



[Архитектура](#) (1684)  
[Биология](#) (76)  
[География](#) (610)  
[Другие](#) (199)  
[Информатика](#) (1554)  
[История](#) (1122)  
[Культура](#) (3528)  
[Литература](#) (2256)  
[Маркетинг](#) (2709)  
[Математика](#) (1925)  
[Медицина](#) (518)  
[Менеджмент](#) (3422)  
[Образование](#) (7881)  
[Охрана труда](#) (379)  
[Политология](#) (1172)  
[Правоведение](#) (3361)  
[Производство](#) (1077)  
[Религия](#) (1699)  
[Социология](#) (1768)  
[Статистика](#) (753)  
[Строительство](#) (3172)  
[Физика](#) (399)  
[Философия](#) (9148)  
[Финансы](#) (465)  
[Химия](#) (3104)  
[Экология](#) (583)  
[Экономика](#) (5988)  
[Электроника](#) (3291)

## Резонансная ядерной батареи может помочь в смягчении Парниковый эффект

Пол Браун

Резонансная ядерной батареи

(Альфа-бета Voltaic NuCell Effect)

Компания литературы (Peripheral Systems, 1980)

Письмо от Paul Brown (отрывок)

Техническое объяснение (отрывок)

Международный Новости о продуктах

*Raum & Zeit*

Отчет (1991)

Презентация бумаги (Американского ядерного общества, 1991),

патент США № 4835433 #

USP Заявка № 2002169351



Д-р Пол М. Браун

(умер 7 апреля 2001 г.) ~ Некролог

<http://www.nuclearsolutions.com>

Компания литературы: периферийные системы  
(1980)

Мощность электрической радиоизотопных система, разработанная изобретатель Пол Браун является научным прорывом в области атомной энергетики. Аккумулятор используется энергия выделяется при убывающих радиоактивный материал, превращая его непосредственно в непрерывном переменного электрического тока. В отличие от обычных ядерных устройств генерации, мощность ячейки не зависит от ядерных реакций или химических процессов, и не производит радиоактивные отходы.

Первой степени прототипом Брауна клетки производятся в 100000 раз больше энергии на грамм стронция-90 (источник энергии), чем самые мощные ядерные тепловые батареи еще существует. Аккумулятор Nucell дали 7500 Ватт на грамм стронция-90. Сравните это с передовым устройством недавно разработанный Министерством энергетики США программы утилизации побочных продуктов. Их состоянии современных тепловых ядерных батарей производится 0,063 ватт на грамм стронция-90.

Ключ к батарее Nucell является открытие Брауна метод, чтобы использовать магнитной энергии, выделяемые на альфа-и бета-частиц присущ ядерного материала. Альфа-и бета-частицы образуются в результате радиоактивного распада некоторых естественных и искусственных ядерных материалов (радионуклидов).

Электрический заряд альфа-и бета-частицы были захвачены в плен и преобразуется в электричество для существующих ядерных батарей, но объем электроэнергии, вырабатываемой из таких батарей была очень мала. Альфа-и бета-частицы также обладают кинетической энергией последовательных столкновений частиц с молекулами

воздуха или других молекул. Большая часть R & D ядерных батарей в прошлом был обеспокоен этой тепловой энергии, которая легко наблюдаемых и измеримыми.

Магнитная энергия выделяется на альфа-и бета-частиц на несколько порядков больше, чем любой кинетической энергии или прямой электрическую энергию, произведенную на основе этих частиц. Тем не менее, мириады крошечных магнитных полей, существующих на любой галстук не может быть признан индивидуально или измерить. Эта энергия не отражается на месте в природе для производства тепла и механических воздействий, но вместо того, чтобы энергия уходит незамеченным. Браун изобрел способ «организовать» этих магнитных полей, поэтому большое количество иной ненаблюдаемой энергия может быть использована.

Вес стронция-90 используется для генерации 75 Вт мощности в прототипе Nucell примерно такая же, как вес 2 мм провода отрезать конец скрепки. Прогнозируемые размеры батареи Nucell будет варьироваться от размера суп возможное, чтобы размер бочонков или отходы могут на 50 киловатт-модели.

Альфа-и бета-частиц, используемых в батарее Nucell обладают ограниченной способностью проникать вещества; альфа-частиц может быть заключен в кусок бумаги, бета-частицы требуется 0,03 "алюминиевых батарей Nucell размещается в корпусе из нержавеющей стали высокого вакуума. контейнер, что делает его безопасным, непроницаемые источником власти.

#### **Письмо от Пола Брауна (5 марта, 1987)**

(выдержки)

Таким образом, альфа-и бета-распада электрически заряженных частиц исключен из ядра при околосветовых скоростях. Любой движущейся заряженной частицы приводит к магнитному полю, в которых энергия сохраняется, что осуществляется вместе с ней. Поглощение этого заряженной частица вызывает магнитное поле коллапса и это приводит к э. Энергия дали от этой области коллапс огромной и называется альфа-или бета-вольтовой эффект.

Резонансная ядерная батарея LCR резонансным контуром колеблющихся в своем частота собственного резонанса с энергией вклад в бета-вольтовой эффект. Энергии способствовало танка, выше схемы потери, должны быть удалены с помощью высокой добротностью трансформатора сопротивление соответствуют схеме. В результате средства для преобразования альфа-и / или бета-распада энергия непосредственно и эффективно в электричество, с ожидаемой продолжительностью жизни определяется периодом полураспада радиоактивного топлива.

