ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 3 (183)
Лютий 2007 р.
Ціна договірна

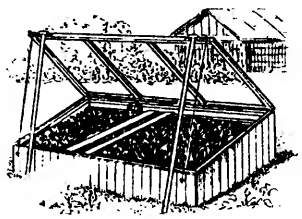
ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

ЗРОБІТЬ САМІ ВСЕ ДЛЯ ДОМУ, ДЛЯ ДАЧІ, ДЛЯ БІЗНЕСУ, ДЛЯ ВИЖИВАННЯ

ПАРНИКИ: ВІД МАЛОГО ДО ВЕЛИКОГО

У наш час багато людей, які раніше навіть не відчували бажання трудитися на землі, обзавелися земельними ділянками і вирощують на них овочі-фрукти, що стають істотними продовольчими добавками до столу взагалі і вітамінів зокрема .

Урожай багато в чому залежить від капризів природи: пізніх замо-



(Закінчення на с.2-3)

ПОЧИНАЄМО НОВУ РУБРИКУ:

Перші кроки юного любителя радіоелектроніки

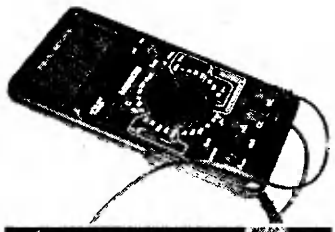
Урок №1:

ІНСТРУМЕНТИ ПОЧАТКІВЦЯ

На самому початку мова піде про те, які інструменти знадобляться початкуючому радіолюбителю для подальших занять. По-перше, найголовніше - це паяльник, він повинен бути потужністю від 20 до 60 Ватт. Краще - паяльник потужністю 20-25 Вт, тому що паяльник у 60 Вт занадто громіздкий і занадто потужний. По-друге, потрібні припой і каніфоль, щоправда, можна купити «припой із каніфоллю», тоді не треба буде купувати каніфоль окремо. По-третє, знадобляться ножиці, плоскогубці, викрутка і напильник. Бажано ще мати невеликі тиски. А ще треба багато товстого картону. Також надалі для виготовлення якісних плат знадобиться текстоліт, хлорне залізо або мідний купорос.

Ось, узагалі, і все.

Але одного паяльника мало, потрібно ще навчитися паяти.



Це не складно: берете, наприклад, один проводок, оголюєте його кінець ножицями (а ще краще - бокорізами), кладете його цим кінцем на шматок каніфолі і несильно натискаєте зверху паяльником (гарячим!). Тепер на проводку з'явився тонкий шар каніфолі, після цього берете паяльником краплю припою і розмазуєте по "каніфольній" частині проводка. Дмухаєте на неї. Усе, тепер на провідку красиво блищить застиглий припой. Так треба обробляти кожну з частин, що спаюються. Така обробка називається залуджуванням.

Після обробки кладете одну частину на іншу і капаєте невелику каплю припою на них, тепер вони будуть міцно спаяні між собою. Буває, що ніжки деталей окислюються і вони погано залуджуються. Для цих цілей знадобиться дрібний наждаковий папір. Можна також використовувати різні кислоти для пайки.

Пізніше, для тестування схем знадобиться тестер (вольтметр, амперметр, омметр). На приладі краще не заощаджувати і купувати гарний, він значно заощадить ваш час при налагодженні схем.

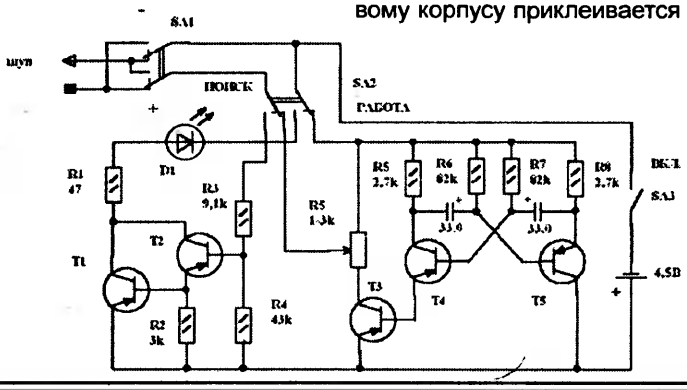
Якщо ви плануєте всерйоз зайнятся радіоелектронікою, то непогано б придбати осцилограф. Дуже корисна річ. Але це - не обов'язково і не зараз.

