

МегаШокер #1

Идея создания электрошокера повышенной эффективности появилась у меня после испытания на себе нескольких подобных устройств промышленного изготовления. В ходе испытаний выяснилось, что они лишают противника боеспособности только после 4...8 секунд воздействия, и то если повезёт :). Нужно ли говорить, что в результате реального применения такой шокер скорее всего окажется в ж**е владельца ;). ИМХО, такие девайсы следует называть не иначе как "говнотрещалки".

Инфа для ознакомления: наше мудрё*истое законодательство разрешает для простых смертных шокеры с выходной мощностью не более 3 Дж/сек (1 Дж/сек = 1 Вт), в то же время для милиции разрешены девайсы мощностью до 10 Вт. Но даже 10 ватт недостаточно для эффективной нейтрализации противника; американские учёные в ходе экспериментов на добровольцах убедились в крайней неэффективности шокеров мощностью 5...7 Вт, и решили создать девайс, который бы конкретно гасил противника. Такой девайс создали: "ADVANCED TASER M26" (не путать с "AirTaser"). Устройство создано по EMD-технологии, а проще говоря имеет увеличенную выходную мощность. Конкретно - 26 ватт (что называется, "почувствуйте разницу":)). Вообще же существует ещё одна модель этого девайса - M18, мощностью 18 ватт. Это обусловлено тем, что тэйзер - дистанционный шокер: при нажатии на спуск из картриджа, вставленного в переднюю часть устройства, выстреливаются два зонда, за которыми тянутся проводки. Зонды летят не параллельно друг другу, а расходятся под небольшим углом, засчёт чего на оптимальной дистанции (2...3 м) расстояние между ними становится 20...30 см. Понятно, что при если зонды попадут куда-нибудь не туда, может получиться кердык. Поэтому и выпустили устройство меньшей мощности.

Сначала я делал электрошокеры, по эффективности аналогичные промышленным (по незнанию :). Но когда узнал информацию, приведённую выше, то решил разработать РЕАЛЬНЫЙ шокер, достойный называться ОРУЖИЕМ самообороны.

К слову сказать, кроме шокеров есть ещё ПАРАЛИЗАТОРЫ, но они вообще не рулят, т.к парализуют мышцы только в зоне контакта, причём эффект достигается далеко не сразу, даже при большой мощности.

Выходные параметры МегаШокера частично заимствованы у "ADVANCED TASER M26". По имеющимся данным, девайс генерирует импульсы с частотой повторения 15...18 Hz и энергией 1,75Дж при напряжении 50Kv (т.к. чем ниже напряжение, тем выше ток при той же мощности). Поскольку МегаШокер - всё-таки контактное устройство, а также из заботы о собственном здоровье :), было решено сделать энергию импульса равной 2...2,4Дж, а частоту их следования - 20...30 Hz. Это при напряжении 35...50 киловольт и максимальном расстоянии между электродами (не менее 10 см).

Схема, правда, получилась несколько сложноватая, но тем не менее.

СХЕМА

Собственно схема: На микросхеме DA1 собран управляющий генератор (ШИМ контроллер), на транзисторах Q1, Q2 и трансформаторе Т1 - преобразователь напряжения 12v --> 500v. Когда конденсаторы С9 и С10 заряжаются до 400...500 вольт, срабатывает пороговый узел на элементах R13-R14-C11-D4-R15-SCR1, и через первичную обмотку Т2 проходит импульс тока, энергия которого вычисляется по формуле $1.2 (E - \text{энергия (Дж)}, C - \text{ёмкость } C9 + C10(\text{мкф}), U - \text{напряжение (в)})$. При $U = 450\text{v}$ и $C = 23 \text{ мкф}$ энергия будет 2,33 Дж. Резюком R14 устанавливается порог срабатывания. Конденсатор С6 или С7 (в зависимости от положения переключателя S3) - ограничивает мощность устройства, иначе она будет стремиться к бесконечности, и схема на*уй сгорит. Конденсатор С6 обеспечивает максимальную мощность ("MAX"), С7 - демонстрационную ("DEMO"), которая позволяет любоваться электроразрядом без риска спалить устройство

