

Отчет

Тема : Проверка нелинейности отклика среды

Выполнил :

Дмитрий М.
(narret@mail.ru)

Молдавия 2012

Задача : Проверить зависимость амплитуды отклика среды (ОЭДС) от соотношений $U \setminus I$ прикладываемых к катушки L .

Примечание : Длительность отклика среды при $L = \text{const}$, $F = \text{const}$, также остается константой, и не зависит от амплитуды напряжения, тока, и длительности импульса прикладываемого к катушки L и F – частота следования импульсов через катушку.

Схема опыта.

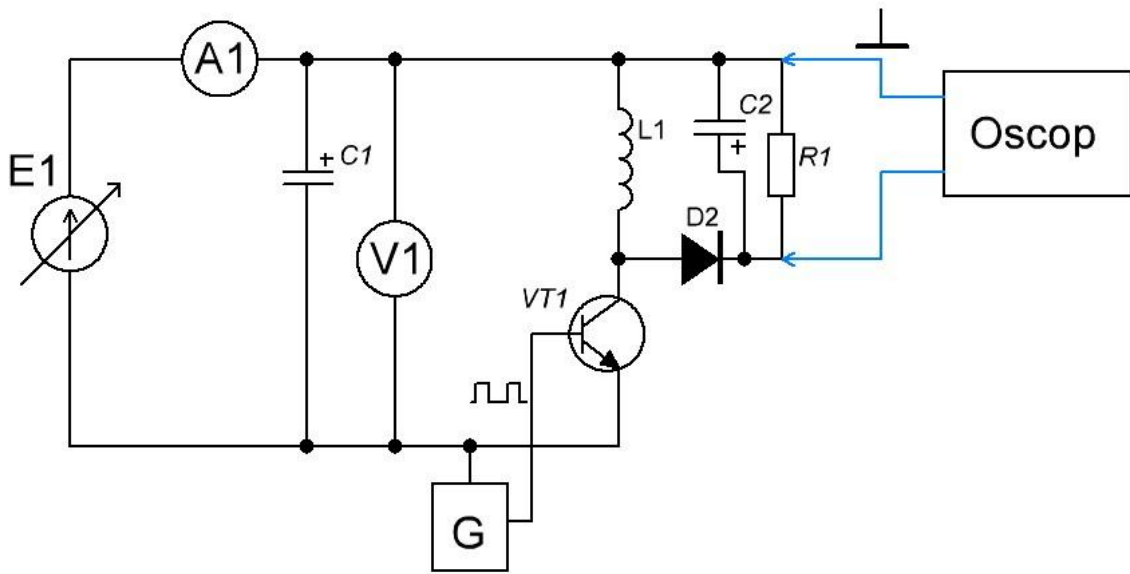


Рис.1 Схема опыта

E1 - ЛАТР , макс. Ток 9А

A1 - Амперметр цифровой , 10А

V1 - Вольтметр цифровой DT9208A

C1 – Конденсатор электролитический 470 мкФ \ 400 В x 15шт,
суммарная емкость 6800 мФ.

L1 – Индуктивность без сердечника , 1.51 мГн

D2 – ВУТ261PV1

R1 - Резистор проволочный составной, 4 Ом\100 Ватт

R2 – Резистор проволочный составной 0.01 Ом

VT1- Транзистор составной IRG4PH50U x 20 .

Ход работы:

Таб.1

№	V1(V)	A1(A)	U(R1)	T(us)	F(Hz)	P1 (W)	Пик. Значения	
							A(R1)	P(R1)
1	22,20	8,02	28,00	3000,00	166,00	178,04	7,00	196,00
2	29,20	6,04	30,00	2000,00	166,00	176,37	7,50	225,00
3	45,20	3,98	33,00	1000,00	166,00	179,90	8,30	273,90
4	88,30	2,06	35,00	700,00	166,00	181,90	8,80	308,00
5	178,00	1,01	36,00	390,00	166,00	179,78	9,00	324,00
6	220,00	0,80	37,00	250,00	166,00	176,00	9,30	344,10
7	303,00	0,60	37,70	200,00	166,00	181,80	9,40	354,38
8	345,00	0,43	33,00	170,00	166,00	148,35	8,30	273,90