(Інтернет)

ПОХОДНЫЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯТОР АКТИВНЫХ ТОЧЕК ЧЕЛОВЕКА

Предлагаемый элекростимулятор хорошо использовать в поездках, командировках. Он прост в изготовлении и даёт стабильные параметры при повторении. Использование любых маломощных низкочастотных транзисторов даёт возможность изготовить его начинающим радиолюбителям.

Транзисторы применяются любые: ГТ109, МП40... Применяя кремниевые транзисторы, необходимо поменять полярность электролитов и подключение батареек. Светодиод - любого свечения с соответствующей полярностью включения. У автора схемы стоит АЛ102Б.



Конструкцию прибора лучше выполнить с одним щупом, а в качестве второго использовать металлический корпус стимулятора. Корпус взят от безопасной бритвы, металлический. К пластмассовому корпусу приклеивается металлическая полоска. Если использовать батарейку типа «крона», то необходимо увеличить в два раза ёмкость конденсаторов.

Переключаталь SA1 изменяет полярность электродов, SA2 - переключает род работы «Поиск - Работа». В положении «Поиск» производится поиск активной точки. При нахождении точки - загорается светодиод. При стабильном горении светодиода переключатель SA2 ставится в положение «Работа» и производится воздействие на точку. Сила тока воздействия регулируется переменным резистором R5.

(Интернет)

Передплата нашої газети на 2007 рік триває. Індекс - 35392.

ПАРНИКИ: ВІД МАЛОГО ДО ВЕЛИКОГО

(Продовження. Початок на с. 1)

природи: пізніх заморозків навесні, ранніх - восени, кислотних дощів чи граду - влітку. Тому сільські жителі на присадибних ділянках часто будують теплиці, причому навіть опалювальні. Але ці споруди досить солідні, обходяться недешево і будівництво їх своїми руками не всім під силу.

Власники ж садових і городніх шести соток часто для захисту рослин і розсади роблять парники-котловани чи короби, які закривають заскленими або обтягнутими прозорою плівкою рамами.

За тридцять років серйозного заняття садівництвом-городництвом я спорудив чимало парників різних конструкцій. Нагромадив у цій справі значний досвід, яким поділявся з любителями-городниками через публікації в різних виданнях.

Як архітектор проектує будівлі або модельєр розробляє одяг, так і я нерідко на дозвіллі продумую і промальовую різні варіанти парників, щоб ці споруди були не тільки практичними і зручними, але й не псували загальної архітектури ділянки. Адже нерідко їм доводиться стояти поруч із декоративним басейном, ажурною альтанкою, красивою клумбою і т.п. Мало того, гарний парник сам може стати окрасою садової ділянки.

Ширина звичайних парників (як і грядок у теплицях) невелика й обмежується можливістю обробки грунту і рослин у них - наскільки можуть дотягтися руки. Конструкції моїх парників такі, що ця обставина не має ніякого значення і тому їхня ширина може бути досить значною і за розмірами у плані вони не уступлять теплицям.

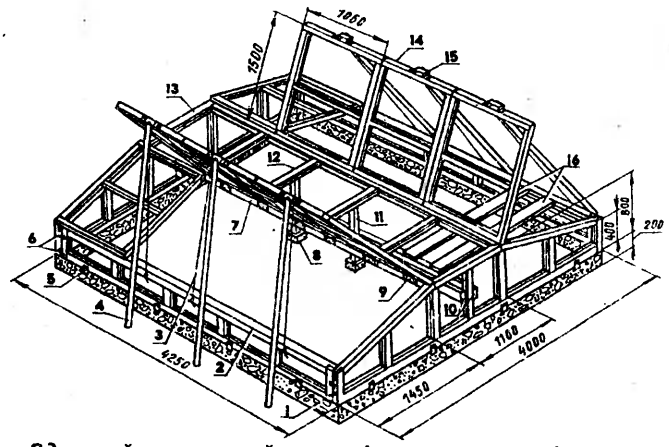
Ото ж, хочу навести опис досить великого і складного (але, на мій погляд, і найбільш красивого) парника з розроблених мною, по ходу розповідаючи про інші, спрощені варіанти.

