

(Сверил с оригиналом и перевел Механик 20240220)

В этом номере журнала описывается метод г-на Теслы по использованию электрических эффектов, передаваемых через землю или воздух. Описание основано на тщательном изучении шести патентов США, выданных на прошлой неделе, и в основном составлено языком самого изобретателя. Г-н Тесла разработал новый метод, позволяющий "в течение любого желаемого промежутка времени накапливать энергию, полученную от таких [дальних электрических] импульсов, и использовать полученную потенциальную энергию для работы приемного устройства". В качестве "накопителя" г-н Тесла предпочитает использовать конденсатор, который позволяет накапливать энергию последующих импульсов в течение достаточно длительного времени, а затем мгновенно разряжать его, что, как утверждается, является очень эффективным способом. Изобретатель утверждает, что с помощью его изобретения могут быть легко достигнуты результаты, до сих пор недостижимые при использовании возмущений или эффектов, передаваемых на очень большие расстояния через природные среды. Возможно, это означает, что беспроводная передача через Атлантику действительно находится в планах. Во всяком случае, патенты представляют большой интерес и содержат в себе наилучшую интерпретацию.

=====

Использование Теслой электрических эффектов и лучистой энергии.

Вслед за патентом на "Средство для увеличения интенсивности электрических колебаний", выданным Николе Тесле 22 октября (иллюстрированное описание которого было дано в Western Electrician от 2 ноября), следует серия из шести патентов, касающихся использования лучистой энергии и эффектов, передаваемых через естественные среды, такие как воздух и земля, которые, как представляется, имеют гораздо большее значение. Эти патенты, пронумерованные последовательно от 685 953 до 685 958, были выданы Патентным ведомством США 5 ноября. Исходя из их очевидной базовой природы, патенты могут иметь важное значение для проекта передачи сообщений на большие расстояния через космос, над которым, как известно, г-н Тесла работает уже некоторое время.

В своих вступительных замечаниях г-н Тесла признает, что в беспроводной телеграфии, как известно, электрические импульсы достигают очень удаленной приемной станции в чрезвычайно слабом и уменьшенном состоянии. Эти импульсы настолько слабы, что легко заметить ограничения беспроводного телеграфирования в его современном виде.

В общем и целом, г-н Тесла стремится достичь результатов, доселе недостижимых в использовании слабых электрических эффектов, передаваемых через воздух или землю, путем аккумуляции в "накопителе" энергии последующих импульсов в течение достаточного промежутка времени, чтобы внезапное высвобождение накопленного заряда было очень эффективным для работы приемника. В качестве "накопителя" он использует конденсатор. Он считает его наиболее эффективным накопителем электричества, известным ему для этой цели.

В качестве грубой иллюстрации метода, лежащего в основе патентов, можно рассмотреть небольшое водяное колесо и крошечную струю воды - настолько крошечную, что её едва можно увидеть или почувствовать, - струя, которая поступает не непрерывным потоком, а импульсами, так сказать, по одной маленькой струйке воды за раз. Вопрос о том,

как заставить этот крошечный поток импульсов, каждый из которых обладает очень малой энергией, приводить в движение сравнительно громоздкое водяное колесо, в некотором роде аналогичен проблеме, которую взялся решить г-н Тесла, - использовать слабые электрические эффекты, передаваемые на значительное расстояние. В гидравлической аналогии решением было бы собрать воду крошечного ручейка в резервуар и, когда её накопится достаточно, чтобы произвести желаемое движение, направить её на колесо. Решение электрической проблемы, предложенное г-ном Теслой, заключается в использовании "накопителя" - предпочтительно конденсатора.

Шесть патентов, которые будут описаны, можно рассматривать в трех группах по два в каждой. В патенте № 685 954, заявка на который была подана 1 августа 1899 года и возобновлена 29 мая 1901 года, изобретатель описывает "Метод использования эффектов, передаваемых через естественные среды". Описывая свое изобретение, г-н Тесла пишет следующее:

"Мое изобретение особенно полезно в связи с методами и аппаратурой для управления удаленными приемными устройствами с помощью электрических возмущений, создаваемых соответствующими передатчиками и передаваемых на такие приемные устройства через естественные среды; но оно, очевидно, имеет более широкий диапазон применимости и может быть использовано, например, для исследования или использования земных, солнечных или других возмущений, вызванных естественными причинами.

