

При этом схемотехнические решения, положенные в основу устройства, не требуют реконструкции электрической сети.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Государственная программа РФ “Энергоэффективность и развитие энергетики”. Утв. Постановлением Правительства РФ № 321 от 15.04.2014.
2. Концепция реализации национального проекта “Интеллектуальная энергетическая система России”. – М., 2015. – 25 с.
3. Балабанов М.С., Хамитов Р.Н. FACTS-устройства как базовый кластер электроэнергетики на этапе перехода российской экономики к шестому технологическому укладу // Вестник Югорского государственного университета. – Ханты-Мансийск, 2015. – №S2(37). – С. 169-172.
4. Sosnina E., Loskutov A., Asabin A., Bedretdinov R., Kryukov E. Power flow control device prototype tests // IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference Europe. – 2016. – С. 312–316.
5. Пат. на изобретение №2621062. Тиристорное фазоповоротное устройство с вольтодобавочным трансформатором для сети среднего напряжения / Соснина Е.Н., Асабин А.А., Кралин А.А., Крюков Е.В. 2017. Бюл. № 3.

Научный руководитель: Е.Н. Соснина, д.т.н., профессор НГТУ.

ГЕНЕРАТОР НА ДВУХ КАТУШКАХ ТЕСЛА

Е.А. Якушина

Томский политехнический университет
ЭНИН, ЭКМ, группа 5А65

С открытием электричества, как источника энергии человек пытался добыть его и накопить менее энергозатратным способом. Сейчас существует большое количество способов получения энергии из возобновляемых источников, так человечество научилось собирать энергию вырабатываемую солнцем, ветром, водой, землёй.

Цель работы: преобразование энергии Земли, полученной земляной батареей, и увеличение полученного напряжения до 220В и мощности 40 Вт.

Задачи:

- Изготовить технологическую действующую модель генератора на двух катушках Тесла;
- Изучить явление резонанса, съём мощности с катушек съёма;
- Исследование работы двух трансформаторов Тесла в качерном режиме по схеме энергетических качелей В.И. Бровина.

Актуальность проекта: Использование данной установки будет выгодно для людей имеющих земельные участки, дачи и для сельских жителей. Энергия,

полученная от земляной батареи и преобразованная генератором, может вначале быть источником питания для освещения, так же накопленная в аккумуляторе энергия может питать устройства мощностью до 1кВт.

Уникальность проекта состоит в том, что данная установка сокращает, а впоследствии и минимизирует потребление электричества, предоставляемого центральными организациями.

Описание конструкции генератора на двух катушках

Основу всей системы составляют два генератора Tesla, намотанные в противоположные стороны. Генератор Tesla состоит из первичной, вторичной обмотки (в нашей модели это высоковольтная обмотка), катушки управления и двух катушек съёма, одна используется для увеличения магнитного потока, создания резонансного контура, увеличения мощности при помощи подбора конденсатора, ко второй подключена лампочка мощностью 9 Вт. Напряжение 12В поступает на среднюю точку катушки возбуждения основного электромагнитного поля от источника питания и идёт по первичной обмотке через сопротивление на базы транзисторов и напрямую на коллектора транзисторов. При открытии базы одного из транзисторов ток по этому транзистору идёт через эмиттер на минус аккумулятора. Возбуждается электродвижущая сила на другом плече и идёт через сопротивление на базу второго транзистора. Затем снова возбуждается ЭДС на первой обмотке и цикл повторяется. Параллельно источнику питания подключена ёмкость. Когда транзисторы закрыты, заряжается электролит, а потом отдаёт заряд. Вторичные катушки соединены между собой через конденсатор регулируемой ёмкости. Один из выходов катушки управления подключен к общему минусу системы, второй и идёт на базу противоположного транзистора.