#### **"Техническое объяснение изобретения сотового Power" (выдержки)**

##### **Полезные топлива**

Любой радиоизотопных в виде твердого вещества, которое испускает альфа-или бета-частицы могут быть использованы в новой ячейке власти. Первая ячейка построена (что растаял провода компонентов) использовали самый мощный источник известен, радий-226, в качестве источника энергии. Тем не менее, радий 226 приводит через распад на дочери продукт висмута-214, который испускает сильное гамма-излучение, которое требует защиты для обеспечения безопасности. Это добавляет веса штраф в мобильных приложениях.

Радий-226 является естественным изотопом, который формируется очень медленно, в результате распада ураним-238. Радий-226 в равновесии присутствует около 1 грамма на 3000000 граммов урана в земной коре. Отходов уранового завода являются доступным источником радия-226 в очень больших количествах.

Отходов уранового завода содержат гораздо больше энергии в радий-226, чем представлено деление энергии, получаемой от производства урана.

Стронций-90 испускает не гамма-излучения, так что не требует использования толстого свинца защиты для обеспечения безопасности. Стронций-90 не существует в природе, но это один из нескольких радиоактивных отходов, образующихся при делении ядер.

Усвояемой энергии от стронция-90 значительно превышает энергию, получаемую от ядерного деления, приведших к возникновению данного изотопа.

После настоящее магазинов ядерных отходов были заминированы, будущие поставки стронция-90 будет зависеть от количества ядерного электричества. Таким образом, стронция-90 распад могут в конечном счете стала премия топлива для таких специальных применений, как для постоянно работает инвалидные кресла и портативных компьютеров.

Наиболее сложные проблемы в области управления ядерными отходами обработки большого количества тепла, выделяемого альфа-и бета-излучателей и изоляции альфа и бета emitters биосферы. Практически во всех других альфа-и бета-излучателей в ядерных отходах деления могут быть использованы в новых клеток власти.

Следовательно, эти не являются отходами, но стали ценные энергетические активы.

*Международные Новости о продуктах (май / июнь 1990 г.)*

#### **"Многokrатного использования для улучшения посещение батареи"**

Периферийные Systems, Inc, диверсифицированная фирма технология, основанная в Портленд OR, приступил к разработке серийной модели чрезвычайно компактной и высокоэффективной ядерный "батарея" --- действительно радиоизотопный генератор --- которые могли бы помочь удовлетворить потребности вооруженных сил для длительный источник энергии в отдаленных районах.

В отличие от существующих радиоактивности мощности генераторов, запатентованный Nucell резонансных ядерных батарей (РНБ) преобразует убывающих радиоактивных материалов непосредственно в электричество без предварительного преобразования его в тепло. Прототип размером с супом можно генерирует до 70 Вт мощности.

Производство аккумуляторов Nucell, размер D-элементным аккумулятором и производству 4:59 Вт с 3 до 5 лет жизни. Может начаться к концу года, по словам Пола Брауна, вице-президент по R & D и изобретатель устройства.

Небольшой динамо-машины могут быть использованы для питания подводных прослушивание устройств, используемых для отслеживания подводной лодки, а также в выработке электроэнергии для спутников, посвященный командования, управления, связи и разведки. Кроме того, они были бы идеальными для других видов космической службы, такие как дистанционное зондирование спутника широко используется NASA и различных иностранных государств.

Для этих и подобных приложений, аккумулятор Nucell будет способна обеспечить непрерывный электроэнергии от 5 до 10 лет.

Химический тип батарей, с их относительно короткой продолжительности жизни, и менее эффективным радиоизотопных термоэлектрических генераторов (РИТЭГ) в настоящее время используется в таких приложениях. В этих обычных ядерных батарей, ядер изотопов обычно используется (например, плутоний) испускают излучение в виде альфа-или бета-частицы. Как частиц вылететь из ядра, они терпят крах в другие частицы и ядра, создавая тепло в этом процессе.

Большинство ядерных батарей использовать это тепло, используя материалы --- термопар, которые генерируют электрический ток от перепадов температур. Такие «термоэлектрических генераторов» надежны, но их эффективность оставляет желать лучшего.

Лучший РИТЭГ используется удалось повернуть только около 5% имеющегося тепла в электричество. Их выход, как правило, менее 100 Вт --- достаточно, чтобы возбудить лампочку.

Nucell РНБ, с другой стороны, гораздо более эффективен, поскольку он использует сами частицы, а не тепло они проливают. "Независимые и периферической спонсируемых тесты показали, мы получаем более 25% эффективности преобразования", говорит Браун.

Предыдущее поколение ядерных батарей гораздо больше, чем Nucell был использован на борту корабля Аполлон и производится 70 Вт мощности от тепла, выделяемого более чем на 8 кг плутония. Браун говорит, что Nucell производит такой же мощности использовании значительно меньше радиоактивных материалов.

"В качестве потенциального топлива для Nucell батареи, стронций-90, который имеется в изобилии, даст огромное количество полезной энергии в то время как распадается на безвредные, не радиоактивный цирконий", говорит Браун.

*Raum & Zeit* 1 (5): 56-57 (1989/90)

### "Бета Voltaic Эффект преобразования энергии механизм"

**Пол М. Браун**

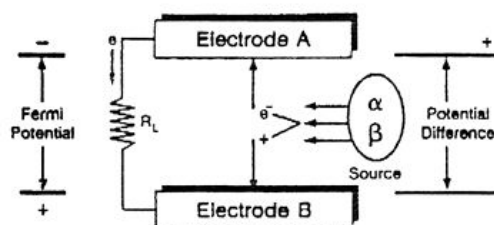
(18 января 1990)

Бета Voltaic эффект может быть просто определен как преобразование ионизирующего излучения в электрическую энергию материала или комбинации материалов.

Радиационная, которая поглощается в непосредственной близости от любого потенциального барьера, скажем, p-n перехода металл-полупроводник или электрическое поле будет генерировать отдельный электрон-дырочной пары, которые, в свою очередь потока в электрическую цепь в связи с вольтовой эффект. Конечно, это происходит в разной степени в разных материалах и геометрии.