В настоящее время известны несколько способов или методов передачи электрических возмущений через естественные среды и их использование для работы с удаленными приемниками, которые применяются с большим или меньшим успехом для достижения различных полезных результатов.

Один из этих способов состоит в создании с помощью подходящего аппарата лучей или излучений, то есть возмущений, которые распространяются по прямой линии в пространстве, направляя их на приемное или регистрирующее устройство на расстоянии и тем самым приводить последнее в действие. Этот метод является самым старым и наиболее известным, и получил особое распространение в последние годы благодаря исследованиям Генриха Герца.

Другой способ состоит в пропускании тока через цепь, предпочтительно охватывающую очень большую площадь, индуцируя таким образом в аналогичной цепи, расположенной на расстоянии, другой ток и воздействуя им на приемное устройство любым удобным способом.

Еще один способ, который также известен в течение многих лет, заключается в пропускании любым подходящим способом тока через участок земли, например, путем подключения к двум точкам этой земли, предпочтительно на значительном расстоянии друг от друга, двух терминалов генератора и возбуждать частью тока, проходящего через землю, удаленную цепь, которая аналогичным образом устроена и заземлена в двух точках, находящихся на большом расстоянии друг от друга, и которая предназначена для воздействия на чувствительный приемник.

Эти различные методы имеют свои ограничения, особенно одно, общее для всех, заключающееся в том, что приемная цепь или прибор должны находиться в определенном положении по отношению к передающему аппарату, что часто накладывает большие неудобства на использование аппарата.

В нескольких поданных мною заявках и выданных мне патентах я раскрыл другие методы достижения результатов такого рода, которые можно кратко описать следующим образом: В одной системе потенциал точки или области земли изменяется путем передачи на неё прерывистой или переменной электризации через один из терминалов подходящего источника электрических возмущений, который, для усиления эффекта, имеет другой терминал, соединенный с изолированным телом, предпочтительно с большой поверхностью и на высоте. Электризация, переданная на

землю, распространяется во всех направлениях через него же, достигая удаленной цепи, которая обычно имеет терминалы, расположенные и соединенные аналогично терминалам передающего источника, и действует на высокочувствительный приемник.

Другой метод основан на том, что атмосферный воздух, который ведет себя как превосходный изолятор для токов, создаваемых обычными аппаратами, становится проводником под воздействием токов или импульсов чрезвычайно высокой электродвижущей силы, для создания которых я разработал средства. С помощью таких средств, легкодоступные воздушные слои становятся доступными для получения многих желаемых эффектов на сколь угодно больших расстояниях. Кроме того, этот метод позволяет воспользоваться преимуществами многих из тех усовершенствований, которые практически осуществимы в обычных системах передачи, предполагающих использование металлического проводника.

Очевидно, что какой бы метод ни использовался, желательно, чтобы возмущения, создаваемые передающей аппаратурой, были как можно более мощными, и благодаря использованию определенных форм высокочастотной аппаратуры, которые я разработал и которые теперь хорошо известны, обеспечивает важные практические преимущества в этом отношении.

Более того, поскольку в большинстве случаев количество энергии, передаваемой в удаленную цепь, составляет лишь малую долю общей энергии, исходящей от источника, то для достижения наилучших результатов необходимо, чтобы независимо от характера приемника и природы возмущений как можно большая часть передаваемой энергии была доступна для работы приемника, и с этой целью я уже использовал приемную цепь с высокой самоиндукцией и очень малым сопротивлением, а также с периодом колебаний, синхронизированным с возмущениями, что позволило объединить несколько отдельных импульсов от источника, таким образом, увеличивая эффект, оказываемый на приемное устройство, и обеспечивая его действие. С помощью этих средств во многих случаях были достигнуты несомненные преимущества; но очень часто улучшение либо вообще не применяется, либо, если и применяется, то выигрыш очень незначителен.

