

Инвертор для излучателя «аксионного поля»

Автор: Шурпа Виталий Витальевич ©.

WWW: <http://sw1972.narod.ru> , E-MAIL: wshurpa@rambler.ru, sw1972@narod.ru

г. Чернигов, Украина, 2009 г.

Предлагается вашему вниманию инвертор для излучателей «аксионного поля» конструкции А.А.Шпильмана [1](см. рисунок 1), где 1,2 - выводы тороидальной обмотки, 3,4 – электроды, 5 – электрод отражающего напряжения.

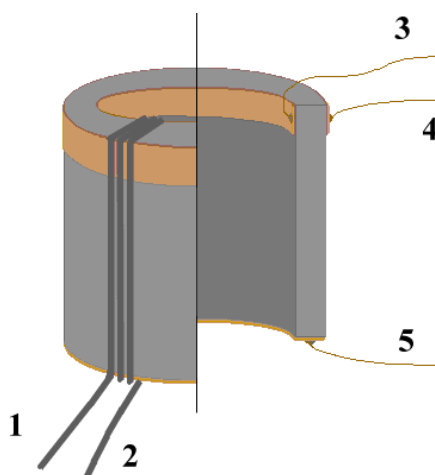


Рисунок 1

ВНИМАНИЕ! БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ! Советую прочитать [2] и [3].

На рисунке 2 приведена схема инвертора для излучателя «аксионного поля» [1]. Инвертор работает на постоянной частоте, ток в тороидальной обмотке излучателя сдвинут на 90 градусов относительно напряжения, подаваемого на тороидальную обмотку излучателя и электроды 3,4(см. рисунок 1).

Инвертор представляет собой известный в силовой электронике пуш-пулл преобразователь (точнее current-fed push-pull convetrer [4]) и формирует близкие к синусоиде ток в обмотке излучателя и напряжение на кольцевых электродах.

Кроме формирования тока и напряжения синусоидальной формы, инвертор формирует напряжение отражающего электрода.

Элементы VT1, VT2, L1, C1, C2 участвуют в формировании синусоидальных напряжения и тока в излучателе L2. Элементы C4-C7, VD1-VD4 входят в состав умножителя напряжения для получения отражающего напряжения.

