

### Холодный ток (опыт)

Для опыта взял обмотку, намотанную в навал (единым кольцом) эмалированным медным проводом, диаметр провода 0,4 мм, длина провода около 8 м, диаметр намотки около 2,5 см. Подключил емкость 1,5 мкФ, сделал параллельный LC контур (без сердечника) и подключил к источнику постоянного напряжения  $+U_n$ , второй вывод которого был заземлен и через силовой ключ VT1, управляемый от генератора на схеме TL494 (типовая схема) подавал питание в контур короткими импульсами, схема показана на рис.1.

Осциллограф использовался **Hantek DSO5102P**, без заземления корпуса, в розетке заземляющий провод отключен, чтобы минимально влиять на работу схемы. Сопротивление для шунта использовал типа **ППБ-25**, где намотка на бочонке, что компенсирует индуктивность проводника и точно отображает ВЧ токи. Диоды использовал **ВЧ** в опыте.

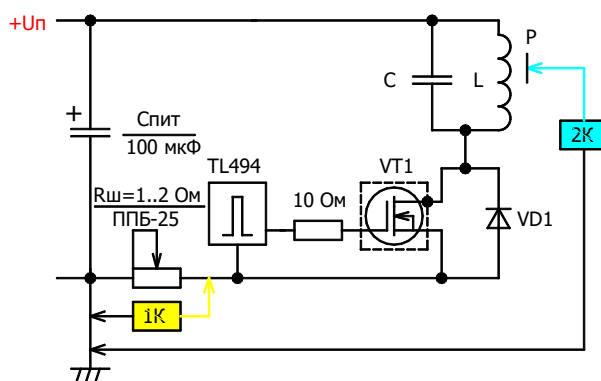


Рис.1.

Первый канал осциллографа (1K) показывает ток от источника (желтый график) во время открытия транзистора, второй канал (2K) измеряет напряжение возле катушки (голубой график), через подключенную к щупу пластину Р. Ниже полученная осциллограмма.

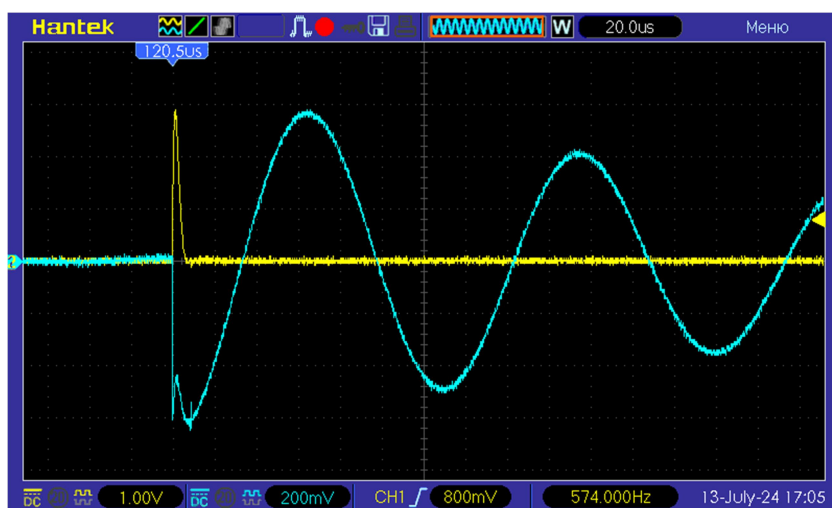


Рис.2.

Как мы видим, когда подается токовый импульс от источника, то плюсовое напряжение возникает на контуре, а на щупе мы видим **минусовой** знак, так как плюс на катушке через диэлектрик (воздух) создает на принимающей пластине Р минусовой заряд, как в обычном конденсаторе. Что означает, что в **данном случае в контуре движется электронный ток**.

А теперь переставлю транзистор вверх на плюсовое питание, хотя так делать не принято, для данного типа проводимости МОП-транзистора, но схема работает стабильно, по крайней мере, с заземлением!