1. Замеры напряжения на резисторе R1 проводились таким образом, чтобы избежать влияния дрейфа сопротивления от температуры. В ходе проведения работы автор стремился выдерживать потребляемую макетом мощность от источника константой, в пределах 178 ватт. Замер проводился в два этапа: в первом этапе макет запускался, подбирались величины тока, напряжения и скважности, для выдерживания потребляемой мощности в пределах 178 ватт, далее макет выключался на время остывания резистора R1, при остывании резистора до температуры тела, макет снова запускался и производился замер падения напряжения на резисторе R1.

Если попытаться отобразить графически результирующую функцию напряжения от тока, мы получим гиперболу. По оси Y расположен ток A1, по оси X - напряжение на V1. Таким образом получается характеристика мощности свойственная источником с падающей вольт амперной характеристикой.

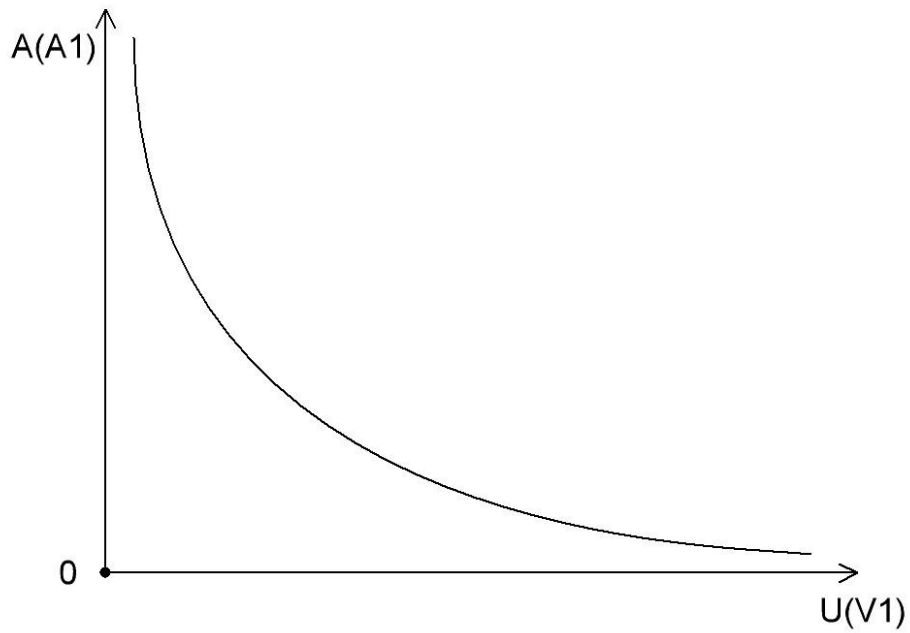


Рис.2 Эмитированная падающая хар.

Ниже прилагается фото макета , а также фото формы напряжения на резисторе R1.

