

Антология, материал-подборка по ЗШ.

1. Введение. (Принцип работы, ГТХ, воздействие на организм).
 2. Схема.
 3. Компоненты ЗШ. Где найти недостающие радиодетали.
 4. Изготовление (сам процесс, ответы на часто возникающие вопросы, комментарии).
(* – в контексте оригинала, использованы иные источники информации).
- I. ТРАНСФОРМАТОР ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.
 - II. ВЫХОДНОЙ ТРАНСФОРМАТОР (ВВ транс).
 - III. РАДИОДЕТАЛИ: КОНДЕНСАТОРЫ, ДИОДЫ, РАЗРЯДНИК.....
 - IV. ТЕСТИРОВАНИЕ СХЕМЫ ЗШ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ, ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИЕ КОСЯКИ.
 - V. КОРПУС ЗШ. ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ.

1. Введение. Итак, СУПЕРМЕГА ЗЛОЙ ШОКЕР (автор девайса - Ламазойд)

Электрошоковое оружие — оружие, принцип действия которого основан на непосредственном действии электрического разряда на живую цель. Относится к классу оружия нелетального действия (ОНД).

Электрошоковое оружие (устройство) бывает **контактным** (ЭШО, ЭШУ) - и **дистанционным** (ДЭШО, ДЭШУ).

Итак. Всё, что у нас разрешено для простых смертных - ГОВНО! Потому часто продаваемые говнотрещалки-чмокеры, делаются в виде дубинок. Тогда хоть можно дать по башке, а уж если и отберут, то хоть в задницу нормуль засунут. Эти игрушки можно порекомендовать только тем, кто может откозлить противника и без них, но не хочет проливать сильно много кровищи, охранникам на дискотеке например. А ещё **тремя** джоулями (ваттами), можно зверски казнить мелких зверушек, вроде тараканов. А всякие там объявы про "супер-пупер электрочмок-парализаторы" – так это лажа, сродни "газовым баллончикам с нервно-паралитическим газом".

Сама же идея привлекает: оружие, которое бы выводило из строя, не нанося серьёзных повреждений, и применение не влетало в копейчку (как, например, БАМы к "УДАРу").

Вобщем, возникает вопрос "где же тогда достать РЕАЛЬНЫЙ электрошокер?" Формула успеха проста: мозги + руки + паяльник = ЗШ который, низзя купить. Да, хорошо бы выполнить девайс внешне похожий на какой-нить ЭШУ "СКОРПИОН" фирмы "мартъ", чтобы не конфисковали, а ещё лучше купить китайскую говнотрещалку и превратиться немного в хирурга, поменяв внутренности.

В настоящее время электрошоковое оружие основывается на трех основных принципах воздействия на цель.

Первым, стал использоваться эффект **Stun gun** (в переводе с англ. — оглушающее оружие). Эффект оглушения вызывается тем, что электрическое возбуждение передается нервным клеткам, вызывая в основном болевой шок, а также кратковременные судороги и состояние «ошарашенности», дезориентации. В результате человек теряет возможность двигаться и сопротивляться. Эффект оглушения используется множеством фирм-производителей электрошокового оружия, и в том числе всеми российскими производителями.

Второй принцип воздействия — **эффект EMD** или «Electro-Muscular Disruption» (в переводе с англ. — электро-мышечное нарушение). Электро-мышечное нарушение (ЭМН) вызывает преимущественно моторную реакцию — непроизвольные сокращения мышц, в результате которых человек падает и теряет возможность сопротивления. ЭМН-эффект характеризуется отсутствием «последствия», то есть после прекращения воздействия, объект практически сразу же физически дееспособен. Это является недостатком ЭМН. Достоинством считается моментальное воздействие и эффективность, независящая от содержания адреналина, алкоголя и наркотиков в крови и от индивидуальной переносимости боли.

Третий принцип воздействия — эффект **Shaped Pulse**, применяемый для увеличения воздействия электротока в современных ЭШО И ДЭШО. Разработана фирмой Taser Int. Здесь, начальная «предионизация», пробивает одежду разрядом (искрой) малого тока, но высокого напряжения, и затем пропускает больший ток сравнительно низкого напряжения по ионизированному каналу, проложенному первичной искрой. Технология позволяет снизить мощность электровоздействия, необходимую для достижения физиологического эффекта и снижает вероятность летального исхода. Например, мощность воздействия Тазер М-26 (не использующей указанную технологию) составляет 26 Вт, а у модели Тазер Х-26 «Shaped Pulse» - 5 Вт. А эффективность воздействия Тазер Х-26 выше, чем у Тазер М-26.

Поражающее действие на объект, оказывает не НАПРЯЖЕНИЕ (которое в Вольтах) а ТОК (который в Амперах). НАПРЯЖЕНИЕ же нужно только для того, чтобы электродугой пробить одежду (и потрещать разрядом в воздухе). А ток, умноженный на напряжение образует МОЩНОСТЬ (которая в ваттах или джоулях в секунду (1 Вт = 1 дж/сек). Наши шокеры (любые из тех, что впариваются пиплу в магазинах, по интернету) по закону не могут быть мощнее 3 джоулей в секунду (для милиции - до 10 дж/сек или 10Вт). И это при том, что американцы рассчитали мощность, необходимую для 90...95% гарантии поражения: 20...35 Ватт (дж/сек) (!) при напряге не выше 60.000V (чтоб значительная часть энергии превращалась конкретно в ТОК), и при расстоянии между электродами не менее 20 сантиметровов. <http://www.taser.com/pages/VideoDetails.aspx?>

[videoid=44](#) Но стоит признать и тот факт, что наименьшая мощность ЗШ для уверенного укладывания на землю равна 5-7вт, т.е. импульса 0.3-0.4дж. но лучше при 2500в...

Технические характеристики представленного к сборке в статье Злого шокера:

- напряжение ХОЛОСТОГО хода в зш порядка 35-40кв , а напряжение на нагрузке *1 КОМ* , порядка 1200в.
- выходная мощность - 20...50 W(дж/сек); мощность напрямую зависит от питания (от того, сколько ампер способен выдать аккумулятор, т.к. ЗШ выкачивает энергию из аккумулятора по максимуму!)
- питание - 6 аккумуляторов NiCd, NiMg, либо пальчиковых щелочных батареек (size AA, "alkaline"), а лучше - 1 аккумулятор - LiPo до 5С (Ампер), т.к. стоит учитывать, что у аккумулятора должна быть повышенная токоотдача;
- частота - от 30 до 45 Гц. (**35Гц. -оптимально**).
- ток на выходе - переменный.
- исполнение: в виде дубинки, либо крокодила, фонарика (у шокера должен быть зверский отпугивающий эффект, т.е. большая и злая искра. Чаще, вид направленного пистолета даже близко так не пугает. С ним тоже надо тренироваться, особенно на скорость и подвижность).

Разряд действует на маленькую область между контактами, оставляя следы. Но воспользоваться другими частями тела нападающий в момент разряда не сможет, т.к. его организм - против. Желание повторить отбивает напрочь. Убить шокером проблематично. Но попадание в голову, шею, позвоночник или сердце для противника чревато весьма серьёзными последствиями. А если аппарат действительно мощный - удар куда угодно сразу же выведет из строя, - а тогда можно будет "дать добавки" в одну из уязвимых точек. Что касается мифа о том, что "типа пьяному всё пох, здесь не действует". Поясню: алкоголь влияет гл. обр. на клетки мозга, т.е. нервные окончания "вопят от боли", но бухому мозгу это допи... в смысле до лампочки, а шокер действует непосредственно на нервную систему и мышцы. То есть алконавт может и не почувствует боли, но контролировать мышцы по-любому не сможет.

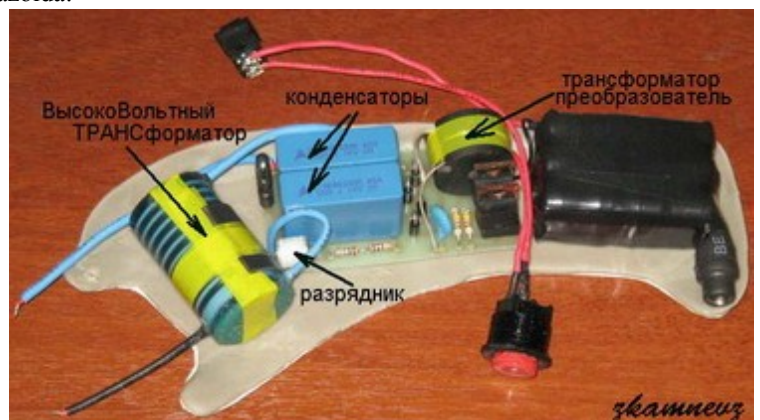
Чем ШОКЕР отличается от ПАРАЛИЗАТОРА: Парализатор: (ДЭШУ тайзер, либо ЗШ системы НЛО), действует так: его разряд заставляет мышцы очень часто сокращаться, и они за короткое время успевают сожрать весь запас питательных веществ. То есть хочет объект пошевелиться - а сил нету. Типа как авто без бензина - жми на газ сколько влезет, а с места не сдвинешься. Парализатор может быть маломощным - те же 3 дж/сек - всё равно подействует (правда долго придется ждать. Но даже мощный парализатор обездвиживает не менее чем за 2...2,5 секунды (хотя некоторым хватает и 1,5 сек). За это время много чего может произойти (для наглядности, всё тот же: . <http://www.taser.com/pages/VideoDetails.aspx?videoid=44>).

Другое дело ЭШУ ШОКЕР - он буквально "глушит" мощным разрядом, вызывая сильное сокращение мышц и деполяризацию аксонов (аксоны - отростки нервных клеток, собственно это и есть нервы). Результат - от сокращения мышц объект падает, а повреждённые нервные волокна какое-то время не могут управлять мышцами. Действует мощный электрошок достаточно быстро - 0,2...0,5 сек, а так как время мышечной реакции человека около 0,3 сек, то ваш оппонент вряд ли успеет что-то сделать.

Поражающий эффект зависит главным образом от того, куда ткнуть. При разряде на кожу эл.заряд проходит до мышц, и те очень сильно напрягаются. Мозг тоже управляет мышцами эл.зарядами, но в сотни раз слабее. ЗШ создаёт как бы помеху, и мышцы только его и слушаются. Получается, все мышцы напрягаются, и ты стаёшь в стойку типа "смирно". После этого болят все мышцы (довольно сильно), раскалывается башня и нет никакого желания двигаться. А умереть может не сразу по простой причине: при длительном контакте шокера с кожей импульсы доходят до ЦНС и мозга и вполне может "отключить" работоспособность в смысле заблокировать подачу команд на такой-то орган. После этого чел умирает, ибо нормально организм без одного-двух органов функционировать не будет. Смертельно опасным воздействием на организм, считается значение 50, 000 мкКл (микрокулон). Оценить его можно либо замерами, либо спец. расчетами.