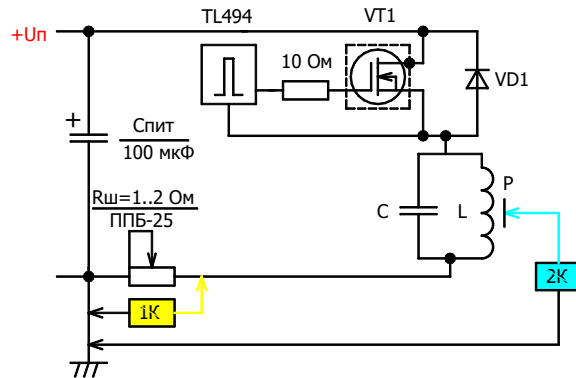


Рис.3.

И ниже полученный график.

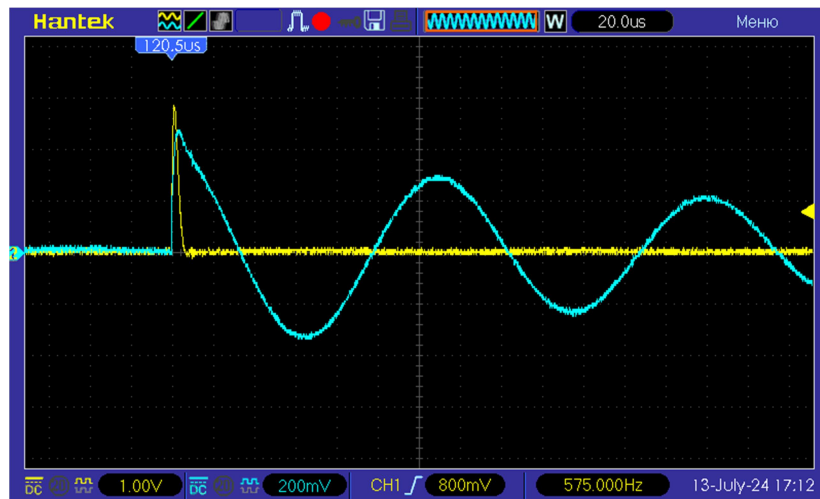


Рис.4.

А тут мы видим, что **напряжение на щупе стало плюсовым**, что означает, как считаю, что **в контуре движется позитронный ток** и он создает позитронное (ударное) электрическое поле, которое в воздухе между катушкой и пластиной P ускоряется, благодаря особенности ударной волны использовать сопротивление для ускорения (ПОС), поэтому получаем плюсовое напряжение на пластине P.

Получается, **в транзисторе с одной стороны идет электронный ток, а с другой позитронный!**

Возникло ощущение, что в последнем случае напряжение меньше на контуре, по крайней мере, в воздухе, поэтому проверю напряжение на контуре, сначала схема с ключом на плюсовом питании.

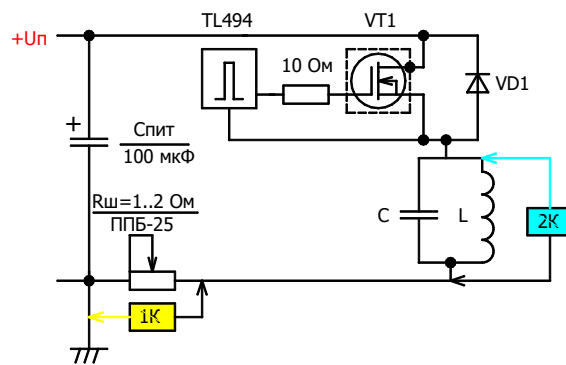


Рис.5.

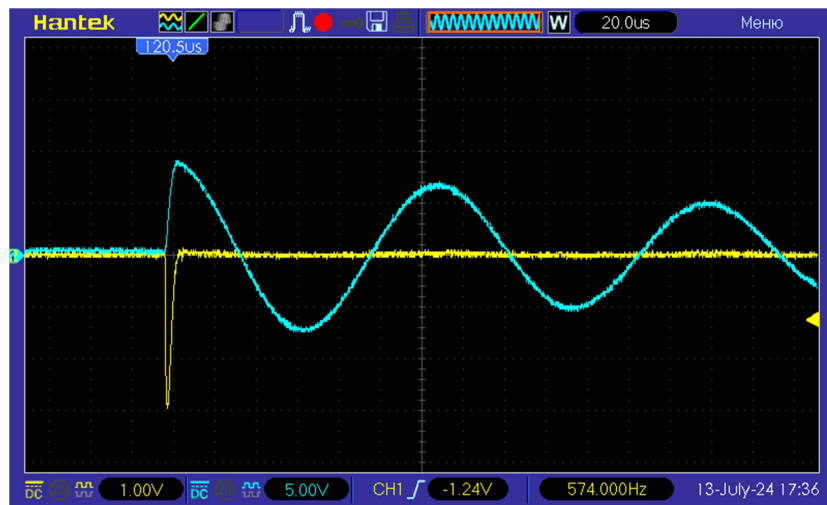


Рис.6.

