

Не резонансный – смешанный колебательный контур.

Клесов Владимир

Академик

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Кафедра электромеханики. Факультет электроэнергетики и автоматики

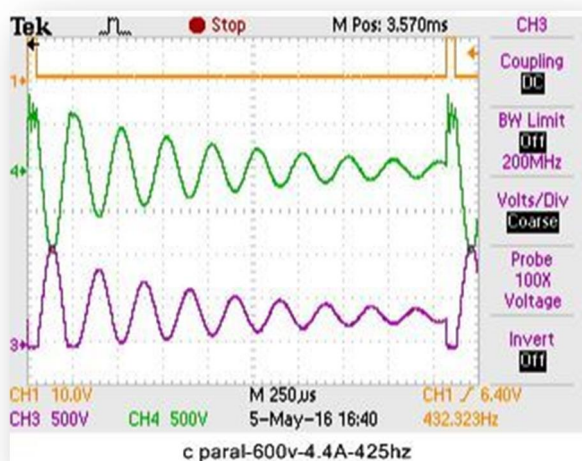
г. Киев Политехническая 37 корпус 20

т.044 404 95 18

ntuukafem@ua.fm klesov.box@gmail.com

В данной статье рассмотрены пути решения и перспектива создания альтернативных энергетических устройств. Основанием для этого являлись выводы при более тщательном исследовании, с определением свойств, характеристик сверхсильных магнитных полей. На протяжении многих лет были проведены многочисленные лабораторные работы, опыты с катушками индуктивности разной конфигурации и способах намотки, с сердечниками и без. Проведена огромная научно исследовательская работа, с подачей различных токов – импульсных, синусоидальных, постоянных и действие их в катушках индуктивности, взаимодействие, взаимосвязь токов в катушках (соленоидах) с магнитными полями и роль их в колебательных контурах. Определена топология разноимённых (N – S) магнитных силовых полей в катушках индуктивности, энергетические зоны, их энергия, как противодействующая, энергии токов (элементарных положительных и отрицательных заряженных частиц). В результате наших исследований были определены - способы и методы получения сверхсильных магнитных полей. Были выявлены и изучены закономерности, «нюансы», распределение, интенсивность магнитного силового поля в катушках индуктивности (соленоидах, индукторах) при прохождении в них импульсных, синусоидальных токов, точки максимальной энергии силового магнитного поля и пр... Я, можно сказать, без особых объяснений, в пример приведу одну из наиболее интересных научных разработок - научное открытие в области электродинамики - **смешанный колебательный контур. (Фиг. 2.)** .) Изготовив такой колебательный контур, у многих появится возможность чуть-чуть понять работу катушки индуктивности, конденсаторов и иное видение «текучести тока», осознать взаимосвязь его с магнитным силовым полем.

Фиг 1.



Объяснение начну с сопоставления работы катушки индуктивности и её работы в смешанном колебательном контуре. А вот теперь - как понять работу катушки индуктивности, её колебательный «отклик», если поместить в жидкий азот? **Фиг.1.**Сопrotивление «0», потерь нет, синусоидальные колебания «отклика» чёткие, энергетика в нём (ток и напряжение) на много больше...

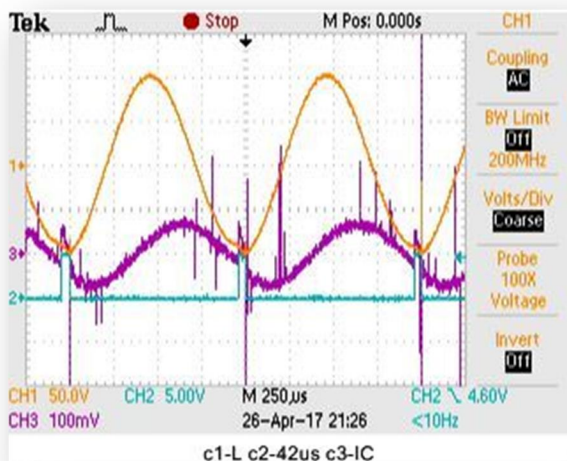
Но! Как не странно, колебания - затухающие. Это подтверждено многочисленными опытами. Почему? И как же теперь быть с расчётными сопротивлениями и прочим? Все расчёты, все объяснения по работе колебательных процессов, колебательных контуров не верны? Да, с уменьшением индуктивности и емкости частота контура увеличивается, всё верно, а вот с увеличением индуктивности и емкости? Почему нет каких – то математических определений тока и напряжений в колебательном процессе, от чего зависят? Какая же энергия? Откуда она? Если брать во внимание энергию конденсатора $P = CU^2/2$ – согласно классическим расчетам и энергию индуктивности $P = LI^2/2$ - то эти энергии взяты из внешнего источника энергии загнанной в эти компоненты. Классическая методика расчёта колебательного «отклика», математическое описание процесса сводится к вычислению ряда уравнений с правилом Кирхгофа. Следовательно, энергия источника питания, запускает катушку индуктивности в работу и только, а дальше? Так! Выходит то, что не только сопротивление всему виной в этой «музыке». Та энергия, которая генерируется в катушке индуктивности, в её «отклике», да и в колебательном контуре и исходящая токовая энергия конденсатора (емкости) в колебательном контуре – иная, не из источника и это так-же подтверждено всевозможными опытами, лабораторно – исследовательскими работами. Слава Богу в настоящее время уже действительно есть доверительные, мерительные, электронные, цифровые, быстродействующие приборы.

