

Установка Теслы для производства искусственных шаровых молний Кеннета Л. и Джеймса Ф.

Источник: TCBA NEWS, volume 8, #3, 1989
Перевод мой.

Установка Теслы для производства шаровых молний Кеннета Л. Корума и Джеймса Ф. из Corum Corum & Associates, Inc 8551 State Troute 534 Виндзор, штат Огайо 44099

Никола Тесла [Electrical World and engineer, 5 марта 1904 "Мне удалось определить условия их формирования и производить их искусственно".

ВВЕДЕНИЕ

Хотя было много статей, публикаций и семинаров по феномену шаровой молнии и огненным шарам, только очень немногие когда-либо сообщали о фактах их производства.

Тем не менее, еще меньше из них производили группу шаров в условиях, которые, только отдаленно, можно считать похожими на природные. Как и в общей теории относительности, количество теоретических публикаций превышает число экспериментальных работ, на несколько порядков.

Наша лаборатория в штате **Огайо** (который известен исследованиями коротковолновых волн) разработала оборудование, которое может производить электрические шаровые молнии, которые будут существовать после того, как внешнее питание отключено.

Мы могли производить шаровые молнии, которые похожи на природные (например, шаровые молнии, проходящие через окна, в самолетах, путешествующие вдоль заборов и т.д.).

Прошлым летом, на 3-м Международном симпозиуме Теслы в **Колорадо-Спрингс**, во время прогулки возле Tesla's Laboratory и проспекта Lake в окрестностях Memorial Park, Леланд Андерсон сделал комментарий:

"Я не понимаю, почему мы не все видим шаровые молнии. Путь Тесла описал их, они просто возникали из его машины".

Мы обсуждали «отсутствие» главы 34, **Гарри Goldman** только что опубликовал в **TCBA NEWS** (том 7, № 3, 1988 г. стр. 13-15).

Ее восстановление может быть получено из краткой цитаты, приписываемой Tesla:

"... стало очевидно, что шары образуются в результате взаимодействия двух частот, на гармонике более высокой частоты волны, образуемой сложением с более низкой частотой колебаний главной цепи

Это условие действует как триггер, который приводит к полной мощности энергии волны образующейся в бесконечно малом промежутке времени и пропорционально чрезвычайно большой скорости нарастания энергии, которая не может ограничиваться металлом проводника и освобождается в окружающее пространство с немыслимой силой.

Это всего лишь шаг к пониманию, как высокая частота тока может формировать взрывной разряд.

Используя этот принцип, можно разработать систему, в которой эти взрывы могут производиться искусственно "

.-N. Tesla

Это была загадка для нас.

Во время прилета в Кливленд, мы продолжали сравнивать главы 34 с фотографиями в опубликованных Теслой.

И тогда это поразило нас.

Мы просто не использовали схему с конфигурацией, которую Тесла показывает нам.

Когда мы вернулись, мы построили наш аппарат, как показано на рисунке 1.

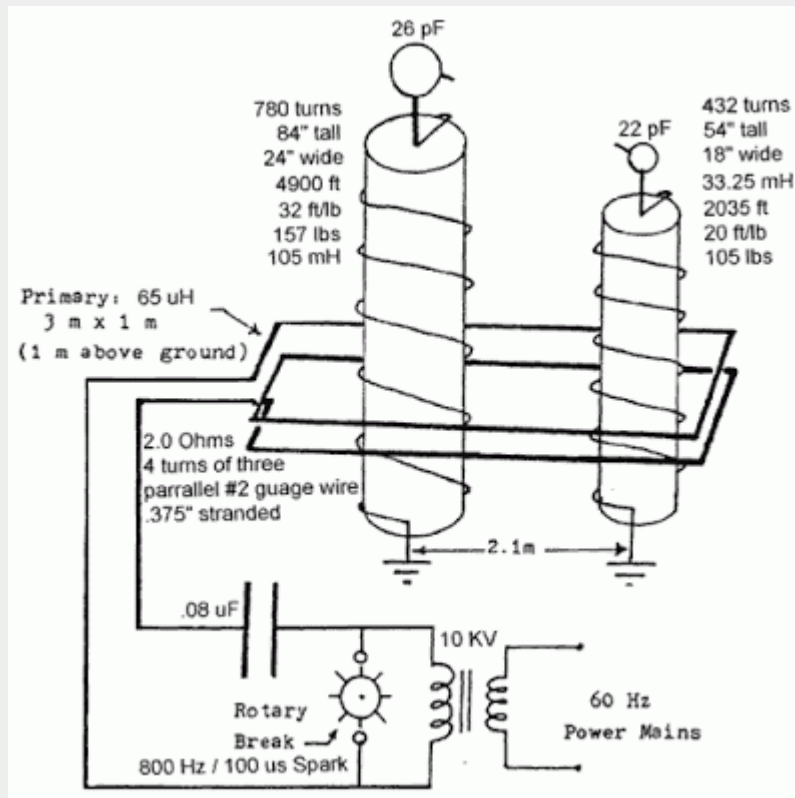


Рис.1

УСТРОЙСТВО

Следуя инструкциям Тесла, мы переделали наш аппарат в виде двух синхронно импульсных мощных генераторов **RF**, первый на частоте **67** кГц, а второй на **156** кГц (точность частоты - не критична).

