

В настоящий момент для меня очевидно, что так называемые устройства «сверхединичности», продемонстрированные Тариэлом Капанадзе, Флойдом Свит, Стивеном Марком, Доном Смитом, Альфредом Хаббардом, SR193 и другими, черпают энергию из ядер, расположенных в материале, который является частью устройства. По сути, это преобразовательные устройства, преобразующие избыточную энергию ядра в электричество и/или тепло. В этих устройствах материалы топлива(?) обычно выбираются так, чтобы иметь ненулевое вращение, обычно это медь, латунь, алюминий, сплавы железа и т.п. Поэтому было высказано предположение, что ядерный магнитный резонанс (ЯМР) может играть значительную роль в процессе извлечения энергии из этих материалов, посредством магнитного манипулирования их ядрами. Со временем, после многих экспериментов, пришел к выводу, что только магнитный резонанс, т.е. переворот ядер (переходы между различными состояниями ядерной прецессии) с радиочастотой может воздействовать только на крайне нестабильные ядра и вызывать их бета-распад (бета-ЯМР). Это явление может быть полезно в некоторых методах получения энергии. Но метод ЯМР в плане мощности, страдает от некоторых фундаментальных проблем. В металлах глубина проникновения радиочастотной энергии очень ограничена из-за вихревых токов. Это, в принципе, ограничивает объем материала, который испытывает переходы между состояниями прецессии. В целом принято считать, что только спины ядер, расположенных в верхнем слое толщиной δ участвуют в резонансном поглощении энергии переменного магнитного поля. То есть:

$$\delta = \sqrt{\frac{2\rho}{(2\pi f)(\mu_0\mu_r)}} \approx 503 \sqrt{\frac{\rho}{\mu_r f}}$$

where

- δ is the skin depth in metres,
- μ_0 is the permeability of vacuum ($4\pi \times 10^{-7}$ H/m),
- μ_r is the relative permeability of the medium
- ρ is the resistivity of the medium in $\Omega \cdot m$,
- f is the frequency of the current in Hz

Например, глубина скин-слоя меди составляет всего около 0,2 мм при частоте 100 кГц. Основная масса материала действует лишь как балласт, хотя связь радиочастотного поля в металлах обычно усиливается за счет генерации геликонов. волны

К счастью, радиочастоты — не единственный метод индукции резонансных ядерных переходов. Магнитный резонанс также можно вызвать акустически. В присутствии постоянного магнитного поля, как в случае ЯМР изменяющееся магнитное поле радиочастоты также генерирует звук в проводящих материалах посредством вихревых токов. Возбуждающая акустическая волна, в свою очередь, может взаимодействовать с ядерными спинами, а акустический ЯМР может быть измерен, наблюдаем. Это явление часто называют ядерным акустическим резонансом, обычно сокращенно «NAR». Книга «Ядерный акустический резонанс» Болефа и Сундфорса описывает как теоретические, так и экспериментальные аспекты этот: http://books.google.ca/books/about/Nuclear_Acoustic_Resonance.html?id=izYbAQAIAAJ&redir_esc=y

Ядерный акустический резонанс – это не что иное, как альтернативный способ вызвать переходы между уровнями энергии прецессии в ядрах со спином. Энергия механических колебаний (обычно в пределах ультразвукового частотного диапазона) поглощается ядрами. При малых амплитудах ядерный акустический резонанс – это еще один способ инициирования магнитного резонанса. Наиболее эффективным методом является создание условий для соответствующего акустического (механического) резонанса. Энергию приобретает сам материал, где амплитуда атомных колебаний значительна. Спектр колебаний материала имеет характерный рисунок стоячей волны с отдельными линиями графика, соответствующих различным механическим резонансным частотам. Если это реализовать, то величину внешнего магнитного поля, в которое образец погружен как в воду, необходимо отрегулировать, чтобы произошли акустически обусловленные переходы. Чем выше напряжение индуцированных в материале, тем выше вероятность возникновения переходов. В данной статье проясняется тот факт, что ядерный магнитный резонанс «ЯМР», под которым понимают резонансную энергию поглощение прецессирующими ядрами, как от электромагнитных, так и от акустических источников не является необходимым компонентом задачи извлечения энергии из материи. Здесь прецессия вызвана не резонансным поглощением ЭМ или акустического поля, оно скорее вызвано энергией восходящего магнитного поля, оказывающего крутящий момент на магнитный момент ядра, которое также обладает свойством спина. Этот крутящий момент вызывает изменение углового момента, которое имеет компонент, перпендикулярный этому угловому моменту, заставляя

магнитный момент прецессировать вокруг направления магнитного поля, а не располагаться в направлении магнитного поля. Это называется Ларморовская прецессия. Частота ларморовской прецессии ядер, помещенных в магнитное поле \mathbf{B} , прямо пропорциональна к значению поля, как показано здесь:

$$f_0 = \gamma B / (2\pi)$$

where:

γ is the gyromagnetic ratio of an isotope in the disc material, and
 \mathbf{B} is the local magnetic induction

Это проиллюстрировано на рис.1 и рис.2а. Таким образом, для достижения достаточно высокой частоты прецессии значение \mathbf{B} должен быть достаточно высоким.

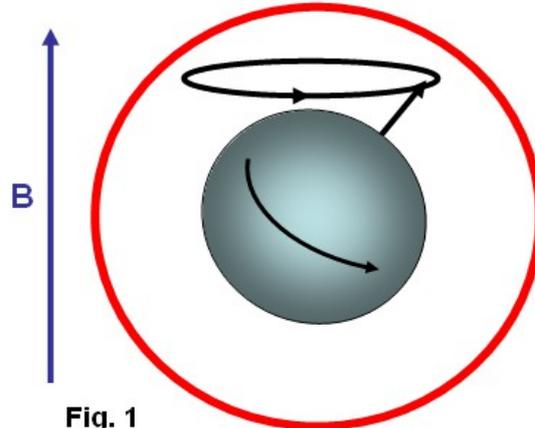


Fig. 1

Явления выделения энергии имеют место тогда, когда прецессирующие ядра, погруженные в магнитное поле, также вибрируют. Резонансно колеблющийся материал можно рассматривать как решетку ядер, заключенных в оболочку и проводящую электроны, как показано на рис. 2а. Поскольку ядра намного тяжелее электронов, колеблющееся тело будет испытывать искажение электронной оболочки и смещение расположения ядра внутри этой оболочки из-за периодического ускорения, как показано на рис. 2б. Если резонансно вибрирующий материал погружен в магнитное поле, тогда, при определенных условиях, большое количество его ядер будет находиться в прецессии. В этих условиях может иметь место усиленное взаимодействие между прецессирующими ядрами и электронами оболочки. Имейте в виду, что энергичная прецессия может также влиять на форму ядер. Это усиленное взаимодействие между прецессирующими ядрами и электронами оболочки при механическом ускорении часто приводит к трансмутации ядра и испусканию быстрых субатомных частиц (индуцированный ядерный распад) в плоскость, перпендикулярная \mathbf{B} . Мгновенная близость прецессирующего ядра к электронной оболочке может быть рассматривается как столкновение ядра и электрона (взаимодействие волн материи). Феномен можно назвать «эффектом внутриатомного измельчения». Интересно отметить, что эффект не требует больших смещений ядер от состояния равновесия. Небольшое смещение, составляющее небольшую долю атомного радиуса, способно произвести такой эффект. Смещение может быть параллельным, рис.2б, а также перпендикулярным магнитному полю.