Продолжительное же воздействие шокером-говнотрещалкой проблематично. Разве что вы будете при этом крепко держать противника или он будет связан. Поражённая конечность отдёргивается настолько быстро, что глаз не успевает этого заметить. В этом и есть главное отличие того, что лежит на прилавках и того, что собирается на коленке по схеме Lamazoida.

Типовой электрошокер состоит из нескольких узлов - ТРАНСформатора преобразователя, конденсаторов, разрядника и Высоковольтного ТРАНСформатора. Где: конденсатор периодически разряжается на трансформатор, производя при этом разряд искры на его выходе. Казалось бы очень просто, но как показала практика тут есть скрытая хитрость (© fulminat) и скрыта она именно в этом самом трансформаторе. В домашних условиях практически невозможно сделать так, чтобы он правильно передавал импульс и был достаточно эффективен, для этого нужны специальные материалы, оборудование, а главное - расчеты, которые держатся в большом секрете - в сети вы ничего не найдете по



этой теме. К тому же трансформатор имеет чисто конструктивные ограничения, которые не позволяют передавать через него мощные одиночные импульсы, необходимые нам.

Тов. Ламазойд и его предшественники, решили схитрить и придумали, как сделать тоже самое в 3 раза проще при сохранении всей мощности. Действие происходит следующим образом: поджигающий конденсатор работает на систему разрядник-трансформатор аналогично электрошокеру, вследствие чего на его выходе возникает высоковольтный импульс пробивающий несколько сантиметров воздуха. И в этот момент в дело вступает основной, боевой конденсатор, который через образовавшийся ионизированный канал бьёт всеми своими джоулями напрямую. Дело тут в том, что в момент образования электрического разряда возникает проводящий канал, который, по сути заменяет кусок провода. Таким образом, мы, используя высокое напряжение подводим заряд к объекту практически без потерь, что позволяет снизить габариты, и собственно мощность девайса необходимую для достижения дикой злости его действия.

*Далее, **структурная схема продвижения электричества в схеме:** [батарейки]-->[преобразователь напряжения]-->[накопительный конденсатор]-->[пороговый узел]-->[выходной трансформатор]-->[электроды]*

Пояснение: сердце аппарата - преобразователь напряжения. В нём постоянный ток от батареек импульсами подаётся на первичную обмотку трансформатора. Со вторичной обмотки снимается переменный ток (напряжение - от 300 до 1200 вольт в разных шокерах). Переменный ток выпрямляется диодами, и этим током заряжается накопительный конденсатор. Исходно конденсатор разряжен. Он начинает заряжаться, и в какой-то момент напряжение на нём достигает порогового значения - тогда срабатывает пороговый узел, и конденсатор разряжается через первичную обмотку выходного трансформатора. А на вторичной обмотке последнего и возникает тот самый электрический импульс напряжением 45...120 тысяч вольт. Энергия этого импульса равна энергии заряда накопительного конденсатора. Данный процесс повторяется 10...500 раз в секунду.

Пороговый узел - ясно для чего, в дешёвых говноотрецалках типа "тандера" он представляет собой примитивный разрядник: два контакта, между которыми при определённом напряжении проскакивает искра (надёжность - ни к х%ю). В более дорогих шокерах используется тиристор, управляемый пороговой схемой (она открывает тиристор, когда конденсатор зарядится). [В парализаторах тиристор управляется генератором (тиристор открывается очень часто, до 200000 раз секунду независимо от напряжения на конденсаторе)]. Подобные схемы дают ИМПУЛЬСНЫЙ ПОСТОЯННЫЙ ТОК. Его воздействие малоэффективно по сравнению с ИМПУЛЬСНЫМ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ. Чтобы получить на выходе такой ток, в пороговом узле применяют 2 тиристора: они открываются поочерёдно, и ток течёт в разных направлениях. Плотность (глубина) пробоя одежды зависит от напряжения, а оно – составная мощности, выражается мощность в ваттах у ЗШ, в оптимале она составляет – 40Вт.

Частота - 50 Гц даёт расколбас, 10-20 кгц мало колбасит, но даёт неслабые ожоги в месте поражения. Валит не мощность, а импульс, точнее, комплекс параметров этих импульсов. В ЗШ слишком мощный импульс, валит он сразу, но фокус в том что из-за низкой частоты объект не получает больше 3-5 импульсов, т.к. реальное время контакта очень мало. Если сделать больше частоту (при той же мощности), то после некоторого предела он просто перестанет эффективно валить. Если сделать больше частоту путем поднятия мощности, то можно получить летальный исход. В ЗШ НЛО картина строго обратная, контакт продолжается ровно столько, сколько нужно для падения (т.к. объект уже не может отстраниться от разряда) поэтому большая энергия импульсов не нужна, а вот частота наоборот нужна, чтобы как можно больший заряд вкачать.

По результатам испытаний электрошокового оружия (устройств) выясняются основные закономерности параметров электрошокового оружия и присущая этим параметрам физиологическая эффективность воздействия, но из-за больших различий в методиках и образцах оружия (устройств), результаты этих испытаний нельзя считать надёжными и окончательными. Твёрдо установлены только относительные зависимости. Ниже, эти параметры перечислены в порядке понижения их значимости для эффективности физиологического воздействия электрошокового оружия.

Выходная электрическая мощность ЭШО или ДЭШО — основной параметр, измеряемый в ваттах и отвечающий за физиологическую эффективность электрошокового оружия. При выходной электрической мощности ЭШО или ДЭШО до 3-5 ватт электрошоковое оружие считается малоэффективным.

Время действия тока параметр, измеряемый в секундах, отвечающий за конечную физиологическую эффективность электрошокового оружия. В этот параметр включается как общее время воздействия на человека электрошоковым устройством, так и в более узком смысле — время воздействия на человека единичного импульса тока (см. ниже «иные параметры»). Время действия прямо связано с параметром общего количества электричества введённого в человека при помощи электрошокового оружия. В ЭШУ время действия в большинстве случаев (если противник имеет возможность манёвра) ограничено временем реакции человека на раздражитель (то есть удар электричества), и измеряется десятками долями секунды. В ДЭШУ время действия тока в большинстве случаев в десятки раз больше, в связи с чем (не считая иных параметров см. ниже) эффективность действия ДЭШУ выше чем ЭШУ. В моделях ДЭШУ иностранного производства (и

в отечественных моделях ЭШО производства «НИИ Специальных материалов») время действия тока ограничивается искусственно при помощи устройства так называемой «отсечки тока». Устройство «отсечки тока» применяется для того, чтобы время воздействия электрошокового устройства независимо от желания пользователя, не превысило некоторого времени, в течение которого общее количество электричества введённое в человека (противника) становится опасным для его жизни.

Энергия в единичном импульсе — параметр, измеряемый в джоулях отвечающий за физиологическую эффективность при выходной электрической мощности более 3-х ватт. При небольшой энергии в импульсе электрошоковое оружие действует по принципу STUN GUN. При энергии в импульсе более 0,5-1,5 Дж электрошоковое оружие действует преимущественно по принципу EMD. Так как выходная электрическая мощность электрошокового оружия обычно находится в границах 3 — 30 ватт, большая энергия в одиночном импульсе возможна при сравнительно малой частоте следования импульсов (см. ниже) электрошокового оружия. В обычном электрошоковом оружии, работающем на «малой частоте», частота следования импульсов большой энергии не превышает 30-40 герц.

Петля тока — важный параметр, измеряемый в миллиметрах или метрах и отвечающий за физиологическую эффективность. Петля тока — это длина пути прохождения тока в человеческом теле. При воздействии ЭШО петля тока равна расстоянию между боевыми электродами, соприкасающимися с поражаемым человеком и практически никогда не превосходит 40 мм. В ДЭШО петля тока равна расстоянию между попавшими в человека зондами. На малых расстояниях петля тока ДЭШО может не превосходить 40 мм. Но на расстоянии в несколько метров до поражаемого человека петля тока в ДЭШО (то есть фактический разлёт зондов) может достигать 0,5-1 м В связи с возможностью получения петли тока значительного расстояния ДЭШО по эффективности всегда превосходят ЭШО даже большей выходной электрической мощности. В отечественных ДЭШО петля тока законодательно ограничена 0,3 м. В ДЭШО производства других стран таких ограничений нет. Большая величина петли тока существенно увеличивает эффективность физиологического воздействия ЭШО и ДЭШО. При удачном (случайном) пролегании петли тока по некоторым группам мышц или нервов, отмечено чрезвычайно большое физиологическое действие даже при малой выходной электрической мощности ДЭШО. Петля тока далеко не во всех случаях применения равна расстоянию между боевыми электродами (или попавшими в человека зондами ДЭШО). В связи с различным сопротивлением внутренних органов человека, фактическая петля тока может значительно превышать расстояние между боевыми электродами ЭШО или зондами ДЭШО, измеренное по прямому пути прохождения тока по поверхности тела (эпидермису). Кроме того, петля тока часто имеет не один, а множество «параллельных» путей прохождения внутри человеческого тела помимо прямого пути между зондами. Даже говнотрещалка с 3-мя ватами может уложить, если будет большая петля тока. А это можно достичь только разносом электродов на макс. большое расстояние их друг от друга, (приоритет в ДЭШУ). Именно в этом и заключается такая поражающая способность тайзера M26-X26 в совокупности с мощностью. Если вы ограничитесь 4-мя сантиметрами между электродами, то эффективность сабжа будет мизерна, но больше чем у говнотрещалок. После испытаний на себе скажу следующее: говнотрещалки оставляют ожоги, разряд действует на поверхностные слои кожи и все что рядом, но если мощность не “детская” то разряд уходит в глубь пробирая мышцы и все остальное вызывая сильные сокращения. Ну а если электроды разнесены, то ачучения, как будто вас хренячит от конденсатора на прямую и мысли в этот момент только одни — да нах оно все надо...

Частота следования импульсов — параметр, измеряемый в герцах и влияющий на физиологическую эффективность при выходной электрической мощности более 3-х ватт. Без учёта параметров выходной мощности и энергии в одиночном импульсе, частота следования импульсов не имеет существенного значения для эффективности физиологического воздействия. Так как выходная электрическая мощность электрошокового оружия обычно находится в границах 3-30 ватт, большая частота следования импульсов возможна только при малой энергии одиночного импульса. В обычном электрошоковом оружии, работающем при «высокой частоте», частота следования импульсов малой энергии находится в интервале 100—300 герц. Такое оружие работает преимущественно по принципу STUN GUN. При частоте выше 300—400 Гц, электрошоковое оружие становится неэффективным.