Если подать импульс в ненагруженную катушку индуктивности, то.... Так называемый знакопеременный, затухающий «отклик» длится тем дольше, чем больше индуктивность и со своей определённой частотой. **Фиг.1.** Нагрузив активной нагрузкой катушку индуктивности и подав такой же импульс – естественно, длительность и амплитуда затухающего знакопеременного «отклика» будет меньше, и зависит от активного сопротивления нагрузки. Это говорит о том, что хотя и затухающий «отклик», но всё - же ток его, имеющий синусоидальную форму, проделал определённую работу с нагрузкой. Только не надо утверждать, что катушка индуктивности имеет емкостную связь, сопротивление, что магнитное поле пересекает... откуда ему - магнитному взяться, если всё отключено? Есть ток в проводнике, в катушке, то тут по теории электродинамики и буравчик, правая, левая рука... А нет электричества, то что уж тут прикладывать, какую руку, куда? Тока нет - магнетизма быть не должно. Прямой проводник тоже обладает индуктивностью и что? Дали импульс тока - синусоидальный «отклик» есть, а емкости там «0», похоже - как то нашелся магнит... . Длительный импульс в катушку индуктивности - это всегда большой расход энергии, а уж на колебательный процесс, на «отклик», длительность его - толком не влияет.

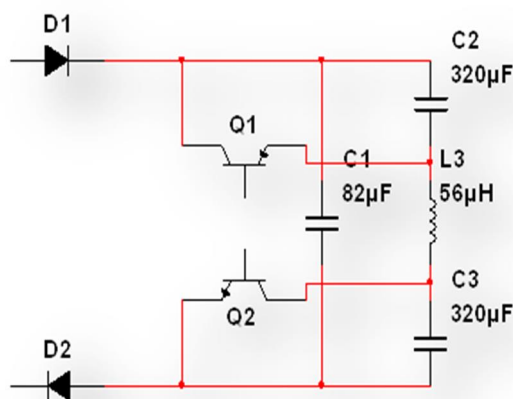
Сейчас есть определённые ответы на вопрос - почему в катушках индуктивности (соленоидах, индукторах...) присутствуют два разноимённых магнитных полюса при прохождении тока в них. Знаем моменты возникновения, координаты концентрации, интенсивность, зависимость, длительность, геометрическую форму магнитных полей в различных типах и с различным способом намотанных катушек (соленоидов, индукторов) запитанных током. И на основе тщательного, многолетнего изучения этой темы, была отработана технология получения сверхсильных магнитных полей с перспективой получения мегагаустных с минимальной затратной энергией. Длительные сверхсильные магнитные поля были получены в индукторах, гармонических колебательных синусоидальных контурах, схемное решение которых была отработана именно по этим результатам. Осознаны и определены более уточнённые научные понятия тока, магнитного потока, индуктивности, ёмкости и пр. Мы заставили работать

электронные компоненты в разработанной схеме колебательного контура так, как нам нужно, с нужными частотами, генерирующими чёткие собственные синусоидальные колебания, с энергетической импульсной подпиткой, предотвращающей затухание колебательного процесса. Надо сразу отметить, что разработанная электрическая схема - смешанного колебательного синусоидального контура не может быть резонансной. Цель исследований «с нуля» катушек индуктивностей, конденсаторов, совместную их работу в колебательном контуре была не опровергнуть методики расчётов, предложенные в своё время Лоренцем, Нагаокой, Вилером, Лундиным, а определить проблему и решить её. Тщательно, внимательно оценить работу компонентов, колебательного контура и осмысленно сделать выводы. Теперь мы, более - менее представляем, знаем все физические процессы, происходящие в колебательном контуре и, математика сошлась. Французский физик Шарль Дюфе обнаружил, что в реальности есть два вида электричества, которые в отдельности подчиняются теории Бенжамин Франклина. Появилась новая дуалистическая (двойственная) теория электричества, выдвинутая естествоиспытателем Робертом Симмером на основе опытов Шарля Дюфе. Но в Парижской академии, при утверждении основ электродинамики, эту теорию – о двух видах электричества проигнорировали. Не уделили должного внимания и на появление двух полюсов в катушке индуктивности (N. - S) электромагнита. Довольствовались лишь утверждением теории электромагнитного поля, явлением электромагнитной индукции и пр. Не ехать же в Париж с вопросом – почему? Наши опыты, исследования показали, что теория Симмера - Дюфе реальна и на этой основе создали - **смешанный колебательный контур**.

Фиг.2.



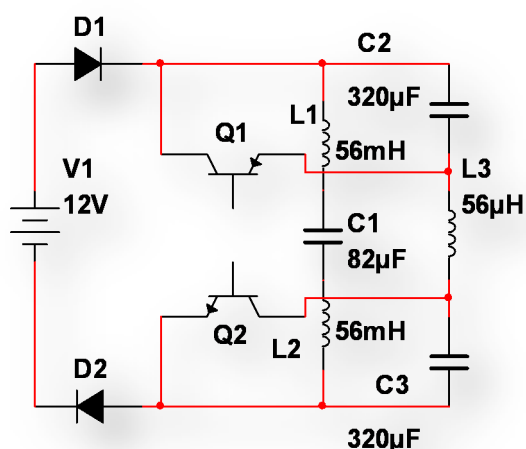
Фиг.3



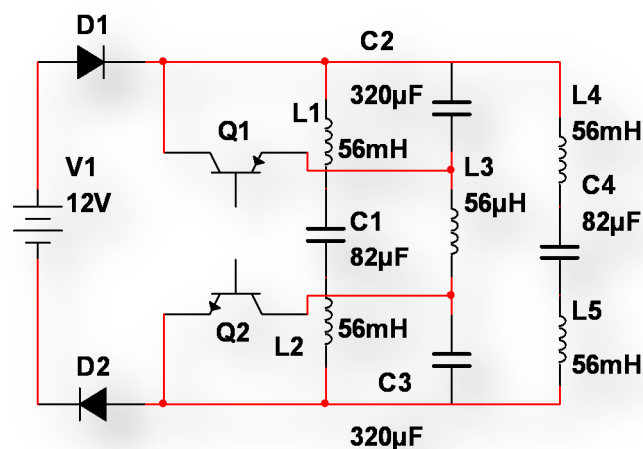
Более того, на основе силовой схемы смешанного колебательного контура, (Фиг. 2., Фиг.3.) разобравшись с процессами, которые происходят в каждом компоненте и в их совместной работе, проанализировав весь процесс, необходимо особое внимание обратить на осциллограмму и «географическое положение импульса» в этом контуре. Чтобы его иметь в том месте, где вы его видите, (синий цвет Фиг.2) надо задать расчётным

путём частоту колебательного контура, знать период колебаний и... настроить импульсный генератор на такую же частоту к управлению ключами.