Під парник улаштовується бетонний фундамент, а точніше цоколь, оскільки заглиблюється він лише на товщину рослинного (гумусного) шару чи до підземного грунту. Добре б як інертний матеріал (наповнювач) застосувати керамзит або шлак - товщина стінки цоколя невелика, всього 80-100 мм, але тоді вона повністю забезпечить необхідний теплозахист при заморозках на грунті. Цоколь можна скласти з бутового каменю або в половину цеглини, використовуючи для цього тільки червону (обпалену). Якщо ж парник не стаціонарний і в майбутньому його планується перенести в інше місце, то під стінки парника (щитів або рам) доцільно укласти лежні - бруси або окантовані хоча б зверху нетовсті колоди. Ширина канта при цьому повинна бути не менше товщини стінки. Самі лежні бажано просочити антисептиком.

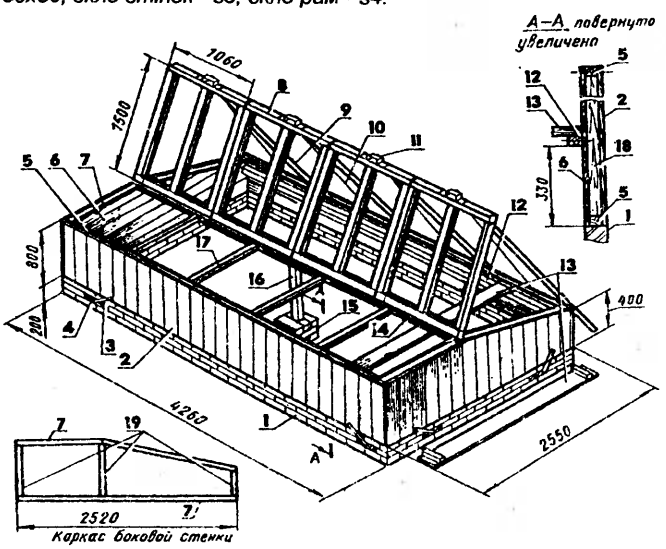
Після заливання бетонної суміші в розбірну опалубку необхідно втопити у верхні частини цоколя анкерні пластини або болти для наступного кріплення до них стінок парника. Якщо цоколь кам'яний чи цегляний, то в нього треба закласти дерев'яні антисептировані пробки, до яких (як і до лежнів) за допомогою плотницьких скоб можна кріпити стінки парника. Скоби неважко виготовити і самому з товстого дроту. Бетонні цоколі при заливанні армуються обрізками сталевих профілів, труб або товстим дротом.

Стінки описуваного парника - каркасні засклені, хоча ту, що знаходиться з північної сторони, можна зробити і глухою. Каркас - із нижньою і верхньою обв'язками і стійками з брусів перетином не менше 50х50 мм.

Стінки інших парників можна зробити у вигляді короба з дощок в один чи два



Здвоєний розширений парник із заскленими стінками:
1 - фундамент-цоколь (цементний бетон); 2 - подовжня стінка (2 шт.); 3 - страхувальний шнур (8 шт.): 4 - опорна тичина (стрижень діам. 40, 8 шт.); 5 - анкерна пластина (сталевий лист s3,16 шт.); 6 - скоби (дріт діам. 5, кількість - за потребою); 7 - підрамна балка (2 шт.): 8 - фундаментний стовпчик (цементний бетон, 2 шт.); 9 - карткова петля (16 шт.); 10 - технологічні опори (брус 35х35, 4 шт.); 11 - опорна стійка (2 шт.); 12 - ригель (4 шт.); 13 - бічна стінка (2 шт.); 14 - відкривна рама (брус 40х30, 8 шт.); 15 - ручка (сталева смуга 30х3, 8 шт.); 16 - технологічні підмостки (дошки 200х35); інші дерев'яні деталі виконані з бруса 50х50; скло стінок - s3; скло рам - s4.