Очевидно, когда источник производит постоянное напряжение или подает импульсы большой длительности, усиление эффектов таким образом невозможно, а когда, с другой стороны, он обеспечивает короткие импульсы с чрезвычайной быстротой следования, преимущество, полученное таким способом, незначительно из-за излучения и неизбежных фрикционных потерь в приемной цепи. Эти потери значительно уменьшают как интенсивность, так и число совместных импульсов, и, поскольку начальная интенсивность каждого из них обязательно ограничена, только незначительное количество энергии становится доступным для однократной работы приемника. Поскольку это количество, следовательно, зависит от энергии, передаваемой приемнику одним единственным импульсом, очевидно, что необходимо использовать либо очень большой и дорогостоящий, а потому нежелательный передатчик, либо прибегать к столь же нежелательному использованию приемного устройства, слишком деликатного и легко выходящего из строя. Кроме того, энергия, получаемая при взаимодействии импульсов, имеет форму чрезвычайно быстрых колебаний и поэтому непригодна для работы обычных приемников, тем более что эта форма энергии накладывает узкие ограничения в отношении режима и времени её применения в таких устройствах.

Чтобы преодолеть эти и другие ограничения и недостатки, которые до сих пор существовали в таких системах передачи сигналов или информации, и сделать возможным исследование импульсов или возмущений, распространяющихся через естественные среды от любого вида источника, и их практическое использование для любых целей, к которым они применимы, я разработал новый метод, который, в

общих чертах, заключается в осуществлении в течение любого желаемого интервала времени накопления энергии, полученной от таких импульсов, и использовании полученной таким образом потенциальной энергии для работы приемного устройства.

Лучший способ осуществления моего изобретения, который мне известен в настоящее время, заключается в накоплении электрической энергии, полученной от подходящего электрического генератора, в конденсаторе и управлении накоплением или применением этой энергии с помощью чувствительного устройства, на которое воздействуют эффекты или возмущения, и тем самым вызывают работу приемника.

Общий принцип, лежащий в основе моего изобретения, и работы различных используемых устройств будут понятны при обращении к прилагаемому чертежу (рис. 1), который представляет собой схему, иллюстрирующую типичное расположение аппарата, который может быть использован при реализации моего метода на практике.

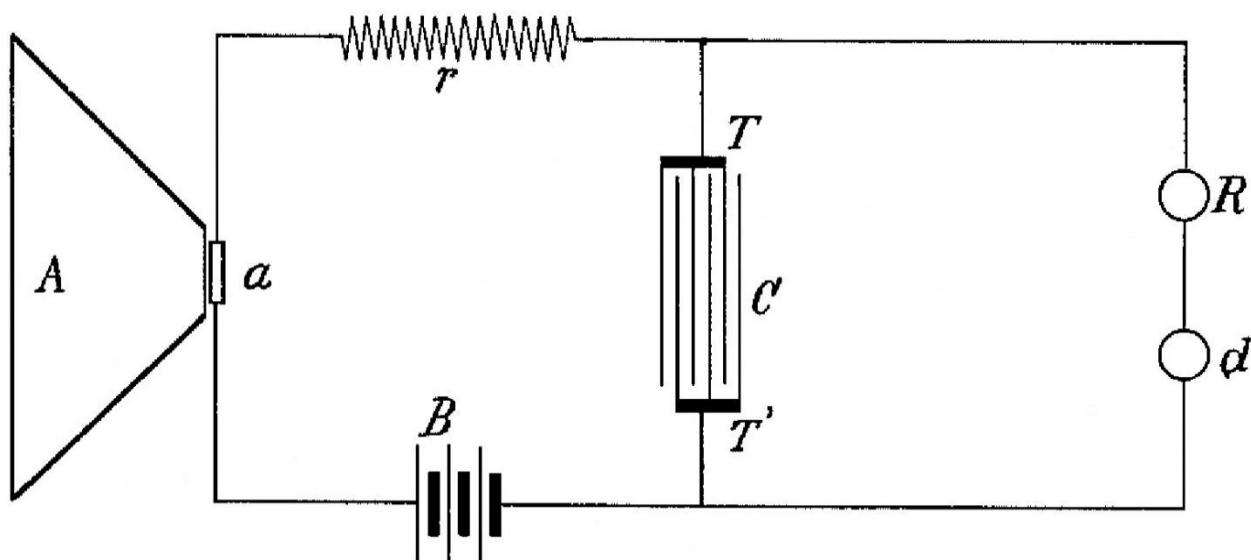


РИС. 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСЛОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ И ЛУЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ. - УСТРОЙСТВО ПРИЕМНОГО АППАРАТА.