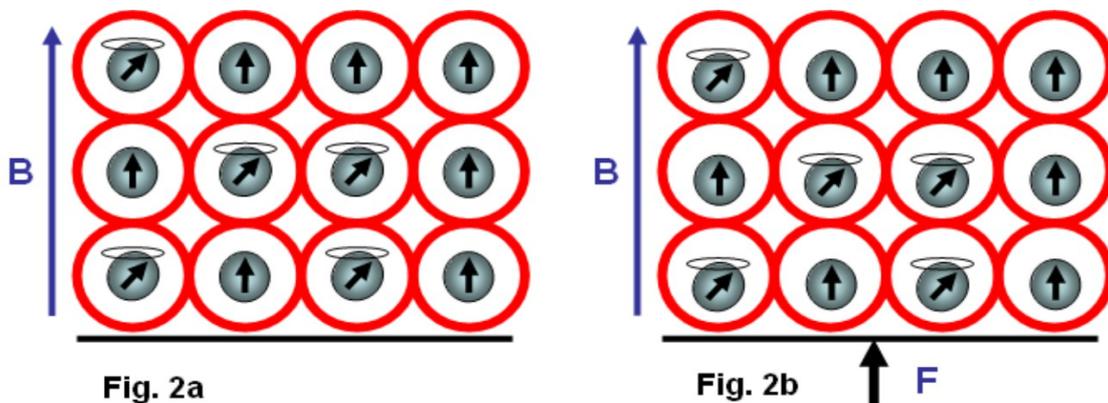


Fig. 2a

Fig. 2b

Рис.2 показывает, что, поскольку ядра намного тяжелее электронов, любое ускорение материала вызывает отставание ядра, которое изменяет при этом свое положение относительно электронов оболочки. Стрелки, показанные на ядрах на рис.2 схематически изображают их спин и магнитный момент ядер в определенный момент времени. Овал над ядром представляет собой ядерную прецессию. Символ \mathbf{F} обозначает силу.

Также стоит отметить, что магнитное поле **B**, пронизывающее энергосберегающий материал, не может быть статичным. В статичном магнитном поле прецессии ядер прекращается по истечении периода времени, известного как время спин-решеточной релаксации. После на этот раз большинство ядер выровняют свои магнитные моменты параллельно или антипараллельно магнитному полю (например, для $s = 3/2$). Чтобы обновить прецессию ядер, поле необходимо довести до нуля, а затем постепенно, но достаточно быстро увеличить до желаемого значения, так что сохранится прецессия большой популяции ядер. Этого легко достичь в переменном магнитном поле, или в магнитном поле колеблющемся между нулем и некоторой величиной максимального значения. Время спин-решеточной релаксации также называют T1. В таблице 1 перечислены несколько металлических изотопов, которые могут представлять интерес. Здесь. Время релаксации T1 говорит нам, как долго будет продолжаться прецессия ядер после индукции. Это важное имущество.

Table 1.

Isotope	Spin	T1 time [s]
65Cu	3/2	0.0004
63Cu	3/2	0.0004
67Zn	5/2	0.015
57Fe	1/2	3.0
27Al	5/2	0.03

Вибрирующие, вращающиеся и прецессирующие ядра, взаимодействующие с электронами оболочки, вызывают вынужденную трансмутацию ядра, высвобождая быстрые заряженные субатомные частицы. Самым большим преимуществом этого подхода является то, что электронная оболочка уже находится в непосредственной близости от ядра и им не приходится преодолевать создаваемый потенциальный барьер в отличие от ситуации для внешних электронов.

Поскольку вибрирующее тело пронизано магнитным полем, высвобождаемые быстрые заряженные субатомные частицы будут отклоняться силой Лоренца $F_B = evB$, образуя круговой ток в энерговывышном материале. Этот текущий может напоминать вихревые токи, но, в отличие от последних, они состоят из быстро движущихся заряженных частиц, а не медленных электронов. Этот ток возникает очень быстро и быстро затухает, так как электроны (или другие заряженные субатомные частицы) либо поглощаются, либо излучаются. Траектории этих частиц образуют скорее короткие дуги, чем полные круги. Нарастание и спад тока в энергетическом материале создает магнитный импульс, который может быть индуктивно связан с катушкой и использоваться для выполнения полезной работы. Этот специфический вибрационный метод получения электричества из материалов был обнаружен Мишелем Мейером (Статья Science et Vie 1976 года). В подписи к одному из рисунков этой статьи читаем: «Чтобы встряхнуть атомы и заставить их высвободить содержащуюся в них энергию, **вам нужно послать волну с высокочастотного генератора (порядка 172 кГц)**, резонирующей с вибрацией медных электродов. Это (достигается) за счет промежуточного магнитного поля, которое колеблется благодаря катушке, окружающей медь и подключенной к генератору» (Частота **172 кГц — механическая резонансная частота конкретного медного стержня, который Мейер использовал в то время**).

