

(Модель отсутствует).

Н. ТЕСЛА.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСФОРМАТОР ИЛИ ИНДУКТИВНОЕ УСТРОЙСТВО.

(Electrical transformer or induction device-433,702)

№. 433,702.

Запатентовано 5 Августа 1890 г.

Рис.1.

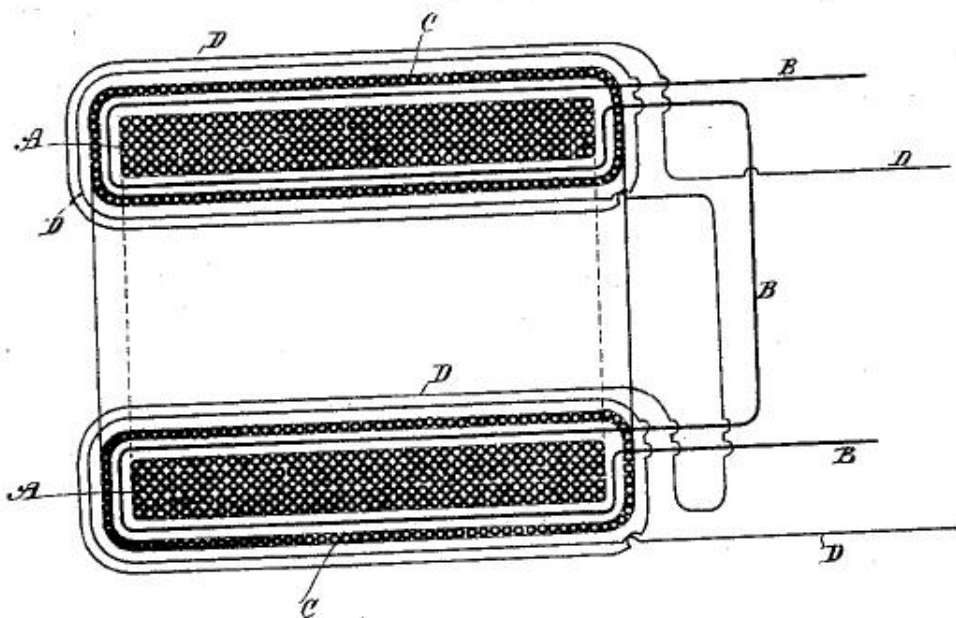
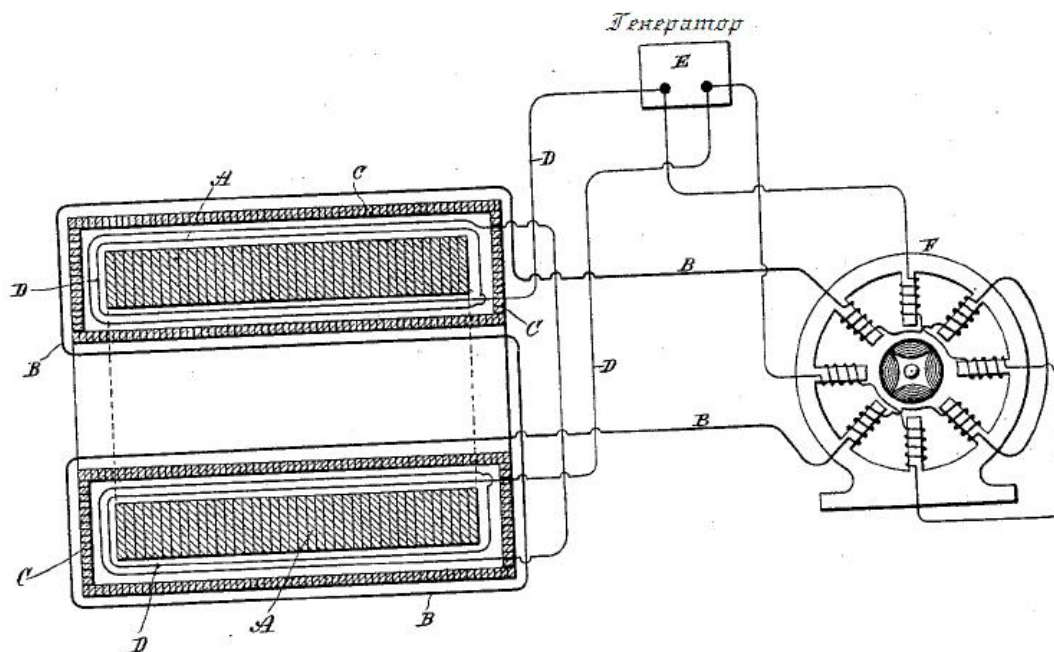


Рис.2.



