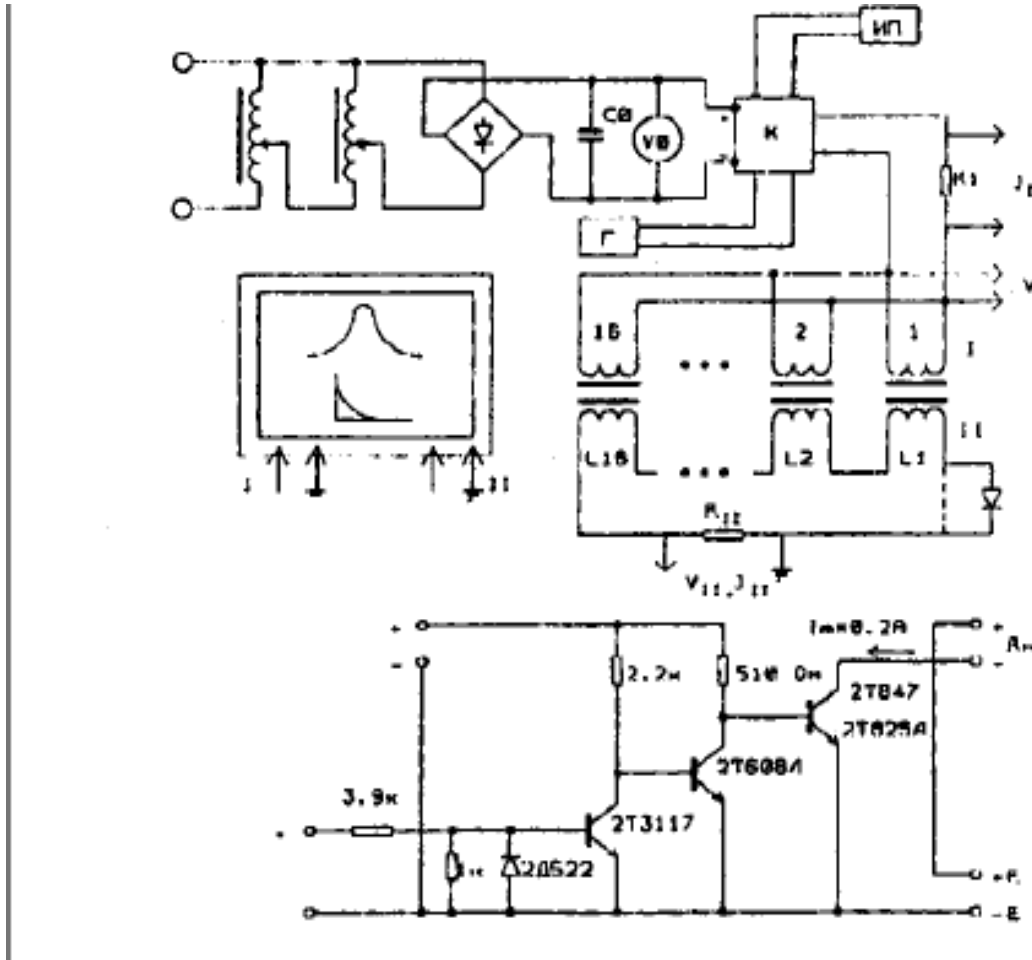


ЭНЕРГИЯ ИЗ ФЕРРИТА

Fight Number One

Автор: Gorum

Генератор в котором Заеву удалось получить КПД > 1 выглядит следующим образом:



Трансформаторы представляют из себя 16 колец из пермаллоя 79НМ 90x83x16 из ленты толщиной 0,05 мм, объём кольца $15,2\text{см}^2$. Первичная и вторичная обмотки по 60 витков провода диаметром 0,43мм. Для достижения напряжённости поля $H=Nc=2\text{А/м}$ в такой обмотке требуется ток в 9,4мА. Первичные обмотки соединены параллельно, вторичные последовательно, таким образом суммарная индуктивность первичных обмоток $6,69 \times 10^{-3}\text{Н}$, вторичных - $1,712\text{Н}$. На первичную обмотку подавались короткие импульсы амплитудой 160мА (что соответствует максимальной магнитной проницаемости при 10 мА в каждом сердечнике). При частоте повторения импульсов 1 кГц удалось получить отношение энергии размагничивания к энергии намагничивания равное двум.

Следует отметить, что ключ приведенный на схеме не отличается высоким быстродействием.

На западе эта система производится под названием "ZPOD FREE ENERGY System" причём в качестве доказательства её работоспособности фирма производитель приводит выдержки из статьи Заева, а не результат собственных тестов.