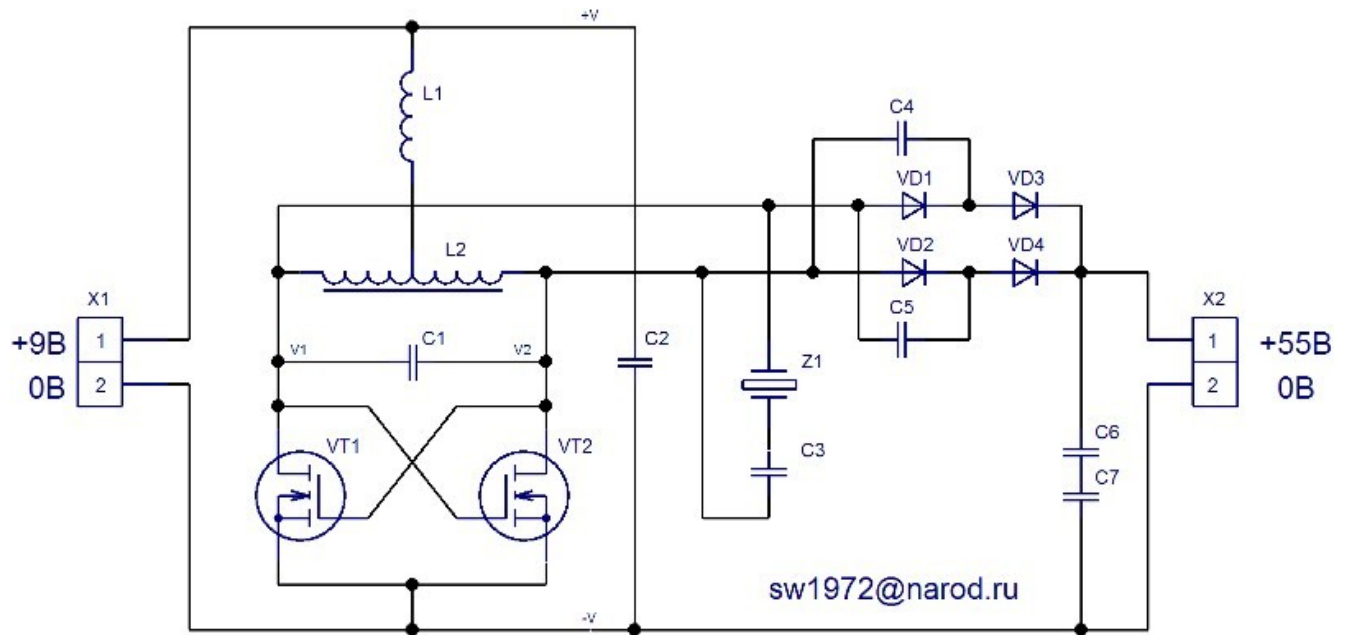


Рисунок 2

Важными факторами, которые необходимо учитывать при расчёте режимов работы являются индуктивность обмотки (одной из двух) излучателя $L2$ (L) и приведенная общая ёмкость резонансной цепи $C = 4 \cdot (C_{VT} + C_1)$, где C_{VT} – внутренняя ёмкость между выводами силового ключа (имеются в виду транзисторы VT1 и VT2, и C_1 – ёмкость конденсатора C1).

Электрические параметры преобразователя и его элементов:

E – напряжение источника питания, В;

$\rho = \sqrt{L/C}$ – волновое сопротивление контура, Ом;

$\omega = 1/\sqrt{L \cdot C} = 2 \cdot \pi \cdot F$ – резонансная круговая частота контура;

C – ёмкость резонансного контура, Ф;

L – индуктивность обмотки излучателя, Гн.

Частота генерации инвертора равна резонансной частоте контура.

Чтобы определить амплитуду напряжения на половине обмотки $L2$, воспользуемся выражением (исходя из равенства вольт-секундных площадей):

$$E = \frac{U_m}{\pi} \cdot \int_0^\pi \sin(\varphi) d\varphi = \frac{2 \cdot U_m}{\pi}, \text{ где } E \text{ – напряжение источника питания, } U_m \text{ – ам-}$$

плитудное значение напряжения на половине обмотки $L2$.

$$\text{Следовательно } U_m = E \cdot \frac{\pi}{2} = 1,5708 \cdot E. \quad (1)$$

Инвертор для излучателя «аксионного поля». Шурпа В. В. ©

WWW: <http://sw1972.narod.ru> E-MAIL: wshurpa@rambler.ru, sw1972@narod.ru

Амплитудное значение напряжения на кольцевых электродах:

$$U_k = 2 \cdot U_m \quad (2)$$

Амплитудное значение силы тока в обмотке излучателя L2:

$$I_{max} = \frac{U_m}{\rho} \quad (3)$$

Напряжение отражающего электрода:

$$U_r = 2 \cdot U_k - 2 \cdot U_d \quad (4)$$

где U_d — падение напряжения на диоде при прямом включении.

Пример расчёта.

Исходные данные:

- 1) напряжение питания (батарея «Крона»): $E = 9\text{В}$;
- 2) частота генерации (равна резонансной частоте контура) $F = 4\text{ МГц}$;
- 3) мощность излучения не оговаривается, это всего лишь проверка идеи, изделие собиралось из доступных материалов.

Расчёт:

- 1) в качестве транзисторов VT1 и VT2 используем транзисторы 2N7002 фирмы NXP (бывшая Philips) у которых: максимально допустимое напряжение на затворе не более 30 В, максимальный постоянный ток 300 мА, максимальная входная ёмкость 40 пФ, максимальная выходная ёмкость 30 пФ, максимальная ёмкость обратной связи 10 пФ, следовательно $C_{VT} = (40 + 30 + 10) \cdot 10^{-12} = 80 \cdot 10^{-12} \text{ Ф}$, выбор обусловлен высоким пробивным напряжением затвор-исток:
- 2) конденсатор C1 выбран без расчёта, ёмкость 150 пФ, типоразмер 0805;
- 3) сердечник излучателя L2 состоит из трёх колец K7x4x2 100НН, следовательно суммарная площадь сечения $S = 9 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$, длина силовой магнитной линии $l = 17,3 \cdot 10^{-3} \text{ м}$, магнитная проницаемость $\mu = 100$ (примем для расчётов).
- 4) приведенная емкость контура $C = 4 \cdot (80 \cdot 10^{-12} + 150 \cdot 10^{-12}) = 920 \cdot 10^{-12} \text{ Ф}$;