Мультфильм представление основных бета-вольтовой преобразования показан на рисунке 1. Электрод имеет положительный потенциал, в то время как электрод В отрицательный с разностью потенциалов при условии любым обычным способом. Электрического поля между электродами, и мы будем называть эту зону перехода.

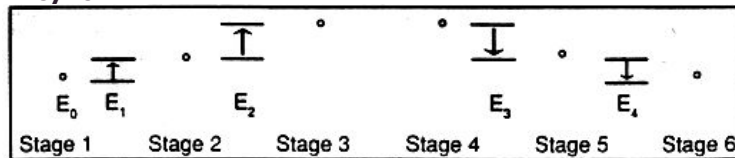
**Рисунок 1**



Соединение между двумя электродами состоит из соответствующей ионизируемые среднего подвергаются распаду частиц, вылетающих из радиоактивного источника.

Для объяснения механизма преобразования энергии для этой договоренности, мы будем смотреть на поток энергии в несколько этапов:

Рисунок 2



**Этап 1** ~ Прежде чем ввести радиоактивный источник, у нас есть разность потенциалов между двумя электродами, при условии любыми средствами. Электрической нагрузки  $R_L$  связана между электродами А и В. Хотя разность потенциалов существует, нет тока через нагрузку  $R_L$ , так как электрические силы находятся в равновесии и не энергия выходит из системы. Мы будем называть это  $E_0$  основного состояния.

**Этап 2** ~ Далее, введем радиоактивный источник, например бета-излучатель, для системы. Теперь, энергия рита частиц  $E_B$  генерирует пары электрон-дырка в переходе на придание кинетической энергии созданных ионов при столкновениях. Энергия требуется лишить электрона из нейтрального атома. Мы будем называть это количество энергии, потенциал ионизации перехода  $E_1$ . Таким образом, небольшая часть энергии  $E_B$  бета-частицы идет для получения ионов в первую очередь.

**Этап 3** ~ Во-вторых, бета-частицы придают количество энергии превышает потенциал ионизации. Эта дополнительная энергия поднимает энергию электронов на повышенном уровне  $E_2$ . Конечно, бета-частицы не передавать свою энергию на одну пару ионов, а одна частица бета будет генерировать многие тысячи пар электрон-дырка. Общее число ионов в единице объема перехода зависит от соединения материалов.

**Этап 4** ~ Далее электрическое поле присутствует в соединении действует на ионы и электроны дисков в электроде А. электроды, собранные в электрод вместе с электронным дефицитом электрода В устанавливает напряжение Ферми между электродами. Естественно, что электроны в электроде стремятся отдавать свою энергию и вернуться в основное состояние (закон энтропии).

**Этап 5** ~ напряжение Ферми диски электронов от электрода через нагрузку, где они отдают свою энергию в соответствии с обычной электрической теории. Падение напряжения происходит на нагрузке, что и электроны отказаться от количества энергии  $E_3$ . Тогда количество энергии, чтобы быть удалены из системы:

$$E_3 = E_B - E_1 - L_1 - L_2$$

Там, где  $L_1$  является преобразователем потерь и  $L_2$  является потерь в электрической цепи.

**Этап 6** ~ электроны, пройдя через нагрузку имеют количество энергии  $E_4$ . С нагрузкой, электронным затем загнали в электрод В, где это разрешено рекомбинировать с ионом узел, освобождая энергии рекомбинации  $E_4$  в виде тепла. Это завершает цепь и электрон возвращается в исходное состояние.

Конечным результатом является то, что разность потенциалов не обеспечивает входные, а лишь обеспечивает постоянное напряжение, а радиоактивный источник действует как генератор постоянного тока. Основного состояния  $E_0$  является константой, а энергия из  $E_3$  равна энергии меньше энергии ионизации  $E_1$  и потери,  $L_1$  и  $L_2$ . Тогда энергетический баланс составляет:

$$E_0 = E_B - E_1 - E_3 - L_1 - L_2$$

Это означает, что соединение имеет как низкий потенциал ионизации насколько это возможно.

Конечным результатом является то, что разность потенциалов не обеспечивает входные, а лишь обеспечивает постоянное напряжение, а радиоактивный источник действует как генератор постоянного тока. Основного состояния  $E_0$  является константой, а энергия из  $E_3$  равна энергии меньше энергии ионизации  $E_1$  и потери,  $L_1$  и  $L_2$ . Тогда энергетический баланс составляет:

$$E_0 = E_B - E_1 - E_3 - L_1 - L_2$$

Это означает, что соединение имеет как низкий потенциал ионизации насколько это возможно.

В заключение, можно показать, что введение ионов из любого источника в электрическом поле будет производить электроэнергию в соответствии с известным физическим и химическим принципам и могут быть удовлетворительно объяснены широко используется в описании Voltaic клетки энергией не приходит от ионов себя, а от проделанной работы для генерации ионов.

Ни электрического поля электрода или среды между электродами способствовать любой энергии в Voltaic эффект. Энергии способствовало ионным генератором; ли этот механизм химического, электромагнитного или ядерного имеет значения.

#### Ссылки ~~~V

(1), Браун, Пол: "Резонансные поставок ядерного Battery", *Raum & Zeit*, 1 (3) (август-сентябрь, 1989).