Фиг.4



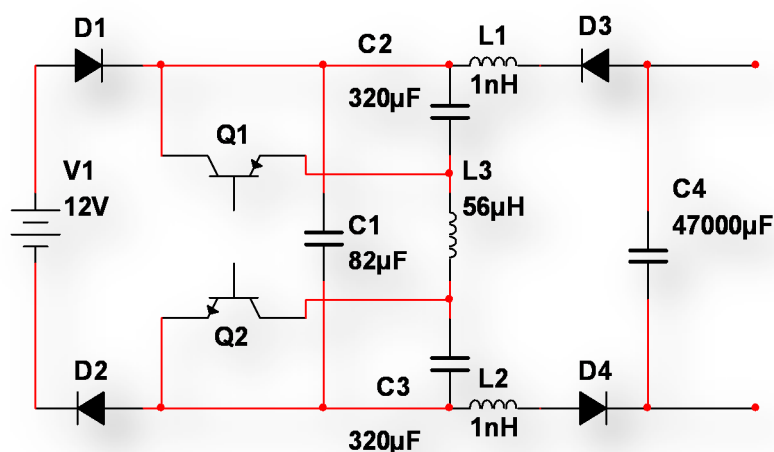
Фиг. 5



Разобравшись с процессами, которые происходят в смешанном колебательном контуре, с работой в контуре каждого элемента и их совместная работа, без особого труда можно разобраться и в работе такого колебательного контура в приведенных интересных схемных решениях. **Фиг. 4, 5.** Такая компоновка компонентов в смешанном колебательном контуре показывает, что есть возможность блочного решения смешанного колебательного контура и получения равной огромной энергии во всех индукторах, чёткий синусоидальный незатухающий колебательный процесс в них. В вариантах с тремя, пятью индукторами, потребление тока из сети незначительное, с такой же параболической формой. Это легко проверить, собрав схемы и замерив соответствующие токи и напряжения в индукторах, в устройствах контура как с тремя, с пятью и более индукторами. В сравнении с классическими колебательными контурами, где токи большие, а напряжения в Гулькин нос на индукторах, то в смешанном колебательном контуре - и ток и напряжения в индукторе (ах), могут быть такими как нам надо. **Важно!** Как, каким образом подать импульс в катушку индуктивности в смешанном колебательном контуре для стабилизации незатухающего колебательного процесса. Достаточно подать импульс длительностью 1 – 2 наносекунды. Но учитывая медлительные характеристики электронных ключей – транзисторов, надо подбирать их с наименьшим временем на все процессы. Похоже, вы заметили это на приведенных схемных решениях смешанных колебательных контурах. Ну, что может измениться, подав импульс от синхронных открытых ключей по плюсу и по минусу в катушку индуктивности, или только использовать один ключ – либо по плюсу, либо по минусу. Т.е использовать только один какой-либо потенциал в формировании подпитывающего импульса. Электротехника утверждает, что ток на любом участке цепи неизменно одинаков и течет во внешней цепи от «-» к «+» (ну... кому как нравится, а мы уже сомневаемся, поверили Дюфе и компании). Следовательно, используя 2 ключа – делим ток цепи на 2 ключа и... это, можно сказать - просто расход денег на второй ключ. И всё же! Запитывать катушку

индуктивности, и в её работе в колебательном контуре импульсным током надо через **синхронное включение двух ключей (транзисторов)** по положительному и отрицательному потенциалу. Форма его вроде не отличается, а энергия, форма «отклика» совершенно другая - как по току, так и по напряжению, так и по частоте и по длительности «отклика», по силовому магнитному полю и даже, как не странно - по уменьшенному расходу энергии источника на импульс. (Фиг.2) **Важно именно это!**

Фиг. 6



На основе фундаментальных исследований была отработана двух ключевая силовая электрическая схема смешанного колебательного контура с применением существующих эл. компонентов, генерирующего именно незатухающие

синусоидальные гармонические колебания. Разработка технологии получения сверхсильных магнитных полей в смешанном колебательном контуре - это работа коллектива молодых учёных – кандидатов наук, аспирантов, инженеров – электронщиков, программистов, физиков научно – технического предприятия «Инженер» (г. Донецк. 2002 – 2014 гг.) **Основная наша цель - получить альтернативный источник энергии – электрической, тепловой и пр.** На Фиг. 6 – схема энергетического преобразователя постоянного тока. Устройство, используя малую энергию постоянного тока превращает в более, в несколько сот раз мощную энергию постоянного тока на основе энергии смешанного колебательного контура. По результатам анализа и обобщения данных из многочисленных лабораторных работ, научных, инженерно – физических, исследовательских работ, создана универсальная методика расчёта такого гармонического смешанного колебательного контура, способного смоделировать, математически, программно обосновать в своеобразном индукторе сверхсильные, управляемые индукционные магнитные поля. При этом, используя как внешнюю, так и собственную незначительную подводимую энергию. В индукторе такого колебательного контура – Фиг.3., генерируются как огромные токи, так и высокие напряжения и это в первую очередь – незатухающая огромная магнитная энергия с малоэнергетичной, импульсной подпиткой. Сверхсильные электромагнитные поля - это перспектива получения альтернативных мощных источников энергии : электрической, тепловой, В промышленных отраслях, в научных - для дальнейшего изучения свойств веществ под воздействием сильных магнитных полей с возможностью получить релятивистские эффекты, приводящие к появлению новых, необычных состояний вещества, а также для физических, фундаментальных исследований элементарных частиц в ускорителях.