На рис. 1 изображен конденсатор (С), к терминалам (Т) и (Т') которого подключена заряжающая цепь, включающая батарею (В), чувствительное устройство (а) и сопротивление (r), соединенные последовательно, как показано. Батарея должна быть предпочтительно с очень постоянной электродвижущей силой, а интенсивность тщательно определена для обеспечения наилучших результатов. Сопротивление (r), которое может быть фрикционным или индуктивным, не является абсолютно необходимым, но его выгодно использовать для облегчения настройки, и для этой цели его можно изменять любым удобным и предпочтительно непрерывным способом.

Предполагая, что возмущения, которые должны быть исследованы или использованы для какой-либо практической цели, представляют собой лучи, идентичные или напоминающие лучи обычного света, то чувствительным устройством (а) может быть селеновый элемент, должным образом подготовленный, чтобы быть очень восприимчивым к воздействию лучей, действие которых должно быть усилено использованием рефлектора (А), показанного на рисунке. Хорошо известно, что при воздействии лучей различной интенсивности на элементы такого рода происходит соответствующее изменение их электрического сопротивления, но в том виде, в котором они использовались до сих пор, их полезность была весьма ограниченной.

В дополнение к цепи, включающей чувствительное устройство или элемент (а), предусмотрена еще одна цепь, которая также подключена к терминалам (Т) (Т') конденсатора. Эта цепь, которую можно назвать "приемной цепью", включает приемник (R) и последовательно с ним упомянутое ранее устройство (d), выполняющее функцию периодического разряда конденсатора через приемник.

Из вышесказанного сразу становится понятным принцип действия аппарата, изображенного на рис. 1. В нормальном состоянии - то есть, когда на него совсем не влияют лучи или очень слабо - элемент (а), имеющий сравнительно большое сопротивление, пропускает только сравнительно слабый ток от батареи в конденсатор, и поэтому последний заряжается слишком медленно, чтобы накопить в течение промежутка времени между двумя последующими операциями устройства (d) энергию, достаточную для работы приемника или, вообще говоря, для произведения требуемого изменения в приемной цепи.

Это условие легко обеспечивается правильным выбором и регулировкой различных описанных устройств, так что приемник будет оставаться невосприимчивым к слабым разрядам конденсатора, которые могут иметь место, когда на элемент (а) воздействуют лишь незначительно или вообще не воздействуют лучи или возмущения; но если теперь на элемент будут попадать новые лучи или если интенсивность тех, которые уже действуют на него, будет увеличена по какой-либо причине, то его сопротивление уменьшится, и конденсатор будет заряжаться от батареи более быстрыми темпами, что позволит накопить в конденсаторе достаточную потенциальную энергию в течение периода бездействия устройства (d) для приведения в действие приемника или для осуществления любого желаемого изменения в приемной цепи при срабатывании устройство (d).

Если лучи, действующие на элемент или чувствительное устройство (а), изменяются или прерываются любым произвольным образом, как при передаче информации обычным способом с удаленной станции посредством коротких и длинных сигналов, аппарат может быть легко изготовлен для записи или для предоставления оператору возможности прочесть сообщение, поскольку приемник, если предположить, что это обычное магнитное реле, например, будет работать с каждым сигналом от передающей станции определенное число раз, имеющее некоторое отношение к продолжительности каждого сигнала. Однако легко заметить, что если лучи изменяются любым другим способом, например, путем воздействия на них изменениями интенсивности, то последующие разряды конденсатора будут претерпевать соответствующие изменения интенсивности, которые могут быть показаны или записаны соответствующим приемником и различимы независимо от продолжительности.

Следует заметить, что конденсатор является важным элементом в этой комбинации. Я показал, что благодаря своим уникальным свойствам он значительно повышает эффективность этого метода. Он позволяет мгновенно разряжать накопленную в нем энергию, а значит, очень эффективно. Он в значительной степени увеличивает силу тока, поступающего от батареи, и, благодаря этим свойствам, позволяет накапливать и разряжать энергию практически с любой необходимой скоростью, а значит, дает возможность получать в накопительной цепи очень большие изменения силы тока, воздействуя на ток батареи очень малыми колебаниями. Другие средства хранения, обладающие этими характеристиками в полезной степени, могут быть использованы без отхода от общего духа моего изобретения; но я предпочитаю использовать конденсатор, поскольку в этом отношении он превосходит любое другое накопительное устройство, о котором я знаю.