Иные параметры — параметры длительности импульсов, формы импульсов, напряжения на нагрузке, тока в нагрузке, количества электричества, пиковая мощность и т. п. — не влияют существенным образом на физиологическую эффективность, если выходная электрическая мощность электрошокового устройства менее 3-х ватт. В связи с достаточной сложностью расчёта некоторых параметров и необходимостью иметь специальное измерительное оборудование, такими параметрами оперируют только специалисты, причём в литературе часто встречаются опечатки, так что непрофессионал может быть легко введён в заблуждение (например, в указанной работе просто перепутаны значения количества электричества, выдаваемые изделиями типа АИР-107; АИР-107У и изделиями типа ЭШУ-200 [2], а фактически, изделия типа АИР выдают в 10 раз большее количество электричества, чем изделия типа ЭШУ-200).

Выходное напряжение холостого хода — параметр, измеряемый в вольтах и влияющий на толщину пробиваемой одежды при применении электрошокового оружия. Обычно этот параметр указывают в

выходных данных ЭШО или ДЭШО производители. Без учёта параметров выходной мощности и энергии в одиночном импульсе он не имеет существенного значения. Толщина пробиваемой одежды определяется не численным параметром выходного напряжения холостого хода (измеряемыми различными и не всегда корректными способами), а максимальным фактически пробиваемым воздушным промежутком при холостом включении электрошокового оружия. То есть, расстоянием между теми частями боевых электродов электрошокового устройства, где происходит электрический пробой воздуха. Расстояние пробоя по воздуху в электрошоковом оружии, считающегося эффективным и по критерию пробоя одежды, лежит в интервале 25-40 мм.

Стоит помнить, что:

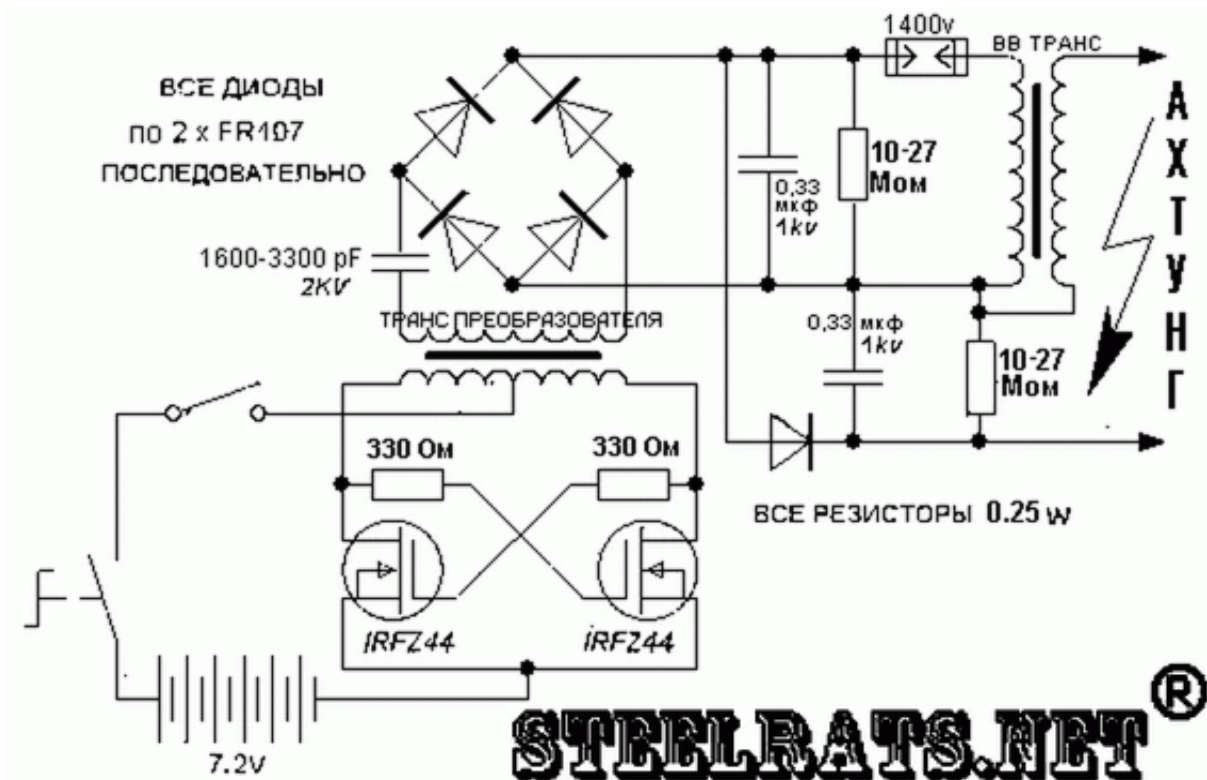
-Чем больше **ёмкость боевого конденсатора**, тем больше **ток**.

-Чем больше **ёмкость поджигающего конденсатора**, тем лучше **ионизация**.

-Но, чем больше **ёмкость**, тем меньше **частота**, которая должна быть.

Напряжение нам надо для разряда боевого конденсатора по ионизированному каналу, и для **КПД ВВ транс**, и для меньшего **сопротивления вторички**. При наличии определенного количества энергии мы должны решить куда ее потратить. Чем больше **ёмкость конденсаторов**, тем больше **ток** который валит и длиннее **импульс поджига** (лучше **ионизация**), но меньше **напряжение**. Чем больше **напряжение на конденсаторах**, тем проще **разряд боевого конденсатора**, выше **КПД транс**, меньше витков **вторички** (соответственно меньше ее **сопротивление**) и как следствие опять же, проще **разряд боевого конденсатора** но меньше **ток**. Замкнутый круг. Но туго при 1400в проходит злость к телу через одежду. А кожаный (офицерский) ремень ЗШ должен пробивает в 4-5 слоя.

2. Схема.



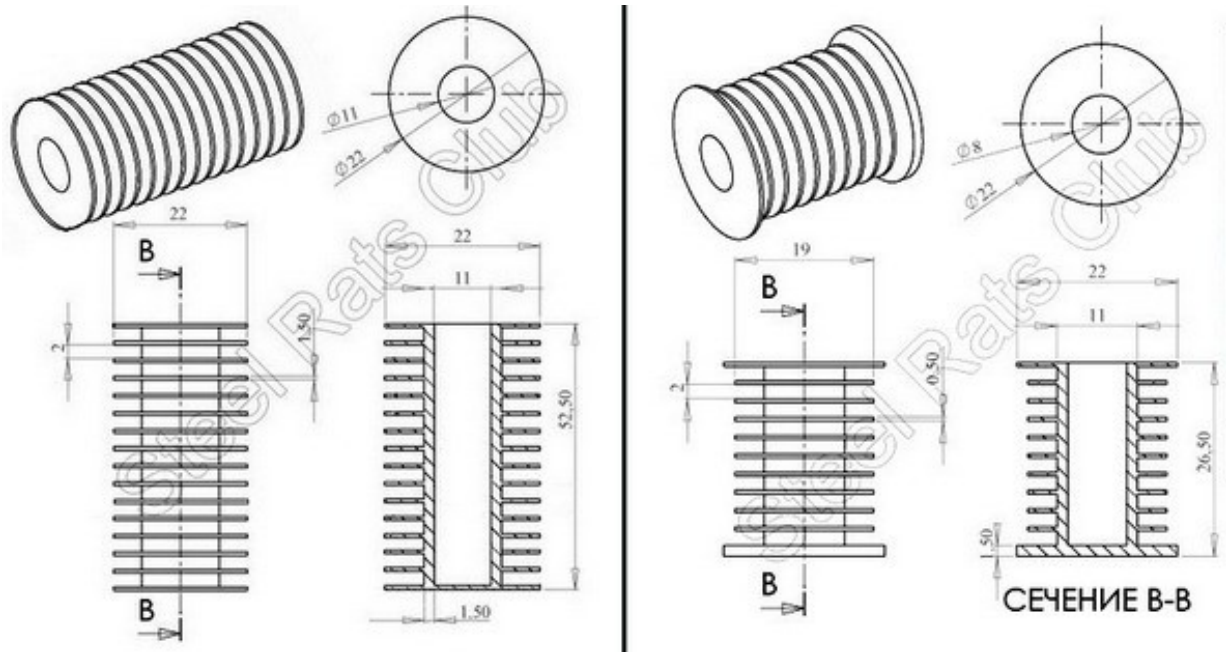
3. Компоненты.

I. АККУМУЛЯТОРЫ - на 7,2в., формат - AAA 6 шт. (ACC 1.2V 910mAh; 91AAALH-B. GP. Аккумуляторы никель-металлгидридные (промышленные)). Три последовательных NiMh (910мАч*3.6в) 6А. Места занимает не на много меньше промышленных, выдают ток не кратковременно, а постоянно. Соотношение объем-ток (это главное) у NiCd как и у NiMh. Емкость же у NiCd в 3 раза меньше, плюс эффект памяти. NiMh, гуд, но лучше, поискать промышленные NiCd- они "злее"!

- LiPo (полимерные), на 7.2v, емкостью от ампера, аккумуля немного дохнут на морозе, но выдают нереальную мощность.

- Li-ion 16340 (880мАч*3.6в)- не рассчитаны на большие токи и в схеме ЗШ быстро дохнут.

II. ВЫХОДНОЙ ТРАНСФОРМАТОР (ВВ ТРАНС, 2 варианта):



15-ти СЕКЦИОННЫЙ ТРАНС (проект ЗШ):

- из пластик. трубы из полипропилена либо из куска фторопласта Двнешн.=22-20мм, Двнутр.=11мм., длина=50-60мм. и 15-тью секциями ширина = 2мм. х высота = 3-4мм., ширина перегородки от 1,3мм.

- с ферритовым стержнем 10x50мм. (сердечником) 2000-3000НМ, внутри (Замена: ферит 77,87, 97 от имп. БП компов). Продольный пропил на каркасе лучше делать под углом 60-70 градусов и провод будет лучше ложиться при переходе из секции в секцию.

I. ПЕРВИЧКА на стержень:

- провод 0.8мм. - на стержень 20-25 витков, ptfe-плёнка, полиимидная плёнка.

II. ВТОРИЧКА на трубу в секциях:

- провод D= 0.18-0.19мм, 0.2мм. - на трубу, от 1500-1700- до 2000витков.

- ТЕРМОУСАДКА 21-22мм., либо 20-ти кубовый (имп.) шприц D=20-22мм., выходн канал сбоку.

- МАСЛО моторное (синтетическое)/конденсаторное, для бензотехники, уретановый лак.

10-ти СЕКЦИОННЫЙ ТРАНС

(вариант мини-ВВ транс под готовый сердечник 6x25мм из феррита 2000НМ):

ПЕРВИЧКА: 30 витков проводом 0.4мм., ptfe плёнка.

ВТОРИЧКА: 2000 витков проводом 0.1мм.

- Пропил в секциях можно не делать, вместо этого переходящий провод заклеивается кусочком изоленты (см. рис).

Однако такой мелкий каркас уже требует как минимум заливки эпоксидной смолой с вакуумной пропиткой.