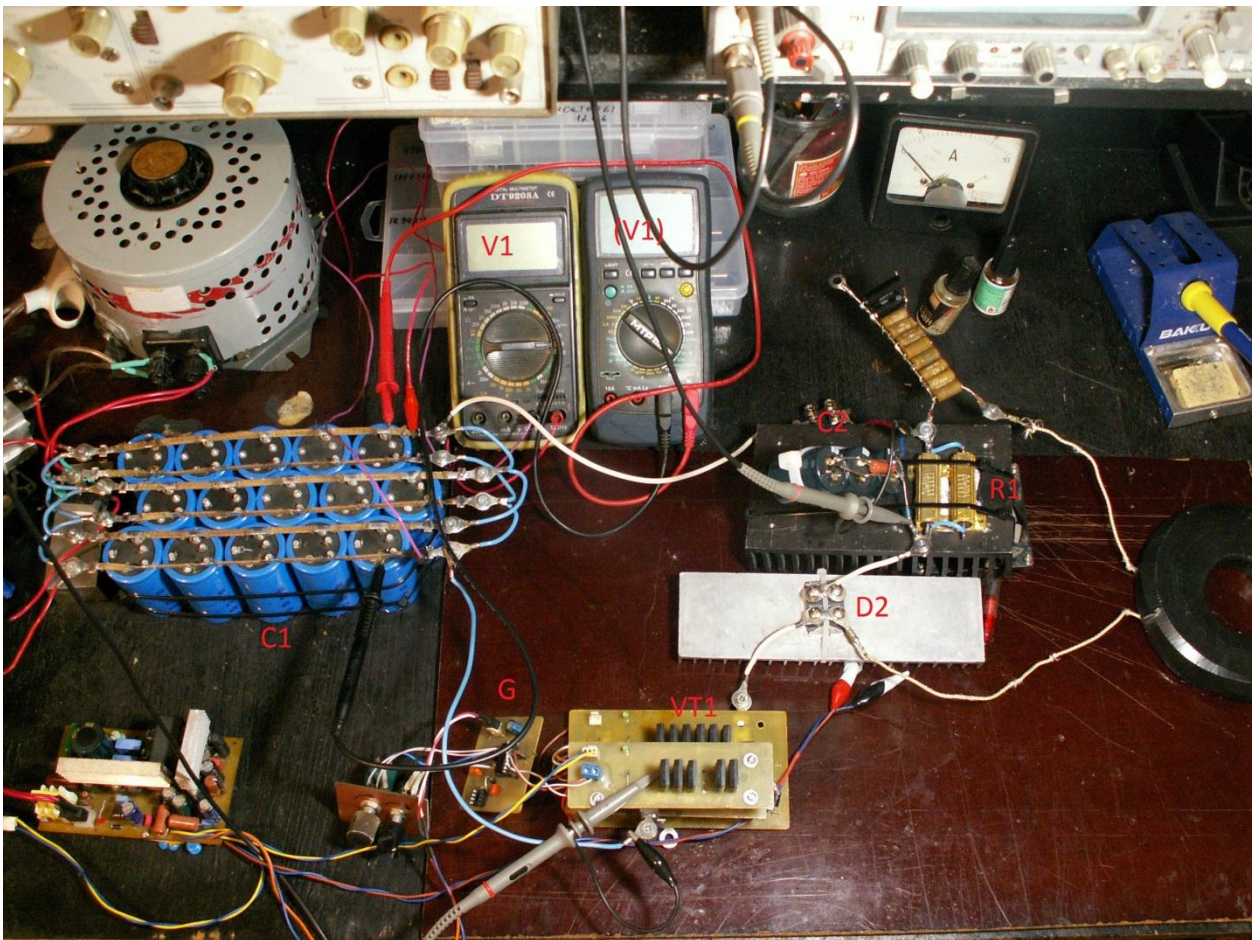


Рис.3 Фото макета , мультиметры дублируют друг друга для замера напряжения.

