

Что зажигает неонку возле ВВ обмотки на качере

Стало интересно, а что же создает свечение возле высоковольтной (ВВ) катушки, выполненной на качере!? Где энергия индуктора накапливается половину волны естественной вибрации вторичной (ВВ) обмотки, за счет тока от источника. Затем ток резко обрывается транзистором и получаем мощные, короткие и повторяющиеся импульсы в индукторе (в первичной обмотке) в течении второй полуволны, которые поддерживают большое напряжение на ВВ катушке.

В итоге получаем свечение неоновых и газоразрядных ламп в поле такой катушки, причем не подключенные ни к чему, просто горящие в воздухе. И поэтому возник вопрос, а что же дает свечение, НЧ вибрация катушки в резонансе или же короткие импульсы, генерируемые от индуктора!?

Схема управления ВВ катушкой на качере показана ниже на рис.1.

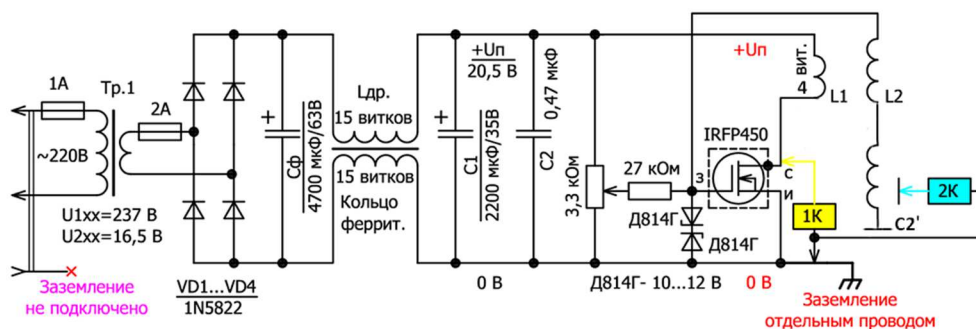


Рис.1.

Схема практически совпадает с реальной, с той лишь разницей, что катушка L2 была намотана одной секцией из толстого одножильного медного провода, сечением 1 мм в ПВХ изоляции. Внешний вид катушки показан ниже на рис.2. А также был заменен транзистор на **IRFPG30** (1000 В, 20 А, 125 Вт).



Рис.2.

Реальная схема измерения выглядит как показано ниже на рис.3, как осциллограф был использован **ZEEWEI DSO2512G**, имеющий свой аккумулятор и поэтому не имеющий связи с землей через блок питания. Заземление было отдельное на трубу отопления было использовано.

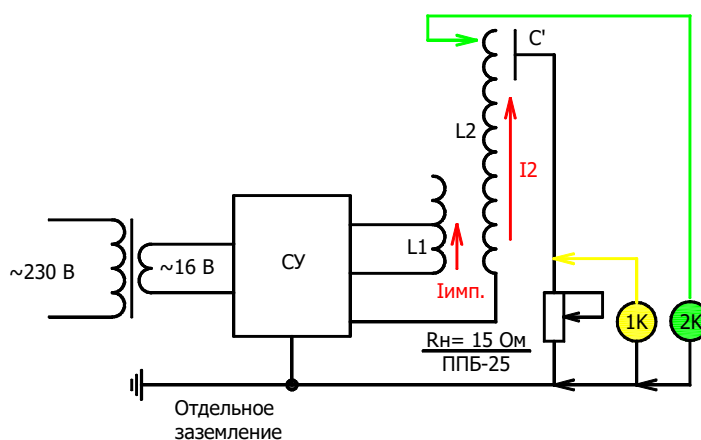


Рис.3.

Ниже полученная осциллограмма.

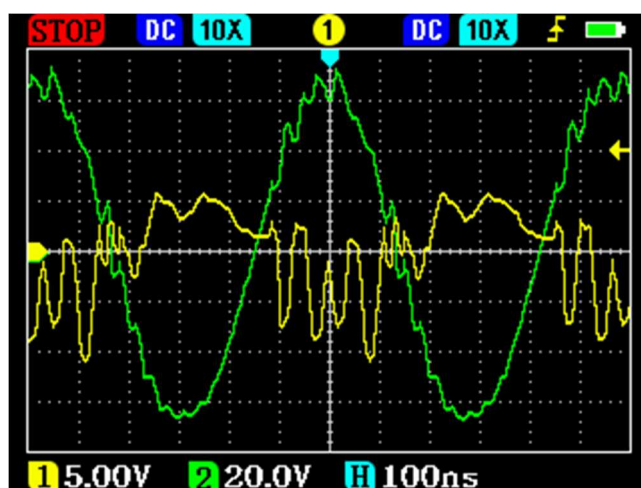


Рис.4.

Измерительная пластина C' (рис.3, использовалась жёсть размером 58x77 мм) находилась на верху катушки, не касаясь её, на расстоянии примерно 2 см от неё. Как видим, частота резонанса ВВ катушки составила около 1,8 МГц (вычислил по периоду зеленого графика). При этом видим явно на нагрузке R_n (желтый график) токи от импульсов индуктора (минусовые по графику), которые на верху зеленого графика так же просматриваются, в виде шишек напряжения. Что означает, что **накопленная энергия катушки в резонансе и импульсы индуктора складываются**.