Представленные в статье осциллограммы – **Фиг. 7 а) б) с) д)**, с описанием токовых характеристик - свидетельство верности понятий физических процессов происходящих в индукторе. Электрическая принципиальная силовая часть схемы смешанного колебательного контура очень проста, методика расчет смешанного гармонического колебательного контура чётко определена с физ. математическим анализом, естественно с программным моделированием процессорной коммутацией управления. Имея такие осциллограммы, теряется смысл математически, сухими формулами отражать в данной статье происходящие процессы как электрические, так и магнитные в представленном колебательном контуре. Это всего на всего научная статья, а не научный труд на соискание.

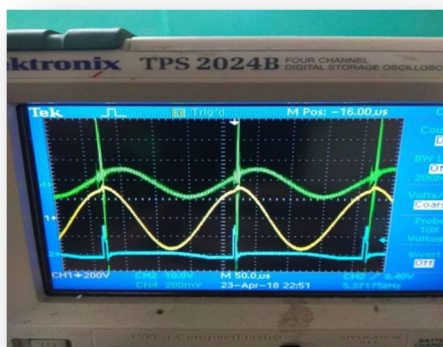


Фото.1

Реальные фото осциллограммы (**Фото1.**) и цифровые, отражённые на 4-х канальном осциллографе с независимыми, гальванически развязанными каналами. Осциллограммы - убедительная реальность и как свидетельство того, что теория подтверждена практикой. В данной статье представлены реальные фото, с реальными

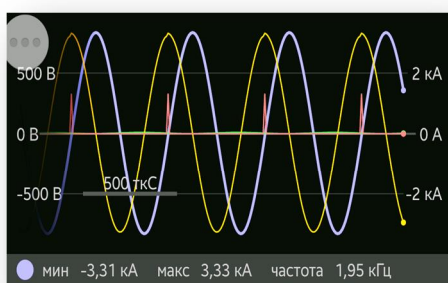
осциллограммами, снятых уже с готовых, реально работающих лабораторных устройств по разработанной, запатентованной технологии получения и использования энергии сверхсильных индукционных магнитных полей, полученных со смешанного колебательного контура. (**Фиг.2**). Существует иная методика получения сверхсильных магнитных полей - сжатием магнитного поля путём взрыва – такая разрушающая технология предлагалась академиком П.Л.Капицей, а обрабатывалась в лаборатории академика А.Д.Сахарова. Представленные реальные осциллограммы – явное доказательство существования технологии получения сверхсильных индукционных магнитных полей, именно в синусоидальном, смешанном колебательном контуре, в гармоническом колебательном контуре. Технология, не требующая каких либо дополнительных свидетельств, объяснений, мнений и заключений научных авторитетов. Всё очень просто и очевидно. Анализ прохождения токов в колебательном контуре предлагаемой силовой схемы колебательного контура, анализ организованных магнитных полюсов, магнитного поля в индукторе, даже школьнику даст ответ на вопрос - какова энергия поддерживающая колебательный процесс и энергии, сгенерированные в индукторе.

На **Фиг.7 а), б), с)**, отражена осциллограмма работы основного силового блока, осциллограмма смешанного колебательного контура гармонических синусоидальных колебаний и представлена как пример с токовыми характеристиками: **ток потребления – 38,4 А. Фиг 7 с). д)** Подводимое постоянное напряжение **300 В. Энергия на индукторе - Фиг 7 а), б).** где ток – **3,33 кА. с напряжением – 827 В. Мощность будет равной $P = 2,7$ мВт.** Реальные энергетические показатели естественно отличаются, но не более чем 2 – 3 % (допуски компонентов; транзисторы, конденсаторы, диоды...) Вдумайтесь в цифры **$P = 11.5$ кВт. и $P = 2.7$ мега...** что внутри индуктора.... **а ведь это реально!**

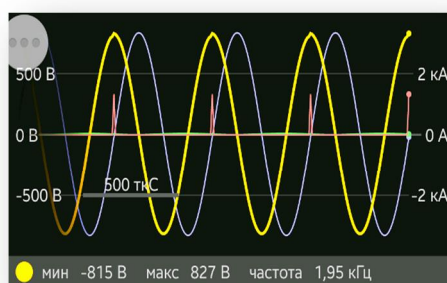
Практически колебательный контур работает сразу после появления тока в цепи. Но, учитывая несовершенство электронных компонентов в нём – токи утечки в емкостях, транзисторах, тепловые потери, пандемоторные – механические колебания витков индуктора и пр... Необходимость незначительной импульсной энергией для восполнения потерь амплитудных токовых значений, будь то в каждом периоде, либо в **какой либо гармонике** - обязывают нести эти незначительные энергетические затраты, влияющие не на частотную, а на амплитудную стабилизацию гармонического колебательного процесса - исключив тем самым - затухающий колебательный процесс. Эта суммарная энергия столь мала, **Фиг.7 с)** (зелёный цвет, импульс тока на диоде) что позволяет взять её из энергии самого колебательного контура.