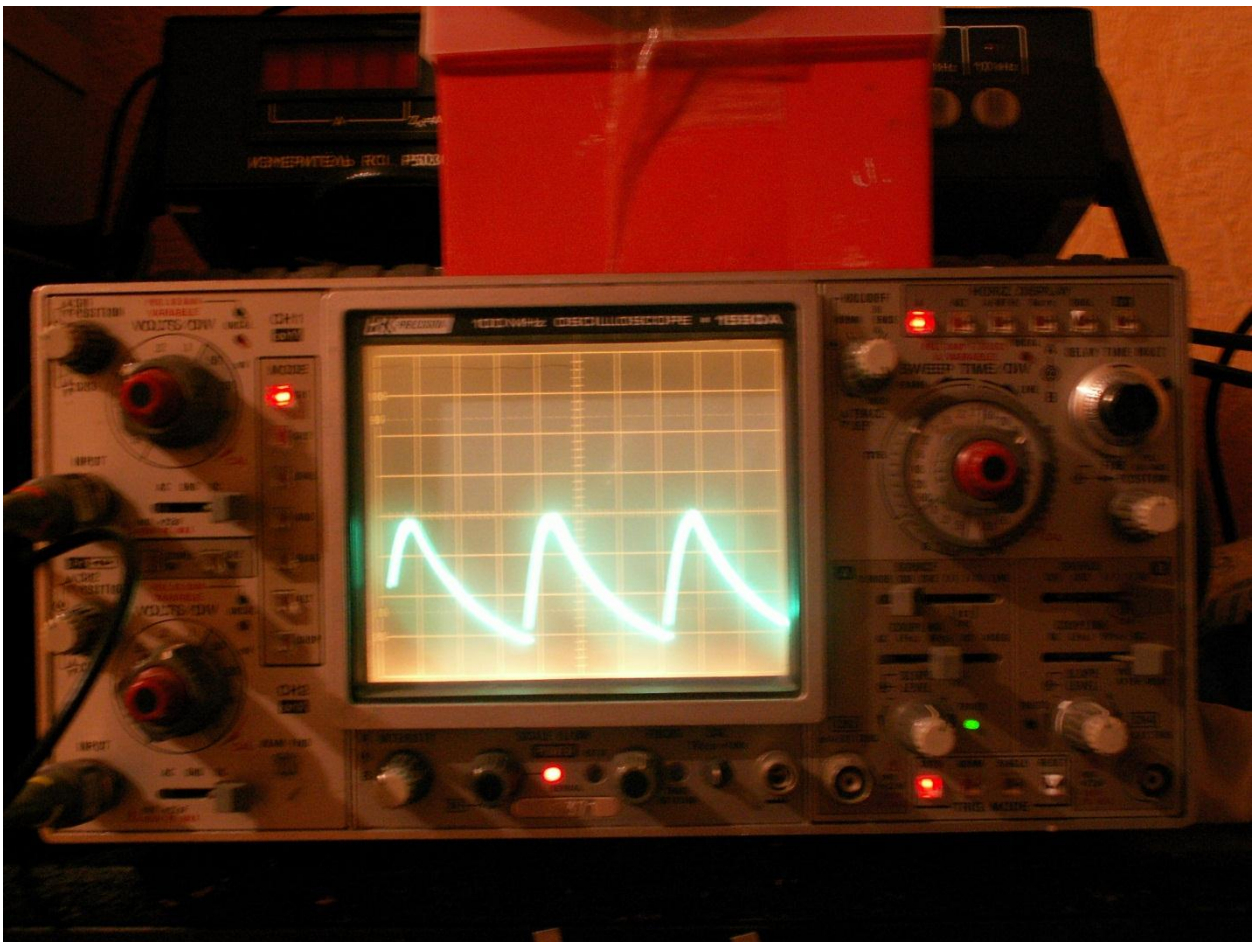


Рис.4 Форма напряжения на резисторе R1.

При анализе полученных данных, сведенных в таблицу Таб.1, следует обратить внимание, на тот факт, что при уменьшении тока через индуктивность L1, но при одновременном увеличении прикладываемого напряжения к ней, так чтоб результирующая потребляемая мощность оставалась константой, мощность импульса отклика **растет**. Достаточно сравнить данные из опыта № 1 и опыта № 7. При разнице в потреблении в 3,76 ватт, разница в пиковой мощности выделяемой на резисторе R1 составляет 158 ватт. Так как длительность импульса отклика является константой, и это доказывается экспериментально, то можно заключить что вместе с ростом пиковой мощности возрастает и средняя мощность полученная от самого импульса отклика, с учетом того, что дифференцирование по времени одинаково. Для лучшего представления о происходящем обратимся к следующему рисунку.