10секционный минитранс согласно чертежа, имеет менее 2 мм изолирующего слоя от феррита до вторичной обмотки, что по сути грозит пробоем, а чем выше номинал разрядника, тем выше шанс пробоя, соответственно стенку изол.слоя требуется увеличить. Здесь, чтобы уйти от пробоя по ферриту, есть 3 пути: 1).Изготовить на станке изначально каркас ВВтранса более толстостенный в месте соприкосновения с ферритом. 2).Воспользоваться дополнительно термоусадкой, впихав её в очко каркаса с маслом. 3).Закатать все составляющие ВВтранса в масло, с созданием вакуума под поверхностью шприца (никаких пузырьков).

12-ти СЕКЦИОННЫЙ ВВ-ТРАНС

ПЕРВИЧКА: 25-30 витков проводом 0.4мм., ptfe плёнка.

ВТОРИЧКА: 1700-1800 витков проводом 0.14-0.16мм.

III. ДИОДЫ импульсные FR107, 1A, 1000V 5 шт., по 2шт. последовательно.

- Диоды можно заменить на R3000F, HV6, КЦ106, FR 108, по 1шт или параллельно несколько штук:
2CL69 2CL70 2CL71 2CL72 2CL73 2CL74 2CL75 2CL76 2CL77
4,000 6,000 8,000 10,000 12,000 14,000 16,000 18,000 20,000

(сверху название, внизу напряжение. Время восстановления 100 наносек).

Диоды ставятся для ускорения выключения транзисторов, а соответственно – повышения КПД преобразователя. Лучше всего подходят HER 301...308;208;108. Их размеры – 2x4 мм., так что много места они не займут, а максимальный ток который они могут пропустить – 3;2 и 1 Ампер соответственно. В работе они показали себя ГОРАЗДО надежнее чем вся серия UF; 1N и иже с ними. Время восстановления у этих диодов (Maximum Reverse Recovery Time) – 75 нСек (оно чем меньше – тем лучше).

IV. КОНДЕНСАТОРЫ Ерсос 0,33мкФ-1000в.) 2шт. или К73-17 (0,47мкф.(470нК)-630в.) 4шт., если они красные (Китайские), то рекомендуется каждый шунтировать разрядным резистором 5-10Мом 2шт. и при этом в первичке ВВ транс нужно намотать 30 витков.

- Конденсатор от 1600 до 3300Pf(Пф) - 2KV(2000в) 1 шт.

V. РАЗРЯДНИК газовый 1400в. (1.4кV/10А (желательно Ерсос 1-2шт.)).

(Разрядник допустим китайский фирмы NENSHI, работающий на низких частотах, как ЭПКОС, на частотах выше чем в ЗШ – горит. СТЕЛ-не рекомендуется, часто горит. Либо соединить последовательно несколько разрядников, до получения нужного номинала напряжения, оно складывается).

VI. РЕЗИСТОРЫ:

- Резистор 330 Ом-0,25Вт, 2шт.,

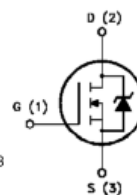
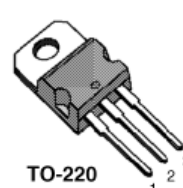
- Резистор 27Мом 1шт или 2-3 шт. последовательно по 10Мом, 3-5шт. по 5Мом.

- Резисторы 5-10Мом, 2шт. (шунтируют конденсаторы, если они китайские).

(Все резисторы В СХЕМЕ - 1/4w т.е. должны иметь мощность 0,25W(Вт.)).

VII. ТРАНЗИСТОРЫ полевые IRFZ44N (PBF TO220)

- Транзисторы заменимы на IRFZ48N, IRF540N, IRL3705, и близкие к ним по напряжению / сопротивлению (Vds и RdsON), радиаторы с изоляцией.



-2шт
IRFZ 46

VIII. (ТРАНС-форматор ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ (в ЧАШКАХ Ч22, он же – бронник Б22)



- Чашка ферритовая M2000HM1-Ч22, (она же-Б22) 2шт., заменима на современный RM8-материал #87-Ерсос.

- и катушка-каркас под Ч 22 1шт., предпочтительнее изготовление на токарном станке в 3 секции.

Катушка-каркас в 3 секции, многократно повысит его злость и частично избавит от необходимости делать слоевую изоляцию.

- Эмал.провод D=от 0,06мм. до **0.08мм.** 5-6 слоев (950-1000витков), лучше ПЭЛШО - 0.06мм., тогда (700витков),

- Эмал.провод D=0.7 или 0.8мм. 6 витков (**первичка**) виток к витку.

- Ptfе плёнка 0,05 мм./ (заменители: тонкая изолянта /упаковочный тонкий целлофан для прослойки, скотч), Лак/конденсаторное масло. Фторопластовые трубочки. Термоусадка. Для слоевой изоляции материалы можно купить в электротоварах (на складах кабельной продукции) , называется "пленкосинтокартон", "синтофлекс" , пленкостеклоткань "ГТП-2Пл". Держат по 10-15 кв при толщине порядка 0.2мм.

(Диаметр обмоточных проводов указан внешний, за исключением ПЭЛШО).

- Гнездо под штекер зарядки.
- Зарядка для аккумуляторов.
- Предохранитель с клеймами (автомобильный), лучше - не стандартный, быстро вытаскиваемый предохранитель с соответствующим патроном для антивывиха и изъятия, к нему крепится петля-треник охватывающая кисть руки.
- Текстолитовая плата под пайку для схемы/ корпуса/ корпус возможен от китайского устройства.
- Автомобильная рихтовочная шпатлёвка со стекловолокном.
- Эпоксидный клей/ воск/ силикон/ суперклей/ термоклей (пистолетн.).
- Кнопка, резиновая накладка на кнопку.
- Боевые электроды: цвет искры сильно зависит от металла!!! (медь - фиолетовая, сталь голубая, магний ярко-зеленая).

Где найти недостающие радиодетали:

- в магазине «Радиодетали»,
- на радиорынке, - рынке,
- сервисы по починке телерадиотехники,
- интернет магазины:
<http://www.bay.ru/?gclid=CP6Nt62kwaYCFcKCDgodkU3-IQ>
<http://www.elitan.ru/pravilanew/masks.html> -(кондеры, в т.ч. Epcos)
<http://www.chip-dip.ru/> -многое,
<http://www.elfa.spb.ru/> - кондеры и разрядник
<http://www.e-voron.dp.ua/>
<http://www.kosmodrom.com.ua/>
<http://www.elfaelectronics.com.ua/>
<http://www.quartz1.ru/> -разрядник
<http://www.ferrite.com.ua/> -по ферритам, сердечникам, каркасам:
http://hobbycity.com/hobbyking/store/uh_index.asp - литиевые акки и зарядки
<http://www.promelec.ru/catalog/240/248/523/0/> - чашки Б22.
<http://www.dialelectrolux.ru/catalog/passi...uble/index.html> - разрядник
http://www.ruschemical.com/plenochnye_teploizolyacionnye_antiadgezionnye_materialy/plenki_pm/
-полиимидная плёнка- 110-200кВ/мм
http://business.shop.ebay.com/i.html?_nkw=...6.c0.m270.11313 -полиимидная плёнка- 110-200кВ/мм
http://www2.dupont.com/Teflon_Industrial/en_US/assets/downloads/h55007.pdf - ptfе, тефлоновая пленка

3. Изготовление ЗШ (сам процесс, ответы на часто возникающие вопросы, комментарии.)

(*) – в контексте использованы иные источники информации.

I. ТРАНСФОРМАТОР ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.





1. броневой сердечник Б22 из феррита 2000НМ две чашки.

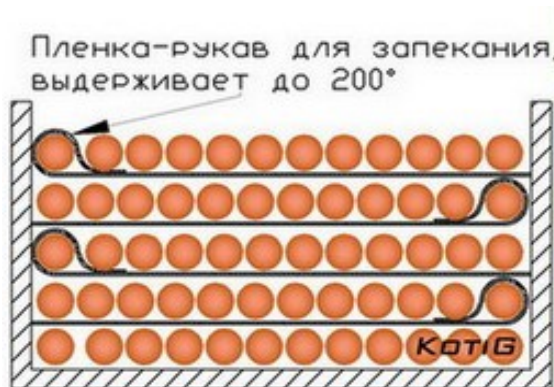
Его конструкция закрытая со всех сторон в которой оставлены только дырки для проводов. Это две небольшие чашки между которыми расположена шпулька почти как в швейной машине. Намотать на нее нужен тонкий эмалированный провод диаметром около 0.1мм. Возьмите

2а. китайский будильник за 20 рублей и хорошенько

пизданите молотком - оттуда посыпятся всякие шестеренки, стрелки и прочая хуегация - это можно комунить подарить, а себе оставьте небольшую катушку которая стоит там в центре всего механизма и содержит как раз нужный нам провод $D \sim 0,06$ до $0,08$ мм., в количестве достаточно дохуя. Берем этот провод и мотаем на шпульке не считая витки и вообще не заморачиваясь до тех пор пока свободного места не останется около 1.5мм. Для наилучшего плана мотать нужно слоями, прокладывая между ними тонкую изолену, *лучше - ptfe плёнка, либо целлофан, либо пищевую пленку,*

лавсановую кальку. Отрезаешь полоску по ширине транс (или секции транс, че там у тебя), берешь кисточку и мажешь маслом (естессно не отработанным), ждешь пока бумага пропитается, убираешь лишнее масло и прокладываешь после каждого слоя.

Таким образом у вас должно получится 5-6, слоев а у ботанов ещё и - 950-1000 витков. Вообще, транс преобразователя заводится минимум при 350-400 витков. В преобразователе мотается не менее некоторого количества витков дабы не перегрузить акумы и мосфеты. В оригинале намотано порядка 700 витков провода ПЭЛШО-0.06 (0.06 это диаметр по меди, диаметр провода примерно 0.12мм). Если мотать проводом большего сечения, скажем наиболее часто попадающимся во всяких катушках 0.08-0.1мм, то мотать для полного плана 950-1000 витков, с изоляцией по слоям скотчем. В трансформаторе преобразователя, чем меньше витков, тем больше ток, но меньше напряжение, и наоборот, чем больше витков, тем больше напряг и меньше ток.



Транс фиксируется суперклеем, изолируется тонким целлофаном. Наматывается провод на целлофане в одну сторону до конца, потом целлофан разворачивается и начинаем мотать в другую сторону. И торцы, гарантированно будут изолированы друг от друга.