Розширений парник із подвійними стінками:
1 - фундамент-цоколь (керамічна цегла); 2 - зовнішня обшивка (лист s15): 3 - кріпильна скоба (дріт діам.5, 8 шт.); 4 - антисептирована пробка (250х125х65, 8 шт.); 5 - обв'язка каркаса високої подовжньої стінки (брус 35х35, 2 шт.); 6 - внутрішня обшивка (дошка s15); 7 - обв'язка каркаса бічної стінки (брус 35х35, 4 шт.); 8 - відкривна рама (брус 40х30, скло s4, 4 шт.); 9 - опорна тичина (дерев'яний стрижень діам.40, 4 шт.); 10 - страхувальний шнур; 11 - ручка рами (сталева смуга 30х3, 4 шт.); 12 - технологічна опора (брус 35х35, 2 шт.); 13 - технологічні підмостки (дошка 200х35); 14 - підрамная балка (брус 50х50): 15 - фундаментний стовпчик (керамічна цегла); 16 - опорна стійка балки (брус 50х50); 17 - поперечина розширення (брус 35х35, 4 шт.); 18 - стійка каркаса подовжньої стінки; 19 - стійки каркаса бічних стінок.

шари. При двошарових стінках зовнішні дошки треба прибити вертикально, а внутрішні - горизонтально. У цьому випадку бруски каркаса можна взяти і потонше - 35х35 мм.

При пристрої одношарових стінок дошки (шпунтовані чи з чвертями, щоб не було щілин) прибиваються зовні. Перед установкою короба цоколь бажано гідроізолювати - укласти на нього смуги вологонепроникного матеріалу (толю, руберойду або поліетиленової плівки). Для збіль-

(Закінчення на с. 3)

ПАРНИКИ: ВІД МАЛОГО ДО ВЕЛИКОГО

(Закінчення. Початок на с.1-2)

шення терміну служби стінки зсередини можна обшити оцинкованою жерстю.

З'єднання стінок парника в кутах - плотницькими скобами або придатними довгими болтами з розширеними шайбами,

Подовжні стінки - прямокутної форми, бічні - фрменної конструкції з вертикальними стрижнями-стійками. Ферма за формою нагадує трапецію з короткою верхньою підставою і положистими сторонами.

Форма бічних стінок інших варіантів залежить від конструкції парника. Якщо парник односхилий, то їхня форма - чотирикутник із похилою верхньою стороною. При розширеній чи здвоєній конструкції - прямокутна чи рівнобедрена трапеція відповідно.

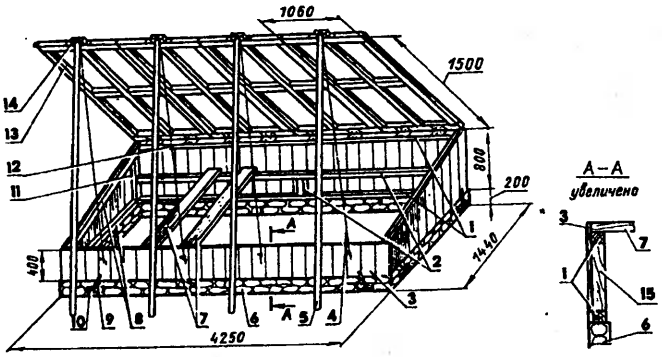
Бічні стінки двосторонніх і розширених парників зверху додатково зв'язуються подовжніми підрамними балками з поперечними ригелями. Усі перераховані деталі можна зробити з такого ж бруса, як і обв'язка стінок.