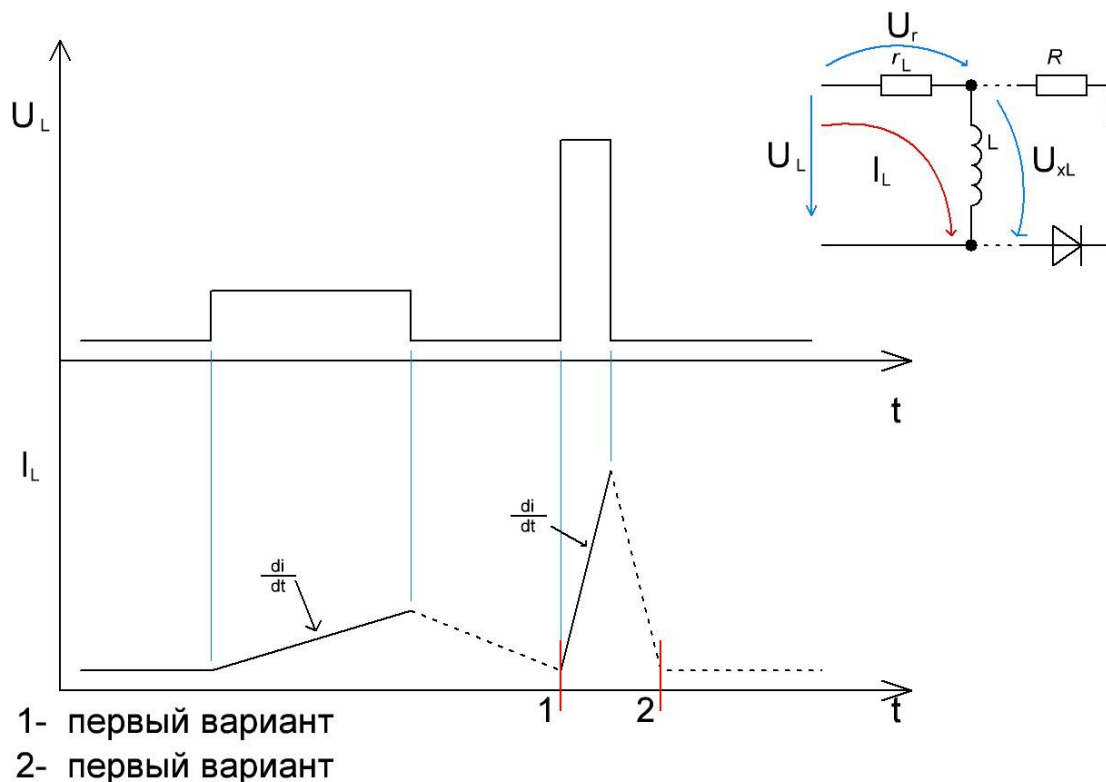


Рис. 5 Динамика тока в катушке .

Из рисунка видно, что при одинаковой площади импульсов тока и напряжения в фазе нарастания динамика нарастания тока в первом варианте намного ниже чем во втором варианте, а с учетом того что взаимоиндукция определяется именно скоростью изменения тока, и при условии что в нашем эксперименте используется взаимоиндукция со средой, можно заключить что второй вариант энергетически выгоднее, по отношению к первому в смысле получения СЕ момента от среды.

Вывод : При проведении анализа полученных данных, становится очевидно что принцип работы некоторой части Сверх Единичных устройств таких как двигатели Эдвина Грея, Исмаела Авизо базируются на мощностной асимметрии при работе с катушками индуктивности. Сам феномен асимметрии заключается в использовании механизма ускорения тока в катушке , за счет приложения к катушке на короткое время большого напряжения. Так, стоит подчеркнуть что чем большее напряжение импульса подводимого к катушке индуктивности, тем быстрее в этой катушке нарастает ток. Корни этого механизма уходят в глубь природы самой индуктивности, которая имеет две составные компоненты: активную и реактивную. Если с накачкой первой компоненты проблем нет, то накачать вторую – внешнему источнику приходится потеть.