Основа аппарата впервые была разработана и запатентована в **1897** году

Никола Тесла.

Идея использовать два генератора синхронно была также использована Тесла на рубеже веков в запатентованной примитивной системе связи с расширенным спектром.

Устройство можно увидеть в десятках фотографий и схемах в **Колорадо-Спрингс** в записях Теслы ([ссылки CSN ниже](#)).

Там было много описаний и анализа осцилляторов Тесла.

Классическим является **Oberbeck** в **1895** году.

Тем не менее, все эти научные и инженерные описания лишены истинного смысла.

Это было важно для использования теории передачи длинных волн и их частичной когерентности (*гармонических колебаний, порожденных взаимодействием двух электромагнитных волн*) для генератора Теслы, чтобы мы могли точно предсказать работу генератора и последующего производства шаровых молний.

Аппарат состоит в основном из двух четвертьволновых, длинноволновых катушечных резонаторов с заземленным нижним концом. Оба резонаторы имеют общую катушку связи, запитанную от искрового промежутка высокой пиковой мощности (около **70 кВт**), работающего на частоте **67 кГц**.

Фактическая средняя мощность, подводимая на высоковольтный электрод, была порядка **3,2 кВт (2,4 миллиона вольт RF)**.

Тесла, конечно, использовал в 100 раз более мощный источник энергии, чем мы могли бы производить с нашим довольно скромным оборудованием.

РАБОТА

Разрядник был настроен на **800** импульсов в секунду и их длительность составляла **100** микросекунд.

Низкочастотные катушки имели временную когерентность в **72** микросекунды. Это означает, что индуцирование не когерентных колебаний на резонаторе выбрано 72 микросекунд для создания стоячей волны (или интерференционной картины), и проявляет себя как высокое напряжение на верхнем конце резонатора:

$V_{\max} = SV_{\min}$

(где **S** является **KCB** - коэффициентом стоячей волны)

[теория расписана очень подробно в литературе 5,6,7. По ссылке 8 есть компьютерный урок.]

Длительность импульса на катушке составляла **30** микросекунд.

№ 1. Импульсы тока в катушке связи формируют вторичные импульсы в высоковольтных катушках и за счет самоиндукции последних в них возникает высоковольтный всплеск напряжения.

Всплеск энергии высвобождается и проявляется в форме шара или "пузыря".

Из-за быстрого нарастания напряжения на катушке высокой частоты и последующей короткой продолжительностью дуги в катушке с низкой частотой, низкая частота в катушке теперь обладает низким импедансом (*Комплексным сопротивлением к подводимому сигналу низкой частоты, вероятно нужно понимать - прим.*), где она, как правило, имеет высокий импеданс.

Энергия оказывается в ловушке в катушке, и очень быстро рассеивается низким импедансом в этой точке, поэтому взрывается.

[См. стр. 114 CSN, ссылка внизу.

Использование Теслы в схеме Q несколько вводит в заблуждение, но его физика, по существу, правильна.

Диаграмма 4 на стр. 115 и на верхней части стр. 174 практически такая же, как на рисунке 1].

№ 2. Второй метод создания шаровой молнии включает в себя использование микроскопических испарений металлических или углеродных частиц.

Мы использовали катушки с низкой частотой с тонкой пленкой углеродных частиц, одетой на высоковольтный электрод.

Когда напряжение начинало расти в конце резонанса, разряды начали формироваться на электроде.

Ток, проходящий через углеродную пленку как правило, быстро нагревает частицы углерода.

Это рассеяние мощности также имеет тенденцию к быстрому уменьшению сопротивления, а затем быстро выпускает всю энергию в этот подогретый, микронного размера, "резистор".

Такие же результаты могут быть получены с помощью "обрезиненного кабеля № 10" "в результате действия искры накачки".

[CSN страницы 173-174]

Резина становится сажей.

Экспериментально мы определили идеальный набор условий для производства шаровых молний.

К ним относятся:

1. Создание многих частиц углерода или испаренного металла в небольшой области пространства.
2. Создание большого электрического поля в том же районе (порядка от 1 до 2 МВ / м).
3. Быстрое увеличение температуры частиц.