Щоб балки не прогиналися, під них (чи під ригелі) заводять проміжні стійки з бруса 50х50 мм чи сталевих труб придатного діаметра, що спираються на невеликі стовпчасті фундаменти або ж для балок беруть брус потовще - 120х120 мм.

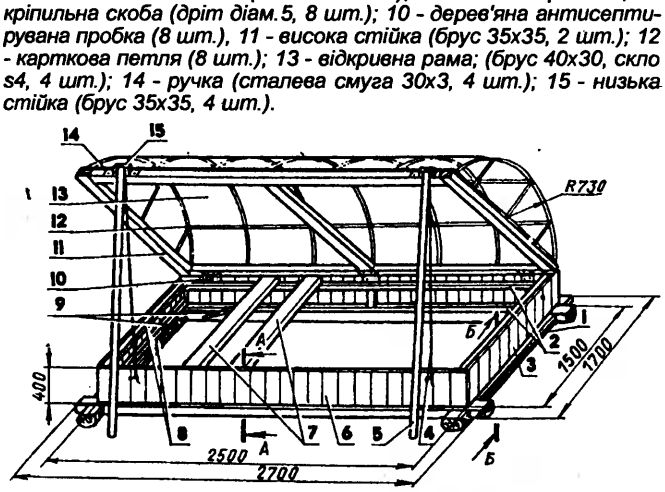
Покриття парника - з набору рам. При невеликій довжині схил однобічного парника можна закрити однією суцільною рамою, при значній - кількома. Фабричні рами парників, виготовлені з бруса перетином 50х40 мм, мають звичайно зовні розміри 1600х1060 мм. Орієнтуючись на ці розміри або вибравши свої, рами можна виготовити і самому. Для засклення в брусках рам не обов'язково вирізувати фальц - гранки можна закріпити, прибивши до брусків перепльотів нетовсті (7-8 мм) планки-штапики шириною трохи більше 1/3 товщини бруска по обидва боки скла. Великі прорізи в рамах робити не слід, тоді можна буде використовувати навіть невеликі гранки скла, а у випадку обтягування рам плівкою вона сильно не провисне. В останньому варіанті покриття краще зробити склепінним, тоді дощова вода не буде скупчуватися в гратах рами. Якщо між рамами великі зазори, то їх треба закрити нащільниками.

Дерев'яні деталі парника бажано покрити фарбою для зовнішніх робіт такого кольору, щоб не зіпсувати архітектурний ансамбль ділянки. Якщо ж про гармонію будівель "голова не болить", то можна просочити їх машинним маслом, навіть відпрацьованим, і висушити.

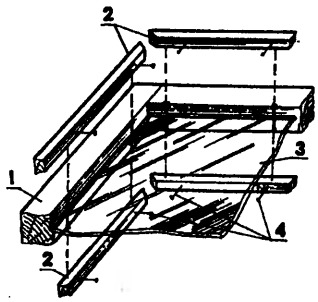
Розташувати парник, звичайно, краще з південної сторони будинку, при цьому однобічний і розширений парники - схилом на південь, двосторонній - схилами на схід і захід.



Простий парник:
1 - обв'язка подовжньої стінки (брус 35х35, 4 шт.); 2 - технологічна опора і згонка (брус 35х35); 3 - обшивка стінок (шпунтована дошка-вагонка s15); 4 - страхувальний шнур; 5 - опорна тичина (дерев'яний стрижень діам. 40, 4 шт.): 6 - бутовий цоколь; 7 - технологічні підмостки (дошка 200х35); 8 - обв'язка причілка; 9 - кріпильна скоба (дріт діам.5, 8 шт.); 10 - дерев'яна антисептирувана пробка (8 шт.), 11 - висока стійка (брус 35х35, 2 шт.); 12 - карткова петля (8 шт.); 13 - відкривна рама; (брус 40х30, скло s4, 4 шт.); 14 - ручка (сталева смуга 30х3, 4 шт.); 15 - низька стійка (брус 35х35, 4 шт.).



