

«Бесконтактная передача энергии в энергообменнике»

Технический результат:

- Энергия передается от источника к потребителю посредством электромагнитного поля высокой напряженности в небольшом объеме;
- Отсутствие контактов в паре «вилка/розетка»;
- Полная или частичная гальваническая развязка между источником и потребителем;
- Реализован способ прямого преобразования энергии любого генеза в электроэнергию, доступную потребителю без необходимости стабилизации и (или) привязки к устаревшим стандартам;
- Потребитель получает постоянный электрический ток необходимого напряжения и силы тока, не требуется первичное преобразование внутри бытового/промышленного прибора;
- Отсутствие вероятности непроизвольного (случайного) поражения электрическим током при неправильном применении предлагаемых устройств;
- Безопасное использование приборов, питающихся от электросети во влажных помещениях;
- Безопасность для детей и людей с ограниченными возможностями;
- Безопасно для домашних и сельскохозяйственных животных;
- Удобство применения;
- Универсальность;
- Экономичность;
- Эргономичность;
- Вариативность;
- Удешевление аппаратуры;
- Высокая способность к адаптации во всех сферах преобразования энергии в электрическую;
- Исключается необходимость применения понижающих сетевых адаптеров;
- Полностью исключается появление помех искрового или дребезгового происхождения;
- Отсутствие искр при подключении/отключении;
- Исключается нагрев электрических контактов любого происхождения:
- Универсальность применения. «Вилки» могут использоваться без каких-либо адаптеров или переходников как в быту или производстве, так и в автомобиле, самолете, на животноводческой ферме и т.д.
- Простота изолирования от влаги и агрессивных сред;
- Возможность дистанционного мониторинга потребляемой энергии;
- Простота внедрения. Для внедрения не требуется какая-либо модернизация конечного потребителя (аппаратуры, приборов и других видов нагрузки).

К основным достоинствам принципа передачи энергии внутри электромагнитного поля относится способность «вилки» генерировать электроэнергию в широком диапазоне мощностей с любым соотношением Напряжение/Ток. Например, опасная с точки зрения поражения электрическим током электробритва станет значительно безопасней, если по электрическому шнуру к ней будет поступать не 220В, а 3В.

Современные потребители электроэнергии «вынуждены приспособливаться» к параметрам электрических сетей. Таким образом, обусловлена необходимость преобразования (адаптирования) электроэнергии внутри потребителя, приводя к повышению стоимости. Значительно «удобней» подводить к потребителю «рабочий» потенциал необходимой мощности. Внутри подавляющего большинства потребителей имеется встроенный блок питания, который посредством трансформации преобразует электроэнергию с потенциалом 220/110В в постоянный (переменный) электрический ток «рабочего» потенциала. Предлагаемый способ исключает необходимость использования блока питания в силу того, что преобразователь находится в «розетке», а в качестве вилки используется катушка. При включении «вилки» в «розетку» внутрь трансформатора вводится вторичная обмотка, в которой возникшая ЭДС, выпрямляясь, поступает к потребителю. При этом напряжение и ток прямо пропорциональны количеству витков и толщине обмоточного провода.

Раскрытие ноу-хау.

В основе идеи используется широко применяемый метод трансформации электроэнергии. В трансформаторе создается переменное электромагнитное поле, одной из характеристик которого, является напряженность. От напряженности зависит ЭДС, возникающая в обмотке, особым образом помещенной в это поле. Идея заключается в том, что **передача энергии от источника к потребителю происходит посредством электромагнитного поля в специальном энергообменнике**, выполненного в форме цилиндрического, прямоугольного или иной формы проема. В проем вставляется приемник ответной геометрической формы, имеющий внутри катушку. Одно из устройств (розетка) имеет источник импульсного электромагнитного поля - трансформатор с замкнутым или разомкнутым магнитопроводом. Второе устройство (вилка) имеет внутри катушку, которая вводится внутрь трансформатора и является «приемником» мощности. Розетка может быть закреплена стационарно или быть мобильной, а вилка устанавливается на конце провода, подключенного к потребителю. Таким образом, исключается необходимость применения разъемных электрических контактов. Такой энергообменник являясь функциональным аналогом значительно превосходит традиционное разъемное соединение с применением электрических контактов. Введение посторонних предметов внутрь «розетки» не приводит к активации преобразователя, а в случае ложного срабатывания не может служить причиной поражения электрическим током. Источники электромагнитного поля целесообразно подразделять на несколько групп:

- I. Бытовые. Для бытовых приборов и электронной аппаратуры до 1 кВт;
- II. Бытовые силовые до 10 кВт;
- III. Промышленные более 10 кВт.

Идея получила логическое развитие по той причине, что электромагнитное поле заданной напряженности можно получить из электроэнергии с большим разбросом параметров. Например, бортовая электрическая сеть автомобиля имеет 12 или 24В. А напряжение в бытовой электрической сети составляет 220 или 110В. Для того, что бы один и тот же потребитель мог «незаметно» для себя получать энергию и в автомобиле, и в квартире, и в гараже, и на ферме достаточно иметь источник «розетки» с заданным предельным значением напряженности электромагнитного поля, чего достичь значительно проще, чем обеспечить стабильный потенциал сети, особенно большой мощности. При этом нет принципиальной разницы, какой потенциал подведен к «источнику», тем более способ получения электроэнергии. Например, ветряные (и любые другие) электростанции сегодня не могут передавать электроэнергию в сеть до тех пор, пока «параметры электричества» не будут строго соответствовать жестким стандартам. Это приводит к значительному усложнению конструкции. Сюда относятся стабилизаторы вращения, мощные выпрямители, преобразователи, стабилизаторы напряжения, инверторы и многие другие. Особенно интересно применение подобных устройств на компактных установках, генерирующих электроэнергию от солнечных лучей, источников тепловой и механической энергии. Удобно применять подобные устройства и для накопления излишней энергии, использование которой в реальном масштабе времени невозможно. Широко распространенные переносные электронные приборы, например ноутбуки, нетбуки, сотовые мобильные телефоны и т.п. из соображений безопасности имеют громоздкий, крайне неудобный и уязвимый сетевой адаптер, задача которого, в основном, сводится к преобразованию опасного напряжения бытовой электрической сети в условно безопасное напряжение. Применение нового способа обмена энергии не требует применения адаптеров в силу того, что энергия из «розетки» посредством электромагнитного поля передается «вилке», где и возникает «безопасное» электричество, необходимое и достаточное для работы потребителя.

Осуществление ноу-хау

В «розетке» установлен инвертор с импульсным трансформатором. За счет применения современных материалов и деталей создается мощное импульсное электромагнитное поле. Вес такого преобразователя составляет несколько десятков грамм, что позволяет размещать его в корпусе малого размера. Такая розетка не превышает габаритов традиционных розеток. Любая катушка, введенная в это поле способна вырабатывать электрический ток, но, сколько-нибудь эффективно вырабатывать электрический ток способна лишь катушка, имеющая специальный сердечник. Для отбора мощности до 1 кВт достаточно применять катушку весом в несколько грамм, что с использованием материалов высокой плотности, способствует

возможности изготовления «малогабаритных вилок». Традиционные «вилки» значительно больше по размерам «новых» бесконтактных вилок аналогичной мощности. Кроме того, нет необходимости постоянного питания розеток. Применение энергосберегающих технологий позволяет отключать «розетку» от электросети, полностью обесточив её тогда, когда в ней нет необходимости. Это дает дополнительное преимущество перед традиционными розетками, в которых постоянно присутствует опасное напряжение. Бесконтактные сети могут использоваться и под открытым небом во время дождя по той причине, что нет электрических контактов, а энергия сосредоточена в небольшом замкнутом пространстве.