Более того, Стивен Марк в презентации своего первого «катушечного» устройства говорит, что «оно очень слегка вибрирует». В другом видео, коллега Марка, учитывая находящееся под напряжением устройство, замечает: "жужжание, вибрация". Также интересно, что устройства Тариэля Капанадзе издают визг или гудение. Особенно это заметно в видео, где демонстрируется золотниковый(?) двигатель. На презентации устройства 2004 года можно было услышать гудение и жужжание. Таким образом, встряхивание атомов довольно распространено в интересующей нас области. Также, согласно вышеизложенному, ЯМР или НАР не нужны в процессе добычи энергии. Что необходимо, так это вибрирующий материал, позволяющий получать энергию, помещенный в переменное магнитное поле. Или, в более общих терминах, периодически вращающиеся и прецессирующие ядра, смещены из положения равновесия и погружены в магнитное поле. Механический резонанс не используется здесь, чтобы вызвать ядерную прецессию, ядра уже прецессируют. Прецессия была установлена возрастающее магнитное поле. Здесь используется механический резонанс, чтобы «встряхнуть» ядра и заставить их высвободить энергию, которую они содержат. Существует множество возможных реализаций описанного здесь принципа. Физическая форма и соответствующие частоты колебаний в этих реализациях будут зависеть от формы и размера материала, обеспечивающего выигрыш энергии. Самая простая и интуитивно понятная реализация этой идеи показана на рис.3, где показана концепция

электрохимическое устройство трансмутации (символ F обозначает предохранитель):

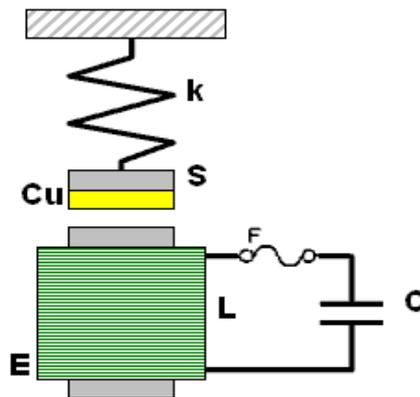


Fig. 3

Здесь диск из меди **Cu**, ламинированный с диском **S** из магнитной стали и прикрепленный к пружине **k**, закреплен над электромагнитом **E** с индуктивностью **L**, которая вместе с конденсатором **C** образует цепь **LC**. Стальная часть ламинированного диска **S** намагничивается сердечником электромагнита **E**. При этом магнитное поле между стальным диском и сердечником электромагнита пронизывает медный диск. Чем выше ток через электромагнит, тем сильнее становится поле в медном диске и тем больше сила притяжения между диском **S** и сердечником электромагнита **E**. Разумеется, следует понимать, что первоначальные колебания инициируются извне, т.е. кратковременно заряжается конденсатор **C**.

Поскольку сила притяжения между **S** и сердечником электромагнита не зависит от магнитной полярности сердечника, следовательно, частота воздействия механической силы на пластину **S** **будет вдвое больше частоты максимумов тока через электромагнит**. Таким образом, для того чтобы система на рис.3 колебалась в электрохимическом резонансе, необходимо чтобы частота электрических колебаний **LC**-цепи была настроена на половину частоты механических колебания составного диска. Всякий раз, когда поле в **Cu**, усиливающем материале, пересекает ноль, магнитные моменты ядер принимают случайный характер ориентации. Когда поле начинает возрастать, магнитные моменты пытаются ориентироваться вдоль поля. Однако, поскольку ядра также имеют спин, крутящий момент магнитных моментов заставит ядра прецессировать. Эта прецессия будет самой быстрой на пике магнитного поля. В этот момент, ускорение медного диска также будет максимальным. Это сместит положение прецессирующих ядер, которые будут сильно взаимодействовать с электронами оболочки, что заставит произойдет трансмутация. Выброшенные электроны затем образуют сильный импульс тока, как обсуждалось выше, который будет соединен катушкой электромагнита **L** и импульсно зарядит конденсатор **C**. Что увеличит ток, текущий в электромагните в следующем цикле электрических колебаний, что в свою очередь, увеличит амплитуду механических колебаний. Этот процесс будет повторяться до точки разрушения системы за счет энергии трансмутации **Cu**. Для предотвращения саморазрушения, рекомендуется подключить искровой промежуток к **LC**-цепи, чтобы разряжать (растрчивать) избыточную энергию, тем самым поддерживая электрохимические колебания на безопасном уровне. Избыточную энергию можно также снимать несколькими витками обмотки, обернутой вокруг электромагнита и далее использовать.

Следует понимать, что амплитуда и частота механических колебаний композитного диска должны быть достаточно большими, чтобы обеспечить достаточно большое ускорение ядер. Поскольку при гармоническом движении массы **m** прикрепленный к пружине с модулем **k** $a = -A\omega^2$ (**A**-амплитуда колебаний, **ω** -угловая частота), достаточно высокого значения ускорения можно достичь либо увеличением амплитуды, либо частоты механических воздействий (колебаний). Сразу заметно, что увеличение частоты в данном случае более эффективно. Это требует пружина с относительно высоким значением **k** и низким значением **m**: $\omega^2 = k/m$. Более практичная и улучшенная реализация той же идеи представлена на рис.4:

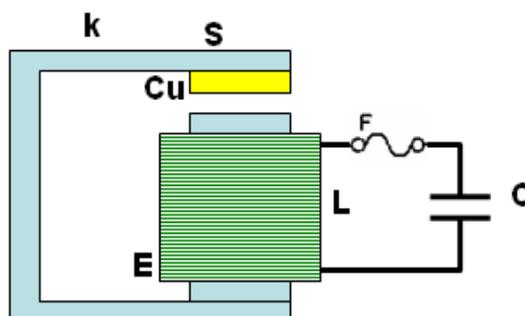


Fig. 4

Здесь пружина изготовлена из магнитной стали в форме буквы U. При этом, эта U-образная форма

также работает как магнитопровод.

Еще одна возможная реализация вышеупомянутой идеи еще более интуитивна. Она заключается в размещении одного из витков катушки внутри катушки. В этой схеме катушка **L** также образует цепь **LC** вместе с конденсатором **C**, как показано на рис.5а, где внутри катушки размещен один виток обмотки:

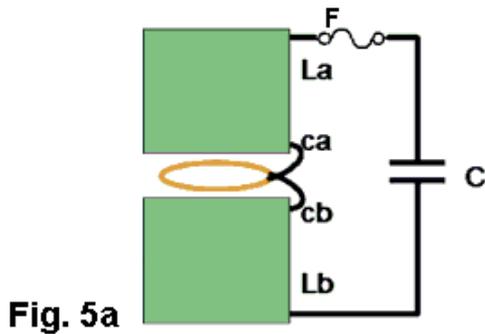


Fig. 5a

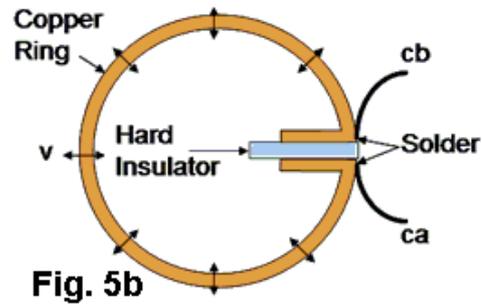


Fig. 5b

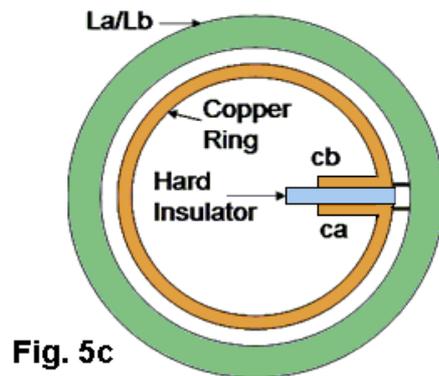


Fig. 5c

Здесь схематическая компоновка показана на рис.5а. Одновитковый кольцевой резонатор показан на рис.5б (вид сверху). Схема расположения показана на фиг.5в. Соединительные провода кольцевого резонатора имеют маркировку **ca** и **cb** соответственно. Жесткий изолятор также механически поддерживает кольцо. Вибрация кольца отмечается двойным боковыми стрелками **V**, что показано на фиг.5б. Зазор между катушками **La** и **Lb** показан только для облегчения визуализации, что катушки находятся между кольцом. На самом деле катушки соприкасаются друг с другом, и кольцо находится внутри и на самом деле не касаясь катушек. Альтернативно, катушки **La** и **Lb** могут быть оснащены сердечниками, а кольцо может быть помещено в разрыв между этими сердечниками, но фактически не касается сердечников.

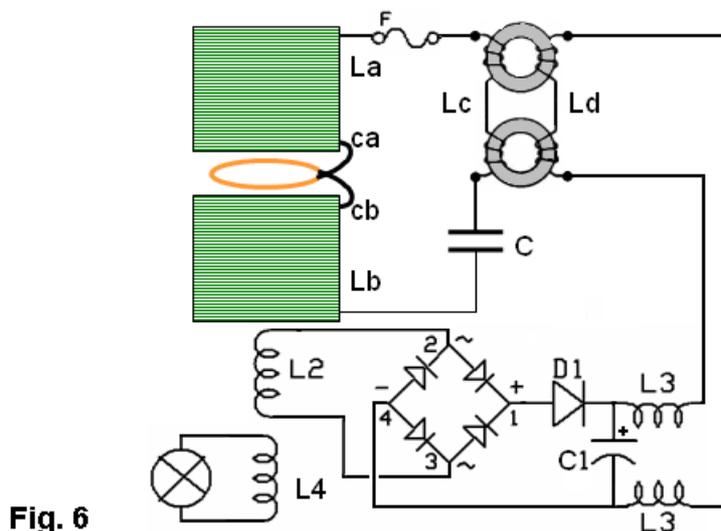
Если этот одиночный виток (вообще их может быть больше одного витка) изготовлен из латуни, или меди и подготовлен таким образом, что образует кольцо (как указано на рис.5б), тогда виток образует механический кольцевой резонатор. Направление колебания в этом кольце отмечены двусторонними стрелками (одна из них отмечена буквой **V**). Так как кольцо является частью катушки то ток в обмотке, колеблющийся в цепи **LC**, естественно, будет течь и через кольцо. В связи с тем, что кольцо погружено в магнитное поле катушки, механическая вибрация этого резонатора будет возбуждать силу Лоренца, которая будет пытаться расширить или сжать кольцо в радиальном направлении. Частота этой силы будет вдвое больше частота колебаний **LC**-контура. Это происходит потому, что при изменении тока, протекающего через кольцо, направление магнитного поля в катушке также поменяет направление. Основная резонансная частота кольца соответствует режиму, при котором все точки кольца вместе движутся радиально наружу, а затем радиально внутрь. Это аналогично основной моде продольных колебаний стержня. Таким образом, резонансная частота **fr** колебаний кольца равна: $fr = vL/\pi d$, где **vL** - продольная скорость звуковой волны в материале кольца (например, медное), а **d** — диаметр кольца.

Скорость продольной звуковой волны в меди составляет примерно 4 км/с. Тогда, для медного кольца диаметром 10 см механическая резонансная частота кольца составит около 12730 Гц. Тогда цепь **LC** должна быть настроена на 6365 Гц для установления электромеханического резонанса. Когда электромеханический резонанс устанавливается, а амплитуда колебаний достаточно велика, генерируются импульсы быстрых электронов в кольце, которые, в свою очередь, генерируют магнитные импульсы, как описано выше. Эти импульсы связываются катушкой себя, перезаряжая конденсатор **C**. Таким образом, однажды начавшись, колебания будут набирать силу до тех пор, пока цепь сама не разрушится. Чтобы предотвратить саморазрушение, схема должна быть оснащена рассеивающим механизмом, таким как искровой разрядник (также может быть полезен предохранитель), или

механизмом автоматической расстройки, который приводит к состоянию, когда LC схема колеблется на частоте, немного отличающейся от $f_r / 2$. Последний механизм был описан Мандельштам и Папалекси (см. Мандельштам, Папалекси, 1935).

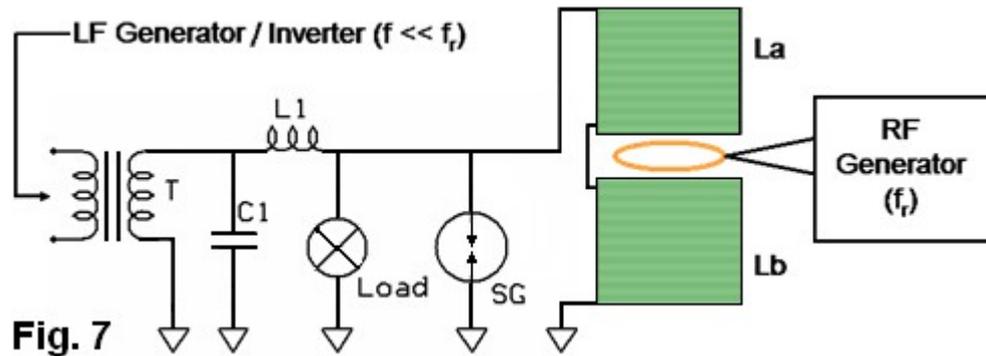
В электромеханической резонансной системе, показанной на рис.6, дроссель **Lc**, намотанный на два ферритовых тороидальных сердечника, соединенных последовательно с катушками **La** и **Lb**. Катушка **Ld** намотана на каждом сердечнике в противоположных направлениях для минимизации связи между **Lc** и **Ld**, образуя катушку магнитного смещения. Таким образом, цепь **LC**, состоящая из компонентов **La**, **Lb**, **Lc** и **C** можно настроить, пропуская ток через **Ld**. Контур автоматической расстройки начинается с катушки **L2**, который магнитно связан с **La/Lb**, питающим мостовой выпрямитель. Выпрямленный сигнал после фильтрации по **C1**, подает ток смещения на **Ld**. Таким образом, чем выше амплитуда колебаний **LC**-контура, тем выше ток в **Ld** и, следовательно, тем выше магнитное насыщение тороидальных сердечников. Магнитное насыщение тороидальных сердечников уменьшает индуктивность **Lc** и расстраивают частоту колебаний цепи **LC**. Это в свою очередь, снижает амплитуду вибрации кольца и скорость конверсии (скорость трансмутации) в кольце. Катушки **L3** образуют фильтр, предотвращающий перегрузку системы паразитно-связанными РЧ через **Ld**. Диод **D1** увеличивает порог обратной связи. Фактически **D1** может состоять из нескольких диодов, соединенных последовательно, или может быть просто стабилитрон.