Инвертор для излучателя «аксионного поля». Шурпа В. В. ©

WWW: <http://sw1972.narod.ru> E-MAIL: wshurpa@rambler.ru, sw1972@narod.ru

- 5) индуктивность половины обмотки L2: $L = \frac{1}{\omega^2 \cdot C} = 1,72 \cdot 10^{-6} \text{ Гн} ;$
- 6) количество витков половины обмотки L2: $w = \sqrt{\frac{L \cdot l}{\mu \cdot \mu_0 \cdot S}} = 5,13$, количество витков округляем до значения $w=5$;
- 7) определим волновое сопротивление контура: $\rho = \sqrt{\frac{L}{C}} = 42,09 \text{ Ом};$
- 8) определим круговую резонансную частоту: $\omega = 2 \cdot \pi \cdot F = 25,13 \cdot 10^6 \text{ с}^{-1} ;$
- 9) индуктивность дросселя L1 выберем минимум в 10 раз большей, чем индуктивность обмотки трансформатора L2, сердечник К12х6х4,5 400НН, 20 витков, тогда индуктивность будет равной 96 мкГн;
- 10) амплитудное значение напряжения на половине обмотки L2 (из (1))
- $$U_m = E \cdot \frac{\pi}{2} = 1,5708 \cdot E = 1,5708 \cdot 9 = 14,14 \text{ В}$$
- 11) амплитудное значение напряжения на кольцевых электродах:
- $$U_k = 2 \cdot U_m = 28,28 \text{ В}$$
- 12) Напряжение отражающего электрода:
- $$U_r = 2 \cdot U_k - 2 \cdot U_d = 56,56 - 2 \cdot 0,7 = 55,16 \text{ В}$$
- 13) амплитудное значение силы тока в обмотке излучателя L2:
- $$I_{\max} = \frac{U_m}{\rho} = 0,336 \text{ А}$$
- 14) конденсатор C2 ёмкостью не менее 100нФ с характеристикой не хуже X7R.

Конструкция

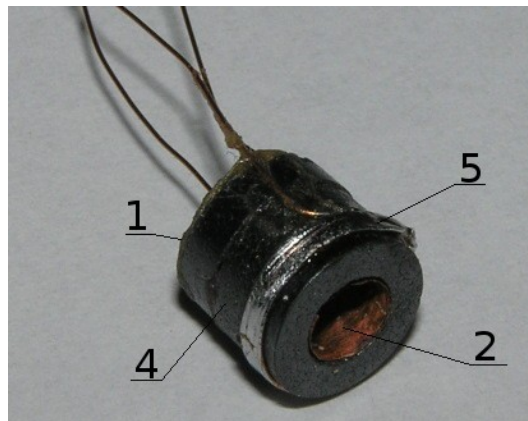
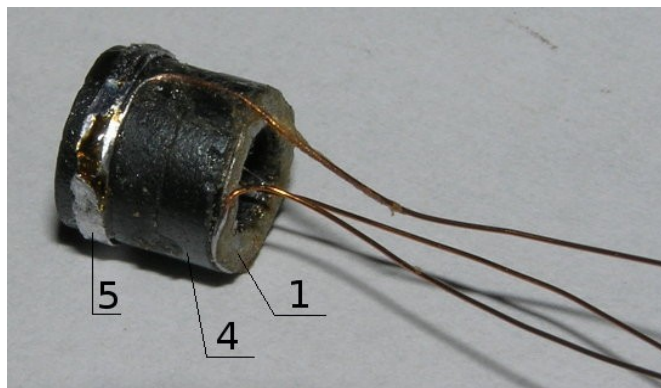
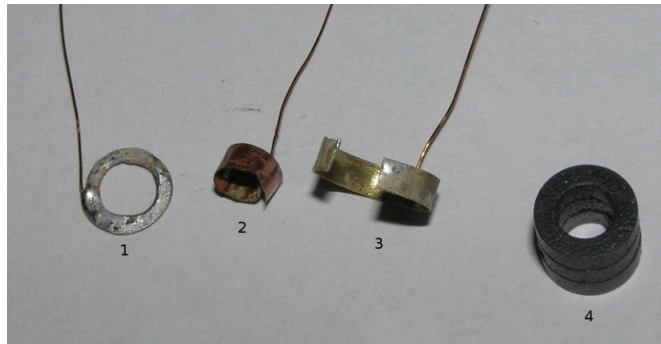
1) Излучатель