При тщательном соблюдении хорошо известных правил научного проектирования и настройки приборов аппарат может быть сделан чрезвычайно чувствительным и способным реагировать на самые слабые воздействия, что делает

возможным использование импульсов или возмущений, передаваемых с очень больших расстояний и слишком слабых, чтобы быть обнаруженными или использованными любым из известных ранее способов, и, по этой причине, описанный здесь метод пригоден для многих научных и практических применений, имеющим большую ценность."

Патент № 685.956, заявка на который является разделом первоначальной заявки, включающей предыдущий патент, охватывает "Аппарат для использования эффектов, передаваемых через естественные среды" и по сути является тем же самым, что и только что описанный патент на "метод".

Для усиления слабых и уменьшенных электрических эффектов, упомянутых в первом патенте, г-н Тесла использует метод, устройство для которого схематично показано на рис. 2. Этот метод запатентован под № 685 953, а устройство для его осуществления защищено патентом № 685 955, заявка на который является разделом первоначальной заявки на "метод", которая была подана 24 июня 1899 года и возобновлена 29 мая 1901 года.

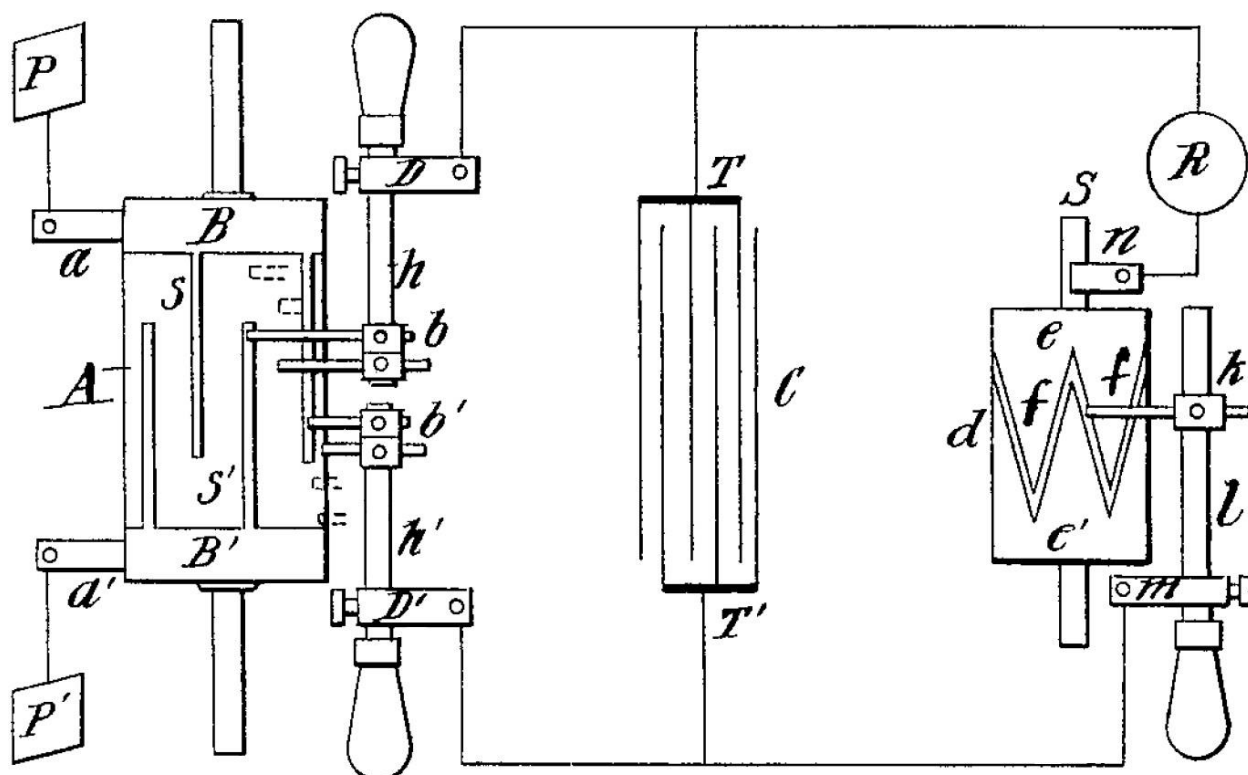


РИС. 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСЛОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ И ЛУЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ. - АППАРАТ ДЛЯ УСИЛЕНИЯ ЭФФЕКТОВ.