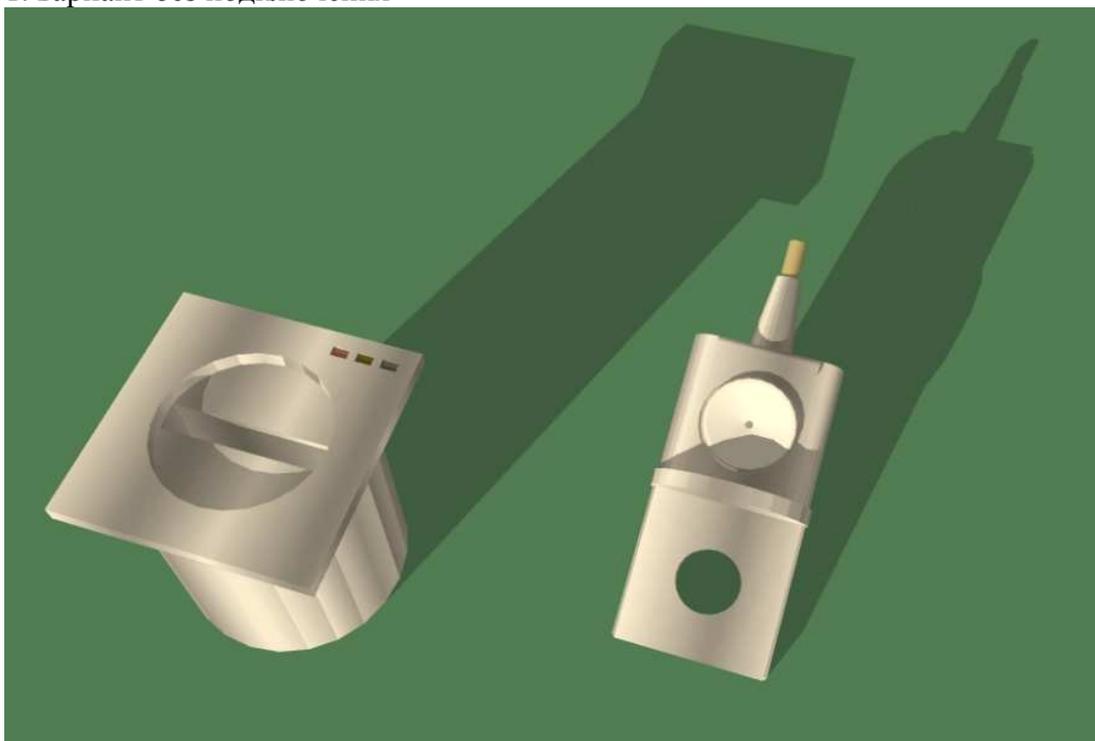
Без конструктивного изменения «розеток» может быть осуществлено регулирование напряженности электромагнитного поля путем применения обратной связи, наличие которой является необходимым условием работы схемы инвертора.

Схемное и конструктивное исполнение имеет множество вариантов. Для реализации идеи достаточно изготовить двухтактный трансформаторный инвертор с разомкнутым ферритовым сердечником таким образом, что бы внутри могла поместиться катушка с плоским сердечником внутри. Сердечник трансформатора и катушки должны быть как можно ближе по параметрам. К выводам катушки подключен диодный выпрямитель (двухполупериодный полумост) с фильтром. Катушка с выпрямителем и фильтром образует «вилку», а трансформаторный инвертор является источником импульсного электромагнитного поля «розеткой». Прорез сердечника трансформатора является гнездом для подключения «вилки».

Другой способ, возможно реализовать путем исключения сердечника из катушки и применения простого механизма введения сердечника внутрь катушки. Сразу после того, как катушка была введена внутрь гнезда, подвижный сердечник, пройдя через середину катушки, одновременно замыкает магнитопровод и фиксирует катушку, предотвращая её от произвольного смещения или выпадения. Только после этого включается инвертор. Извлечение катушки возможно после перемещения подвижного сердечника в исходное положение.

Схема прототипов SPS-электрооборудования для стандартных сетей

1. вариант без подключения



2. вариант с подключением