Частота колебательного контура задаётся расчётным путём. И естественно, как положено, ток в таком контуре при нагрузке отстаёт от напряжения на 90° . Энергия индуктора в квадратичной зависимости по току, а это значит, что при увеличении напряжения, да в принципе и заданной частоты колебательного контура - квадратично увеличивается энергия в нем. **Фиг 7 а). б).**

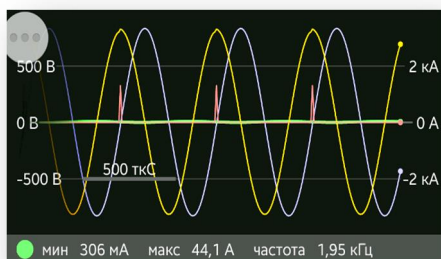
а)



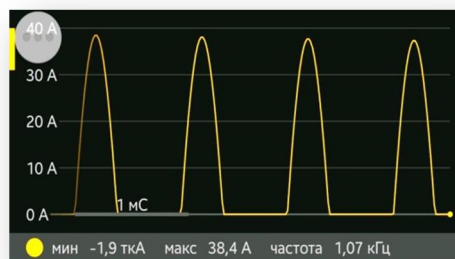
б)



с)



д)



Фиг 7.- осциллограммы и силовая схема смешанного колебательного контура

а) ток в индукторе = 3.33 кА. (синий цвет синусоиды)

б) напряжение в индукторе $AC = 827$ В . (желтый цвет синусоиды)

с) ток потребления в цепи колебательного контура = 38,4 А. (от внешнего источника постоянного тока).

д) форма тока потребления из источника (AC 220 В. 50 Гц. = DC 300 В)

Импульсная подпитка в пик амплитубы, синуса, в полуволну периода, энергией предотвращающей затухание процесса, на всех осциллограммах показан красным цветом.

Для наглядности, убедительности правоты научной, инженерной мысли, в конце концов, для демонстрации - данная технология воплотилась в реальный водонагревательный, так называемый импульсно - гармонический котёл для обогрева помещений **и это первый этап нашей цели**. Импульсно - гармонический котел эксплуатировался на протяжении 4-х зимних периодов. Реальные данные по нему:

Мощностные характеристики котла:

- ток потребления из сети $I = 1,43\text{А}$. $U = 220\text{В}$. переменного тока. выпрямленный – 310В ,
- $P = 443\text{ Вт}$. – потребление из сети.

- Индукционные характеристики:

- $I = 84\text{ А}$, синусоидального тока и напряжения $U = 341\text{В}$. Энергия индуктора $P = 28.6\text{ кВт}$.
- Тепловые характеристики:** температура воды на входе в котел $13\text{ }^{\circ}\text{C}$, на выходе из котла $52\text{ }^{\circ}\text{C}$. Производительность циркуляционного насоса 10 л/мин . Тепловая мощность $P \approx 27\text{ кВт!}$

Автоматика управления всеми процессами котла применима от передовых зарубежных производственных фирм, специализирующихся на комплектации всех видов и типов выпускаемых мировыми производителями тепловых установок.

Температурный режим поддерживается автоматически с заданными параметрами встроенным термореле.

Фото 2; 3. – водяной импульсно – индукционный гармонический котёл.



И как видно их реальных осциллограмм, это технология ни коим образом не противоречит классическим законам физики. При соответствующих электронных компонентах, в перспективе можно получить любые виды, любой мощности энергетических установок - так сказать не только «**для дома для семьи**». Это не «тесловский» путь к достижению цели – передача энергии на расстояние, хотя цель у нас похожа одна – обеспечение энергией.

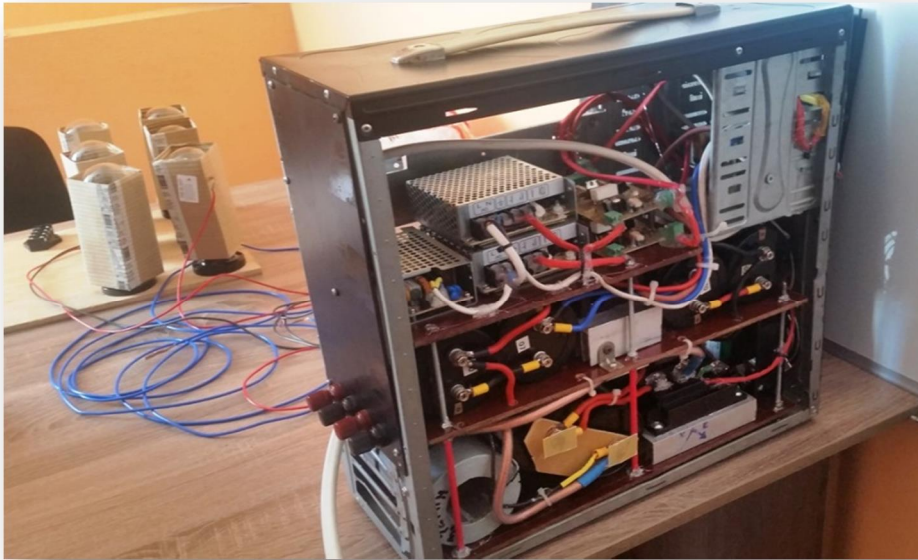
Важно! Необходимо иметь энергетическую обеспеченность, независимость. Именно это было основным принципом наших исследований - отработка технологии получения сверхсильных магнитных полей «в домашних условиях» и получение необходимого количества электричества «для дома, для семьи» **и это второй этап нашей цели.**

Я и мои коллеги работали над такой энергетической установкой, установкой с промышленной аналоговой частотой 50 Гц, 220В., где нет механических огромных вращающихся масс, бесшумна, с малой массой и габаритами. С уверенностью надо сказать, эта установка - альтернатива ветряным и солнечным электростанциям для индивидуального пользования. На сегодня нами создан лабораторный, исследовательский вариант электростанции. Особенность такой эл. станции в том, что ей нужен «стартер». Стартерный пуск её возможен от любого внешнего источника тока - от сети 220 В. 50 Гц, аккумуляторной батареи, а в перспективе с использованием энергии статического электричества с сенсорной автоматизированной системой управления . Устройство автоматически, в течение 3-4 секунд после запуска переходит в рабочий режим, т.е. использует собственную выработанную энергию не более 0,5 кВт для генерации энергии по устойчивой, активной, нагруженной работе в 5 - 6 кВт.