Это устройство состоит из цилиндра (А) из изоляционного материала, который вращается с равномерной скоростью с помощью часового механизма или другой подходящей движущей силы, и снабжен двумя металлическими кольцами (В) (В'), на которых расположены щетки (а) и (а'), соединенные, соответственно, с терминальными пластинами (Р) и (Р'). От колец (В) (В') отходят узкие металлические сегменты (s) и (s'), которые при вращении цилиндра (А) поочередно приводятся в контакт с двойными щетками (b) и (b'), расположенными на проводящих держателях (h) и (h'), которые регулируются в продольном направлении в металлических опорах (D) и (D'). Последние соединены с терминалами (Т) и (Т') конденсатора (С) и способны к угловому смещению, как обычные опоры для щеток. Цель использования двух щеток, как (b) и (b'), в каждом из держателей (h) и (h'), заключается в том, чтобы произвольно изменять продолжительность электрического контакта пластин (Р) и (Р') с терминалами (Т) и (Т'), к которым подключена приемная цепь, включающая приемник (R) и устройство (d), выполняющее функцию

замыкания приемной цепи через заранее определенные промежутки времени и разряда накопленной энергии через приемник.

В данном случае это устройство состоит из цилиндра (d), изготовленного частично из проводящего и частично из изолирующего материала (e) и (e'), соответственно, который вращается с желаемой скоростью с помощью любых подходящих средств. Проводящая часть (e) находится в хорошем электрическом соединении с валом (S) и снабжена сужающимися сегментами (f) (f), по которым скользит щетка (k), опирающаяся на проводящий стержень (l), способный продольно регулироваться в металлической опоре (m). Другая щетка (n) опирается на вал (S), и видно, что всякий раз, когда один из сегментов (f) входит в контакт со щеткой (k), цепь, включая приемник (R), замыкается, и конденсатор разряжается через него.

Регулируя скорость вращения цилиндра (d) и перемещая щетку (k) вдоль цилиндра, можно добиться того, что цепь будет размыкаться и замыкаться с такой быстрой последовательностью и оставаться разомкнутой или замкнутой в течение таких промежутков времени, которые будут необходимы. Пластины (P) и (P'), через которые электричество передается на щетки (a) и (a'), могут находиться на значительном расстоянии друг от друга и обе в земле или обе в воздухе, или одна в земле, а другая в воздухе, предпочтительно на некоторой высоте, или они могут быть соединены с проводниками, простирающимися на некоторое расстояние, или с терминалами любого типа аппарата, подающих электрическую энергию, которая получается из энергии импульсов или возмущений, передаваемых на расстоянии через естественную среду.

Задача цилиндра (A) с его щетками и соединениями заключается в том, чтобы сделать электрические импульсы, поступающие от пластин (P) и (P'), пригодными для зарядки конденсатора путем их выпрямления, когда они изначально меняют направление, или путем выбора таких их частей, которые подходят, когда подходят не все.

Когда аппарат используется в связи с передачей сигналов или информации, "это, конечно, будет понято", - говорит г-н Тесла, - "что передатчик работает таким образом, чтобы создавать возмущения или эффекты, которые изменяются или прерываются каким-либо произвольным образом - например для создания длинных и коротких последовательности импульсов, соответствующие тире и точкам алфавита Морзе - и приемное устройство будет реагировать и указывать на эти изменения или прерывания, поскольку накопительное устройство будет заряжаться и разряжаться количество раз, соответствующее продолжительности последовательностей полученных импульсов."

Говоря о важности этого изобретения, г-н Тесла отмечает: "Как видно, с помощью моего изобретения можно легко достичь результатов, доселе недостижимых при использовании возмущений или эффектов, передаваемых через естественные среды, поскольку, какими бы сильными ни были возмущения при такой передаче и какими бы слабыми или ослабленными ни были получаемые импульсы, из них можно накопить достаточно энергии, сохраняя энергию последующих импульсов в течение достаточного промежутка времени, чтобы сделать внезапное высвобождение ее весьма эффективным для работы приемника. Таким образом, приемники самых разных форм могут эффективно реагировать на импульсы, слишком слабые, чтобы их можно было обнаружить, или заставить производить какой-либо ощутимый эффект любым другим известным мне способом - результат, имеющий огромное значение для научных исследований, а также для различных применений в практической деятельности".