СВИДЕТЕЛИ:
Рафаэль Неттер,
Эрнест Хопкинс

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ:
Никола Тесла
В ЛИЦЕ
Дункан, Кертис и Пейдж
АДВОКАТОВ

ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО США.

НИКОЛА ТЕСЛА, НЬЮ ЙОРК, ШТАТ НЬЮ ЙОРК, ПЕРЕУСТУПИВШИЙ ПРАВА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ ТЕСЛА, РАСПОЛОЖЕННОЙ ТАМ ЖЕ.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСФОРМАТОР ИЛИ ИНДУКТИВНОЕ УСТРОЙСТВО.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ является частью патента № 433,702, от 5 августа 1890 г.

Дата подачи заявки 26 марта 1890 г. № 345,390. (Модель отсутствует).

Вниманию заинтересованных лиц:

Да будет известно, что Я, НИКОЛА ТЕСЛА, подданный императора Австро-Венгрии, из деревни Смилян, область Лика, расположенной на границе Австро-Венгрии, проживающий в г. Нью-Йорк, штат Нью-Йорк, открыл определенно новые и полезные пути усовершенствования электрических трансформаторов или индуктивных устройств, в том числе и следующее описание изобретения, со ссылкой на прилагаемые рисунки.

Это изобретение является усовершенствованием электрических трансформаторов или преобразователей, а его главные цели заключаются в том, чтобы предоставить средства для получения, во-первых, разницы фаз между токами первичной и вторичной обмотки, применяемыми для управления моими двигателями переменного тока и других подобных целей, во-вторых, постоянного тока для всех нагрузок, подключённых ко вторичной обмотке.

В трансформаторах построенных сейчас или ранее, можно обнаружить, что электродвижущая сила вторичного тока почти совпадает с электродвижущей силой первичного тока, но имеет противоположный знак. В то же время оба тока, первичный и вторичный, отстают от своих электродвижущих сил; и так как отставание в каждом случае практически одинаковое, то следовательно максимумы и минимумы токов первичной и вторичной обмоток практически совпадают, но имеют разные знаки и направления, при условии, что вторичная обмотка не нагружена или включает в себя устройства самоиндукции. С другой стороны, отставание тока первичной обмотки от прилагаемой электродвижущей силы можно уменьшить нагрузкой вторичной обмотки посредством безындукционного или балластного сопротивления, например, посредством лампы накаливания, увеличив при этом временной интервал между периодами максимума или периодами минимума первичной и вторичной обмоток. Однако этот временной интервал ограничен, и результаты полученной разницы фаз при управлении такими устройствами как мои двигатели переменного тока могут быть только приблизительно реализованы с помощью вышеупомянутых средств получения или обеспечения этой разницы, поскольку в таких случаях отставание должно существовать между первичным и вторичным токами, или теми токами, которые вырабатываются, проходят между двумя обмотками двигателя, с разницей фаз в 90 градусов; или, иными словами, ток в одной обмотке должен быть максимальным, в то время как а в другой – минимальным. Для более совершенного достижения этого состояния я получаю или обеспечиваю замедление вторичного тока следующим образом: вместо того, чтобы располагать первичную и вторичную катушки или цепи трансформатора в непосредственной близости друг от друга, как это делалось ранее, я защитил в некоторой степени вторичную катушку от индуктивного воздействия первичной катушки, поместив вокруг первичной или вторичной катушки тонкий магнитный экран. В этих условиях, пока ток первичной обмотки имеет маленькое значение, экран защищает вторичную обмотку; но как только ток первичной обмотки достигает определенной, произвольно установленной силы, то защитный магнитный экран насыщается и во вторичной обмотке начинается процесс индукции. В результате этого, ток во вторичной обмотке начинает протекать с некоторой долей периода позже, чем это было бы без промежуточного экрана, и так как эту задержку можно получить и без задержки тока первичной обмотки, следовательно можно обеспечить дополнительную задержку, и увеличить временной интервал между максимальным и минимальным периодами первичной и вторичной обмоток. Более того, я обнаружил, что такой трансформатор можно спроектировать таким образом, чтобы он вырабатывал ток постоянной величины при любой нагрузке, если соблюдать правильные пропорции некоторых элементов и установить, так сказать, надлежащие связи между первичной и вторичной обмотками, толщиной магнитного экрана, и прочими условиями. Четких правил относительно специальной конструкции и пропорций для обеспечения наилучшего результата не существует, поскольку все это определяется в каждом отдельном случае путем проб и вычислений; но основной принцип конструкции, который я описал, остается неизменным при