и/или посадить аккумулятор :) (при включении режима "DEMO" также надо выключить S4). Емкость C6 и C7 рассчитывается по формуле 1.1, или просто подбирается (для мощности 45 ватт при частоте 17 KHz ёмкость будет около 0,02 мкф). HL1 - люминесцентная лампа (ЛБ4, ЛБ6 или аналогичные (C8 подбирается)), ставится для маскировки - чтобы девайс был похож на навороченный фонарь и не вызывал подозрений у серых товарищей (а то могут отобрать (у меня был случай - отобрали похожее устройство)). Ес-но, без лампы можно обойтись.

Элементы R5-C2 определяют частоту генератора, при указанных номиналах $f \approx 17\text{KHz}$. Резистор R11 ограничивает выходное напряжение, вообще без него можно обойтись - просто присоединить R16-C5 к корпусу. Диод D1 защищает схему от повреждения при подключении в неправильной полярности. Предохранитель - на всякий противопожарный (например: если где-нить замкнёт - может рвануть аккумулятор (были случаи)).

Что по сборке устройства: Можно собрать всё устройство на макетной плате, но рекомендуется спаять импульсную схему (C9-C10-R13-R14-C11-D4-R15-SCR1) навесным монтажом, при этом провода, соединяющие C9-C10, SCR1 и T2 должны быть как можно короче. Это же касается элементов Q1, Q2, C4 и T1.

Трансформаторы T1 и T2 следует расположить подальше друг от друга.

T1 наматывается на двух сложенных вместе кольцевых сердечниках из M2000HM1, типоразмер K32*20*6. Сначала наматывается обмотка 3 - 320 витков ПЭЛ 0,25, виток к витку. Обмотки 1 и 2 содержат по 8 витков ПЭЛ 0,8...1,0. Наматываются они одновременно в два провода, витки следует равномерно распределить по магнитопроводу.

T2 наматывается на сердечнике из трансформаторных пластин. Пластины нужно изолировать друг от друга плёнкой (бумагой, скотчем и т.д.) Площадь сечения сердечника должна быть не меньше 450 квадратных миллиметров. Сначала наматывается обмотка 1 - 10...15 витков провода ПЭЛ 1,0...1,2. Обмотка 2 содержит 1000...1500 витков и наматывается слоями виток к витку каждый слой намотки изолируется несколькими слоями скотча или конденсаторной бумаги. Потом это всё заливается эпоксидной смолой. Внимание - первичную обмотку нужно тщательно изолировать от вторичной! А то может получиться какая-нибудь гадость (девайс может выйти из строя, а может долбануть током владельца. Причём долбануть нехило...). По поводу изготовления выходного трансформатора также см. <http://bugpage.h1.ru/lab/stungun.html>.

Выключатель S1 - типа предохранитель (при ТАКОЙ мощности осторожность не повредит), S2 - кнопка включения, оба выключателя должны быть рассчитаны на ток не менее 10А.

Отличительная особенность схемы в том, что каждый может настроить её для себя (в смысле для противника :).

Выходная мощность устройства может быть в пределах от 30 до 75 ватт (делать меньше 30, ИМХО, нецелесообразно. А больше 75 - просто галимо, т.к. при дальнейшем увеличении мощности эффективность будет не намного больше, а риск значительно возрастёт. Ну, и габариты устройства получатся немного того.). Выходное напряжение - 35...50 тыс. вольт. Частота разрядов должна быть не менее 18...20 в секунду.