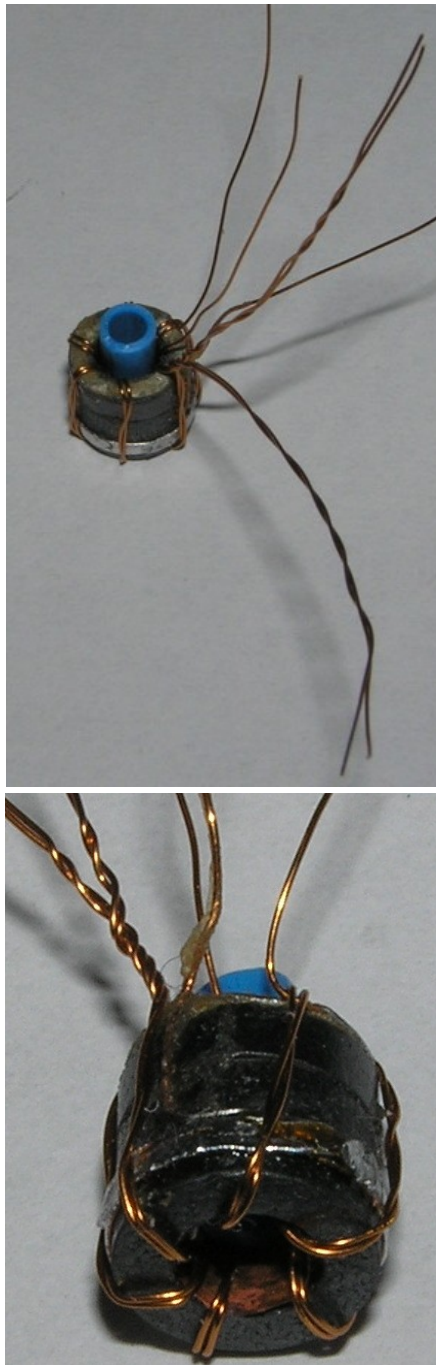
Составные части: 1) отражающий электрод(провод с диаметром жилы 0,15 мм, содрал изоляцию и залудил, затем луженую часть скрутил в плоскую спираль и зафиксировал припоем) 2) внутренний электрод из медной фольги толщиной менее 0,1 мм (содрал с заготовки платы печатной) 3) наружный электрод из фоль-

Инвертор для излучателя «аксионного поля». Шурпа В. В. ©

WWW: <http://sw1972.narod.ru> E-MAIL: wshurpa@rambler.ru, sw1972@narod.ru

ги толщиной около 0,25 мм(отказался от его использования, так как не смог плотно уложить к стенкам сердечника) 4) составной сердечник склеил из трёх сердечников К7х4х2 из феррита 100НН 5) наружный электрод, сделанный из предварительно залуженного провода с диаметром медной жилы 0,15 мм, затем его пропаял на месте(хотя рисковал расколоть сердечник вследствие перегрева).





2) Элементы схемы (рисунок 2):

C1 - Конденсатор керамический 150pF NP0 для поверхностного монтажа, размер 0805;

C2 - Конденсатор керамический 100nF X7R для поверхностного монтажа, размер 1206

C3 - в настоящем проекте не применяется;