На графике видно, что контур заряжается импульсно до напряжения источника питания, равного около 9 В и затем колебания плавно затухают. И сделаю такой же замер для схемы, где ключ снизу, в стандартном подключении используется, т.е. на минусовом питании.

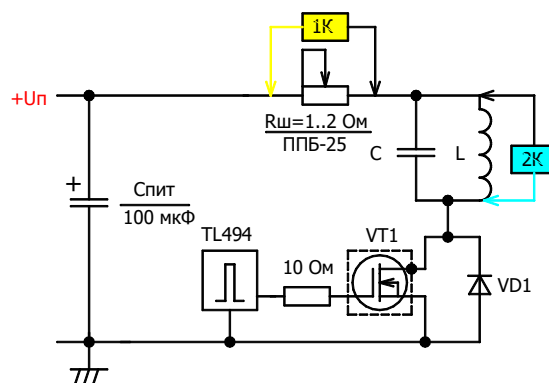


Рис.7.

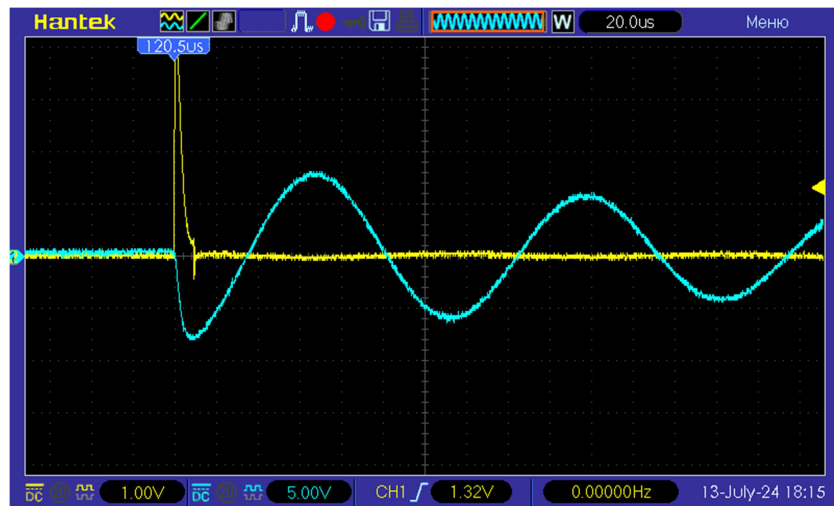


Рис.8

Ток, почему-то выше, видимо **шунт  $R_{ш}$  сдвинулся**, а напряжение на контуре даже меньше. **Буду считать паритет схем**. И теперь попробую, подключая катушку на нагрузку (электролитическая емкость  $C_H$ ), сначала с ключом на минусовом питании.

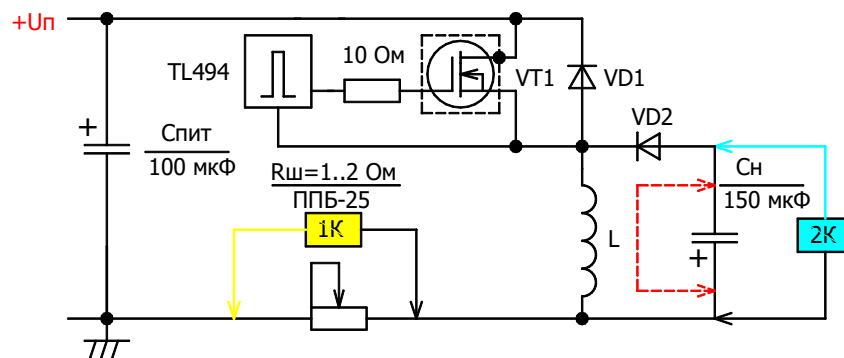


Рис.9.