Рекомендуемые параметры - 40 ватт, энергия одиночного импульса 1,75Дж при напряжении 40Кв. (если понизить напряжение, можно уменьшить и энергию импульса, эффективность останется такой же. 1,75Дж при 40Кв будет примерно как 2,15Дж при 50Кв. Но делать напряжение меньше 35 Кв нецелесообразно, поскольку тогда будет

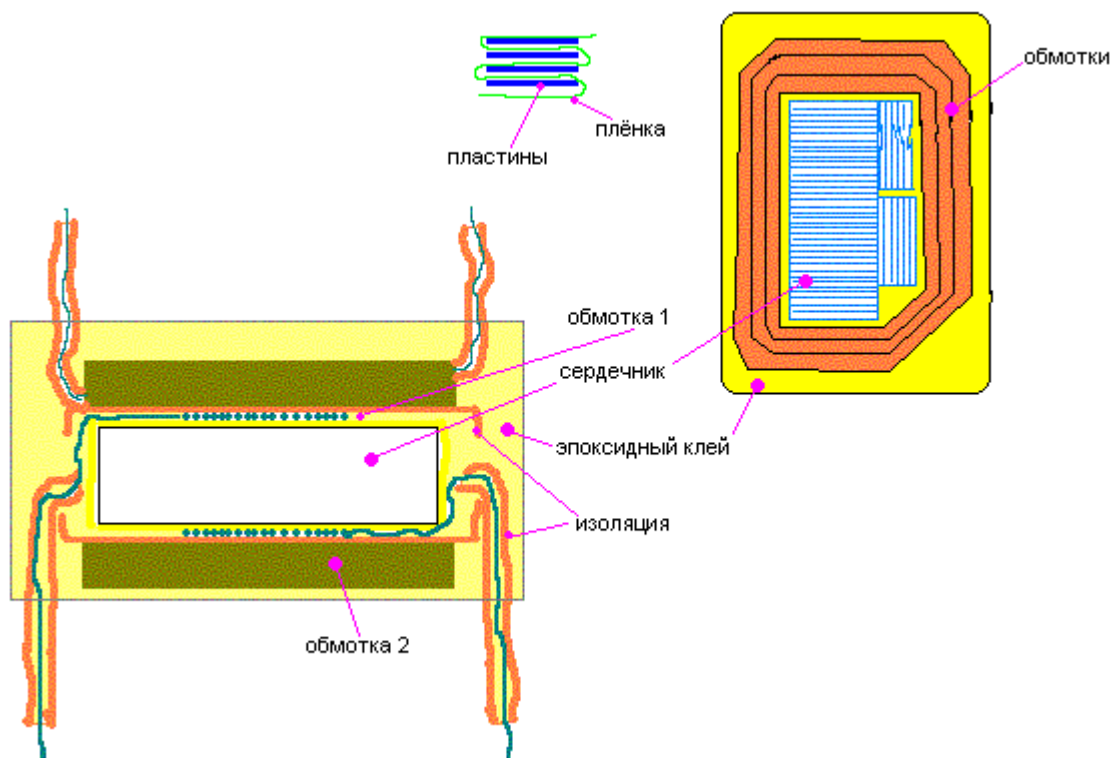
мешать сопротивлению кожи, т.е. ток в импульсе окажется недостаточным).

Главная проблема - источник питания. Я проводил эксперименты на аккумуляторе СА1222, см. сайт производителя - <http://www.casil.ru/mod.php> . Данный аккумулятор способен некоторое время давать мощность 80 ватт, но слишком большой и тяжёлый. Можно юзать какой-нибудь поменьше (см. по ссылке), сейчас думаю над этим. Габариты и масса готового шокера в основном и определяются размерами/массой источника питания.