(2) Американского ядерного общества зимней сессии 1989, Сан-Франциско, Калифорния, ноябрь 26-20, 1989; "Резонансные ядерной батареи"



## "Современные исследования состояния и будущего с резонансной ядерной батареи"

**Пол М. Браун**

Документ, представленный на 26-й Международный энергетический преобразования Engineering Conference (Boston, MA, Август 4-9, 1991) [Графика не доступны]

### Аннотация ~

Nucell, Inc, дочерней компании периферийных Systems, Inc, является развитие альтернативных источников энергии для получения электроэнергии за счет использования радиоизотопов в качестве основного источника питания. Явление, известное как "Бета Voltaic эффект" используется для непосредственного преобразования энергии радиоактивного распада в электрическую, минуя тепловое цикла. Привлечение большого изотопного источника питания является то, что энергии радиоактивного распада на несколько порядков больше, чем в химическую энергию.

### Работа Описание ~

Проще говоря, резонансных ядерных генератора переменного тока бета-вольтовой изотопа электрический генератор. Механизм преобразования энергии так же, как в Вашингтоне вторичной эмиссии изотопа электрических клеток, а именно, ионов, генерируемых при поглощении альфа-или бета-распада, в область электрического поля возможных результатов в разделении зарядов с накоплением электронов при повышенных Ферми потенциал и эти электроны, в свою очередь, отдают свою энергию через внешнюю цепь нагрузки и обычным способом (см. Рисунок 1)

Эффективность ограничения постоянного тока аккумулятор выбросов, таких как эффекты поляризации и объемного заряда, могут быть преодолены с помощью соответствующих приложений переменного электрического поля. Для того чтобы ограничить потери в системе только омического нагрева присущие устройства должны быть настроены в резонанс. То есть, емкостное сопротивление должно противодействовать только индуктивным сопротивлением результате чего коэффициент мощности к единице.

Многие изменения конструкции (рис. 2) можно, сохраняя при этом общий дух резонансных ядерных генераторов. Трансформатор колебаний необходимо для передачи энергии из основного резервуара для выходной цепи и нагрузки. Также требуются индуктивности, конденсатора и средства для введения энергии распада в регионе обеспечивается ионизируемые среднего и градиент потенциала. Некоторые формы восстановительного или положительной обратной связи, как правило, требуется, но не обязательно. Кроме того, эти компоненты физически не должны быть разделены.

Я предпочитаю использовать открытые потока композитных колебаний трансформатор (рис. 3) в связи с его низкой амортизационными характеристиками, высокой добротности и хорошей эффективностью трансформатора. Этот трансформатор на самом деле состоит из центрального порошкового ядра железное ядро с первичной обмоткой, окруженный 8 других порошкообразных ядер железа, каждый из первичной и вторичной обмоткой. Основным этого трансформатора также является основным индуктивность контура. Рисунок 4 показывает магнитный поток путь этого составного трансформатора. В одной из дизайн, пользовательские конденсатора собирается использованием изотопов, таких как тритий, криптон-85 и стронция-90 на хранение в диэлектрических или полупроводниковых материалов. Проектные параметры для достижения оптимальной производительности все еще изучается.

Как только собран и настроен правильно, устройство требует электрический импульс, чтобы начать колебания в контуре. Мы использовали два метода для этой цели (рис. 5): во-первых, просто емкостное устройство разряда, где внешний конденсатор заряжается от внешнего источника и разряжать во вторичную (выходной цепи), а второй метод (рис. 6) используется Усилитель класса С с зарядки источника прилагается к высокой стороне первичного конденсатора и класса С усилителя используется для выполнения основной конденсатор на землю в размере, равном основной частоты устройства. На рисунке 7 фактической схеме одного успешного проекта. Обратите внимание на сходство с холодным катодом генератора, так как это устройство также работает в вакууме. Рисунок 8 является составной макет для вакуумной камере.

### Рисунок 5/6

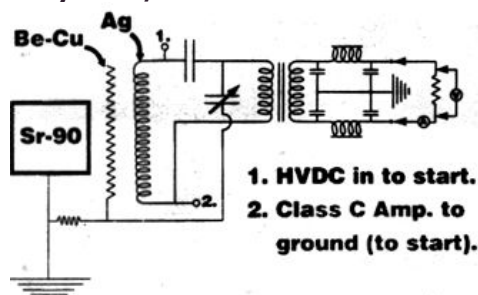


Рисунок 9 другая перспективная разработка, которая использует пользовательский конденсатор я упоминал ранее, вместе с композитного трансформатора. Обратная связь катушки намотаны непосредственно на самом деле на композитные внешние трансформатора.

Эксперименты показали, что эффективность преобразования порядка 50% достижимы. Эта технология обещает малый вес, длительный срок службы, компактные твердотельные

изотопных источников питания. Тем не менее, деградации материала, стабильность частоты и надежной работы остаются нашей главной недостатков.

Nucell сосредоточил свои исследования с 1985 года на развитие этой резонансных ядерных технологий. Хотя в последнее время мы обратили внимание на разработке продуктов постоянного контакта потенциального изотопа электрических генераторов в диапазоне от 10 до 5000 мВт с рабочей жизни 10 лет. Патенты являются в настоящее время находится на этой технологии, и, следовательно, я не имею права раскрывать многие детали, но мы ожидаем, будет готовым на эти устройства в этом году.

После того как мы завершили этап разработки для клеток контактной разности потенциалов, мы возобновим наше ядерное резонансное исследовательской программы в агрессивной манере, используя новую информацию, полученную от наших текущих усилий. Методы подготовки материала, геометрической конфигурации и дизайна альтернативы будет наш главный интерес.

### Резонансная ядерной батареи может помочь в смягчении Парниковый эффект

**Пол М. Браун**

(Презентация Американского ядерного общества, 17 ноября, 1989)

Новый способ прямого преобразования энергии радиоактивного распада непосредственно в электричество удобной форме в настоящее время разрабатывается периферической Systems, Inc США патент № 4835433 был выдан 30 мая 1989 для защиты этого резонансного ядерного источника питания. При развитой, эта система обещает дешевое, надежное питание из пакета маленький и легкий, чтобы быть мобильным с плотностью энергии достаточно велика для использования в качестве космического питания. Одним из потенциальных бытового применения могло бы стать электроэнергии автомобилей. Такое использование в густонаселенных районах будет иметь огромное положительное влияние на экологию.

