого контура, без подвода электрической энергии от внешнего источника. Факт непреложный и сомнению не подлежит.

Практика, как критерий истины...

Прежде всего, необходимо заметить следующее: я не берусь обсуждать, а тем более опровергать выводы, сделанные академиками Л.И. Мандельштамом и Н.Д. Папалекси в отношении источника энергии, обеспечивающего возникновение и рост амплитуды колебаний в контуре (а именно – электрический двигатель). Тем не менее, мои практические работы однозначно указывают на иной источник энергии.

Параметрические генераторы (и не только генераторы - паратрансы, стабилизаторы, употрансы, шунттрансформаторы, канализаторы, трипорты и т.д.) нашли широкое распространение в промышленности. И все они имеют КПД < 100%. А иначе, быть и не может, при выбранном способе управления – модуляция величины индуктивности осуществляется путем изменения насыщения сердечника, т.е. путем подмагничивания (изменения магнитной проницаемости сердечника). Существует множество различных технических реализаций параметрических генераторов, но во всех, по крайней мере, известных мне, есть одна принципиальная особенность, не позволяющая получать дополнительную энергию – ток, протекающий в колебательном контуре, так или иначе взаимодействует с модулятором посредством магнитных полей. И, конечно же, оказывает противодействие движению модулятора. Вот на компенсацию этого противодействия и идет энергия внешнего источника. Так что, уважаемые академики не причем. Они использовали, пожалуй, единственный доступный им тогда, метод модуляции, который в принципе не позволяет получить больше энергии, чем затрачено. Хотя червячок остался.... Заметку, с которой все началось, помните? А была не только одна заметка....

Что здесь можно сделать? Как избавиться от противодействия модулятору? Очень просто – надо найти такой способ модуляции индуктивности, который бы:

а) позволил осуществлять глубокую модуляцию (а еще лучше – манипуляцию) индуктивности катушки с ферритмагнитным сердечником;

б) полное отсутствие (на крайний случай – минимальное) взаимодействие магнитного поля сердечника (как следствие протекания тока в колебательном контуре) и модулятора.

Вот на поиски такого способа и ушел десяток лет моей жизни. И он найден. Я не буду описывать, что проверялось на роль модулятора, но кандидатов было не менее сотни. На данный момент найден материал, позволяющий изменять индуктивность катушки с ферритмагнитным сердечником при приближении его к сердечнику. При этом магнитное поле, образующееся в сердечнике вследствие протекания тока по катушке, не взаимодействует с материалом модулятора. Величина

индуктивности катушки изменяется примерно в 9-10 раз со скоростью, соответствующей скорости приближения модулятора к сердечнику (но не быстрее постоянной времени катушки). При этом в катушке не возникает индуцированной ЭДС.

Таким образом, при использовании указанного модулятора возникает реальная возможность (что подтверждается на практике) осуществить параметрическую генерацию в колебательном контуре, без противодействия перемещению модулятора, что позволяет сконструировать целый класс безтопливных параметрических генераторов различной мощности (десятки Ватт – сотни, тысячи и более Киловатт). К примеру, в объеме автомобильного аккумулятора вполне реально изготовить генератор мощностью 3-5 кВт, без особых технологических ухищрений.

В настоящее время близятся к завершению исследования, которые, по моему мнению, позволяют создать параметрический генератор без движущихся частей. Полученные результаты внушают твердую уверенность в положительном результате. В частности, в экспериментальной модели генератора, изготовленной на основе серийного силового трансформатора ОСМ 0,63 УЗ (размер – два кулака) удалось возбудить параметрические колебания мощностью 6217,9 Вт, что позволяет «снять» в нагрузку 4352,5 Вт. И такая удельная мощность – далеко не предел.

Заключение.

Таким образом, на основании выше изложенного, можно сделать следующий вывод. Кроме традиционного способа генерации и трансформации электрической энергии, существует способ, при котором в колебательном контуре, возникают электрические колебания значительной мощности, без подвода электрической энергии к контуру. Основываясь на трудах значительного числа научных работников за период в 150 лет и результатах собственных 10-и летних экспериментальных исследований вопросов создания, поддержания и практического использования колебаний электрической энергии в параметрическом колебательном контуре, удалось найти техническое решение, позволяющее получать практически неограниченное количество электрической энергии. Проведенные мною научно – исследовательские и опытно – конструкторские работы позволяют, вне всякого сомнения, создать целый класс безтопливных генерирующих установок, как электро-механических, так и без использования механики.

*С уважением ко всем думающим и ищущим
Инженер электронной техники
Сергей Зацаринин
stimel@mail.ru*

30 июня 2009 г.