Видеокассета демонстрирует результаты выполнения этих трех условий. Шаровая молния существует от 1 до 2 секунд и имеет размеры от 1 до 3 сантиметров в диаметре.

Кроме того, это находится в согласии с наблюдениями Теслы и его выводами. Например, в одном месте он приписывает шарам наличие резистивного нагрева материала в воздухе.

[CSN страница 333]

Этот механизм согласуется с относительно недавней теорией Зайцева, в которой резистивный нагрев частиц создает пылающий регион или огненный шар: "Ток предшествует стадии выделения из зерен [облака мелких частиц (металлов, сажа или зола)], протекающего через структуру, приводит его к тепловому взрыву ". *(Как тут не вспомнить про угольную пыль, которая сама по себе взрывоопасна при нагреве, а под действием данной установки вообще может превратиться в череду шаровых молний.- прим.)*

Огненные шары исчезнут, либо когда частицы сгорят или когда происходит тепловой взрыв.

По нашим наблюдениям.

РЕЗУЛЬТАТ

Используя эти методы для получения шаров, мы приступили к созданию условий, для описания наблюдений шаровой молнии. При наличии стримеров, произведенных двумя резонаторами, действующими одновременно, пробили оконное стекло окруженное деревянной рамой, мы создали условия обычно встречаются в природе. [см. 2 и 3]

Что наблюдать в нашем аппарате было поразительно!

"Разряды пошли от высокого напряжения на клеммах и ударили по стеклу. Были много шаровых молний между электродом и окном.

Но там, где разряды попали в стекло, там было много шаров, исходящих из противоположной стороны стекла.

Шаровые молнии затем двигались медленно горизонтально 12 дюймов или вспыхивали.

Некоторые могут вылетать немного дальше и взрываться ".

То, что было записано на видео, можно увидеть в последовательности 1 фото, 2 и 3. *(Одна из фотографий внизу, другие пока не найдены.- прим.)*

Эти результаты являются воспроизводимыми по требованию.

Попробуйте!



Пауэлл и Финкельштейн описали механизм, как шаровые молнии могут появиться и пройти через стеклянное окно без изменений.

"Первоначально электрические силовые линии свободно проходят через стекло. Положительные ионы из шары следуют силовыми линиями и накапливаются на одной стороне стекла, а электроны из комнаты накапливаются на другой. Когда шар подлетает, стекло нагревается и не разрушается достаточно, но становится немного проводящим. Затем оно становится электродом, и шар образовавшийся внутри помещения, отплывает подальше от окна. »

[3]

Фактическая физика может быть несколько иной, но последовательность фотографий, 1, 2 и 3 поддерживают общую идею.

Часто шаровые молнии образуются в присутствии углеродных пленок, дыма, пепла и пыли и часто наблюдаются в природе внутри и вокруг труб домов, где углерод осаждается в изобилии.

[Читатели, знакомые с известным Рождеством Майкла Фарадея лекция, "Химическая история свечи", помнят его блистательные замечания о наличии дыма и твердых частиц углерода в блестящем пламени свечи - они дают нам славные цвета и красивый свет.

Представьте себе, что было-бы, если Фарадей и Тесла встретились! Если вы не можете получить 1 или 2, М. В. Зайцев, что утверждает в качестве необходимого условия 2 выше, вы можете поместить разрядники провода в водопроводную пластиковую трубу от вашей маленькой катушки Теслы и получить представление о том, что можно увидеть на больших машинах. *(Куда поместить непонятно, вероятно просто так можно ограничить объем пространства для высокого напряжения.- прим.)*

Опять же, видео съемка эксперимента, регулировка уровня мощности и пересмотр ленты, кадр за кадром, будет весьма показательным опытом. Фарадей заметил, что если вы поместите сито или стеклянную трубку в пламя свечи, вы увидите невероятное количество частиц сажи. Это то, что дает пламени свечи цвет и светимость.]

Мы были в состоянии производить другие интересные особенности.

Часто мы наблюдали пульсирующие огненные шары.

Они будут появляться, а затем сокращаться.

Они будут то расширяться, то сжиматься.

Это может произойти несколько раз, после чего они исчезнут.

Еще одной особенностью было то, что некоторые имели вид пончика (тороида), яркие круги с затемненными центрами.

Другие имели цвета - белый, красный, зеленый, желтый, синий-белый и фиолетовый.

Много других цветных фотографий и история обсуждения приведены в справке 9.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы считаем, что явление, которое проявляется, когда время когерентности обрывается, действительно может быть тем-же самым, которое происходит в природе.