Если вам повезет достать

2б. провод ПЭЛШО - 0.06мм., просто хуярьте его внавал, без всякой изоляции, периодически капнув немного синтетического машинного масла, (здесь у ботанов, должно получится ~700витков). Но ещё лучше

из капрлона изготовить катушку-каркас в 3 секции, это многократно повысит его злость и уменьшит слой изоляции. К концам провода полезно приделать тонкие многожильные выводы для большей надежности. Далее изолируем все это в 1-2 слоя

3. изолентой, либо ptfе плёнка и хуярим первичку - 6 витков более

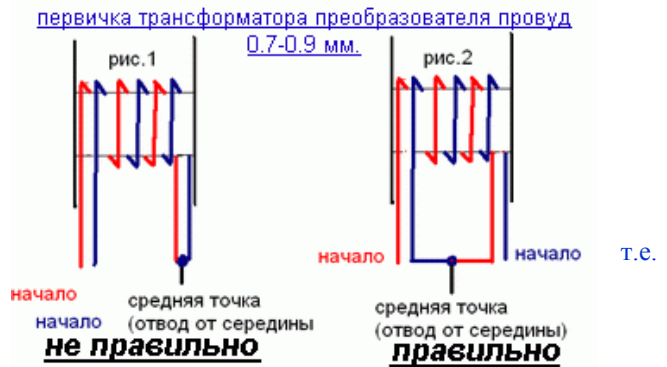
4. толстой проволоки, ченить в районе 0.7-0.9мм, с отводом от середины, т.е. на 3ем витке останавливаем процесс и делаем отвод (скрутку), затем дохуяриваем оставшиеся 3 витка. Всю эту порнографию не лишне будет пофиксить

5. суперклеем, клеём момент, эпоксидкой или еще чем. В завершении склеиваем чашки между собой, либо просто обматываем изолентой если вы не уверены в качестве намотки.

Два витка в первичке - это эквивалент Короткого Замыкания. Большая часть энергии конденсатора будет выделяться в виде тепла на газовом разряднике (что угробит очень быстро) и на выходе получите очень слабую искорку что никогда не обеспечит достаточной ионизации для образования проводящего канала. Да и посчитайте сколько вольт на виток получится. Межвитковое, пробьет ваш транс на раз два. Первичку транс можно мотать бифилярно, эффективность тогда несколько возрастёт. Бифилярка – это намотка сразу 2мя проводами, потом подключение в схеме согласно фазировки. Просто берете сразу два провода и мотаете 4 витка. Подключение согласно фазировки с разных сторон концы соединяются вместе, а не с одной.

Да и вообще, повысить злость можно только одним способом - повышением мощности преобразователя, при этом промежутки между вспышками уменьшатся (повысится частота) и в единицу времени будет выдаваться больше джоулей (Вт/с). Любое внесение дополнительных элементов в схему HV части вносит лишь дополнительные потери и снижает КПД.

Мотать бифилярно - это мотать 2-мя проводами.

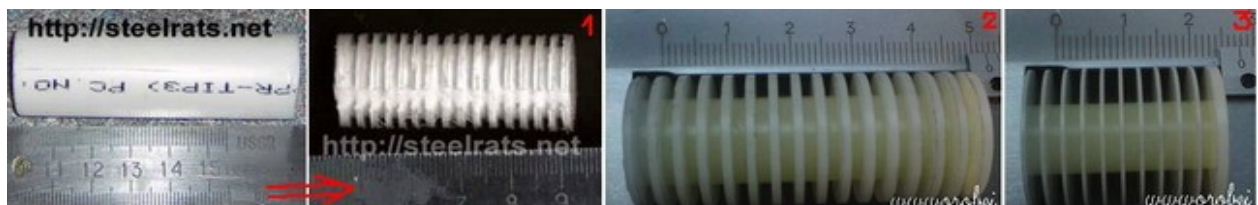


delta27sp©

II. ВЫХОДНОЙ ТРАНСФОРМАТОР (ВВ транс). Намотать традиционный слоевой

выходной трансформатор в домашних условиях и с первого раза да еще чтобы работало ХУЙ ВЫЙДЕТ. Вместо слоев в нашем выходном трансформаторе будут секции. Для начала нужно достать

6. трубку из полипропилена диаметром 20мм.

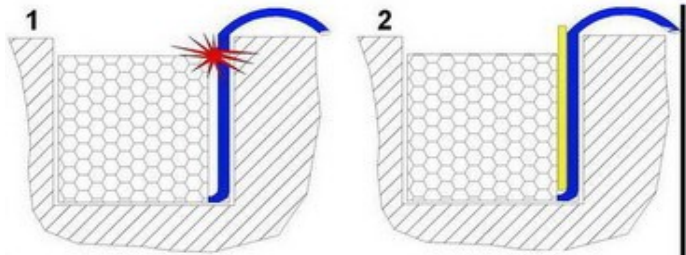


Продаются они в магазине сантехники как замена обычным водопроводным трубам. По виду белая така хуйня с толстой стенкой, чистый пластик. Есть очень похожая но металлопластик - шлите нахуй. Нам нужен кусок всего 5-6см в длину, пластиковые трубы имеют, как ни странно различные модификацию по маркировке и соответственно разные размеры. Путем дикого процесса этот кусок должен стать секционным каркасом. Делается это следующим образом - берем дрель, в которую зажимаем сверло или болт близкий по диаметру чтобы влезал в трубку, наматывая на него включив дрель изоленту, добиваемся чтобы трубка сидела плотно и ровно. Далее берем резак который можно сделать из стальной пластины, наждачного полотна и много еще какой хуйни, просто включите бошку на этом этапе, и начинаем протачивать канавки прикидывая так чтобы не прорезать трубу. В итоге должны получиться секции примерно 2x2 мм т.е. 2 мм в глубину и ширину. Чтобы они были ровнее после заточки можно немного похуярить надфилем. После чего берем канцелярский нож для бумаги и вдоль всего каркаса делаем надрез 2-3мм шириной, смотрите аккуратнее т.к. можно прохуярить стенку трубы, что черевато пробоем.

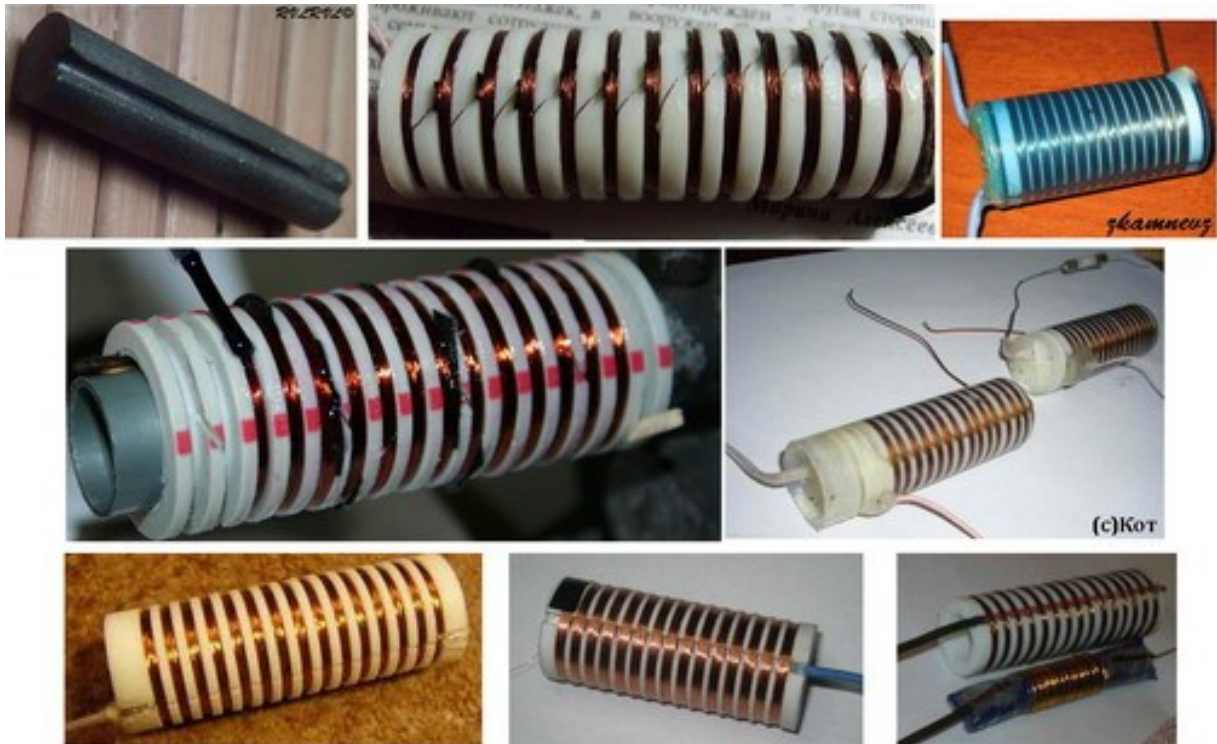
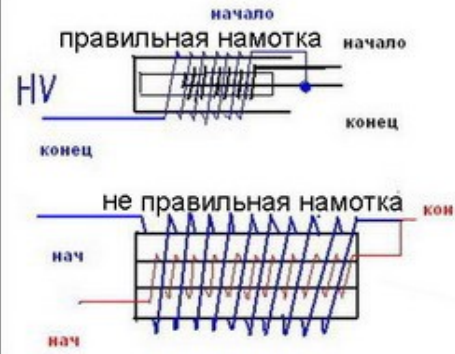
7. Нам нужен провод диаметром около 0.2 мм.

Его можно достать разбирая пиздоглазый (китайский) блок питания, там стоит трансформатор в котом такого провода до хуя. Также подобное встречается в различной промышленной хуйне, например в пускателях. Этот провод нужно намотать на все секции нашего каркаса, не слишком дико усердствуя, чтобы провод не выходил за рамки секции а лучше чтобы немного не доходил. Провод мотается на каркас, так, чтобы он не доходил до края секции около 0.5 мм, что как раз дает 2 мм пространства для масла (парафина, эпоксидки) со всех сторон. Часто идет пробой с провода которым начинают мотать секцию на ее же последние витки. Его нужно изолировать кусочком изоленты от всех витков в секции.

Перед намоткой к началу провода припаивается опять же небольшой многожильный проводок, который нужно хорошо зафиксировать клеем, чтобы сука не оторвался в случае чего. Конец провода пока ни с чем не соединяем.



Разность потенциалов между верхним витком и вниз идущим проводом большая, из-за этого возможен пробой на первом рисунке, а желтый изолятор (фум, изолента) на втором рисунке это предотвращает.