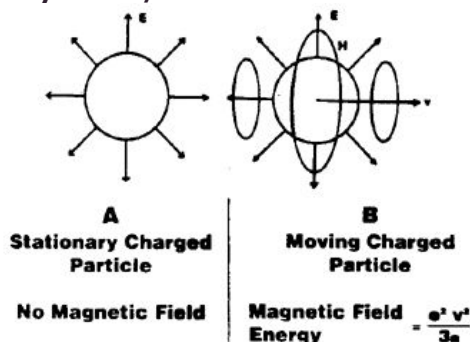
Мы называем устройства с ядерным источником энергии осциллятора и несколько вариаций устройства были построены и испытаны (рис. 1). По сути, устройство представляет собой контур LCR бак колеблющихся в своем собственной резонансная частота. Генератор приводится в действие энергией распада радиоизотопных использования феномен, известный как бета Voltaic эффект. Энергии сверх требований генератора подается на нагрузку через сопротивление соответствие трансформатора.

**Рисунок 1**



Рассмотрим заряженную частицу с радиусом  $r$ , неся заряд электричества  $q$  *электронной* сначала в состоянии покоя, а затем, движущейся со скоростью  $V$ . Стационарных заряженных частиц имеет электростатическое поле с силовыми линиями направлены радиально наружу (рис. 2A), в результате его движения движущейся заряженной частицы, кроме того, магнитное поле с круговыми силовыми линиями вокруг оси движения, которое является нес с собой (рис. 2B), все в соответствии с законами Максвелла.

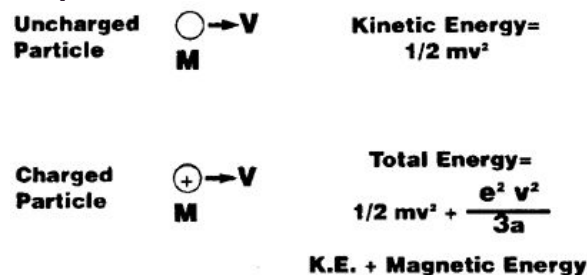
**Рисунок 2A/2B**



Наличие магнитного поля вокруг движущегося тела означает, что магнитная энергия накапливается в среде, окружающей его. В магнитном поле напряженностью  $H$  магнитной энергии в единице объема среды единица проницаемости определяется  $H^2 / 8\pi$ . Интеграция значение этого выражения в области внешней по отношению к сфере радиуса, общая магнитная энергия в связи с движением заряженного тела определяется по формуле:

$$E^2 V^2 / 3,$$

Рисунок 3



Это означает, что движущиеся заряженные частицы количество энергии, равное его кинетическая энергия плюс энергия магнитного поля. Поглощения заряженных частиц такова, что скорость стремится к нулю вызывает магнитное поле к краху. Это, в свою очередь, вызывает ЭДС, которая может быть использована с помощью индукции. Весь процесс является обратным ускорителя частиц. В ускоритель элементарных частиц, большое количество энергии поступает в медленно движущийся заряд ускорить его до высоких скоростей и часть этой энергии идет на увеличение напряженности магнитного поля. Тем не менее, наше устройство является частицей замедлителя, используя высокие скорости частиц испускаемых естественного радиоактивного распада, которые мы вносим на остановке, выпуская накопленную энергию. Имея это в виду, атомных Oscillator более точно осциллирующих замедлитель частиц.

Устройства для преобразования естественного радиоактивного распада непосредственно в электричество не являются чем-то новым. Бета-клеток была впервые продемонстрирована в 1913 году, Мосли (см. 1) и на протяжении многих лет многие виды и методы были разработаны (см. 2). Эта технология стала возможной благодаря электрическую природу альфа-и бета-распадов.

Рисунок 4

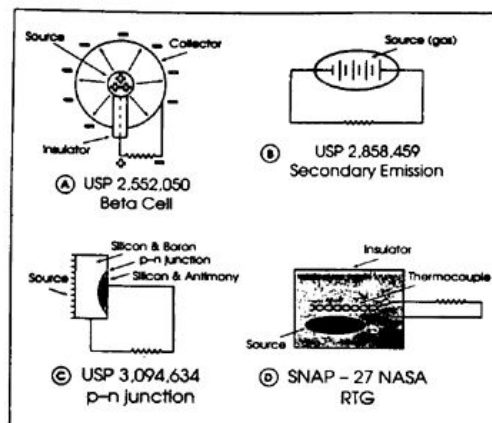
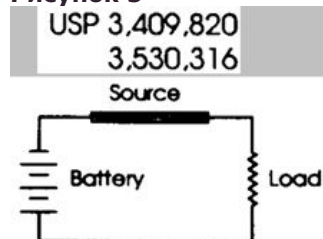


Figure 4

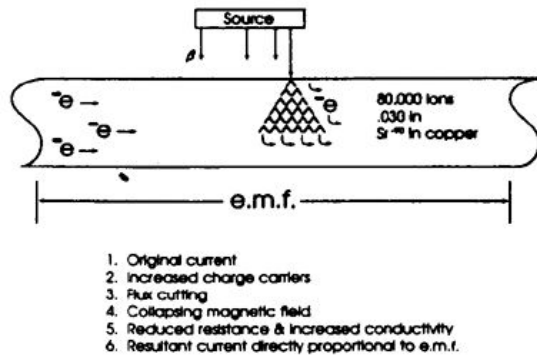
United States Patents

2,517,120	2,651,730	2,810,850	3,053,927
2,520,603	2,661,431	2,817,776	3,094,634
2,527,945	2,669,609	2,819,414	3,095,476
2,543,039	2,696,564	2,847,585	3,290,522
2,548,225	2,745,973	2,858,459	3,361,866
2,552,050	2,748,339	2,892,964	3,409,820
2,555,116	2,749,251	2,930,909	3,484,040
2,555,143	2,754,428	2,976,433	3,530,316
2,569,924	2,768,313	3,031,519	3,714,474
2,598,925	2,774,891	3,037,067	3,939,366
2,616,966	2,789,240	3,050,684	4,097,654