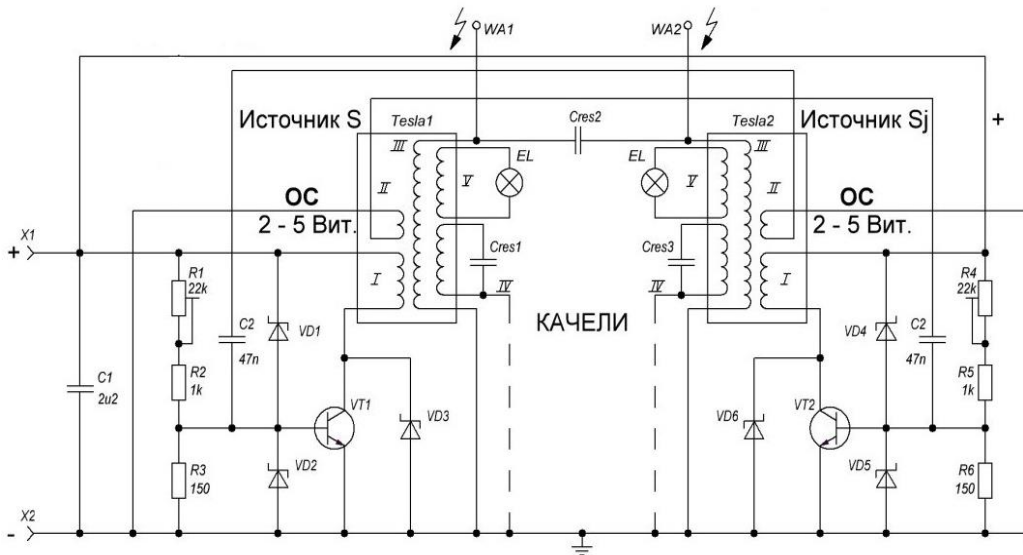


Рис.1. Схема генератора на двух катушках

Генератор на двух катушках Tesla является частью проекта по «утилизации» природного электричества. Цель проекта: преобразование энергии Земли, полученной земляной батареями, и увеличение полученного напряжения до 220В и мощности 40 Вт.

Система представляет собой незамкнутую электрическую цепь (рис. 1), на одном конце её включена антенна - 1, на неё с помощью повышающего трансформатора - 3 приёмника электроэнергии подаётся переменное напряжение амплитудой 800–1000 Вольт и частотой в несколько десятков кГц. На низковольтную обмотку этого трансформатора работает генератор периодического напряжения, питающийся от земляной батареи - 2. К другому контакту повышающей обмотки трансформатора подсоединена нагрузка 4, второй контакт которого заземляется 5.

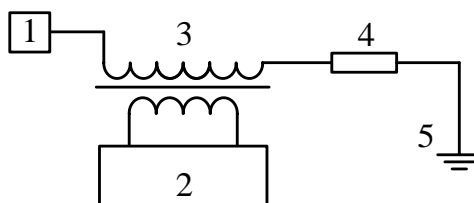


Рис. 2. Схема установки

При подключении источника напряжения в 9В, при отключенном ключе система продолжала работать, показания амперметр 0,5А и 0,3А, частота колебаний 660кНz, подключенная лампа накаливания мощностью ...В горит слабым свечением.

Научный руководитель: Н.М. Балахонов, инженер каф. ЭПЭО ЭНИН ТПУ.

РАЗРАБОТКА ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ "УМНОГО ПРОВОДА"

Д.А. Иванов, Д.А. Ярославский, М.Ф. Садыков
Казанский государственный энергетический университет

На сегодняшний день в различных регионах РФ идет реализация ряда пилотных проектов по внедрению элементов интеллектуальной сети. Например, это установка интеллектуальных приборов учета электроэнергии, переход на цифровые подстанции, цифровые устройства сбора данных. Однако, ключевой элемент системы, воздушные линии электропередачи (ВЛ), остаётся слабым её звеном, так как основная часть транспортных сетей эксплуатируется без систем мониторинга реального времени и находится в группе риска возникновения аварийных ситуаций. Это связано с тем, что традиционные способы не позволяют выполнить обследование ВЛ в необходимых масштабах, а существующие перспективные решения не нашли широкого применения ввиду дороговизны и локального размещения с целью решения конкретной задачи.

Мы занимаемся созданием новой технологии построения интеллектуальных проводов на базе существующих воздушных линий путём разработки системы на основе беспроводных датчиков, устанавливаемых на ВЛ.

Все развитые и большая часть передовых развивающихся стран инициировали проекты по развитию «умных сетей». Так, в США идет финансирование различных проектов НИОКР, а с 2009 года реализовывалась профильная программа поддержки, разработок и внедрения технологий «умных сетей» на