любых условиях и способствует получению этого результата.

В прилагаемых рисунках я проиллюстрировал конструкцию, описанную в этом документе.

На Рис. 1 представлен усовершенствованный мной трансформатор в разрезе. На Рис. 2 показан похожий вид трансформатора измененной формы и схема его использования.

Буквами А А обозначен основной сердечник трансформатора, который состоит из кольца, изготовленного из отожженной и изолированной или окисленной железной проволоки. Поверх этого сердечника намотана вторичная обмотка или катушка - В В. Затем она покрывается слоем или слоями отожженного и изолированного железного провода - С С, намотанного под прямым углом ко вторичной катушке. Поверх всего этого намотана первичная катушка или провод - D D. По характеру этой конструкции видно, что пока экран, сформированный проводами С, находится ниже порога магнитного насыщения, вторичная катушка или обмотка эффективно защищена или экранирована от индуктивного влияния первичной катушки, однако я хочу заявить, что при открытых схемах она может демонстрировать некоторую электродвижущую силу. Когда сила в первичной обмотке достигает определенного значения, то экран, С, становится насыщенным и прекращает защищать вторичную обмотку от индуктивности, и в ней начинает протекать ток. По тем же причинам когда ток в первичной обмотке ослабевает, то во вторичной обмотке ослабление также задерживается в той же, или почти в той же степени.

Специальная конструкция трансформатора является в значительной степени несущественной. На Рис. 2, например, сердечник А изготовлен из тонких изолированных пластин или дисков. Первичная обмотка D намотана непосредственно на сердечник А. Сверху находится экран С, который в этом случае сделан из тонких полос или пластин металла хорошо изолированных и окружающих первичную катушку, формируя замкнутую магнитную цепь. Вторичная обмотка В намотана поверх экрана С. На Рис. 2, изображен также источник переменными или стремительно меняющихся токов, Е. Первичная обмотка трансформатора соединена со схемой генератора.

Буквой F обозначен двухобмоточный двигатель переменного тока, одна обмотка которого соединена с основной цепью от источника Е, а другая – питается токами от вторичной обмотки трансформатора.

Формула изобретения:

1. В электрическом трансформаторе или индукционном устройстве, комбинация, с основным магнитным сердечником и первичной и вторичной катушками или обмотками, включающая магнитный экран, который располагается между указанных катушек, в соответствии с настоящим документом.
2. В электрическом трансформаторе или индукционном устройстве, комбинация, с основным магнитным сердечником и первичной и вторичной катушками или обмотками, включающая магнитный экран, который окружает только одну из названных катушек, в соответствии с настоящим документом.
3. В электрическом трансформаторе или индукционном устройстве, комбинация, с основным магнитным сердечником и намотанными на нём первичной и вторичной катушками или обмотками, включающая магнитный экран, окружающий только одну из названных катушек, в соответствии с настоящим документом.
4. В электрическом трансформаторе или индукционном устройстве, комбинация, с основным разделенным магнитным сердечником и намотанными на нём первичной и вторичной катушками, включающая разделенный магнитный экран, расположенный между катушками, в соответствии с настоящим документом.
5. В электрическом трансформаторе, комбинация, с магнитным сердечником и намотанными на нём первичной и вторичной катушками, включающая магнитный экран, установленный между вышеуказанными катушками и окружающий одну из них и подготовленный для магнитного насыщения током заданной силы ниже максимальной силы тока первичной катушки, в соответствии с настоящим документом.

НИКОЛА ТЕСЛА.

Свидетели:

Роберт Ф. Гейллойд,

Паркер В. Пейдж.