Вместо коротких спиральных резонаторов, которые являются передающими линиями, естественные удары молнии могли быть полной четвертьволновой линией с собственной временной когерентностью, закороченной малыми стримерами на одном конце молнии.

В соответствии с спецификой молнии, большинство из этих небольших стримеров происходит на верхнем конце её разряда.

Это могло бы объяснить редкость шаровой молнии на земле.

При наличии пыли, сажи, пепла и других загрязняющих веществ в воздухе около ударов молний, приводило-бы к аналогичным результатам.

Мы пришли к выводу, что эти огненные шары, прежде всего, RF происхождения, а не ядерные явления.

В соответствии с наблюдениями Теслы, они могут быть произведены либо в высоких столбах горячего воздуха

["Я уверен, что явление шаровой молнии производится внезапным нагревом, на высоком столбе массы воздуха или других газов в зависимости от обстоятельств может быть, при прохождении мощного разряда ". CSN стр. 368] или по наличию резистивного нагрева частиц материала

["Я приписываю их (огненные шары) с наличием материала в воздух в данном месте, которое носит такой характер, что, когда нагревается, она начинает светиться". CSN стр. 333]

Последний будет приходиться на "автоматическое отделение огненных шаров», получаемых в большом токе переключателей и реле.

Финкельштейн и Рубинштейн когда-то сделали примечательное заявление:

"Если эта модель правильная, то шаровая молния не имеет никакого отношения к контролируемому слиянию исследования плазмы ".

[ссылка 4]

Теперь очевидно, что эта позиция может быть экспериментально подтверждена.

В литературе исследования по этой теме за последние **26** лет, мы прочитали сотни технических статей, докладов, отчетов и книг.

Было бы невозможно цитировать и обсуждать все из них в этой связи.

Но мы считаем, что Тесла разработал единственный аппарат, который может воспроизводить по требованию много описанных шаровых молний в природе.

Теперь экспериментаторы могут производить шаровые молнии в контролируемых условиях.

Необходимый для этого аппарат является не только недорогим, он легко доступен в тысячах домов и существующих лабораториях по всему миру.

Что бы произошло, если Фарадея и Тесла встретились?

Высокая мощность RF генераторов и химических свечей бы объединены, чтобы производить шаровые молнии - Конечно!

В переводе возможны не точности. Пользуйтесь всплывающей подсказкой, что-бы просмотреть оригинал текста.

Ссылки

1. "New theory of ball lightning" by A.V Zaitsev, Soviet Physics-Technical Physics,

Vol. 17, #1, July, 1972, pp. 173-175.

2. Ball lightning and Bead Lightning, by J.D. Barry, Plenum Press, 1980, pp 114-115.

3. "Ball lightning," by JR Powell and D. Finkelstein, American Scientist, Vol. 58, 1970, pp 262-280, See page 279.

4. ""Ball Lightning," by D. Finkelstein and J. Rubenstein, Physical Review, Vol 135, #2A, July 20, 1964, pp A390-A396.

5. "A Technical Analysis of the Extra Coil as a Slow Wave Helical Resonator," with Kenneth L. Corum, Proceedings of the 2nd International Tesla Symposium, Colorado Springs, Colorado, 1986, chapter 2, pp 1-24.

6. "The Application of Transmission Line Resonators to High Voltage RF Power Processing: History, Analysis, and Experiment.

7. Vacuum Tube Tesla Coils, by J.F. Corum and K.L. Corum, Published by Corum & Associates, Inc., 1988, [100 page text, \$55]

8. TCTUTOR - A personal Computer Analysis of Spark Gap Tesla Coils, BY J.F. Corum, D.J.

Edwards, and L.L. Corum, Published by Corum & Associates, Inc., 1988, [110 page text & disk, \$75]

9. Fire Balls - A Collection of Laboratory Experiment Photographs, (text plus 36 photographs and commentary),

by K.L. Corum, J.D. Edwards, and J.F. Corum, Published by Corum & Associates, Inc., 1988, [50 pages, \$55].

10. The Chemical History of a Candle, by Michael Faraday, (last given in 1860), transcribed by Sir William

Crookes, Edited by W.R. Fielding, E.P. Dutton & Co., 1920, pp. 52-58

11. Colorado Springs Notes, by Nikola Tesla, edited by Aleksander Marincic, Nolit, Beograd, Yugoslavia,

1978, pp.111, 330-333, 368-370, 372, 379-384, 431-433, (CSN above)

[<<назад](#)

Права на владение материалами закреплены за их авторами и в текстах сайта присутствуют ссылки на первоисточники. Автор данного сайта предъявляет права только на проделанную им работу.

*При копировании материалов автора сайта, наличие обратной ссылки **обязательно**.*

Автор сайта - [Sunktor](#)