

Трансгенератор

При построении трансгенератора основной задачей является создание безиндуктивной первичной обмотки. Для этого предлагается множество вариантов, порой очень даже экзотических. Анквич что-то говорил даже про волшебство.

Так как «убить» индуктивность в цепи переменного тока? Да очень просто – включить последовательно с этой индуктивностью «отрицательную индуктивность».

«Дык по теории отрицательная индуктивность это и есть емкость!! Вспомните формулу комплексного сопротивления цепи $Z=R+jX$, где для индуктивности $X=wL$ а для емкости $X=-1/wC$. Минус получается при выносе мнимой единицы из знаменателя в числитель. И вообще эти формулы выводятся строго математически без всяких фонарей» - сказал Waso на форуме «Резонанс Мельниченко. Индуктивность отрицательна».

На практике для «убийства» индуктивности (также как и емкости) нужно **настроить первичную цепь (схематехнически собранную в виде последовательного колебательного контура) в резонанс**, точно так же, как делал, в свое время, Тесла в большинстве своих опытов. В этом случае для генератора входного тока первичная цепь будет иметь чисто активное сопротивление, соответственно потребляемая ею мощность будет $P = I^2 R$. Активное сопротивление входной цепи – в основном омическое сопротивление первичной обмотки.

Трансгенератор – это статический электромагнитный аппарат, предназначенный для производства электроэнергии.

Действие трансгенератора основано на явлении электромагнитной индукции. Структурная схема простейшего трансгенератора приведена на Рис. 1.

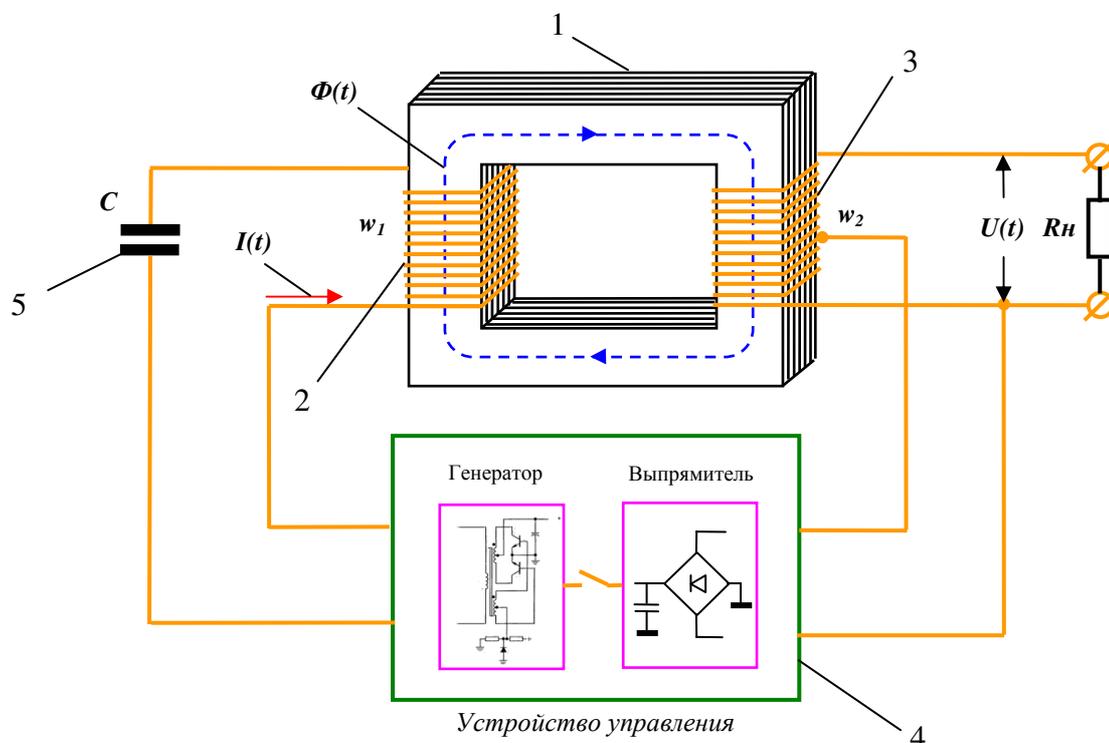


Рис. 1. Структурная схема трансгенератора

Простейший трансгенератор состоит из стального или ферритового магнитопровода 1 и двух расположенных на нем обмоток. Обмотки 2 и 3 выполнены обычным способом из изолированного провода. Это всем знакомый трансформатор.

Последовательно с обмоткой 2 включен конденсатор 5. Емкость конденсатора выбирается такой, чтобы с индуктивностью обмотки 2 обеспечивался последовательный резонанс во входной цепи. Входная цепь трансгенератора в этом случае будет носить чисто активный характер.

С выхода вторичной обмотки часть энергии отводится для работы цепи обратной связи, в которой включено устройство управления 4, выполняющее следующие функции:

- питание первичной обмотки током заданной силы и формы;
- стабилизация и регулирование выходного напряжения.

К выходным клеммам трансгенератора подключается нагрузка R_n .

Ток $I(t)$, протекающий по первичной обмотке, создает в магнитопроводе магнитный поток

$$\Phi(t) = \mu_a I(t) w_1 S / l_{cp},$$

где μ_a – абсолютная магнитная проницаемость магнитопровода;

w_1 – число витков первичной обмотки;

S – площадь поперечного сечения магнитопровода;

l_{cp} – длина средней линии магнитопровода.

Магнитный поток наводит э.д.с. во вторичной обмотке, значение которой для синусоидального тока определяется по трансформаторной формуле,

$$E(t) = 4,44 \Phi(t) w_2 f,$$

где f – частота возбуждающего тока.

Если возбуждающий ток имеет иную форму, то соотношение для э.д.с. будет иметь другой вид и должно быть выведено из известного дифференциального уравнения, устанавливающего связь магнитного потока с э.д.с. индукции.

Первичная цепь «видит» результаты своего воздействия на магнитный поток трансформатора через влияние нагрузки на магнитный поток. Нагрузка «вносит» в колебательный контур первичной цепи дополнительное сопротивление, которое снижает добротность контура. Это минус. Однако существуют способы эффективной борьбы с этими проявлениями в виде активных схем повышения добротности и различных обратных связей (*я здесь имею ввиду – положительную в комбинации с отрицательной для обеспечения устойчивости системы*). Так что не все безнадежно.

Сопротивление первичной цепи имеет преимущественно активную составляющую и составляет десятые или сотые доли Ома. Рассчитывать мощность и выходные цепи генератора в устройстве управления необходимо исходя из этого положения.

Для запуска трансгенератора можно использовать гальванические элементы или аккумуляторы, однако наиболее перспективной считаю идею применения для этой цели ионисторы.

С целью уменьшения габаритов и веса, рабочую частоту трансгенераторов целесообразно выбирать высокой (десятки или сотни килогерц). Изготовление трансгенераторов промышленной частоты 50 (400) Гц как однофазных, так и трехфазных, также не вызывает особых проблем. Нет ограничений и для создания N-фазных трансгенераторов как низкой, так и высокой частоты.

Все физические процессы в трансгенераторе ничем не отличаются от процессов, протекающих в обычном и давно привычном трансформаторе. Способы и методики расчета трансформаторов давно разработаны и имеются в соответствующей литературе. **Никаких сверхъестественных явлений при работе трансгенератора не наблюдается.**

Громов Н.Н.

03.01.06 г.