Как будет выглядеть такая энергетическая установка в перспективе в нашем понятии. Первое, что необходимо, это разработать новую технологию производства высоковольтных пленочных конденсаторов большой емкости малой массы и размеров,, способных работать на частотах не менее 1 – 25 кГц. Катушка индуктивности, в работе такого колебательного контура – фольгированная, с бифилярной намоткой.

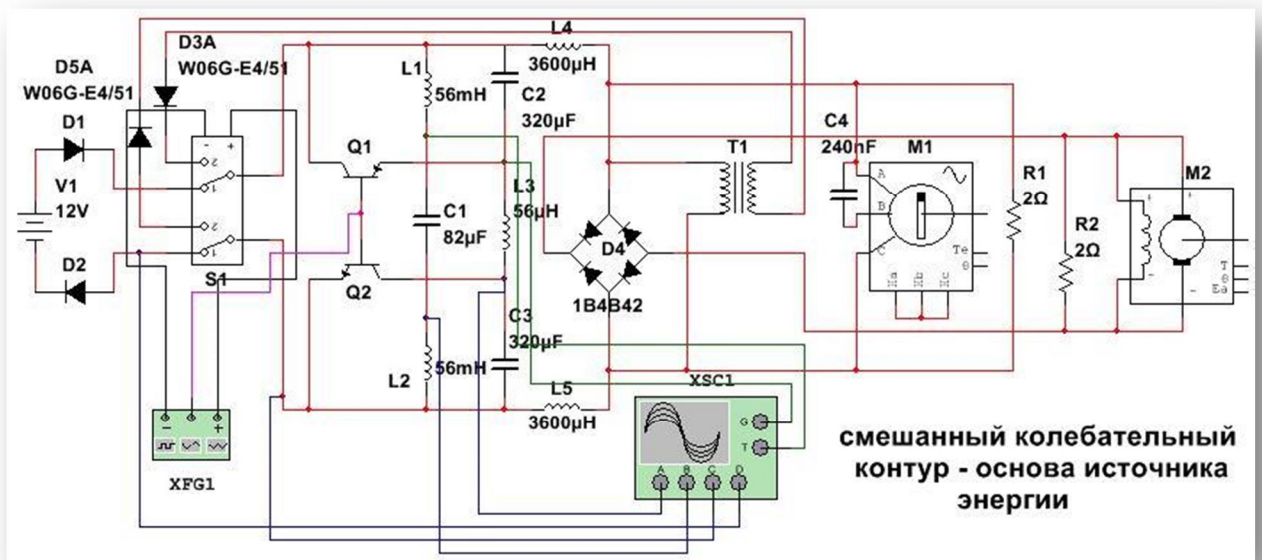
Q1= Q2	1MVI 600PX - 120	(1200 ; 600)
1= 4	, 82 ; 5000	
2 = 3	, 320 ; 5000	--\\--
L1=L2=L3=L4=L5	См. расчёт индуктивности. 56 мкГн.	Медная трубка
D1 = D2	Диоды MD200S16M3 (MDA110 – 20)	6 шт. (по 3...)
Arduino mega 2560	Прямоуг. имп. длительн. 1 – 2 мксек.	1 – 25 кГц.

Фото 4 - лабораторная электростанция мощностью 5 – 6 кВт.



Пока это лабораторный образец, силовая часть которого генерирует энергию частотой более необходимой промышленной и с напряжением более 400 - 800 В. Это образец для инженерной доработки, где ведётся проектирование преобразователей тока, частотных преобразователей, умножителей напряжения, автоматики пуска и генерирование энергии... Т.е. сейчас ведётся комплектация, научной, технической, технологической, экономической документацией по указанной технологии с дальнейшей возможностью сертификации и естественно **изготовление опытно – промышленных образцов мощностью 30 кВт. (220В. 50Гц.)**

Структурная схема генераторной установки.



Фиг. 8.

Перспективность, (проблема) разработок на основе энергии смешанного колебательного контура.

Проблема? Как всегда в нашей стране проблема известная, но не инженерная. Предприятие «Инженер» не работает, мы – бывший научный коллектив сейчас – сплочённые энтузиасты. С самосознанием тратим личные средства на «хобби», а поиск инвестиций для нас - утопия. Мы тратим время на их поиск и понимаем, что инвестиции могло-бы ускорить работу по изготовлению опытно – промышленных, энергетических - 30 – 100 кВт. и более... установок в «металле». Изготовив опытно – промышленные образцы, продемонстрировав их работу, надеемся, мы уверены, что будет заинтересованность промышленников в массовом производстве всевозможных изделий с энергией смешанного колебательного контура. Приведу примеры использования смешанного колебательного контура в промышленных и бытовых целях. В частности - использование энергии смешанного колебательного контура для получения тепла. Такое устройство применимо во всех сферах перспективного производства. Затем:

1. Бытовая техника - стиральные машины, холодильники, кондиционеры, микроволновые, индукционные печи и пр. С применением устройства смешанного колебательного контура расход электроэнергии уменьшится в несколько раз без нарушения функциональности, возможностей всего агрегата в целом.
2. Автомобильная промышленность – используя смешанный колебательный контур в электромобилях, даст возможность уменьшить количества аккумуляторов, энергопотребление силовым электродвигателем, сохранив или увеличив мощностные показатели.
3. Ветровые генераторы, солнечные энергетические панели - с применением смешанного колебательного контура будут более мощными в несколько раз, в сравнении с существующими.
4. Космонавтика – используя смешанный колебательный контур в энергообеспечении космической техники могло-бы быть большей мощности при тех-же геометрических параметрах и массе в сравнении с существующими.
5. Тепловые генераторы – парогенераторы, бойлеры, водяные котлы для водяного отопления помещений, с применением смешанного колебательного контура, будут более мощнее, с меньшим потреблением внешней подводимой энергии.
6. Электросталеплавильные печи, с применением смешанного колебательного контура сократят во много раз расход подводимой внешней электроэнергии, уменьшат время нагрева и плавления металлов и сплавов.
7. Ускорители элементарных частиц – с использованием смешанного колебательного контура в индукторах с энергией сверхсильных магнитных полей, для удержания, ускорения, разгоне элементарных частиц.
8. Строительство – парогенераторы.