Катушка **L4** также магнитно связана с **La/Lb** и передает полезную энергию. Эту энергию можно использовать напрямую, как показано на рис.6, или после выпрямления используется как источник постоянного тока. Получение большей мощности от устройства обычно уменьшает ток, протекающий через **Ld**, и уменьшает расстройку между резонансами, увеличивающая скорость преобразования. **Вместо кольца можно использовать отрезок трубка с прорезью.** Однако в этом случае катушки **La/Lb** не следует наматывать непосредственно на трубку, так как это может привести к предотвращению механической вибрации трубки, что необходимо для проведения трансмутации. Процедура настройки этого устройства состоит в основном из определения резонансной частоты колебаний кольца, f_r , а затем регулируя значение **C** так, чтобы комбинация **(La,Lb,Lc)-C** резонировала на частоте $f_r/2$. На рис.6 представлена схематическая компоновка генератора «резонанс в резонансе» с обратной связью. Обратная связь расстраивается частота электрических колебаний отличается от частоты механического резонанса. Также может использоваться одна тороидальная настроечная катушка при условии, что она намотана правильно.



Концепции устройств, показанные на рис.4, рис.5 и рис.6, можно классифицировать как «резонанс в резонансе», или электромеханические резонансные устройства, в которых как механические, так и электрические колебания вызывают просто одиночный ток. Этот ток, являясь частью электрических колебаний, возбуждает и механические колебания. Часть энергии электрических колебаний питает механические колебания. Таким образом, это замкнутая система. Подобные системы можно легко трансформировать в тороидальные силовые агрегаты (ТПУ), выбрав соответствующий вариант диаметра для катушек **La/Lb** и кольца избыточной энергии. Систему, показанную на рис.6, можно запустить, отключением нагрузки от **L4** и кратковременного подключения генератора частоты к **L4**. Другой способ запуска устройство - можно мгновенно заряжать конденсатор **C** при отключенной нагрузке. Можно также представить себе систему с разомкнутым контуром, которая **работает по тому же принципу: вибрирующее тело помещено в переменное магнитное поле.** Однако здесь возбуждение

вибрации усиливающей среды и генерация изменяющегося магнитного поля разделены. Пример генератора с разомкнутым контуром показан на рис.7, в котором зазор между катушками **La** и **Lb** показан только для ясности, если только катушки не оснащены ферромагнитными сердечниками. Трансформатор **T** подает низкочастотный (**LF**) переменный ток намагничивания ($f = \text{от } 50 \text{ до } 4000 \text{ Гц}$) на катушки **La** и **Lb** через катушку **L1**, намотанную из толстого, хорошо изолированного провода:



Кольцевой резонатор, помещенный в магнитное поле **La/Lb**, резонансно вибрирует под действием сильных импульсов тока от генератора радиочастот ($f_r = 2 - 200 \text{ кГц}$). Частота этих импульсов должна быть равна f_r и предпочтительно быть целым числом, кратным частоте намагничивания катушки **f** ($f_r = n f$, обычно $n > 6$). Поскольку поле в **La/Lb** модулируется, амплитуда колебаний кольца также меняется, будучи наименьшей при переходах поля через ноль и наибольшая в максимумах магнитного поля. Вынужденная трансмутация ядер в материале кольца происходит вблизи максимумов поля и проявляется в виде сильных магнитных импульсов, как было описано выше. Эти магнитные импульсы связаны **La/Lb** в виде скачков высокого напряжения на катушке. Эти пики питают нагрузку, но фильтруются **L1-C1** для предотвращения нежелательной обратной связи с НЧ-генератором. В хорошо спроектированной системе вместо **НЧ-генератора-T** можно использовать прямой выход усилителя мощности. Самозапитка в этой системе с разомкнутым контуром возможна за счет отбора некоторой мощности из катушки, ее преобразования, ректификации и фильтрации. Полученная таким образом мощность постоянного тока может использоваться для питания генераторов НЧ и ВЧ. Искровой разрядник **СГ** ограничивает избыточное напряжение на катушке, предотвращая повреждение нагрузки.

Процесс настройки этого устройства еще проще и заключается в определении резонансной частоты кольца колебаний f_r . А затем регулируют частоту и величину тока намагничивания НЧ в катушках **La/Lb** до тех пор, пока нагрузка подключена. Частота f_r , которая является частотой механического резонанса кольца, должна поддерживаться во время всей работы устройства. В альтернативном методе настройку можно выполнить на месте, без предварительного определения резонансной частоты кольца. При заданном токе намагничивания через катушки **La/Lb** один можно просто пощупать частоту импульсов тока, возбуждающих кольцо, в поисках искр в искровом промежутке или максимальная выходная мощность на нагрузке. Процедуру можно повторить при различных значениях тока намагничивания. Достаточно простого аналогового (без цифровой настройки), широко настраиваемого генератора импульсов с выходом на силовом транзисторе. для задачи. Собственно, качание частоты f_r в данной системе является необходимостью при работе устройства, хотя это делается только в очень узком диапазоне частот. Это связано с тем, что частота механического резонанса Кольцевой резонатор очень «острый», поэтому невозможно поддерживать эту точную частоту в течение длительного времени. интервал. Развертка в этой узкой полосе частот должна быть синхронизирована с током намагничивания.