Осциллограммы процесса на Fig.3.

Здесь V_{RJ} - напряжение на токоизмерительном сопротивлении в первичной обмотке;

$1V_{II}$ и $2V_{II}$ - напряжение на вторичной обмотке;

V_I - напряжение на первичной обмотке;

график (б) справа внизу - выходное напряжение $2V_{II}$ в другом масштабе времени;

A_I - энергия намагничивания;

A_{II} - энергия размагничивания;

t_0 - длительность пика тока возникающего в начале процесса намагничивания.

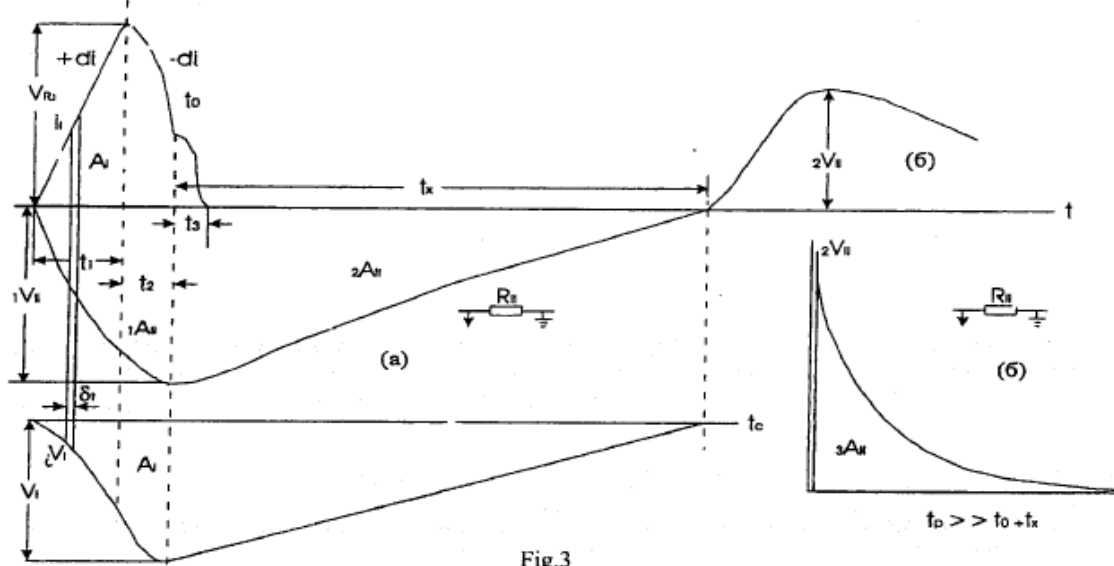


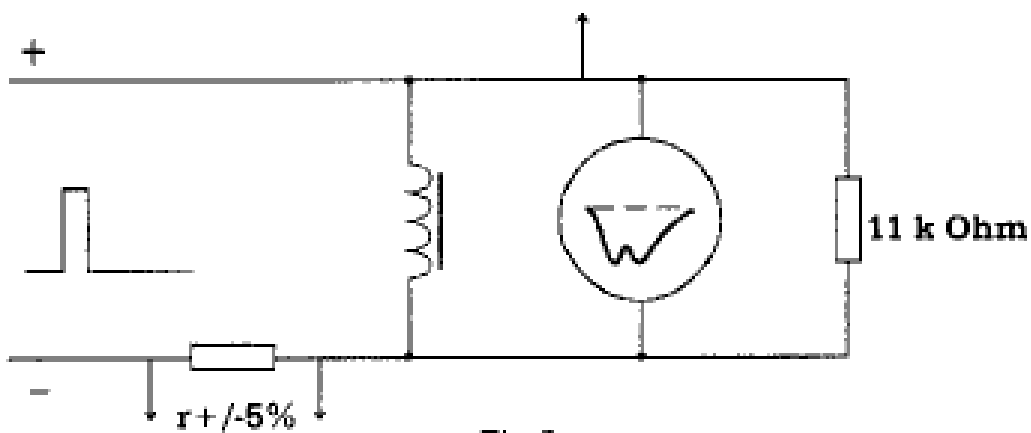
Fig.3

Наличие длительного времени (по сравнению с током) спада напряжения t_x Заев объясняет магнитной вязкостью материала и указывает на важность этого явления при получении энергии из катушек с сердечником из ферромагнетиков.

Общие условия (по Заеву) получения дополнительной энергии следующие:

- импульс тока должен создавать в сердечнике напряжённость $H=(1-3)H_C$ в течении времени равном примерно 0,01 от значения постоянной времени первичной цепи;
- индуктивность вторичной обмотки должна быть значительно больше индуктивности первичной обмотки;
- применять материалы с H_c до 10 - 15A/m и наибольшим отношением максимальной и начальной магнитной проницаемости.