8. Затем найти ферритовый стержень 2000НМ.. Нам нужен феррит, который можно надывать, расхуярив строчник. Для тех кто в танке, строчник, - это такая хуйня, используемая в телевизорах и мониторах, от которой к экрану идет присоска, раньше когда ламповые ящики весили по 50кг их чинили на дому и незадачливых монтеров периодически хуярило током от этих присосок. Строчник можно купить непосредственно на базаре или достать из разьебанного телека или монитора, только не разьебывайте его до конца нашей программы. Черная прямоугольная хуйня, это и есть феррит. Нужно снять с него все лишнее. Затем аккуратно расколите его как показано на рисунке. Если строчник из небольших половинок, то их можно склеить суперклеем для получения более длинного стержня. Традиционным способом, делается глубокий надпил ножовкой или надфилем (типа концентратор напряжения), затем нужно слегка ёпнуть молоточком в этом месте и сердечник должен поломаться по надпилу. А вот хуя! В пяти из десяти случаев он ломается там где ему вздумается! Поэтому лучше сделать это алмазным кругом для современных бормашинок. Его можно купить в магазинах электроинструмента там, где торгуют бормашинами. Стоит не дорого. Эту хрень можно зажать в дрель и получается миниболгарка. Хотя бормашиной ихмо удобней. Режит феррит на ура. Варнинг!!! Ферритовой пыли будет дохуя, поэтому советую использовать респиратор и очки, а также делать это в гараже или ещё где, иначе заебётесь чёрную пыль протирать с мебели.

К этой байде нужно применить точило (наждачный круг) чтобы в итоге получился круглый стержень диаметром около 10мм и длиной около 50. Далее нам понадобится наждачный круг с очень крупным зерном, на нём мы вручную доводим заготовку до размеров примерно 10,3мм на 10,3мм (0,3мм это припуск на последующую обработку). Скажу сразу это работа долгая и кропотливая, советую запастись пивом и терпением.

Шлифуем на камне противоположные грани (углы) до нашего размера 10,3мм. Получается восьмигранник!

Шлифуем грани (углы) восьмигранника, получаем шестнадцатигранник. (извините фото нет). Зажимаем заготовку в крупнозернистой наждачной шкурке и крутим туды сюды чтоб придать геометрию окружности. В итоге мы получаем круглый стержень Диаметром 10мм.

Это можно сделать и на мелкозернистом круге точила но феррит боится механического воздействия и высоких температур. Иначе лопается. Поэтому если Ваше точило имеет биение круга, то и не пытайтесь, прижимать сильно нельзя, нагревается и лопается. Если, что, склеить феррит можно любым суперклеем на основе цианокрилата.-(delta27sp). Процесс очень злоебучий, во время него вы сможете почувствовать в полной мере работником угольной шахты.

Вместо стержня можно, но *крайне* не желательно юзать множество маленьких ферритовых колечек, склеенных между собой - некоторым их проще купить, а делаются они тоже из злого феррита 2000НМ :-)

9. Стержень нужно обмотать слоем изоленды и нахуярить 20 витков провода 0.8 - того что мы юзали в первом трансформаторе, растянув намотку на всю его длину, только по краям отступив 5-10мм и фиксируем провод нитками или той же изолентой. НАМАТЫВАТЬ ПРОВОД НУЖНО В ТОМ ЖЕ НАПРАВЛЕНИИ ЧТО И НА СЕКЦИИ, например по часовой стрелке или против, кто как хочет. После чего всю хуйню изолируем в несколько слоев, насколько позволяет внутренний диаметр трубки, чтобы она входила плотно внутрь но без усилия. Чтобы ВВ-транс не пробивало на феррит при разведении электродов на 2-2,5 см., феррит перед намоткой первички можно изолировать двумя слоями термоусадки, тогда расстояние между электродами можно развести и до 3,5см.

10. После подготовительного и намоточного процессов, проделываем следующий фокус. Вставляем стержень внутрь каркаса выходного трансформатора, и с той стороны где заканчивается HV-обмотка (где нет вывода в виде проводка) СОЕДИНЯЕМ 2 ОБМОТКИ ВМЕСТЕ!!! Таким образом у трансформатора будет 3 вывода вместо обычных 4х: конец от 1й обмотки, общая точка и HV-вывод. АХТУНГ! следите за фазировкой (намотка в одинаковом направлении) иначе девайс не будет работать.

11. В завершение процесса изготовления, трансформатор нужно поместить

А). в картонный коробок и залить горячим парафином. Для этого расплавьте парафин в консервной банке но греть не нужно, иначе горячий парафин повредит каркас и все труды пойдут нахуй. Выводы нужно предварительно заклеить каким-либо клеем чтобы парафин не вытекал. Лучше всего процесс



производить в две стадии. Сначала залить парафином, потом поставить перед тепловентилятором или на радиатор чтобы он прогревался в течение 10-15 минут таким образом все злоебучие воздушные пузырьки повсплываюи и уйдут нахуй ;-)
Коробок нужно делать с ЗАПАСОМ ПО ВЫСОТЕ т.к .после остывания парафин нехило съежится. Убрать лишнее можно ножом. Такая технология почти не уступает по злости вакуумному процессу в заводских условиях, но может применяться на кухне. Если у вас есть возможность поюзать промышленный вакуумный насос то

вместо парафина лучше использовать эпоксидку - она надежнее. Хотя последнее время появились дико злые свечи темно-коричневого цвета, настолько злые что ими можно шишку набить - хуй сломается.

Если, в последствии, набнудлся ВВ-транс в парафине. То скорее всего его пробило именно в том месте, где наибольшая напряженность т.е. в области ХВ-вывода трансформатора. Чаще всего это происходит, когда ставят между защитными электродами несколько слоев изолирующего материала чтобы проверить ЗШ на пробиваемость. Ситуация поправима. Сначала я просто нагрел шокер на батарее, парафин расплавился, потом весь этот парафин надо вылить НАХУЙ оттуда, а вместо него залить масло. Что и было сделано после герметизации конструкции при помощи эпоксидного клея "хват", бумажных салфеток и такойто матери. При помощи сверла сбоку по оси трансформатора прохуярилось отверстие, через которое после нагрева на батарее можно спокойно вылить парафин и залить масло. Я взял первое что попало под руку – какое-то трансмиссионное масло. Хорошо подходит конденсаторное, либо масло для бензотехники. Думаю любое другое подойдет. После финального нагрева на батарее для выведения оставшихся пузырьков конструкция была запечатана все теми же салфетками и эпоксидкой. Для проверки злости я провел тот же тест который убил трансформатор и на этот раз все ок. Таким образом мы имеем технологию изготовления трансформатора в 3 стадии с полной гарантией неубиваемости и при этом все также повторяемую на коленке.

Б). Заливка эпоксидкой в картонной коробочке происходит, как описано выше (в крео ЗШ про парафин). Литье изделий из эпоксидки очень тонкий и деликатный процесс!

1. Крайне желательно иметь электронные весы чтоб точно взвесить пропорции отвердителя к эпоксидке.
2. Ты не первый кто похерил готовый работающий девайс заливкой, поэтому нужно очень тщательно изучить этот процесс, поГуглить, сделать пробную заливку к примеру таракана залить в спичечный коробок.
3. Вакуум иметь обязательно!!! -0,5Атм хватит с головой.
4. Купи градусник, например от бытовых водяных отопительных котлов, это манометр с трубочкой.
5. Процесс заливки выглядит следующим образом:

Кладешь в коробочку транс. Места выводов проводов из коробочки герметизируешь термоклеем. Только делать это нужно с некоторым запасом по высоте. Нагреваем эпоксидку до 70 градусов на водяной бане, чтоб жидкая была, очень медленно со шприца добавляем отвердитель, при этом постоянно мешаем смесь, весь процесс должен занять около 10 минут, Далее льешь подогретую на водяной бане эпоксидку (чтобы была как вода жидкая) опять же с запасом чтобы сверху транс был слой около 5мм. и кладешь это дело в вакуумную камеру (у меня это банка на 1 литр) на 3-5 мин., вакуум не нужно очень сильный, где-то 100мм. хватит, иначе будет негатив в виде кипения легколетучих компонентов смолы. Помещаем в вакуум примерно на 2 минуты, вытаскиваем, соскребаем чем-нибудь всплывшие пузырьки, помещаем девайс в морозильную камеру холодильника, это снизит немного процесс полимеризации, далее опять вакуум, и так раза три. Если начинает греться сразу в морозилку! Хотя при правильных пропорциях с отвердителем проблем быть не должно. Готовая эпоксидка, после смешивания с отвердителем (полезно добавить пластификатор) схватывается при комнатной т-ре за несколько часов. Оставьте для работы столько смеси, сколько можно её выработать за 1-2 часа, остальное поставьте в морозилку. При минус 18 градусах она не меняет свойства более месяца. Разморозил - и пользуйся!

В). А можно транс закатать в шпиче, либо в той же эпоксидке, либо в масле (синтетическом, трансформаторном, для мото-бензо-техники). Следует также учитывать, что чем тоньше провод, тем хуже он пропитывается эпоксидкой.

III. РАДИОДЕТАЛИ: КОНДЕНСАТОРЫ, ДИОДЫ, РАЗРЯДНИК.....

Пришло время увидеть схему шокера. Она очень проста и думаю не вызовет проблем с пониманием. В основе преобразователя "мартовская" схема, впрочем она была предложена еще Фриманом в качестве мега-фанарика. Это может быть любой другой преобразователь напряжения (об одном из альтернативных вариантов позже) который дает мощность не менее 10 ватт. Этого вполне достаточно учитывая злой принцип действия нашего шокера. А вот далее начинаются чудеса. Через мост заряжается поджигающий конденсатор, и одновременно через дополнительные диоды заряжается боевой конденсатор. Эти диоды нужны чтобы конденсаторы не создавали одну цепь, иначе пришлось бы хуярить отдельную обмотку трансформатора и второй мост что весьма геморно - изолировать трансформатор придется не хуже выходного да и габариты будут больше. На некоторую разницу времени заряда которая в теории присутствует при таком варианте можно смело положить хуй, тк на практике ее попросту нет. Отсюда следует только одно ограничение конденсаторы должны быть одинаковые. Что вообще-то нас особо не беспокоит.

Все детали не особо дефицитные, их можно свободно заказать или просто купить на базаре. Наиболее критичны конденсаторы и разрядник, советую подзаморочиться и найти именно те, что указаны в списке деталей т.к. от них зависят размеры шокера и качество его работы. Все остальное можно ставить от балды. Для преобразователя подходят почти любые мосфеты начиная от IRFZ24 и заканчивая IRL2505. Резисторы также не критичны и могут отличаться в ту или иную сторону.. Конденсатор на 3300 пик нужен для ограничения броска тока в момент запуска, т.е. для защиты преобразователя от проблемы "пиздец". При использовании довольно злых транзисторов (IRFZ44+) его можно не ставить.

А если не найдешь кондеров на 1кВт, то можешь заменить на два последовательно соединенных K73-17, 0.47 x 630в. При этом в первичке выходного транс нужно намотать 30 витков. Если кондеры китайские рекомендуется каждый шунтировать разрядным резистором 5-10М.