Как упоминалось ранее, диапазон частот резонансного возбуждения сильно зависит от физических размеров энергетического материала. Здесь мы рассматривали резонаторы усиления энергии, размеры которых порядка сантиметры. Однако, если энергетически активный материал находится в форме порошка, как, например, в Трубка Колмана/Седдона-Гиллеспи, эти крошечные множественные резонаторы имеют размер всего лишь микрометры, поэтому их резонансная частота колебаний очень высока и составляет порядка сотен мегагерц. Кроме того, в форме порошка скин-эффект не представляет существенных ограничений. Точно так же частота **f** тока намагничивания, как показано на рис.7, должна выбираться тщательно. Как можно видеть в таблице 1 для меди прецессия длится всего **0,4 миллисекунды** после возбуждения. **Время нарастания магнитного поля, от нуля до максимального значения при 50 Гц составляет 5 мс.** Так, для некоторых ядер (например, меди) с осцилляциями магнитного поля при 50 Гц или даже 60 Гц, время нарастания магнитного поля, может быть слишком медленным, чтобы поддерживать прецессию большого количества ядер и, следовательно, при таких обстоятельствах

энергия не будет выделяться. При низкой частоте намагниченности, алюминий или сплавы железа могут быть лучшим выбором для кольца или трубки.

Данная статья посвящена вибрационному методу извлечения энергии из металлов. С другой стороны, диэлектрические материалы, твердые тела, жидкости и даже газы, такие как азот, ядра могут электрически вибрировать, через поляризацию. В этом случае для извлечения энергии может не потребоваться явная механическая вибрация. Связь описанных здесь идей и примеров устройств с устройствами, представленными некоторыми изобретателями, должна быть очевидной для тех, кто знаком с технологией. Вполне возможно, что Никола Тесла экспериментировал с этой технологией давно. **Помните, что этот анализ предназначен только для информационных целей и ни при каких обстоятельствах не должен рассматриваться как рекомендация читателю создать, или поэкспериментировать с любым таким устройством как смертельно опасным.** Катушки могут генерировать напряжение. Это устройство также может производить(?) радиоактивные частицы. Это может быть необходимой монтажной любое такое устройство размещать в заземленной коробке из алюминия (или другого подходящего металла), чтобы отфильтровывать любые случайные радиоактивные частицы. Топливное кольцо или диск должны быть заземлены, поскольку напряжение генерируемое в кольце или диске, разряд которого может достигать очень высоких значений и представлять опасность смертельного поражения электрическим током. Диск, кольцо или трубка может перегреться и даже взорваться. Таким образом, если вы решите поэкспериментировать, это полностью ваша ответственность работы с таким устройством.

The principles of operation of Kapanadze electromechanical devices by William J. McFreey - February 2012

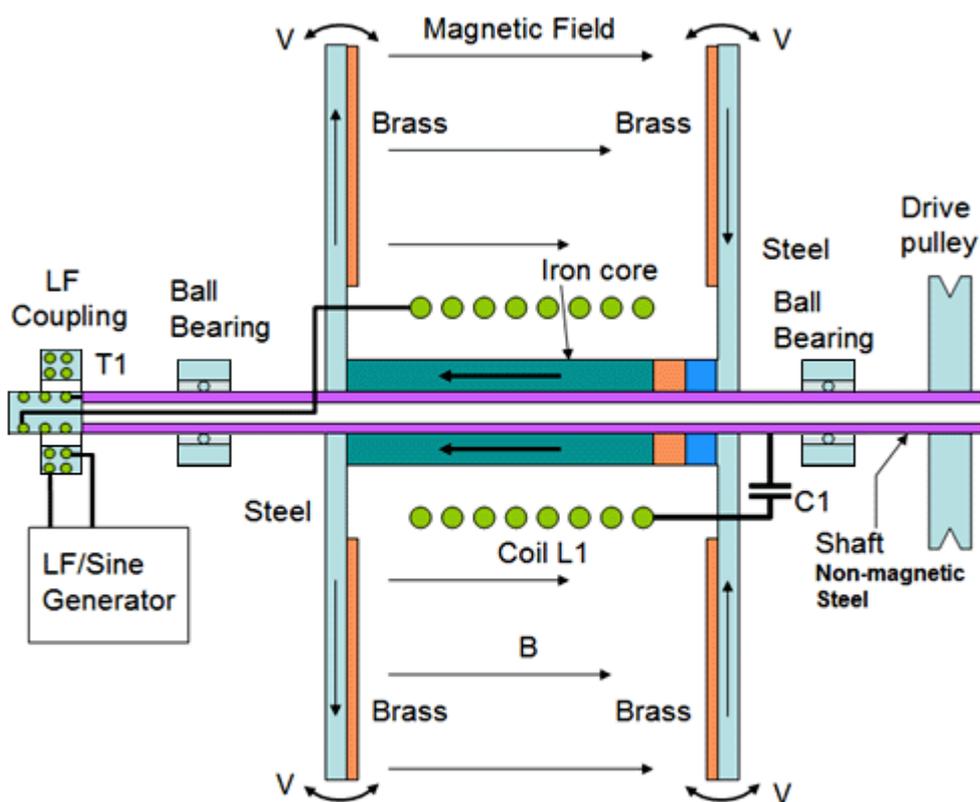


Fig.1. The cross-section of mechanical construction of the dual disc device.

Некоторые фактические детали реализации могут отличаться от схемы, показанной выше, но это не должно менять принцип работы устройства. Рисунок выше не в масштабе. Устройство состоит из двух одинаковых составных дисков установленных друг напротив друга на валу. Диски соединены ламинированными железными прокладками в стиле трансформатора (для подавления вихревых токов) или ферритовым сердечником. Сердечник также может включать в себя постоянные магниты. Этот сердечник, отмеченный стрелками на рисунке выше, установлен на валу и расположен между пластин и в сочетании с катушкой **L1** и магнитом обеспечивает необходимые статические и переменные магнитные поля между стальными фланцами. Каждый диск состоит из двух материалов: латуни (или, возможно, меди) и магнитного - стали. Латунные части дисков обращены друг к другу. Внешний вращающийся трансформатор **T1** используется для подачи низкочастотной энергии в резонансный

контур **LC**, состоящий из катушки **L1** и конденсатора **C1**. Эта форма конструкции обеспечивает не только изменяющееся магнитное поле между фланцами, но и цилиндрическую симметрию этого поля. Магнитное поле, проходящее через латунные пластины, является самым сильным по внешнему периметру дисков из-за того, что магнитный поток стремится выйти из стальных фланцев вблизи их периметра, в то время как он сильно направлен вовнутрь фланцев, поэтому длина черных стрелок на рис.1 символически представляет силу магнитного поля при таком расстоянии от оси.

Точное распределение поля между пластинами будет зависеть от геометрии устройства, силы магнита, материал фланца, толщины фланца и расстояния между пластинами. Другими словами, два стальных фланца создают радиально-симметричное и, в целом, возрастающее распределение магнитного поля. На рис.2 представлен пример магнитного распределения поля между стальными фланцами, смоделированное с помощью FEMM (<http://www.femm.info/wiki/HomePage>).