В такой схеме от источника разгоняю линейно ток в катушке  $L$ , затем разряжаю катушку на конденсатор  $C_H$ , при этом разрядив его предварительно перемычкой (на рис.9. показана красным пунктиром), чтобы зарядка шла свободно в конденсаторе. Ниже полученный результат для схемы по рис.9., где показан момент начала зарядки.

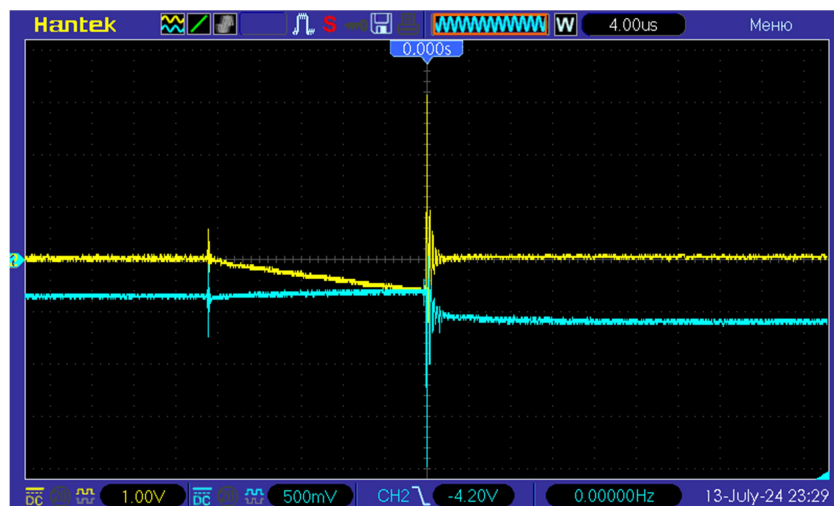


Рис.10.

Ниже увеличено момент зарядки, где хорошо виден обратный импульс, который заряжаем емкость импульсно!

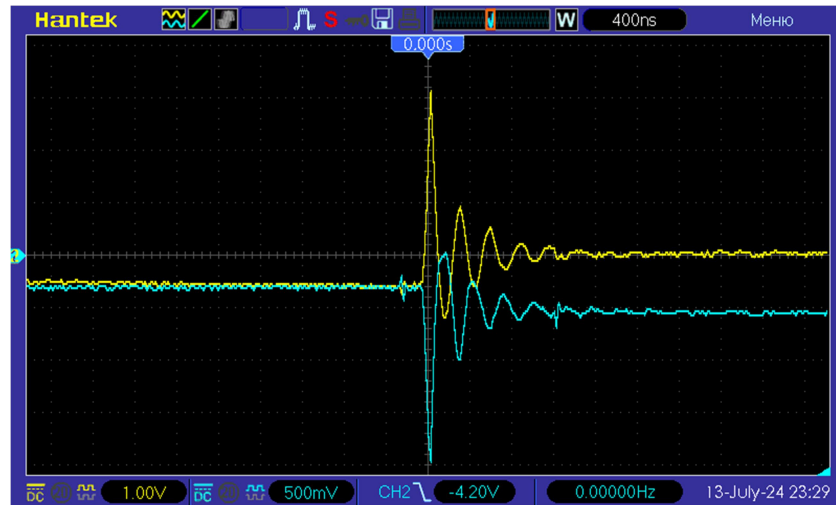


Рис.11.

Что интересно, судя по голубому каналу (2K) на рис.10, **зарядка идет больше обратным импульсом** в катушке, при этом импульс возникает так же в источнике питания. Проверю подобным образом схему с ключом на минусе питания.

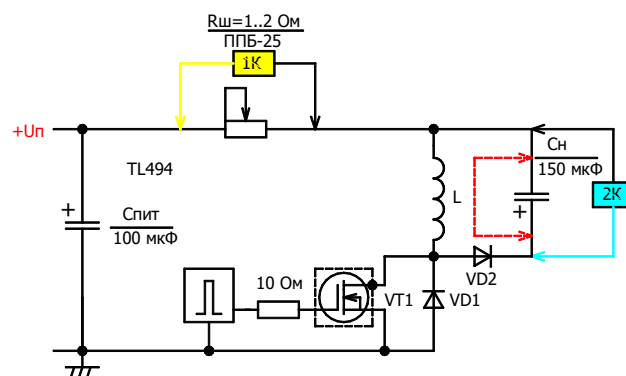


Рис.12.