В работе этой схемы есть одна интересная особенность которую некоторые могли уже заметить. А именно при коротком замыкании контактов, например при непосредственном контакте обоих электродов с кожей, правильная работа девайса нарушается, т.к. боевой конденсатор не успевает заряжаться до нужного напряжения. В данном случае этот косяк не так важен, как в умножительных шокерах, т.к. напряжение на конденсаторе всего около 1000 вольт, чего не достаточно даже для пробивания тонкой майки. Поэтому для простоты и удешевления конструкции на этот факт было положено. Но все же, если вы собрались идти на войну с нудистами ТО НУЖНО ПОСТАВИТЬ ВТОРОЙ РАЗРЯДНИК последовательно с любым из выходных электродов шокера!

Теперь немного о конструктивной композиции шокера. Вся схема, при использовании указанных деталей, помещается на плате размером 40*45мм.

Аккумуляторы представляют собой 6 штук NiCd типоразмера 1/2 АА, т.е. вдвое короче обычных пальчиковых, емкостью 300 мАч. Что соответствует мощности примерно 15вт. Продаются они как запасные для радиотелефонов в виде блоков по 3 или 4 штуки. Меня лично радуют перезаряжаемые аккумуляторы формата CR123 (16340) можно сделать мелкую съемную кассету на 3шт таких аккумуляторов и будет по мощности даже более чем ЗШ в оригинале. Если все упростить то металгидридные аккумуляторы - слабее. У них больше внутреннее сопротивление соотв. меньше злости. И способность к токоотдаче они быстро теряют, даже если сначала все работает. Если ты помотришь фотоальбом там есть прототип злого шокера, да собсно эта же картинка есть на первой странице креатива, там стояли именно NiMh. И им настал пиздец. Тут надо сказать что есть так называемые "бытовые" и "промышленные" аккумуляторы. Большинство NiCd изначально промышленные и рассчитаны на большой ток, а вот металгидриды - бытовые, чисто для плееров и прочей хуеы.... Есть дико злые промышленные NiMh. Они почти ничем не уступают кадмиевым, при емкости большей в несколько раз, но цена....

Если подвести итог то для схемы злого шокера **надо брать NiCd** в сборках либо промышленные опять же кадмиевые укороченные. Но самый злой вариант – это аккумуляторы LiPo. Но т.к. схема ЗШ будет жрать все, что сможет дать аккумуляторы, то при использовании убойного питания > 8А, необходимо будет немного изменить схему а то сгорит нахуй. Воткнуть дроссель по питалову обязательно, кондер в мосту снизить до 470 пик, трансмотать 4+4 бифилярно и даже после этого будет не шокер, а аппарат для жарки мяса, минздрав предупреждал.

Но и КПД можно повысить установкой дросселя в цепь питания, хороший дросс можно снять с мертвой мат. Платы тот, что около сокет. В этом случае частота разрядов значительно увеличится, 40W лампа перестанет мигать.

Последовательность сборки следующая. Для начала плату шлите нахуй. Т.к. полюбому в процессе придется перепаявать те или иные детали и она неизбежно туда уйдет... Берем радиатор, например из БП компа и ставим на него транзисторы. Радиатор должен либо иметь изолирующие прокладки либо тогда нужно 2 отдельных радиатора чтобы они не соприкасались между собой.. Прикручиваем их туда и напайваем все остальное прямо на весу. Таким образом начальный макет должен выглядеть как кучка хлама у вас на столе. Не забудьте зафиксировать HV выводы на нужном расстоянии (для начала не более 15мм) иначе трансформатор и все остальное за ним также имеет шанс отправиться нахуй.

Включаем шокер. Питалово нужно брать именно с тех аккумуляторов которые в дальнейшем пойдут в шокер, всякие там блоки питания и другие источники идут нахуй! В принципе настройки шокера не требуют и должен заработать сразу. Вопрос в том, как он заработает. При указанных аккумуляторах частота разрядов около 35 герц. Если она меньше, тут возможно два варианта, либо трансформатор намотан хуево, либо вы использовали другие транзисторы и нужно подобрать сопротивления **по 330 ом**.

IV. **ТЕСТИРОВАНИЕ СХЕМЫ ЗШ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ, ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИЕ КОСЯКИ.**

Тестирование схемы ЗШ.

Смотрим даташит на нужный вам транзистор, ищем там строку "INPUT CAPACITANCE" (входная ёмкость) чем больше цифра, тем меньше должно быть сопротивление и наоборот. К примеру для IRFZ44 оно может быть до 1кОм, а для IRL2505 не более 240 Ом. Подбором добиваемся оптимальной частоты разрядов... Далее начинаем разводить выходные контакты до предполагаемого расстояния которое вам нужно (например у меня 25мм).

Стоит учитывать, что на выходе пробойное напряжение воздуха - около 3000 вольт на миллиметр. Т.е. при 60 тыс. вольт искра проскакивает через зазор в 2 сантиметра. Главный недостаток любого шокера, даже при супер мощности – это небольшое расстояние между контактами, и тогда ток идёт гл. обр. через кожу, то он слабо воздействует на мышцы и нервы.

Если все ок, то разводим еще на сантиметр и в таком состоянии делаем тест в течение 5 сек. Если все ок возвращаем прежнее расстояние. Этот запас должен полностью присутствовать, т.к. пробой воздуха зависит от многих факторов, таких, как влажность, давление, и прр., поэтому если расстояние будет "на пределе" в один прекрасный момент вся конструкция уйдет нах... По той же причине везде используется 2 диода вместо одного, хотя и с одним все /вроде бы/ пашет охуительно.

Схема работает правильно если происходит пробой воздуха и по ионизированному каналу начинает разряжаться боевой конденсер, видно по более толстому и яркому разряду. Тот же процесс должен происходить и на нагрузку - затухающие резонансные колебания. Если боевой конденсер не будет работать с нагрузкой - пропадет злость. Если энергии и других параметров не будет хватать в случае неправильного отклонения от схемы на нагрузку, возникнет пробой поджигающего конденсера, но не потянется дуга от боевого. Большая длительность импульса в конечном итоге определяется напряжением и энергией конденсера, нагрузки. Повышать энергию конденсеров, есть смысл по эффективности, но все упирается в размеры. Большая искра нужна для психологического воздействия.

Определение выходных параметров.

О мощности ЗШ, визуально может свидетельствовать разряд: цвет разряда синий, - это значит, что ток небольшой, а вот если желтый - это на порядок злее. Но будет вернее, если подключить параллельно поджигающему конденсера сопротивление 13кОм и меряется напряжение на нем - 720в. По формуле $V^2/R=W$ мощность должна получаться +/-40вт. Но это тоже приблизительно.

Ток во вторичке транс преобразователя, можно узнать так: померить амперметром на контактах разомкнутого выключателя и полученное значение (зависит от настройки схемы) разделить на $(1500V/7.2V) = 208,33$. Допустим, амперметр показал 5А, значит ток во вторичке $5/208,33=0.024A=24mA$.

Разряд намного толще, он имеет характерный желтый цвет и вспышки по краям, что говорит о большом токе. Насколько большом? Простой тест. Возьмите обычный сетевой предохранитель на 0.25А и расположите между контактами шокера, так чтобы не было прямого контакта. Предохранитель сгорит. Это значит что выходной ток превышает 250 мА!!! Сравните с долями миллиампер в обычном шокере. Понятно что в реальных условиях из-за сопротивления тканей тела этот ток будет меньше, но все же в 10-ки РАЗ превосходить значения обычных гражданских и даже ментовских моделей! О его колбасном эффекте наука может только догадываться.

Существует традиционный рекламный фокус некоторых фирм с поджиганием бумаги, который впечатляет непосвященных в шокерах. В нем поджигание происходит за счет высокой частоты разрядов (100 и выше) - с этим справится любая говнотрешалка. При частоте в 35 герц как в нашем аппарате, ни один из магазинных шокеров не оставит на бумаге и следа. Наш злой девайс поджигает офисную бумагу почти мгновенно, а за пару секунд прожигает спичечный коробок.

Полезные проги:

<http://www.stroyka74.ru/images/programm...lename.exe>

[Calculation_pulsed_transformer.pdf](http://www.stroyka74.ru/images/programm...lename.exe) - <http://lasers.org.ru/forum/viewtopic.php?f=41&t=547&start=510>



Часто возникающие косяки и способы их устранения:

1. **Искры нет (внезапно), возможные причины:**

- Не правильно намотан транс (не в 1 сторону) см. схему,
- Не рабочие транзисторы (У этих транзисторов такое свойство, что при малейшей статике они выходят из строя (это легко могло произойти при пайке). проверь напругу на выходе диодного моста, если оно есть, то преобразователь работает. Но учти что напряжение на выходе диодного моста в пределах 1000В (не спали прибор).
- Неверно подобран номинал резисторов и просто нет генерации,
- аккумуля сдохли, и т.д.

2. **Диоды** вылетают. Причина до конца не ясна, помогает при этом подбор резисторов в генераторе в большую сторону и ограничительного кондера в мосту, в меньшую.

Диоды жжёт обратный выхлоп с ВВ трансa. Лечится:

- увеличением количества витков вторички. использованием провода меньшего D, оптимал-0,07 «ПЭЛШО» D, по меди,
- диоды при вылете могут нормально прозваниваться мультиметром, однако при этом не работают в схеме. Лечится заменой всех диодов моста.
- свист, следствие вылета, понижение рабочей частоты по причине фактически кор.замыкания на выходе.

3. **Конденсаторы** красные все китайские - они шляпа, при перегрузках лопаются. Лечится шунтированием каждого резистором на 5-10 Мом.

- кондеры дешевые, убивает скачок тока при повышении напряжения в единицу времени, для этого ставится кондер последовательно с мостом,
- разрядник стендовый сильно разведён, уменьшить расстояние между электродами разрядника,
- использованием провода меньшего D, оптимал-0,07 «ПЭЛШО» (D- по меди).

4. **Разрядник** самодельный меняет свои свойства со временем (окисляется). Лечится заменой на 2 вольфрамовых электрода D-3 мм. Если часто горит, то, лечится:

- шунтированием дополнительными 2-мя диодами первички ВВ трансa, диоды (гасят импульс самоиндукции).
- если разрядник эпкос загорелся красным цветом и теперь его пробивает на гораздо более низком напряжении, то пробитый конденсатор стал проводником. Здесь в разряднике начинается непрерывный тлеющий разряд красноватого цвета. Так случается, когда кондер на 1000в накачивается до 2500в

5. **Трансы:**

- **В трансe преобразователя** посторонние звуки в виде свиста или пищания, говорят о пробое между слоями вторичной обмотки, либо о перегрузке, как следствие сильной просадке питалова. В пушпулле процессы в первичке и вторичке взаимосвязаны напрямую, отсюда и влияние на частоту (снижение), от чего и пищит. Намотать 2 одинаковых трансa в домашних условиях невозможно, почему в крео и сказано подбирать резисторы. Надо стремиться к уменьшению просадки аккумуля. Лечится намоткой вторички ДОХУИЩЕМ витков тонкого провода, это на этой ситуации сказывается положительно, ибо растёт сопротивление, которое ограничивает: во первых броски тока в моменты начала заряда, снижая риск вылета диодов, во вторых общее потребление.