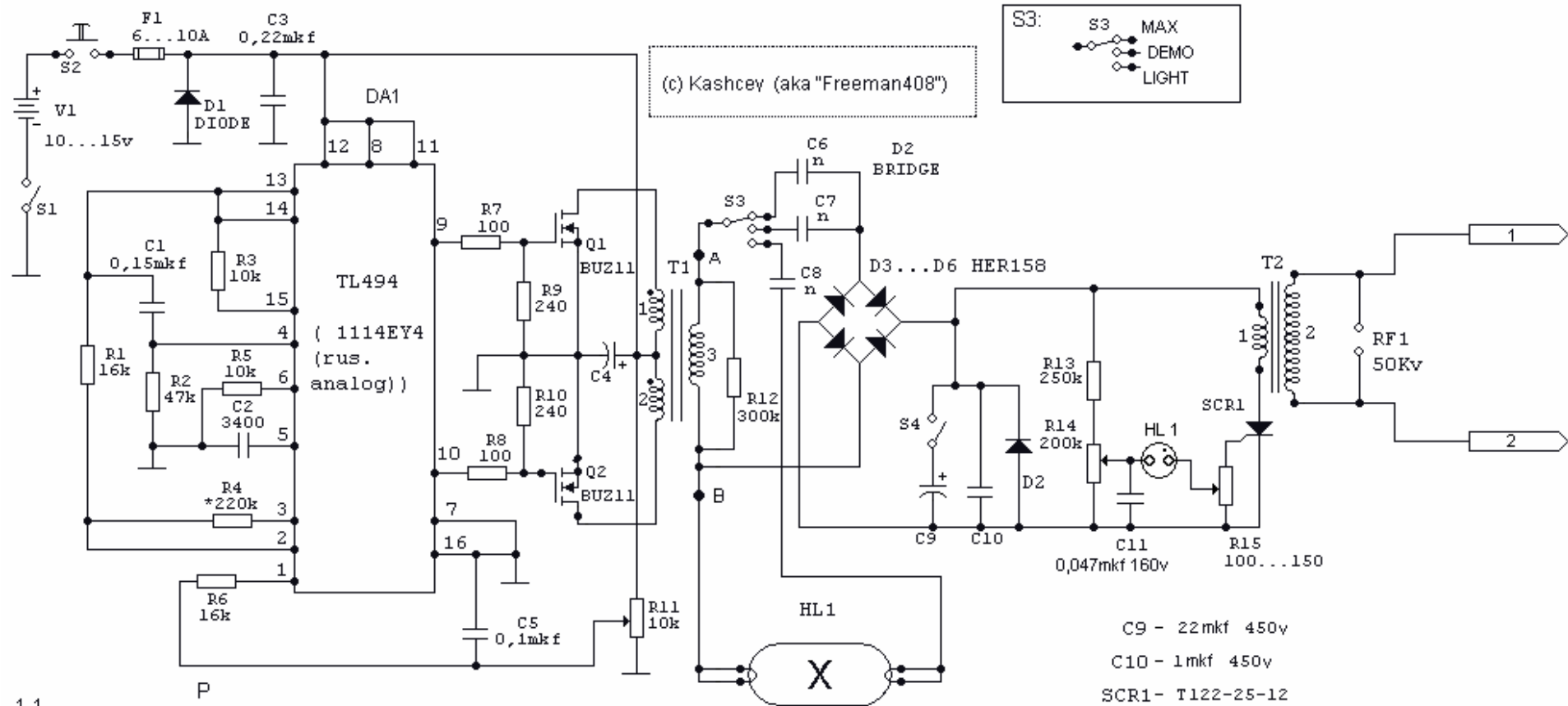
И ещё важная деталь: транзисторы по определению нужно установить на теплоотрастекатели. Лучше всего медные, по объёму - раз в 6...10 больше самих транзисторов. Для экстремального применения можно и побольше. Применение термопасты (например КПТ-8) - обязательно. Ес-но отрастекатели не должны контактировать друг с другом, и корпусом.

Ну всё, надоело писать :). Если что-то забыл,- напишу потом. Когда будет собран окончательный вариант устройства, и будут проведены испытания на добровольцах (в т.ч. - на мне. УЖАС!!! :)). По вопросам обращаться в гвестбук, а лучше - на форум (<http://talks.guns.ru/forum/35/000034-5.html>).

Механизм воздействия разрядов на организм описывать не буду, поскольку есть схема девайса, а это главное.



-= МегаШокер =-



$$1.1 \quad C = \frac{P}{0,000001 * U_{\max}^2 * f}$$

$$1.2 \quad E = 0,5 * C * 0,000001 * U^2$$

C9 - 22mkf 450v

C10 - 1mkf 450v

SCR1- T122-25-12

C4 - 1000mkf 25v

D2- 1N4007

HL 1 - Неоновая TH-0,2-2 или аналогичная.