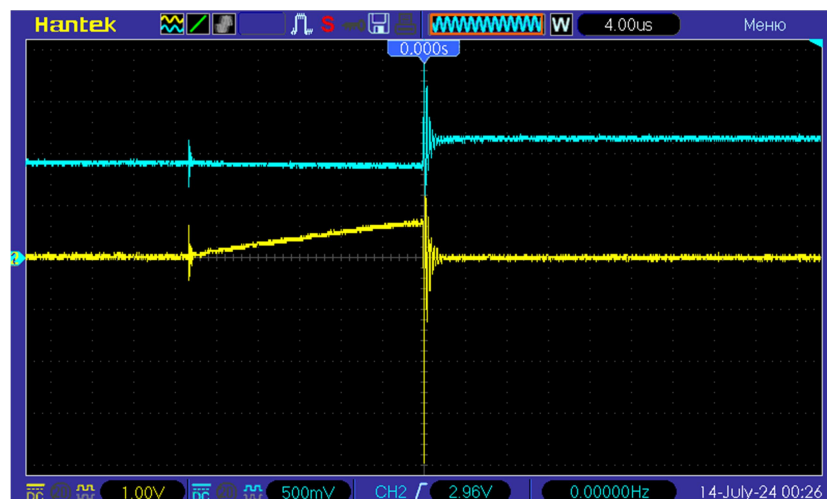


Рис.13.

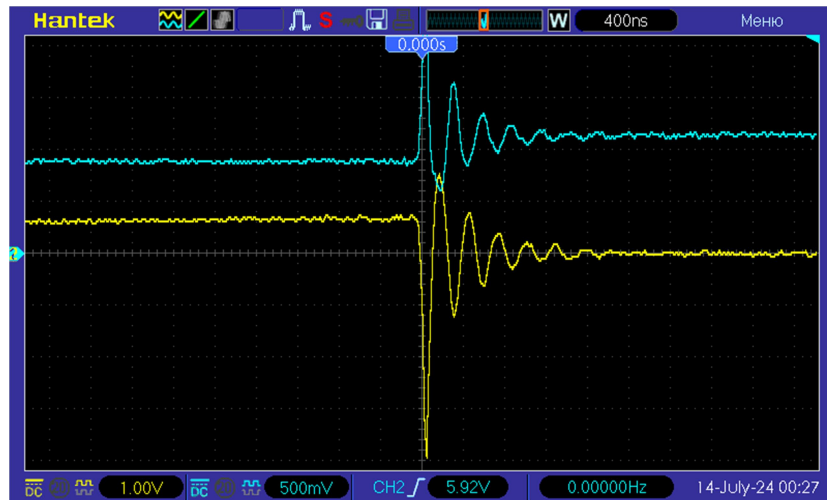


Рис.14.

Если сравнить рис.10 и рис.13, то мы видим, что разницы большой нет, процессы при разном типе электричества в катушке идут одинаковые. Думаю, так получается от того, что зарядка конденсатора идет импульсом, где движется однополярный импульс. Так, считаю, т.к. такая катушка, намотанная в навал имеет емкость параллельную, что блокирует стоячую волну, по крайней мере по опытам и наблюдениям так получается.

Вероятно, после отключения транзистора VT1 и остановки тока в обмотке L возникает напряжение, как показано на рис.15 ниже, ток разворачивается обратно в источник, возникает обратный  $I_e$ , но тут же ЭДС от текущего тока создает прямой позитронный ток в катушке  $I_p$ , который начинает доминировать.

В конденсаторе Cн ток  $I_e$  изнутри так же создает позитронный ток, т.к. напряжение повышается плавно по ходу его движения, что и заряжает емкость Cн изнутри конденсатора.

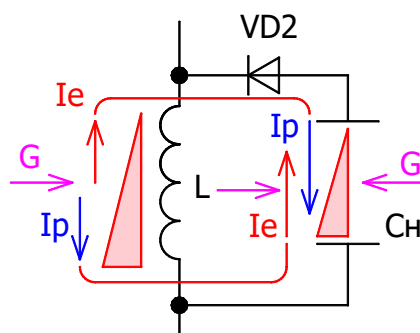


Рис.15.