Причем в **нагрузке эти импульсы минусовые**, как будто ток течет вверх из земли к катушке! И судя по всему, именно этот ток вызывает свечение газоразрядных ламп, потому, что с расстоянием эти импульсы сохраняются. Вероятно, это так и есть, поскольку в ВВ катушке (L_2 , рис.3) возникает ударная волна от импульса индуктора, где доминирует прямое позитронное магнитное поле в катушке, поэтому встречно в воздухе доминирует электронное обратное поле, что и создает обратный ток на нагрузке R_n , как это показано на рис.5. Круговыми стрелками показано доминирующее магнитное поле, красным цветом показано электронное поле, синим-позитронное.

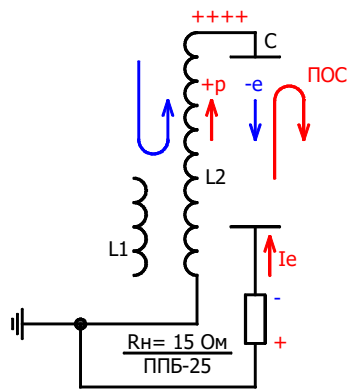


Рис.5.

В воздухе, что помечено как конденсатор С возникает встречный электронный ток, где реализуется система с положительной обратной связью (ПОС), поэтому **такой ток идет в диэлектриках** и именно поэтому вода усиливает такое электрическое поле, что видно по горению неоновой лампы, которая сильнее горит, если поместить между работающей катушкой и лампочкой воду. По сути, **получаем стоячую волну** в такой системе. Где на нагрузке R_n выделяется часть энергии, где катушка L2 является по сути генератором энергии, где ЭДС среды направлена в прямом направлении при ускорении тока в катушке L2, а среда в виде диэлектрика создает встречное напряжение.

Такая система (стоячая волна) отличается от обычного LC резонанса. Именно поэтому если поднести отвертку к верхнему выводу такой ВВ катушки дуга загорается еще сильнее, так как стоячая волна образуется, где элемент с ПОС реализуется, поэтому напряжение на конце катушки не уменьшается, а может даже увеличиваться. Поэтому мой вывод, что **горение рядом в поле такой катушки газоразрядных ламп это работа стоячей волны**, возникающей от импульса в индукторе и усиливаемая накопленным напряжением катушки за счет резонанса, за счет элемента ПОС. Поэтому, чем больше накоплено напряжения на катушке, тем сильнее получаем очередной импульс от индуктора и больше будет свечение газоразрядной лампы. Сама же накопленная энергия катушки, как предполагаю излучения не создает, т.е. это продольная энергия, но она влияет на импульс от индуктора.

Наблюдается еще другой резонанс в катушке, если поднести пластину С' чуть выше середины катушки, где ток растет на нагрузке R_n .

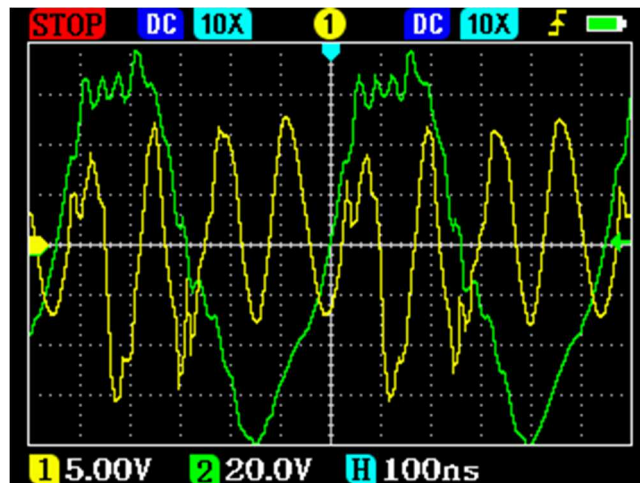


Рис.6.

Вероятно, что в данном случае в катушке формируется стоячая волна, поэтому она отдает энергию на нагрузку без забора энергии катушки. Частота резонанса L2 (зеленый графиу) при этом не сильно меняется, хотя синус ухудшается, появляются выбросы от ВЧ.

Выводы. Опыт кажется простой, но он достаточно интересный для понимания природы электричества (стоячей волны), как мне думается. Возможно, таким способом можно заряжать емкости, подключая через разрядник к катушке, чтобы емкость заряжалась самоходом, изнутри в диэлектрике. Возможно, что **неонник Д. Смиа так именно и работает**, если правильно настроить разрядник, чтобы давать стоячей волне в линии возникнуть, чтобы она заряжала емкости или аккумулятор изнутри. И конечно, такая система нарушает закон Ома для замкнутой цепи, поскольку в диэлектрике конденсатора или воздуха ток должен ускоряться встречно току катушки. Собственно, поэтому такая волна называется стоячей.

Заземление в данной системе необходимо, что сформировать стоячую волну в катушке, чтобы иметь максимум напряжения на выходе ВВ обмотки, чтобы среда достроила встречное напряжение в диэлектрике.

10-09-2026