Рисунок 5



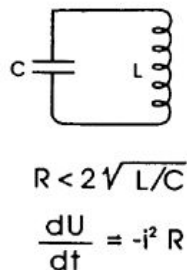
Простейшая форма ядерной аккумулятор сотового Берк (патент США № 3939366, в работе. 4). Этот метод состоит из обычной батареи и обычные нагрузки, связанные с помощью радиоактивных проводника. Если мы проверяем этот механизм мы находим, что все мощности, рассеиваемой в нагрузке не рисуется от батареи. И при ближайшем рассмотрении мы обнаруживаем, что усиление тока происходит в радиоактивных проводника (см. 3).

**Рисунок 6**

Это явление известно как эффект бета Voltaic, и это можно объяснить, ссылаясь на рисунке 6. В простейшем случае это, например, мы установим радиоактивного источника (любой альфа-или бета-излучатель) внешние и отдельные из серебряной проволоки. Теперь батареи на рисунке 5 обеспечивает электродвижущую силу (ЭДС) по сети и, следовательно, электроны проводимости в проводе устанавливается при равномерном движении. По определению, электричество измеряется количество заряженных частиц (электронов), движущихся мимо точки в единицу времени, и мы называем это ампер.

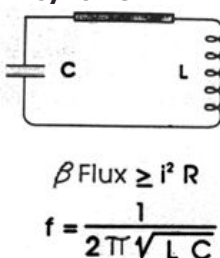
Процесс, при котором бета-р [статья поглощается, такова, что бета-частиц сталкивается с молекулярной структурой медь, сбивая электроны свободно. Эта лавина электронов происходит, пока бета-частиц (электронов) эффективно останавливается. Одной частицы испускаются Бета от стронция-90, которая поглощается в меди будет генерировать 80 000 ионов на расстоянии 0,030 дюйма. Теперь, как только эти электроны выбиваются свободные, они фактически становятся свободных электронов в проводе, и, таким образом эти дополнительные электроны действует ЭДС применяется по проводам, чтобы дать лавина электронов единого направления потока, независимо от их Угол падения. Это увеличение количества подвижных носителей заряда измеряется в реальном мире, как повышение тока. Мы также измерять снижение сопротивления проводов (см. 6), увеличение его проводимости (см. 7), а тока прямо пропорциональна напряжению (см. 8). Другими словами, нынешний повышается с увеличением напряжения (см. 5). Это в основном объясняется увеличением ЭДС, действующих на большее число лавина электронов.

Кроме того, поток резка происходит также бета-частиц приближается к текущей проводник который дает ЭДС, чтобы помочь диска электронов (см. 9).

**Рисунок 7**

Теперь мы рассмотрим, как применять это явление для нашего устройства. На рисунке 7 показана основной танк LC контур состоит из катушки индуктивности и конденсатора. Теоретически, если эта схема LC были сверхпроводящими, то внешне приложенного электрического импульса даст колебаний LC, что будет продолжать колебаться навсегда из-за отсутствия потерь в системе.

Тем не менее, наши LC контур не сверхпроводящий, и колебание затухает из-за потерь, присущих бака LC. Чтобы свести к минимуму эти потери организованного характера, мы настраиваем контур в резонанс на собственной резонансной частоты индуктора. Это приводит к тому, индуктивные и емкостные реактивные отменить, оставив только омические потери (сопротивление).

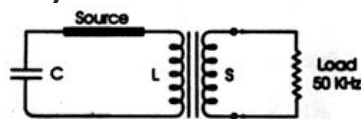
**Рисунок 8**

Если мы применим радиоактивного источника, часть бака LC, а затем через каждый цикл колебаний которой течет ток, что в текущем получает усиливается на величину,



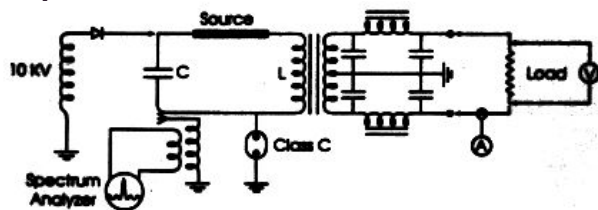
пропорциональную активности источника. Все, что нам нужно, это ввести количество энергии, равное потерь в системе для достижения устойчивого колебания. На данный момент, у нас есть самостоятельно управляемый генератор, который мы называем атомных генератора.

**Рисунок 9**



Любая энергия вклад в этот осциллирующий резервуар LC должны быть удалены, и мы сделать это просто согласующий трансформатор, который приводит к высокой частоте переменного тока для управления нагрузкой. В двух словах, то есть принцип работы в резонансных ядерных Питание: схема LC бак колеблющихся в своем собственная резонансная частота, что обусловлено природными энергии радиоактивного распада. Энергия в превышении эксплуатационных требований удаляется через трансформатор для получения электрической энергии в удобной форме для управления нагрузкой.