Ток заряда, вероятно, зависит от собственной (параллельной) емкости катушки, чем она больше, тем больше должна быть зарядка. Попробую подключить вместо емкости сопротивление, как показано по схеме на рис.16.

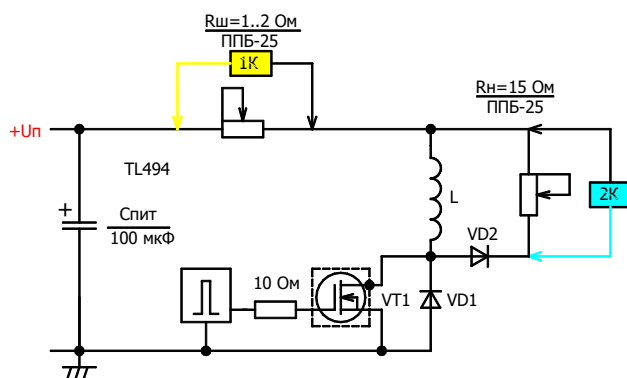


Рис.16.

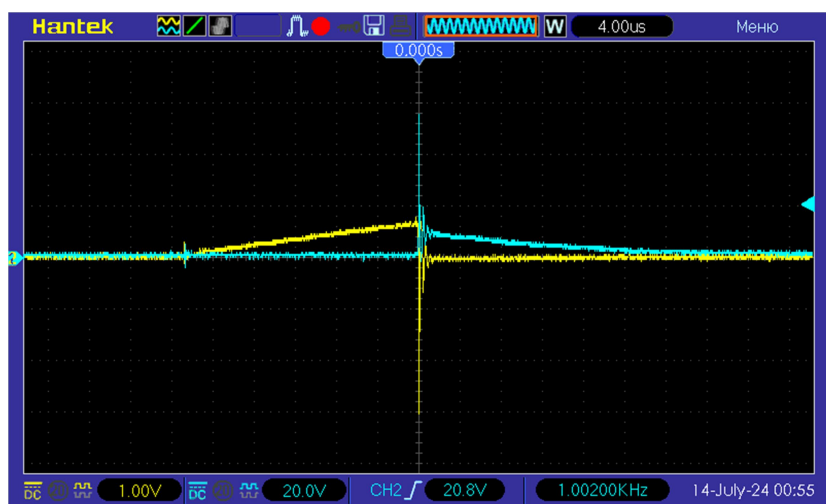


Рис.17.

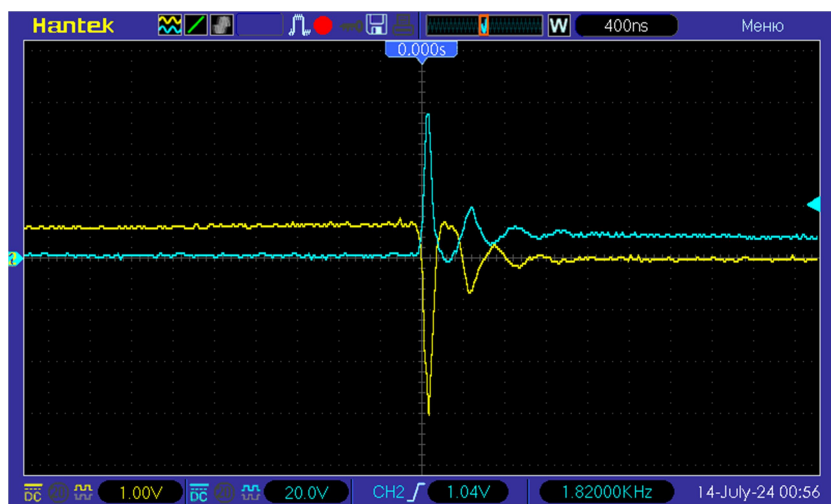


Рис.18.

Мы видим, что возникает обратный импульс, а за ним идет линейный ток, накопленный в обмотке при ускорении тока. Как сказал выше, вероятно **обратный импульс получаем даром**, за счет стоячей волны, которая сначала возникает и энергии среды Г и кроме того, если смотреть по напряжению зарядки на конденсаторе, то **основной вклад в напряжение на емкости вносит именно импульс**, после импульса напряжение на конденсаторе  $C_n$  еще заметно повышается (рис.10 и рис.13) от линейного тока катушки.