Третья серия патентов г-на Теслы, №№ 685957 и 685958, охватывает, соответственно, устройство и метод использования лучистой энергии. Заявки на оба патента были поданы 21 марта 1901 года. Описанное изобретение имеет тесную связь с теми, что описаны в предыдущих патентах, и является чрезвычайно интересным и новым. В его описании говорится следующее:

"Хорошо известно, что некоторые излучения - такие, как ультрафиолетовый свет, катодные, рентгеновские лучи и тому подобные - обладают свойством заряжать и разряжать проводники электричеством, причем разряд особенно заметен, когда проводник, на который попадают лучи, наэлектризован отрицательно. Эти излучения обычно считаются другими колебаниями с чрезвычайно малой длиной волны, и при объяснении отмеченных явлений некоторые авторитеты предполагают, что они ионизируют или делают проводящей атмосферу, через которую распространяются. Однако мои собственные эксперименты и наблюдения приводят меня к выводам, более согласующимся с ранее выдвинутой мною теорией, что источники такой лучистой энергии с большой скоростью выбрасывают мельчайшие частицы материи, которые сильно наэлектризованы и поэтому способны зарядить электрический проводник, или, даже если это не так, могут в любом случае разрядить наэлектризованный проводник, либо путем снятия физического заряда, либо иным способом.

Моя настоящая заявка основана на сделанном мною открытии, что когда лучи или излучения вышеупомянутого типа попадают на изолированное проводящее тело, соединенное с одним из терминалов конденсатора, в то время как другой терминал этого конденсатора независимыми средствами выполнен для приема или отвода электричества, ток течет в конденсатор до тех пор, пока изолированное тело подвергается воздействию лучей, и при условиях, указанных ниже, происходит неограниченное накопление электрической энергии в конденсаторе. Эта энергия, после подходящего промежутка времени, в течение которого лучам разрешено действовать, может проявиться в виде мощного разряда, который может быть использован для работы или управления механическими или электрическими устройствами или полезен во многих других отношениях.

Применяя свое открытие, я использую конденсатор, предпочтительно со значительной электростатической емкостью, и подключаю один из его терминалов к изолированной металлической пластине или другому проводящему телу, подвергнутому воздействию лучей или потоков лучистой материи. Очень важно, особенно учитывая тот факт, что электрическая энергия обычно подается на конденсатор с очень низкой скоростью, сконструировать его с особой тщательностью. Я предпочитаю использовать слюду лучшего качества в качестве диэлектрика, принимая все возможные меры предосторожности при изоляции каркаса, чтобы прибор мог выдерживать большие электрические напряжения без утечки и не оставлял ощутимой электризации при мгновенном разряде. На практике я обнаружил, что наилучшие результаты достигаются с конденсаторами, обработанными способом, описанным в патенте № 577,671, выданном мне 23 февраля 1897 года.

Лучи или излучения, которые должны быть использованы для работы устройства, могут быть получены из естественного источника, например, такого как солнце, или могут быть искусственно произведены с помощью таких средств, как дуговая лампа, трубка Рентгена и т.п., и они могут быть использованы для великого множества полезных целей.

Мое открытие станет более понятным из следующего подробного описания и прилагаемого чертежа, на который сейчас ссылаюсь.