Все производимые товары, выпускаемые производственными компаниями с использованием внешней подводимой энергии электричества, но с использованием устройств смешанного колебательного контура, могли-бы быть более конкурентно способны.

Одним словом - рассматривать использование энергии смешанного колебательного контура надо в любой сфере, где есть энергия электричества.

Они так же как солнечные электростанции, ветряные генераторы, найдут, займут своё место в каждом доме вместе с холодильниками, телевизорами, пылесосам, стиральными, моющими и прочими бытовыми устройствами.

Гарантийный срок, сроки максимальной эксплуатации, надёжной работоспособности энергетических устройств, т.е – моторесурс - будет соизмерим с гарантией, надёжной работой электронных компонентов - комплектующих устройства и приближённо будет составлять от 8 до 10 лет.

О безопасности при эксплуатации устройств работающих в высокочастотном режиме, в режиме синусоидального гармонического смешанного колебательного процесса.

Магнетизм, магнитные поля, импульсные и пр. частоты... как, каким образом влияют на живые организмы? Физик и медик Д-р Ройал Райф вылечивал пациентов от разных недугов именно частотными магнитными полями. Существует магниторезонансная терапия, лазерные скальпели, томограф... Для того, чтобы как то утверждать влиянии магнитных полей на клетки живого организма, наверное, необходимо четко знать нейронную сущность, мозг, обработку информации этим «компьютером», чётко знать как выполняют свою функцию органы, кто и как подаёт команду на их работу. Моё мнение - приводить статистические данные как аргумент отрицательного влияния магнитных полей на человека - глупо... Я бы не брался утверждать о каком либо положительном или отрицательном влиянии магнитных полей, радиочастотных и пр. только потому, что нет никакой информации о происхождении человека, сертификации его как биологического устройства с техническими характеристиками живучести - Datasheet. В противном случае, тогда надо-бы запретить музыку, там уж достаточно всяких частот, а их влияние всем известно, запретить бытовые приборы, информационные, технические, технологические, а также отменить крупнейшее вращающееся магнитное поле нашей планеты – Земля, да и вообще.... – всей Вселенной.

Но, что хотелось-бы сказать! В любом случае, на стадии проектирования каких либо электронных устройств, будь то мобильные телефоны, магниторезонансные, частотные установки и пр. научно решаются две задачи:

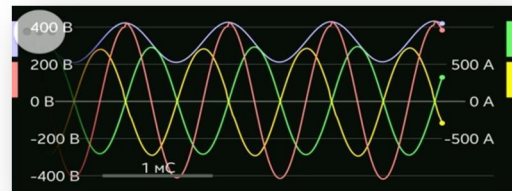
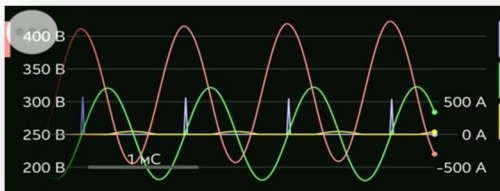
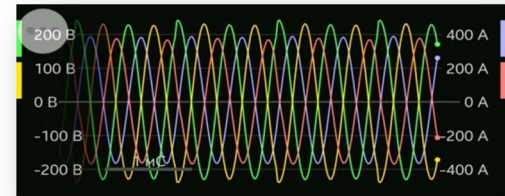
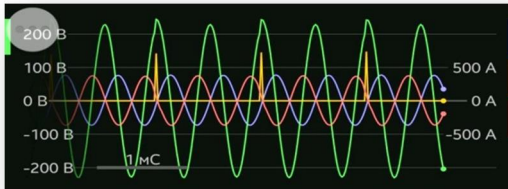
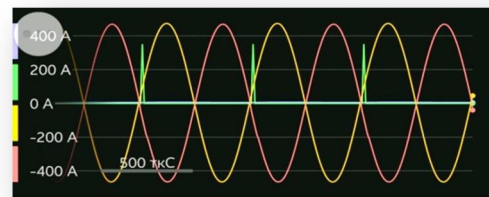
– устройство должно выполнять свою функцию, своё назначение, надёжность, с учётом топологии электронных компонентов внутри устройства, т.е. предусматривается экранирование их и связующих цепей, исключающее энергетические потери, сбои в процессе работы от ненужного магнитного, импульсного, частотного воздействия, ненужных наводок. И вторая задача:

– экранирование всего устройства, исключающее, как-бы отрицательное влияние на окружающую среду, человека и, влияние окружающей среды на работу устройств в целом.

Ещё несколько слов... – ответить на часто задаваемый вопрос – « ...откуда берётся такая большая энергия»? Это «вечный двигатель?» А как же закон сохранения энергии?» Ну, если этот вопрос задаёт дилетант, то ему простительно, доходчиво объяснить ему практически сложно, да и нет смысла.. Но если такой вопрос звучит от... профессионального электронщика, специалиста, работающего в энергетических компаниях, в научных, имеющих учёную степень - не простительно втройне. Создаётся такое впечатление, что человек, бывший студент, изучающий электротехнику, либо пропускал занятия по своей специальности – (наши студенческие годы самые интересные... это наша молодость...) а скорее всего учителя бездарные были, не смогли доходчиво объяснить работу последовательного и параллельного колебательного контура, явления резонанса, энергию свободных колебаний и пр. Зная тему электрического колебательного процесса, работу всех элементов колебательных контуров, появления в них энергии - энергии резонанса и т.п... - даже мыслей не должно быть, а не то, что вопросов по представленному смешанному колебательному контуру. Смотреть надо внимательно – схему, а осциллограммы – не фото шоп. Не зря я представил фотографию осциллографа с отраженным колебательным процессом.