Тестовая схема применяемая Заевым для оценки ферромагнетиков:



На вход подаются импульсы длительностью 0,5мкс и частотой 30 кГц. Импульсы инициируют напряжение на катушке с крутым фронтом и экспоненциальным спадом. По Заеву, при достижении этим напряжением нуля вся кинетическая энергия переходит в потенциальную и дальнейшее поведение напряжения нас не интересует, оно может остановиться здесь или совершить несколько колебаний.

Подсчёт энергии размагничивания производится по формуле:

$$A_{II} = \frac{\Delta t}{R_{II}^2} \sum_i U_i^2$$

(непонятно, почему R_{II} в квадрате)

где:

- дельта t - шаг интегрирования;
- R_{II} - сопротивление включенное параллельно катушке;
- U_i - напряжение на катушке (из осциллограммы).

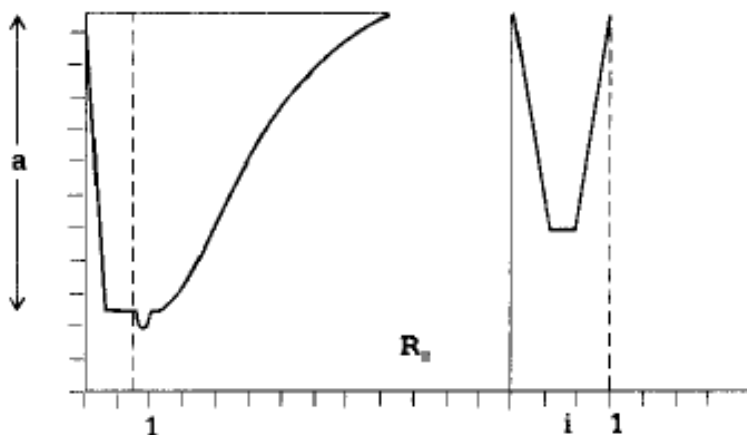
Энергия запускающего импульса определяется так:

$$A_i = a \cdot \frac{0.5 \cdot 10^{-6}}{r} U$$

где:

- a - амплитуда импульсов напряжения;
- U - напряжение на сопротивлении r ;
- r - сопротивление r (см. схему).

Осциллограмма процесса:



Здесь слева кривая напряжения, справа - тока.

Пример расчёта для сердечника 65НМ ($a=2В$):

$$A_{II} = \frac{1 \cdot 10^{-6}}{11 \cdot 10^3} \cdot 15.33 = 1.3936 \cdot 10^{-9} J.$$

$$A_i = 2 \cdot \frac{1 \cdot 10^{-6}}{510} \cdot 0.3 = 0.588 \cdot 10^{-9} J, \text{ i.e. } \lambda = 2.37.$$

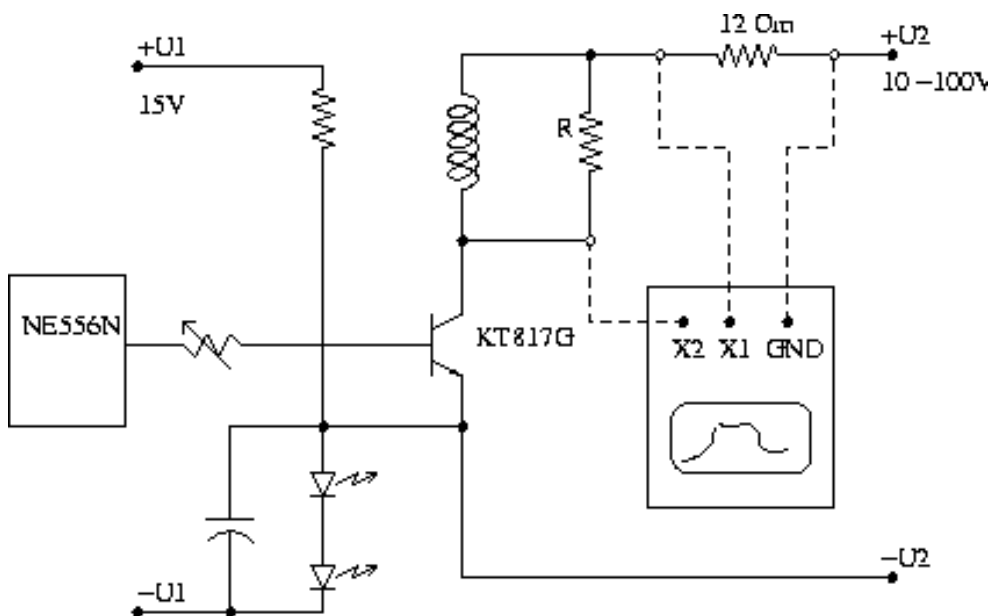
В результате получено превышение энергии в 2,37 раза.