Проверю работу схемы на сопротивление, при другом включении ключа, как это показано ниже на схеме.

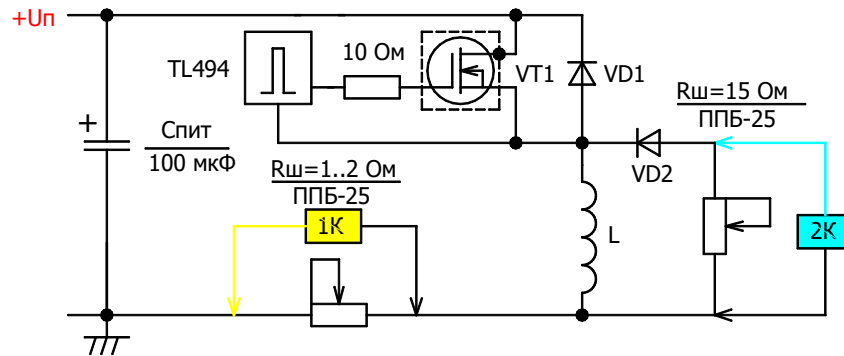


Рис.19.

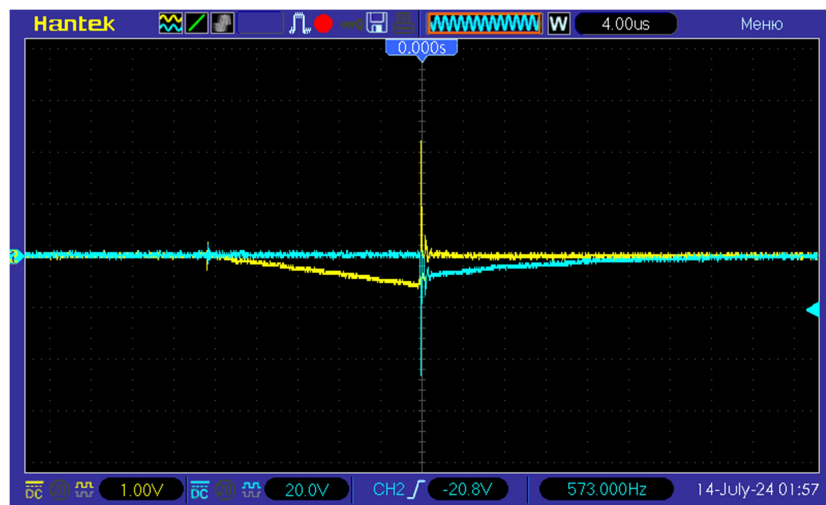


Рис.20.

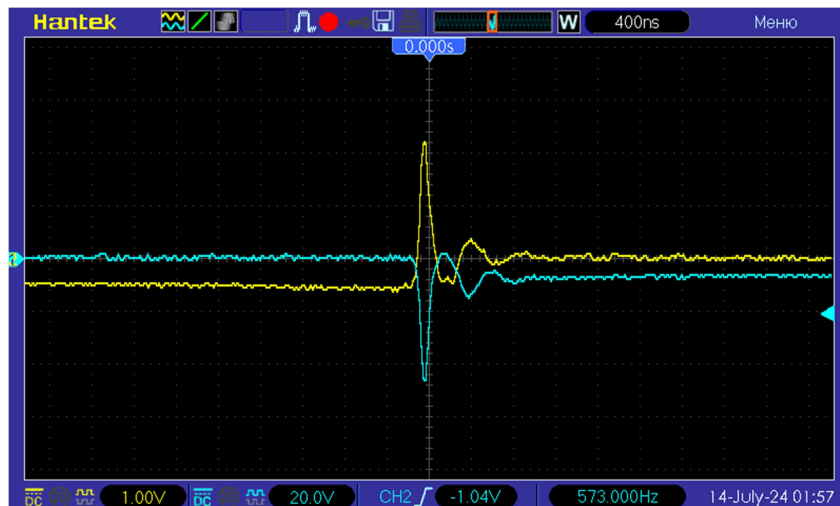


Рис.21.