**Рисунок 10**



На рисунке 10 представлена начинающая метод, который предполагает использование источника высокого напряжения для зарядки конденсатора колебательного контура, которая затем сбрасывается в землю через усилитель класса C со скоростью равной резонансной частоте контура. Анализатор спектра используется для контроля деятельности в бак и один раз в чистой колебания начались, высоковольтный источник питания и усилитель класса C удаляются, и этот процесс занимает несколько секунд. Тогда мощность удалить из контура определяется путем измерения падения напряжения на резисторе известного значения и дважды проверяются непосредственно измерять ток подается на нагрузку.

В 1985 году технико-экономическое исследование было проведено в том числе поиск в литературе. Это выявило значительное количество поддержки данных. Эксперименты последовал воздействия альфа-и бета-излучение поглощается в током индуктора. Результаты показали, (1) снижение сопротивления катушки, (2) увеличение добротности (Q) в цепи, и (3) увеличить проводимость катушки индуктивности.

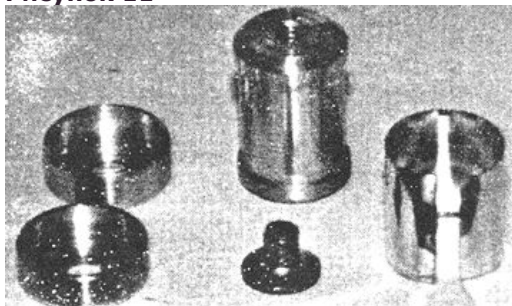
Доказательство возможности прототип был построен в начале 1987 года, что дало 75 Вт мощности. Хотя устройство выработки электроэнергии, но и продемонстрировал проблемы стабильности частоты и показал признаки деградации материала.

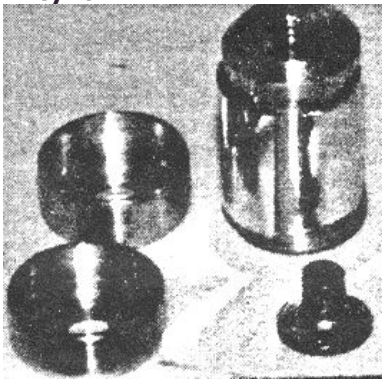
В середине 1988 года совместного развития предприятия началась с атомной энергетике радиохимической компании Канады с целью изучения возможностей источника конфигурации в отношении производительности и параметров безопасности.

Наши усилия в 1989 году, в первую очередь вокруг оптимизации генератора, который должен быть дизайн с высокой добротностью, тесная связь, и с малыми потерями.

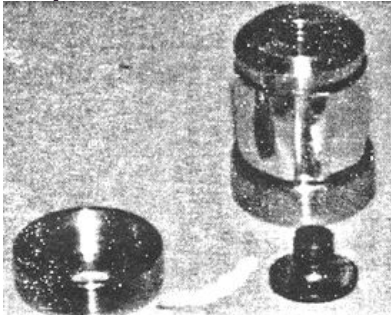
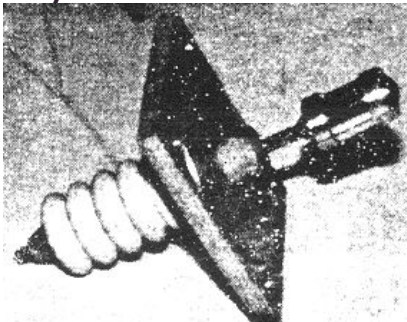
Следующие 12 слайдах изображены сборки возможности прототипа. Здесь (рис. 11) мы видим, стронция-90 фольги в виде кольцевой цилиндр справа. В центре мы видим барабан, который фольги должен быть установлен на, и чашки слева подходит на концах, чтобы держать катушку на место (рис. 12).

**Рисунок 11**

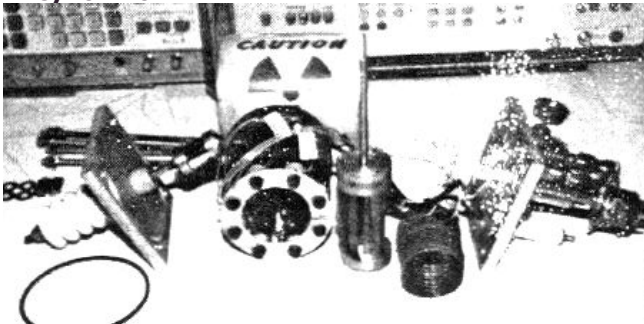


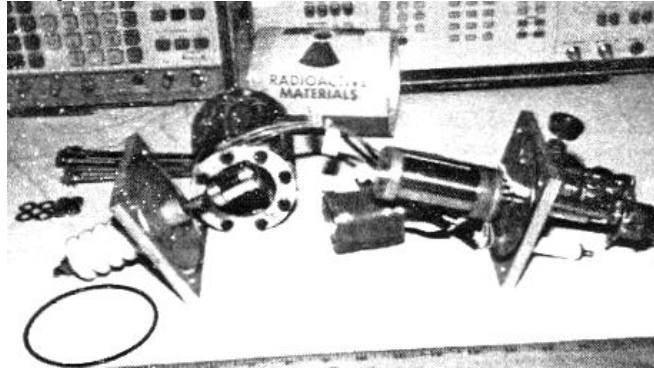
**Рисунок 12**

Теперь, фольга находится на барабане (рис. 13) и барабан с пленкой находится в одной из чашек (рис. 14), а затем вторая чашка удерживается на месте с помощью винта (рис. 15).

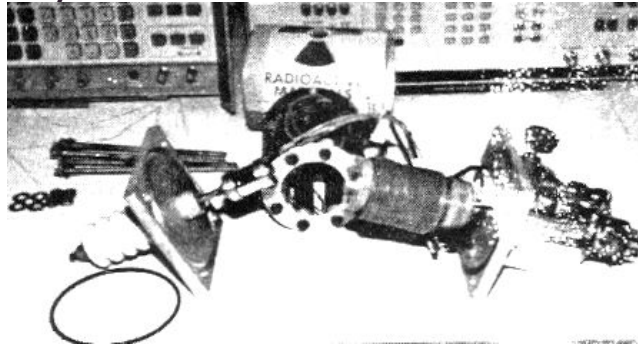
**Рисунок 13****Рисунок 14****Рисунок 15**

Далее, источник сборки устанавливается на конце стержня ковар электрически изолированы от пластины элитного жилья (рис. 16).Здесь мы видим, компонентов для проводных и готовые к сборке (рис. 17).