Результаты испытаний приведены в таблице.

Material	H_c , A/m	L, Henry, 10^{-3}	R, Ohm	U, V	r, Ohm	$\frac{\mu_{min}}{\mu_{max}}$	V_0 , cm^3	λ	Curie point
81 NM	2.07	495	5.4	1.16	2200	$\frac{50000}{139 \cdot 10^3}$	6.15	16.3	260°C
79 NM	2.0	10.2	0.2	1.27	510	$\frac{30000}{130 \cdot 10^3}$	17.9	2.96	430°C
65 NM	3.2	100	0.7	1.63	510	$\frac{1500}{150 \cdot 10^3}$	5.91	2.37	—
50 N	7.9	51.9	4.1	21	510	$\frac{3000}{45180}$	30	0.984	500°C
2500NSM-1	16	15	0.15	28.5	510	$\frac{2500}{4500}$	242	3.25	>200°C

Объём ферритового сердечника 2500НСМ-1 выглядит внушительно, если в таблице не опечатка.

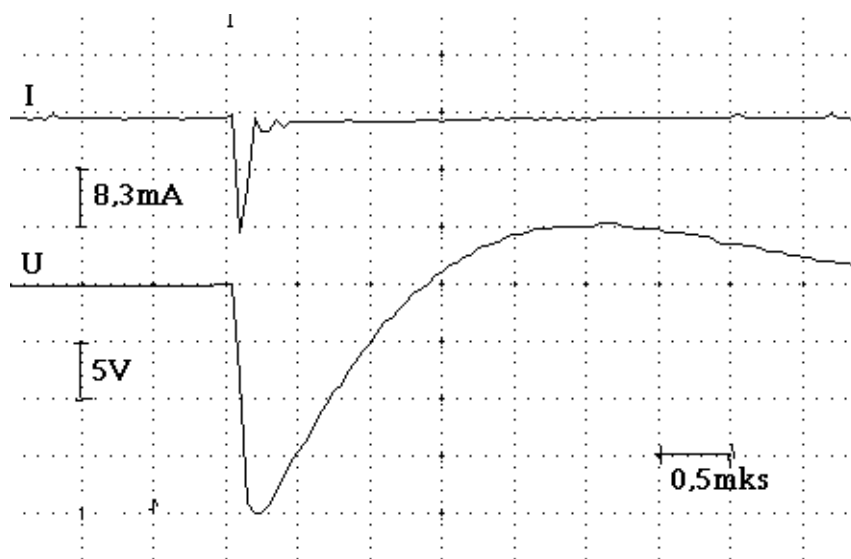
А теперь попробуем что-нибудь из этого повторить. Использовался сердечник из феррита 2500НСМ-1 65x39x6 с обмоткой 100 витков провода в ПВХ изоляции (из телефонного кабеля - толстая изоляция для уменьшения ёмкости обмотки) двумя проводами одновременно (чтобы затем проверить бифлярную катушку и для уменьшения скин-эффекта). Импульсы напряжения формировались генератором на NE556N и транзистором KT817Г.



Типичная осциллограмма тока для катушки на ферритовом сердечнике с многослойной обмоткой:



Нас интересует регион t_0 . Уменьшаем ширину управляющего импульса до времени t_0 .



Сдесь график тока перевернут по сравнению с предыдущей осциллограммой. Осциллограф подключался как изображено на схеме. $U_2=20В$, $R=10кОм$, длительность импульса примерно 0,3мкс.

Отношение энергий намагничивания/размагничивания оценим по интегралам мощностей.

Интеграл мощности затраченной на намагничивание равен 332 (шаг интегрирования 0,05мкс).

Интеграл мощности на нагрузке вычисленный по кривой напряжения ниже нулевой линии (с тем же шагом) равен 369, отношение 1,11 (пожалуй не выходит за значение погрешности).

Если к вычисленному выходному интегралу прибавить интеграл по кривой расположенной выше нулевой линии (а почему нет, это ведь тоже энергия размагничивания), то получим 450, отношение выхода ко входу составит 1,36 - уже существенно.

Таким образом, можно признать, что идея получения энергии в из цикла намагничивания/размагничивания ферритового сердечника внушает осторожный оптимизм.