Видим, тоже самое, ничего принципиально не меняется. Попробовал с сердечником от ТВС, сначала с одной половиной, т.е. разомкнутый сердечник, уменьшается линейный ток, как и положено при увеличении индуктивности катушки, но при этом уменьшается обратный импульс.

При замкнутом сердечнике импульс вообще становится маленьким. Вероятно, сердечник перенасыщается обратным импульсом.

Однослойная катушка без корпуса, диаметр 4 см, имеющая 36 витков, намотанная толстым (1,7 мм в диаметре) одножильным медным эмалированным проводом (почти виток к витку, без больших промежутков) тоже не дает особых преимуществ, так как собственная емкость катушки не значительная, хотя она дает высокий импульс напряжения, как мы ниже видим на графике, по схеме рис.19.

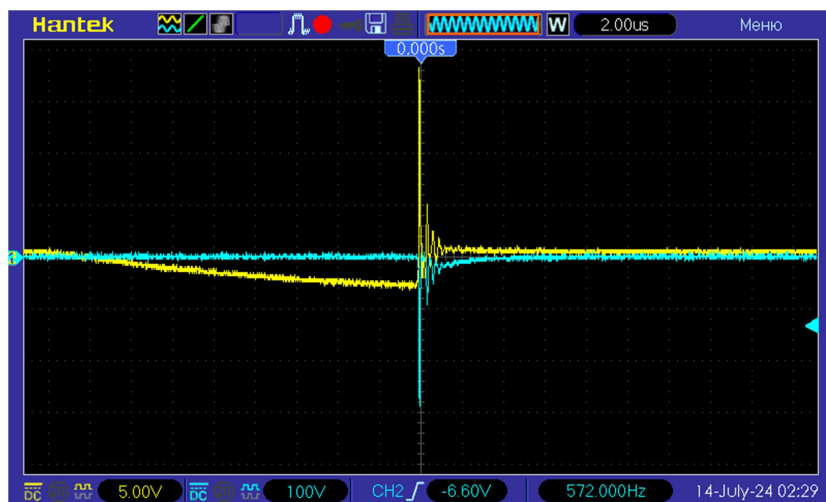


Рис.22.



Рис.23.

Хотя мы видим по рис.23, что в такой катушке нет минусовых колебаний совсем, что, наверное, хорошо для зарядки конденсатора, но это уменьшает ток, его количество, как уже ранее сказал.

**Заземление для данной схемы должно играть значимую роль**, хотя это не заметно на опыте явно, но это от того, что емкость общей точки осциллографа работает как заземление, поэтому имеем на катушке максимальный потенциал одной полярности напряжения.

В итоге опыта имеем, что транзистор имеет с одной стороны электронный ток, с другой позитронный, т.е. усиливает ток благодаря электронно-позитронному току, где создается принцип

рычага или балансира. При этом позитронный ток, возникающий с одной стороны транзистора так же забирает энергию источника, когда проходит через него от разряжая изнутри источник.

Позитронный ток в цепи, в данном случае, выглядит как обычный электронный ток, потому, что он идет встречно источнику, поэтому мы его не отличаем от электронного по приборам. Одно время ученые пытались узаконить позитронный ток введением понятия спина электрона, что, по сути, означает признание позитрона, как носителя заряда, но кто-то прикрыл эту лавочку сверху, сегодня в поиске даже ссылок нет на эту тему.

Что касается импульсного тока, думаю, именно на этом принципе работает т.н. схема с холодным током, гуляющая в сети, показанная ниже на рис.24. где нужна катушка с большой собственной (параллельной) емкостью.

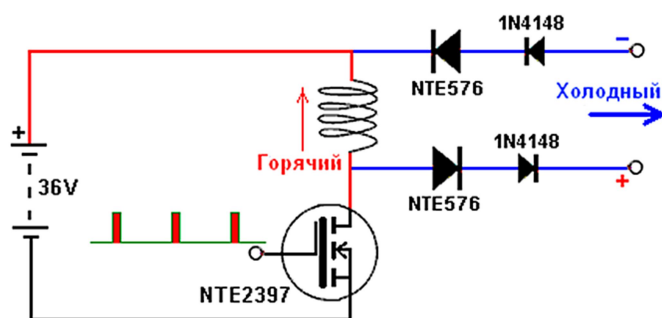


Рис.24.