- Если постоянно прошивает **ВВ-транс**, то можно уменьшить число витков, т. к. стараться получить "как можно больше витков" бессмысленно. Если разрядник, к примеру, на 1.4кВ, то даже при соотношении первичка/вторичка 1 : 20 (5 и 100 например) на выходе уже 50кВ, а с учётом самоиндукции минимум в десять раз больше - прошьёт любую изоляцию! Эл.прочность трансформаторного масла, к примеру, всего-то 10 кВ/мм

- **ВВ-транс** шипит, искрит с катушки на провод - часто признак утечки, т.е. некачественной намотки либо изоляции этой намотки от феррита, лечится переделкой первички катушки, выводом второго провода с той же стороны, что и того, который соединяется со вторичной, подальше от высоковольтного провода. Провезти его необходимо по выточенному желобку вдоль феррита. Если залить масло под термоусадку над ВВ-трансом, транс не сгорит, самовостановится.

- **ВВ-транс** не работает: не правильная намотка. Надо в одну сторону мотать по часовой и первичку и вторичку, начало вторички соединяется с концом первички, См.схему:

- ВВ-транс пробивает: *Если вы читали про какие-то там "выхлопы" в факе от злого шокера, о том, что если мало витков в первичной обмотке то вылетают диоды, всё это полный бред, причина одна, её я уже описал выше - плохая изоляция и пробой трансформатора с вторички на первичку. Толщина изоляции между первичной и вторичной обмотками примерно 20 слоёв 0,05 ptfe. Между слоями эпоксидка. В итоге получается 2 миллиметра. Кому нужна повышенная надёжность, лучше сделать 30 слоёв, тогда толщина изоляции будет в районе трёх миллиметров. Очень очень важно качественно залить эпоксидкой высоковольтный конец трансформатора, заливается в несколько проходов для избежания образования пузырьков воздуха.*

Вот она, очередная заморочка в производстве шокеров. Исходя из того, что мы не можем как в промышленности штамповать детали из полимеров, и вряд ли у кого есть возможность применить заводской корпус, остается одно - ЭПОКСИДКА. Процесс конечно гиморный, но имеет ряд преимуществ. В итоге получается монолитный блок, который может выдерживать механические нагрузки в виде ударов по черепу противника, попадания воды, абсолютно надежен в электрическом плане. Для изготовления вам понадобится эпоксидка, тонкий картон, клеевой пистолет и еще некоторые мелочи...

Все начинается с изготовления формы из картона, т.е. "вид сверху". Для этого удобно использовать тетрадный лист на котором предварительно нарисовать чертеж с разметкой, где и что будет расположено, потом на него снизу наклеить картонку и вырезать... Затем подготовьте полоски из картона шириной примерно 3см, и клеевой пистолет. Теперь ваша задача обклеить основу по периметру этими полосками. Процесс довольно сложный. Для загибания картона удобно юзать плоскогубцы с длинным носом или пинцет. Клеить нужно обязательно с наружной стороны, при этом следите за герметичностью шва.



Расположите все основные детали внутри корпуса чтобы оценить их внутреннюю компоновку. На этом этапе нужно определиться, где будут расположены переключатель и кнопка запуска, а также гнездо для зарядки аккумулятора.

Применим термоусадку. Очень удобно юзать ее для некоторого утапливания выступающих элементов внутрь. Учтите что после заливки последует обработка и гдето 2-3мм снимется по бокам за счет картона. Также термоусадка позволяет достичь лучшей герметичности - на фото видно что с наружной стороны она закрыта (достаточно сжать пинцетом пока она горячая). На этом же этапе нужно соединить все детали между собой и проверить работу шокера в таком состоянии. В качестве боевых и защитных электродов я использовал алюминиевые заклепки, потолще и потоньше соответственно. Внутри алюминия стальной стержень, так что с пайкой проблем быть не должно, но все же очень удобно использовать кислоту.

Заливаем! Заливая эпоксидкой, следует учесть, что эпоксидка обладает охуенно злым свойством проникать всюду куда не нужно, поэтому проверьте герметичность перед заливкой. Проверили? теперь еще раз. После этого можно приступать...

Стадия обработки. Через 6-8 часов, когда эпоксидка надежно схватится она все еще остается достаточно мягкой. В этот момент можно срезать лишнее монтажным ножом, придав шокеру удобную форму для удержания в руке. Этим вы не избавите себя от необходимости делать дальнейшую обработку наждаком и шкуркой, но сэкономите много нервных клеток ;-). После обработки корпус можно покрыть каким-нибудь лаком, например цапоном.

Существует и способ использования корпуса от китайского чмокера. В этом случае можно залить схему силиконом для склеивания аквариумов, его можно растворить 646 растворителем до жидкого состояния. Можно попробовать растворить спиртом или сольвентом. Но преимущества силикона очевидны, это пластичность и ремонтопригодность и хорошие эл.изоляционные качества.



И вот результат!



После всего гемороя можно порадоваться глядя на такую штуку. Теперь можно обкусить защитные электроды до нужной длины если вы этого еще не сделали, и вперед! хуярить долбоебов направо и пидорасов налево.

Использованные источники:

http://ru.wikipedia.org/wiki/Электрошоковое_оружие

http://steelrats.net/readarticle.php?article_id=118

http://steelrats.net/forum/viewthread.php?thread_id=253&rowstart=0

<http://future-weapons.ru/forum/viewtopic.php?f=12&t=1371&start=1200>

<http://lasers.org.ru/forum/viewtopic.php?f=41&t=547&start=660>
<http://talks.guns.ru/forummessage/35/509779-0.html>
<http://talks.guns.ru/forummessage/35/34-86.html>
<http://elwo.ru/search/?q=%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%BE%D0%BA%D0%B5%D1%80>
<http://vrtp.ru/index.php?s=6ee72649216d6f040e29597318effca8&showtopic=12375&st=360>
<http://madelectronics.ru/shok/zloy1.htm>
<http://www.texnic.ru/konstr/oxr/oxr2.html>

Дополнения по эпоксидке: <http://future-weapons.ru/forum/viewtopic.php?f=12&t=1498>

Берем баночку со смолой и ставим ее в теплую воду на несколько минут - тогда ее будет легче выливать из банки. Берем посудинку (я использую пластиковую крышку от кофе Nescafe Gold :-)) и льем в нее смолу. Добавляем отвердитель из расчета 1 часть отверд. на 10 частей смолы и очень серьезно перемешиваем деревянной палочкой. Далее вливаем 1-3 части касторового масла и опять мешаем (смесь сразу станет мутной - не пугайтесь). Касторовое масло желателно, но не является необходимым - она служит пластификатором, т.е. после застывания масса становится более упругой и лучше держит вибрации. Смолу можно немного разжижить, плеснув в нее перед смешиванием немного ацетона. Не переберите с отвердителем - смесь может вспениться, и придется начинать все сначала. О количестве. Состояние смеси, пригодное для склейки, держится от 2 до 4 часов (в зависимости от температуры воздуха и кол-ва отвердителя). Поэтому мешайте столько, сколько сможете использовать за 2 часа. Будет мало - намешаете еще. Дайте готовой смоле отстояться минут 10-15, чтобы вышли пузырьки воздуха - они вредны... больше ->
<http://www.motoua.net/repair/scooter/frame/view-1176657730.htm>

При смешивании...

Если пузыри все-таки образовались, то их можно удалить уже из формы тонкой иглой или феном (смола под действием высокой температуры разжижается, пузыри поднимаются и выходят)
<http://community.livejournal.com/crystalresin/49106.html#cutid1>

Основная беда отечественной эпоксидки - это трудность избавления от воздушных пузырьков, которые образуются в процессе приготовления и перемешивания исходной массы. Рецепт тут один - давать отстояться смеси, чтобы пузыри всплыли, повысить текучесть смолы повышением ее температуры и физическое удаление пузырей, прилипших к поверхностям формы при помощи острого предмета (например зубочистки). Помогает так-же заливка раствора в форму не напрямую, а через промежуточный предмет тонкой струйкой (тогда большинство микропузырей исчезнет на промежуточных поверхностях в процессе заливки).
<http://www.vlasenko.ru/New-man/0940-txt.htm>

Таблица пробиваемости диэлектриков:

В виде пластмассы:

- Полиэтилен -**45-55 кВ/мм**,
- Лавсан (Полиэтилентерефталат, ПЭТ, ПЭТФ, PET) – от **30-70 кВ/мм**
- Фторопласт-4 (пролитетрафторэтилен, ПТФЭ) -**25-27 кВ/мм**,
- Полистерол -**20-25 кВ/мм**,
- Полиамиды -**20-35 кВ/мм**,
- Полиметилметакрилат (орг. стекло) -**18-35 кВ/мм**,
- Фторопласт-3 (политрифторхлорэтилен) -**15-20 кВ/мм**,
- Полихлоранвинил - **14-20 кВ/мм**,
- Текстолит – **10-20 кВ/мм**,

В виде плотной эластичной пленки:

- Полиимидная пленка (ПМ-1) -**210-270 кВ/мм**,
- Пленка конденсаторная Фторопласт-4 (пролитетрафторэтилен, ПТФЭ) –от **220 кВ/мм**,
- Фторопласт-4 (политетрафторэтилен, ПТФЭ) –до **250 кВ/мм**,
- Полистерол -**110- 200 кВ/мм**,
- Полиэтилен - до **150 кВ/мм**,
- Полиимидо-фторопластовая пленка (ПМФ) -**60-150 кВ/мм**,
- Пленка Фторопласт-4 (пролитетрафторэтилен, ПТФЭ) -**60-150 кВ/мм**,
- Ptfе пленка (тефлон) - **100 кВ/мм**
- Лавсан (Полиэтилентерефталат, ПЭТ, ПЭТФ, PET) – от **30-140*ПЛ кВ/мм**

Масла:

- Конденсаторное масло - от **20 кВ/мм. (не отработанное)**,
- Синтетическое масло - **10-28 кВ/мм**
- силиконовое масло - **15-20 кВ/мм**

Лаки:

- УР-930 -75 кВ/мм
- КФ-965 –от 70 кВ/мм
- КО-916 К -70 кВ/мм
- МЛ 92 -65 кВ/мм
- БТ-987 -25 кВ/мм.(90° С) → 55 кВ/мм.(20° С)
- Уретановый лак ~40 кВ/мм.
- Эмали ГФ-92 -30 кВ/мм
- ГФ-92, ХС -30 кВ/мм

Др. материалы:

- Силикон 10-20 кВ/мм.
- Термоклей 10-15 кВ/мм.