Напомню. Для получения нужной энергии в последовательном или чаще используемом параллельном колебательном контуре используют как минимум два варианта подачи энергии для работы колебательных контуров. Либо в контур загоняют переменное, высокочастотное напряжение, а уж с работой в контуре L и C получают нужную дополнительную энергию. Или второй вариант подачи тока в колебательный контур – формируют ключами знакопеременные высокочастотные импульсы, длительностью в половину периода. Схемным решением (мультивибратором, высокочастотным трансформатором) убирают напряжение и тем самым увеличивают рабочий ток. Так получают нужную энергию на индукторе. Какая она дополнительная? Обычная! При этом плавят металл в индукционных печах, цементируют, закаляют его и пр. В нашем случае, в смешанном колебательном контуре, энергию можно получить такую-же как и в последовательном или в параллельном колебательном контуре и даже более, с подпиткой колебательного контура, в момент прохождения тока через «0» и длительностью всего на всего 1 – 2 наносекунды. Это и есть та мизерная энергия, которая поддерживает незатухающий колебательный процесс, который считает электросчётчик. Расход энергии, взятый из «розетки», для поддержания не затухающего колебательный процесс в смешанном колебательном контуре в десятки, сотни раз меньше чем затраченная энергия для поддержки колебательного процесса в последовательном или параллельном колебательных контурах, при тех же условиях... Вот и весь ответ! Читайте статью, перечитывайте и, надеюсь вопросов не будет. Хотя... если всё же возникнут вопросы, не по теме работы смешанного колебательного контура, то... к вашим услугам, подискутируем.

В заключении, ниже приведу несколько интересных осциллограмм без комментариев, Надеюсь они Вас натолкнут на интересные мысли, на свои выводы и заключения по этой, сложно сказать – научной, скорее всего научно-популярной статье.



Литература:

Капица: жизнь и открытия: к 120-летию со дня рождения П. Л. Капицы — тематическая выставка Отделения ГПНТБ СО РАН

И.Халатников «Дау, Кентавр и другие» Информация с сайта Нобелевского комитета

Notable Names Database · Zentralblatt MATH database · Общероссийский математический портал · Internet Speculative Fiction Database · [Find a Grave](#)

Есаков В. Д., Рубинин П. Е. Капица, Кремль и наука. — М.: Наука, 2003. — Т. Т.1: Создание института физических проблем: 1934-1938. — 654 с. — ISBN 5-02-006281-2

Добровольский Е. Н.: Почерк Капицы.

Кедров Ф. Б. : Капица. Жизнь и открытия.

Самин Д.К. «100 великих ученых». — М.: Вече, 2000. — 592 с. — (100 великих).

Харитонов Ю.Б.«Сильные магнитные поля». Москва, 1988; / Новый мир. 1986. № 5. С. 192.

Капица П. Л. «Письма о науке». Москва, АН СССР 1989.

Капица П.Л. «Физики о себе». — Л.: Наука, 1990.

Капица П.Л. «Новый метод получения импульсных сверхсильных магнитных полей» (1924 г.)

П.Л. Капица «Физические задачи» - Москва Знание 1966г. 16 с. П.Л. Капица. « Электроника больших мощностей». – Москва. АН СССР 1962г.

Физика и техника высоких плотностей электромагнитной энергии (памяти академика РАН Александра Ивановича Павловского): Сборник научных трудов / Под ред. В.Д. Селемира, Л.Н. Пляшкевича. – Саров: ФГУП РЯЦ-ВНИИЭФ, 2003. В сборнике представлены избранные труды А.Д. Сахарова по магнитной кумуляции

Сахаров А. Д. Взрывомагнитные генераторы /

А. Д. Сахаров. Успехи физических наук. – 1966. – Т. 88, В. Испытание взрывом / С. А. Новиков. – Саров, 2004. – С. 159-161

А. Д. Сахаров. – М.: Пик, 1991. – Загл. обл.: Pro et contra. «Установки индукционного нагрева» учебное пособие для вузов под редакц. Е.А. Слухоцкий, Е.С. Немков.... Энергоиздат. 1981г.

Демидович, В. Б. Расчет цилиндрического индуктора с немагнитной нагрузкой на ЭВМ / В. Б. Демидович, В. С. Немков // Промышленное применение токов высокой частоты : сб. науч. тр. ВНИИТВЧ. - Л. : Машиностроение, 1975 Вып. 15.

КиберЛенинка: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-raboty-ustroystv-dlya-induktsionnogo-nagreva>

В.Б. Демидович «Прецизионный нагрев цилиндрических заготовок в индукционном нагревателе периодического действия» [Идр. Изв. СПбГЭН №2.

КиберЛенинка: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-raboty-ustroystv-dlya-induktsionnogo-nagreva>

Ижикова, А. Д. «Индукторы с самокомпенсацией реактивной мощности систем электроснабжения электротехнологического назначения» : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.09.03 / А. Д. Ижикова ; ЮУГУ. - Челябинск, 2007-24

КиберЛенинка: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-raboty-ustroystv-dlya-induktsionnogo-nagreva>

Немков, В.С. «Математическое моделирование на ЭВМ устройств высокочастотного нагрева» Машиностроение, 1986. - 173

КиберЛенинка: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-raboty-ustroystv-dlya-induktsionnogo-nagreva>

Белецкий А. Ф. «Теория линейных электрических цепей.» — М.: Радио и связь, 1986,

Шалашов Г. В. «Переходные процессы в электрических цепях». – Орел: 1981

Клесов Владимир

Академик

20.09.2018г.

050 328 39 14.

050 526 05 06

klesov.box@gmail.com