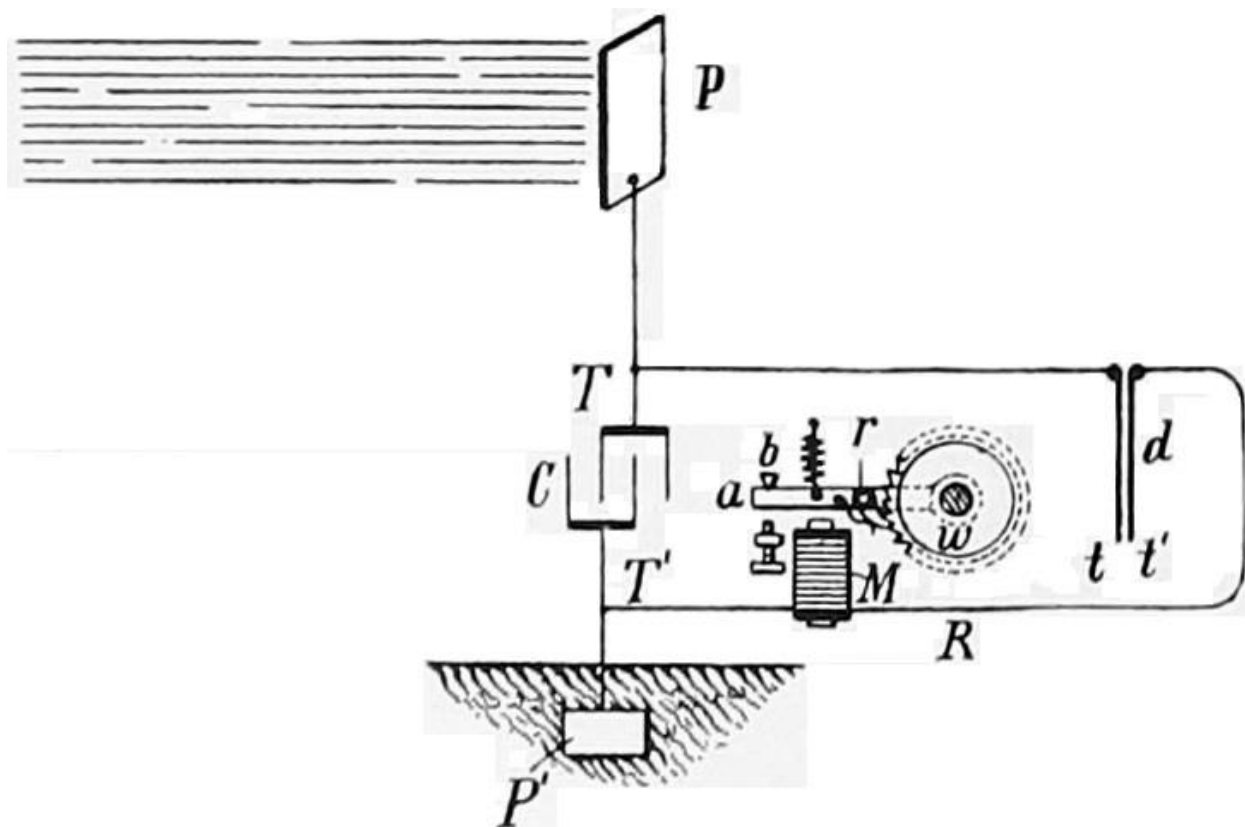


РИС. 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСЛОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ И ЛУЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ. - ПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛУЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ.

Рис. 3 представляет собой схему, показывающую типичные формы устройств или элементов, как они расположены и соединены при применении метода для работы механического устройства или прибора исключительно за счет накопленной энергии. (С) - это конденсатор, (Р) - изолированная пластина или проводящее тело, которое подвергается воздействию лучей, и (Р') другая пластина или проводник, все они соединены последовательно, как показано. Терминалы (Т) (Т') конденсатора также подключены к цепи, включающей приемник (R), которым необходимо управлять, и устройство управления цепью (d), которое в данном случае состоит из двух очень тонких проводящих пластин (t) (t'), расположенных в непосредственной близости и очень подвижных либо в силу чрезвычайной гибкости, либо из-за характера их опоры. Чтобы улучшить их действие, их следует поместить в емкость, из которой может быть удален воздух. Приемник (R) состоит из электромагнита (M), подвижного якоря (a), втягивающей пружины (b) и храпового колеса (w), снабженного пружинной защелкой (r), которая шарнирно прикреплена к якорю (a). Устройство устроено так, как показано, и когда излучение солнца или любого другого источника, способного произвести описанные ранее эффекты, попадает на пластину (P), происходит накопление электрической энергии в конденсаторе (C). Этот феномен, на мой взгляд, лучше всего объясняется следующим образом: Солнце, как и другие источники лучистой энергии, выбрасывает мельчайшие частицы материи, положительно наэлектризованные, которые, попадая на пластину (P), сообщают ей электрический заряд. Противоположный терминал конденсатора соединен с землей, которую можно рассматривать как огромный резервуар отрицательного электричества, слабый ток непрерывно течет в конденсатор, и, поскольку эти предполагаемые частицы имеют невообразимо малый радиус или кривизну, и, следовательно, заряжены до относительно очень высокого потенциала, эта зарядка конденсатора может продолжаться, как я обнаружил на практике, почти бесконечно, вплоть до пробоя

диэлектрика. Очевидно, что какой бы регулятор цепи ни использовался, он должен работать на замыкание цепи, в которую он включен, когда потенциал конденсатора достигнет желаемой величины".