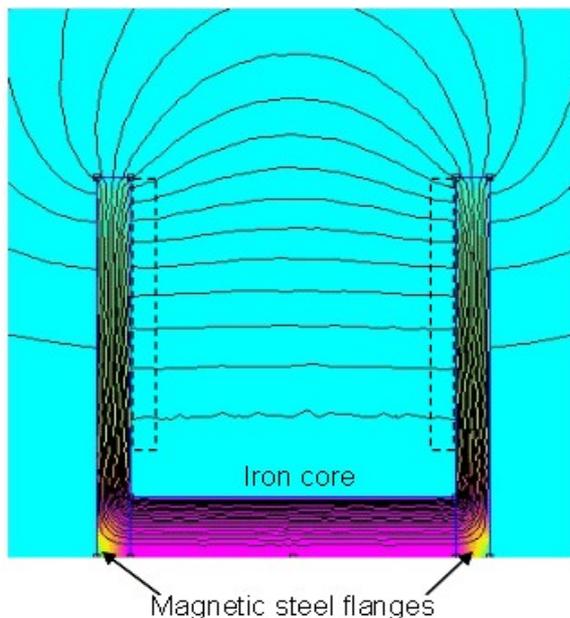


Fig.2 Magnetic field distribution between the steel flanges modelled with FEMM. Because of cylindrical symmetry, only the upper part of the device is shown. Modelled steel disc diameter is 15.5 cm. The position of the brass discs are marked with dashed lines. Coil L1 is not shown.

Графики радиального распределения магнитного поля, начиная с периметра магнита, показаны на рис.3:

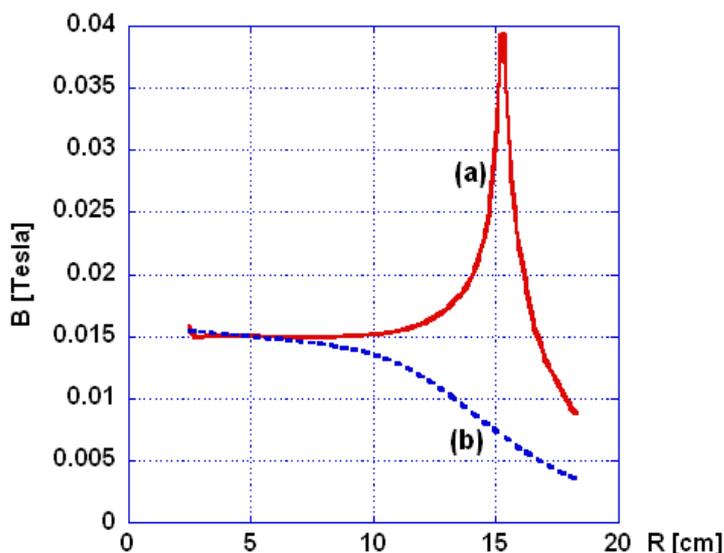


Fig.3 Modelled example of radial magnetic field distribution close to the surface of the steel disc (a), magnetic field distribution measured centrally between the steel discs (b) The plot starts from the iron core perimeter. FEMM software was used for modelling.

График **(a)** представляет значение **B** вблизи поверхности стального фланца (в пределах объема латунного диска). Линия **(б)** показывает распределение **B**, измеренное по середине между стальными дисками. Видно, что линия **(a)** почти плоская для радиусов от периметра сердечника до середины диска.

Каждый латунный диск в этом устройстве может действовать как усовершенствованное устройство трансмутации. Есть магнитное поле перпендикулярное фланцам, а напряженность этого поля циркулярно-симметрична в объеме латуни диска. В качестве приближения вы можете представить это

как очень большое количество «цилиндров» одинаковой формы, магнитная сила между фланцами. Латунные диски погружены в это переменное магнитное поле. Возбуждаемый в этом магнитном поле, генерируемый извне низкочастотный входной сигнал, передается через поворотный **НЧ трансформатор связи Т1** с резонансным контуром **L1/C1**. Сигнал возвращается через стальные пластины и немагнитную часть вала. Таким образом, магнитное поле, создаваемое катушкой **L1**, колеблется с частотой $f = \sqrt{L1 \times C1} \times \pi / 2$ (здесь для простоты не учитывается индуктивность вторичной обмотки трансформатора **T1**). Поскольку это устройство устроено как высокочастотный **LC-контур**, ток в катушке и, следовательно, напряженность магнитного поля между фланцами могут достигать очень высоких значений даже при малой мощности возбуждения. Теперь вопрос: каков крутящий момент создается в этом устройстве?

Чтобы ответить на этот вопрос, придется обратиться к элементарной физике. Прежде всего, следует отметить, что такое расположение пластин также создает механический резонатор с высокой добротностью. А именно, две круглые пластины поддерживаемые в центре. Основным режимом колебаний в этом устройстве заключается в том, что внешние периметры фланцев сближаются, а затем периодически перемещаются дальше друг от друга, как отмечено двунаправленной стрелкой **V** на рис.1. Тарелки (диски) на самом деле могут вибрировать во многих различных модальных узорах, которые иногда называют «паттернами Хладни», названными так в честь ученого 18-го века Эрнеста Хладни. Ситуация осложняется тем, что пластины составные, а не из однородного материала. Здесь мы предполагаем, что пластины колеблются в своей основной форме. Вибрация этих пластины вызваны током, текущим в катушке **L1**. Чем выше ток в **L1**, тем сильнее магнитное поле и, как следствие, увеличивается сила притяжения между фланцами. Эта периодическая сила заставляет фланцы вибрировать.

Эти периодические колебания фланцев создают периодическое ускорение латунного (или медного) материала, прикрепленного к этому стальному фланцу. Наибольшее ускорение, испытываемое латунью, наблюдается тогда, когда напряженность магнитного поля между дисками самое высокое. Ток в катушке и механические вибрации максимальны при электромеханическом режиме резонанса, т.е. когда частота колебаний **L-C** совпадает с половиной резонансной частоты вибрация пластин. Здесь, однако, по причинам объясненным позже, магнитное поле не переменное, а скорее, колеблется между нулем, или близким к нулю и некоторым максимальным значением. По этой причине существует постоянное смещение поля между фланцами, создаваемое постоянным магнитом (отмечено синим и красным на рис.1), прикрепленным к сердечнику соединяющему фланцы. Такая схема требует, чтобы частота комбинации **L1-C1** соответствовала частоте механических колебаний фланцев. Ядра атомов в пластинах имеют ненулевой спин, а поскольку они заряжены, то обладают и магнитным моментом поля. Здесь первостепенное значение имеет спин ядер. При наличии внешнего магнитного поля поля **B**, магнитный момент каждого ядра испытывает крутящий момент, который стремится выровнять его параллельно полю. Но ядро обладает также свойством спина и поэтому вступает в прецессию под углом *meta(?)* относительно оси сердечника (http://en.wikipedia.org/wiki/Larmor_precession). Частота этой прецессии определяется выражением:

$$f_0 = \gamma B / (2\pi)$$

where:

γ is the gyromagnetic ratio of an isotope in the disc material, and
 B is the local magnetic induction

В этом сценарии при электромеханическом резонансе фланцев (которые являются энергетически выгодным материалом), когда амплитуда механических колебаний достаточно велика, вращающиеся и прецессирующие ядра, в среде сильно взаимодействуют с электронами оболочки (эффект внутриатомного измельчения), вызывая трансмутацию ядер. В результате трансмутации быстрые электроны или другие частицы переходят в плоскость диска. Эти электроны затем отклоняются силой Лоренца и составляют круговой ток (рис.4), радиусом:

$$r = \frac{mv}{qB}$$

Where:

m is the particle mass,
 q is it's charge,
 B is, as before, the local magnetic induction,
 v is the particle's velocity (the component perpendicular to B), and
 r is the Larmor radius.

Этот ток возникает очень быстро и быстро затухает по мере поглощения, или излучения электронов (как описано в предыдущей статье). Рост и падение тока в диске создает магнитный импульс, который можно соединить индуктивно с помощью катушки и может совершить полезную работу. Однако здесь магнитные импульсы частично связаны катушкой **L1**, тем самым увеличивая амплитуду колебаний и уменьшая количество входной энергии, требуемой от генератора. Чтобы быть полезными в этом процессе, ядра должны обладать ненулевым спином. После трансмутации, в случае эмиссии электронов (или других частиц), спин ядер обычно быстро уменьшается, или полностью исчезает. Для примера:



(это только пример, поэтому это не значит, что здесь имеет место именно такая реакция). Это изменение вращения передается материалу, окружающему ядро, и в диске создается крутящий момент. Таким образом, это явление приводит к тому, что золотниковое устройство становится двигателем. Постоянное смещение магнитного поля между фланцами приводит к тому, что только один тип (направление) вращения преобразуется в энергию вращения.

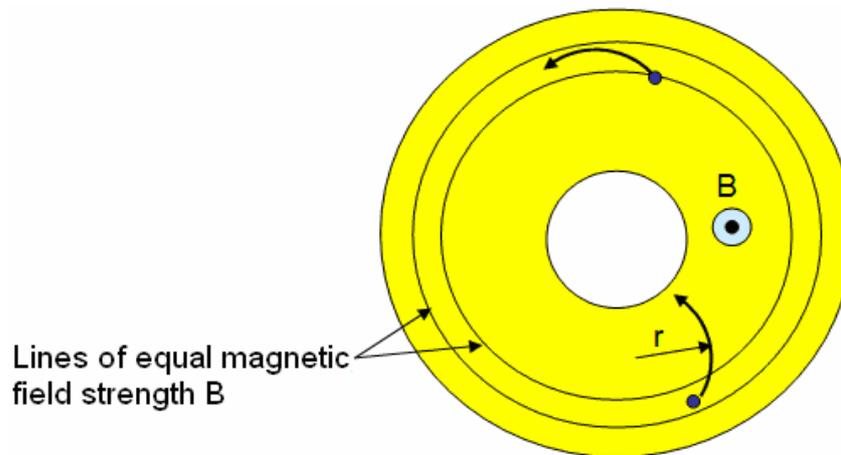


Fig. 4 Fast charged sub-atomic particles in magnetic field (not to scale)

Как видно на видео (Капанадзе), один из дисков снаружи покрыт пенным веществом. Это вещество скрывает высоковольтный конденсатор **C1**, или группу высоковольтных конденсаторов, составляющих **C1** и тем самым уменьшает амплитуду(?) колебаний этого фланца. Тем не менее, время от времени слышны визги. когда устройство запускается. В заключение отметим, что дисковая машина Капанадзе работает по принципу манипуляции вращением, прецессии, вибрации и индуцированной трансмутации. Выбор материалов для конструкции фланца и диска имеет огромное значение. Во фланцах используется магнитная сталь, обеспечивающая как прочность, так и равномерное распределение магнитного поля. Для дисков, используется латунь, которая представляет собой сплав цинка и меди, поскольку оба они имеют много изотопов с ненулевым спином.

Здесь следует добавить, что устройство, описанное Мандельштамом и Папалекси в их знаменитой статье 1935 г. (Техническая физика СССР, Ленинград; том 2, номера 2-3, стр. 81–134, 1935) работает на том же принципе, который описан здесь. Хоть авторы и не заявляют об этом прямо, устройство производит избыточную энергию за счет реакций, происходящих во вращающемся и одновременно вибрирующем диске (вибрация вызывается вихревыми токами). Авторы концентрируются только на параметрическом возбуждении колебаний описанным методом. Интересно, что ядерный магнитный резонанс был впервые описан и измерен в молекулярных пучках только Исидором Раби. в 1938 году. Единственной дополнительной особенностью является сегментированный диск, использованный Мандельштамом и Папалекси, в отличие от описанного здесь однородного диска, поскольку их расположение также параметрически генерирует низкочастотные колебания, которые заставляют магнитное поле колебаться внутри сегментов вращающегося диска. Физика всех устройств Капанадзе одинаковая и очень интересная. Однако подчеркивается, что законов физики, какими мы их знаем сегодня, здесь не нарушается. Подача топлива(?) осуществляется за счет материала кольца или диска. Устройства не будут работать вечно, и это не свободная энергия и не сверхединичность (в зависимости от того, как это определять), но они замечательны как по своей технике, так и по архитектуре. Эти типы устройств были изобретены, или заново изобретены, Мишелом Мейером в начале 1970-х годов (как можно видеть ранее в в этой главе и на <http://www.rexresearch.com/meyernmr/meyer.htm>), а также развиты Стивеном Марком в середине 1990-х годов. Также возможно, что Никола Тесла, а затем Альфред Хаббард экспериментировали с такого рода устройствами. Этот анализ предназначен только для информационных целей и ни при каких

обстоятельствах не должен рассматриваться как рекомендация вам построить или поэкспериментировать с любым таким устройством. Т.к. В этом устройстве могут образовываться радиоактивные частицы. В этом устройстве центробежные силы могут стать чрезвычайно высокими, поэтому вы несете полную ответственность, если вы решили поэкспериментировать с этим устройством. Может возникнуть необходимость установить любое такое устройство в заземленном алюминиевом ящик, чтобы отфильтровать любые случайные радиоактивные частицы.