Инвертор для излучателя «аксионного поля». Шурпа В. В. ©

WWW: <http://sw1972.narod.ru> E-MAIL: wshurpa@rambler.ru, sw1972@narod.ru

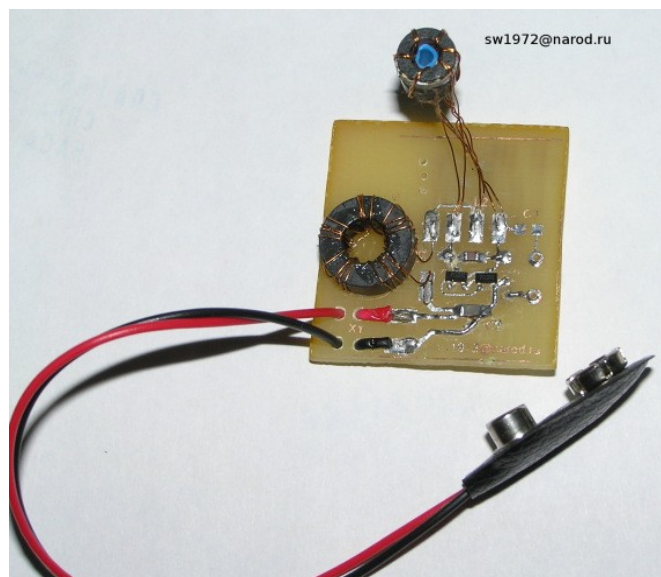
C4...C7 - Конденсаторы керамические 1,5nF X7R для поверхностного монтажа, размер 0805;

L1 - дроссель сглаживающий, 20 витков медного провода с лаковой изоляцией с диаметром жилы 0,15 мм на ферритовом сердечнике K12x6x4,5 400НН, обмотка состоит из 5 секций по 4 витка в каждой секции;

L2 - излучатель (старался сделать максимально приближенно к конструкции А.А.Шпильмана), состоит из трёх сердечников K7x4x2 100НН с отражающим электродом, внутреннего электрода из медной фольги толщиной менее 0,1 мм (содрал с заготовки платы печатной), наружного электрода, сделанного из предварительно залуженного провода с диаметром медной жилы 0,15 мм, а также из двух обмоток, содержащих по 5 витков медного провода с диаметром медной жилы 0,15 мм, покрытого лаковой изоляцией, обмотки соединяются последовательно, мотаются бифилярно, два провода перевиты;

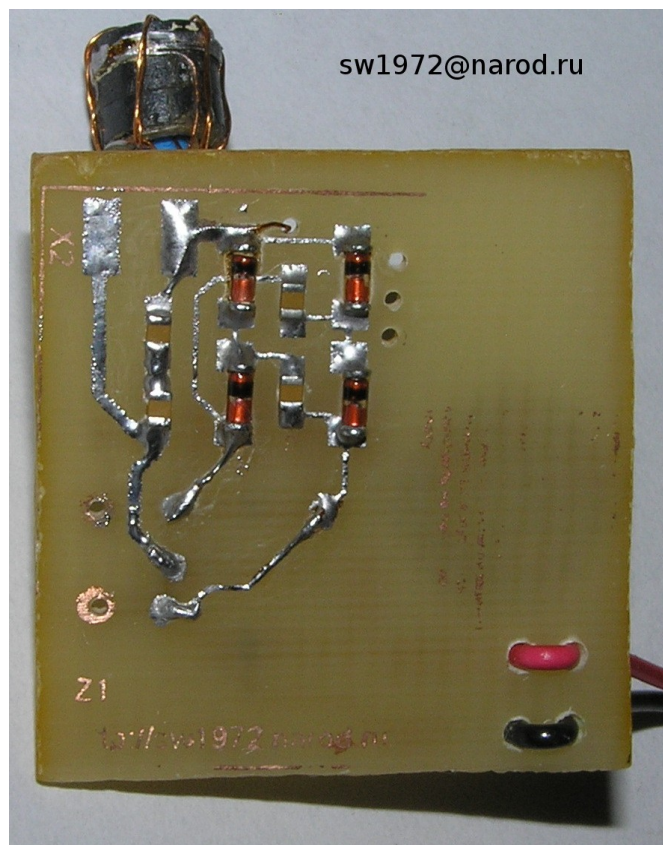
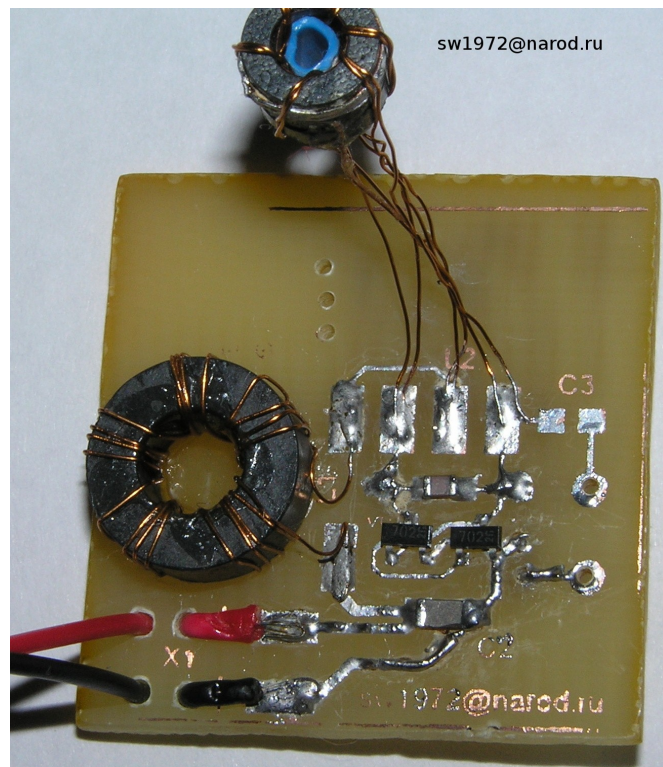
VD1...VD4 - импульсные диоды LL4148(аналог КД522);