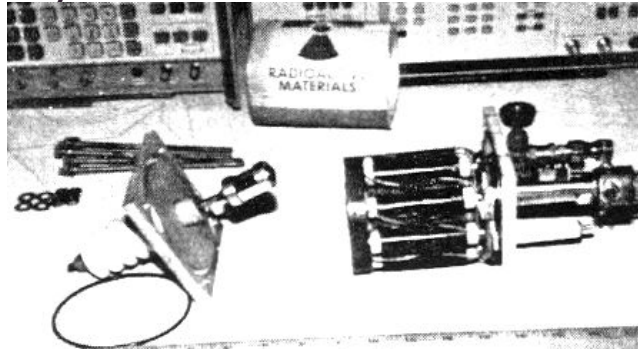
**Рисунок 16**

**Рисунок 17**

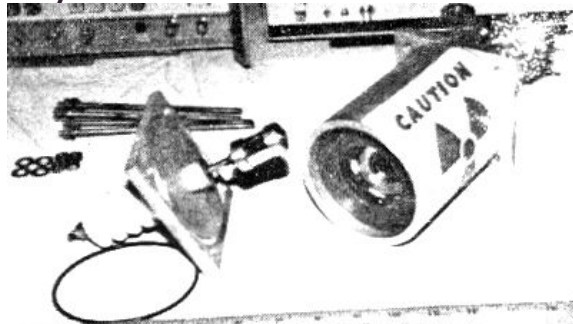
Бериллий-медь фольга крепится на стержне ковар электрически изолирован от другой пластины конца, что на сборке находится примерно в источнике, чтобы замедлить первичных частиц, бета-и излучать вторичные электроны (рис. 18).

**Рисунок 18**

Затем, двухслойные голой индуктивности лентой серебро мест о бериллий-медь для сбора первичной бит на вторичных электронов. Это необходимо для сбора зарядов в высоковольтных, высокочастотных скин-эффекта области проводника (рис. 19).

**Рисунок 19**

Теперь композитный трансформатор находится около серебро индуктор который соединен последовательно с первичной обмотке трансформатора. Трансформатор открытого потока дизайн с низким затуханием высоко-Q свойствами, т. е. колебание трансформатор (рис. 20).

**Рисунок 20**

Затем, с небольшим количеством жира вакуумом и уплотнительное кольцо, центральное тело находится в сборке (рис. 21).

Рисунок 21



И опять же, с уплотнительным кольцом, а другой конец пластины скользнула на место (рис. 22). Гайки и болты сохранить сборку вместе, затем продувают инертным газом и поставить на вакуумный насос. Затем мы подметать спектр найти собственная резонансная частота и выбрать соответствующий конденсатор для настройки схемы (рис. 23)

Рисунок 22

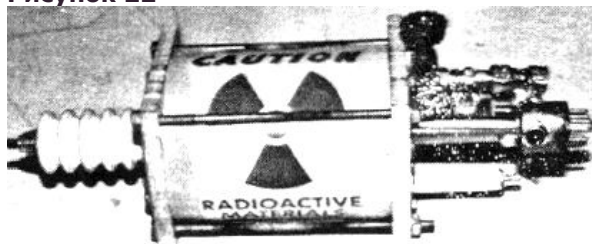
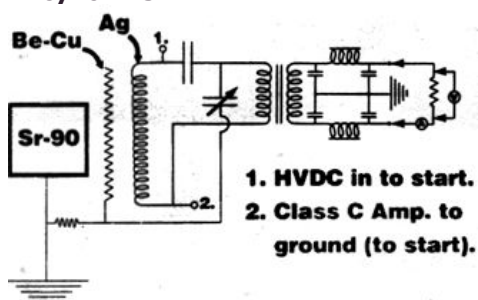


Рисунок 23



Это фактическое подключение возможности прототипа, которые действовали на период времени до 3 недель.

Некоторые технические проблемы еще предстоит решить, как стабильность частоты и мощности регулирования, в то время как первое коммерческое применение, вероятно, от 3 до 5 лет. Тем не менее, мы продолжаем развитие проекта с увеличением поддержки и помощь как со стороны научных кругов и профессиональных коммерческих сообщества.

Чистый воздух в настоящее время является национальным приоритетом обязательное развитие электрических транспортных средств для использования в густонаселенных районах. Используя подходящий радиоизотопов, эта технология потенциально предлагает безопасную, экономичную альтернативу ископаемому топливу и связанных с этим проблем.

[Ссылки не доступны]

**Патент США № 4835433**

**Аппарат для прямого преобразования энергии радиоактивного распада в электрическую энергию**

(30 мая, 1989)

**Paul M. Brown**

**Аннотация** ~ ядерные батареи, в которых энергия, переданная радиоактивных продуктов распада во время спонтанных распадов радиоактивных материалов используется для поддержания и усиления колебаний высокой добротностью контур LC цистерны предусмотрено. Схема состоит из индуктивности катушки, намотанной на сердечник состоит из радиоактивных нуклидов, соединенных последовательно с первичной обмоткой трансформатора. Сердечник изготовлен из смеси трех радиоактивных материалов, которые распадаются в основном излучением альфа и обеспечивает большую поток радиоактивных продуктов распада, чем эквивалентное количество одного радионуклидов.