VT1...VT4 - полевые транзисторы 2N7002 фирмы NXP(бывшее полупроводниковое подразделение Philips) БЕЗ СТАБИЛИТРОНОВ В ЦЕПИ ЗАТВОРА.



Инвертор для излучателя «аксионного поля». Шурпа В. В. ©

WWW: <http://sw1972.narod.ru> E-MAIL: wshurpa@rambler.ru, sw1972@narod.ru



3) Режимы работы

- частота 4 МГц (измерял осциллографом),
- напряжение на батарее «Крона» 8,8В,

Инвертор для излучателя «аксионного поля». Шурпа В. В. ©

WWW: <http://sw1972.narod.ru> E-MAIL: wshurpa@rambler.ru, sw1972@narod.ru

- ток, потребляемый схемой от батареи, равен 22,3 мА,
- напряжение отражающего электрода равно 52,5В.

Постоянное напряжение и постоянный ток измерял тестером М890G.

Эффекты

Воздействие генератора плохо изучены. Однозначно оценить воздействие пока не удаётся.

После того, как кисть правой руки держал на расстоянии 10 см от излучателя и облучал в течение двух минут излучением генератора «аксионного поля», ощущались боли в тех местах руки, которые подверглись облучению. Опухоль не была замечена, зато по ощущениям напоминает последствие укуса осы. Боли то прекращались, то возникали снова в течение суток, несколько раз.

На чистоту эксперимента могло повлиять непродолжительное воздействие мороза на руки.

Исследование будет продолжено.

Спасибо участникам форума <http://www.skif.biz> **stasis2** и **Access!**

Р. S. 1. БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!!!

2. Выходные параметры, полученные при расчёте могут отличаться от полученных экспериментальным путём из-за разброса параметров элементов или из-за ошибок в расчётах. Будут вноситься дополнения и исправления в методику расчёта.

3. Автор не дает гарантии на соответствие параметров схемы нормам действующих стандартов.

4. Автор не несёт ответственности за возможные последствия использования конструкции. Вы её используете на свой страх и риск.

Инвертор для излучателя «аксионного поля». Шурпа В. В. ©

WWW: <http://sw1972.narod.ru> E-MAIL: wshurpa@rambler.ru, sw1972@narod.ru

Литература:

1. А.А.Шпильман. ГЕНЕРАТОР АКЦИОННОГО ПОЛЯ //Альманах «Свободный поиск», №2/97.
(http://www.spinfields.hut2.ru/ALMANACH/N2_97/Gen_Axi.htm)
2. <http://www.spinfields.hut2.ru/ALMANACH/2n01/propertiesR.htm>
3. http://www.spinfields.hut2.ru/ALMANACH/N4_96/Na_1.htm
4. US Patent №5128852 H02M 3/335 CURRENT-FED PUSH-PULL CONVERTER