Парник полегшеної конструкції:
1 - лежень (окантована антисептирована колода діам. 120, 4 шт.); 2, 8 - обв'язка стінок (брус 35х35, 8 шт.); 3, 6 - обшивка стінок (шпунтована дошка-вагонка s15); 4 - страховочний шнур; 5 - опорна тичина (дерев'яний стрижень діам. 40, 2 шт.): 7 - технологічні підмости (дошка 200х35); 9 - скоби (дріт діам. 5, кількість - за потребою); 10 - карткова петля (3 шт.); 11 - обв'язка рами (брус 40х30, 4 шт.); 12 - каркас рами (дріт діам. 5); 13 - обтяжка рами (поліетиленова плівка); 14 - притискний штапик (рейка 20х10, 4 шт.); 15 - ручка (сталева смуга 30х3, 2 шт.)



***Засклення перепльотів без чвертей** (штапиками з обох боків скла):*
1 - брусок перепльоту; 2 - штапики; 3 - скло; 4 - цвяхи.

І ще одна конструктивна раціональна особливість - технологічні дошки-підмостки для догляду за рослинами в парнику. Дошки (не менше, ніж "тридцатка") укладаються на черепні бруски, прикріплені на одній висоті до подовжніх бортів-стінок парників. Працювати на цих дошках можна сидячи і навіть лежачи.

Великі парники можна розгородити вертикальними рамами, обтягнутими плівками, і одночасно вирощувати там різні культури.

У теплу погоду парники розкривають. Для цього задні бруски обв'язки рам прикріплюються до верхньої подовжньої балки шарнірно на двох петлях кожна. Попереду під рами підставляють тичини-упори з парою скоб-обмежників на верхньому торці. Для того, щоб рами не перекинуло вітром, вони зв'язуються зі стінкою парника натягнутим шнуром.

Для збільшення терміну експлуатації парників на зиму їх бажано розбирати і зберігати в укритті під навісом. Якщо такої можливості немає, то хоча б закривати, наприклад, листовим залізом. І останнє - опалення, точніше обігрів. Звичайно в парниках він не передбачається, але його можна зробити таким же, як у теплицях (мабуть, крім грубного). Найбільш раціональний обігрів для парників - біопаливний чи сонячний.

А.КОЛОМІЙЦЕВ.

ПОРТАТИВНЫЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

ПЕРВАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Основа сварочного аппарата первой конструкции - лабораторный трансформатор ЛАТР на 9 ампер (*рис.1*). С него снимают кожух, арматуру, на сердечнике остается лишь обмотка. В трансформаторе сварочного аппарата она будет первичной (сетевой). Эту обмотку изолируют двумя слоями изоленты или лакоткани. Поверх изоляции наматывают вторичную обмотку - 65 витков провода или набора проводов общим сечением 12-13 мм². Обмотку укрепляют изолентой. Трансформатор устанавливают на изолирующей подставке из текстолита или гетинакса внутри кожуха из листовой стали или дюралюминия толщиной не более 3 мм. В крышке кожуха, на задней и боковых стенках, делают отверстия диаметром 8-10 мм для вентиляции. Сверху укрепляют ручку из стального прутка.

На переднюю панель выводят индикаторную лампочку, выключатель на 220 В, 9 А и клеммы вторичной обмотки - к одной из них присоединяют кабель с держателем электродов, к другой - кабель, второй конец которого во время сварки прижимают к свариваемой детали. Кроме того, эта последняя клемма при работе обязательно должна быть заземлена. Индикаторная лампочка переменного тока типа СН-1, СН-2, МН-5 сигнализирует о включении аппарата.

Электроды для этого аппарата должны иметь диаметр 1,5 мм.

ВТОРАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Для сварочного аппарата второй конструкции (*рис.2*) необходимо изготовить трансформатор. Из Ш-образного трансформаторного железа набирают сердечник сечением около 45 см², наматывают первичную (сетевую) обмотку - 220 витков провода ПЭЛ 1,5 мм. От 190-го и 205-го витков делают отводы, после чего изолируют обмотку двумя-тремя слоями изоленты или лакоткани.

Поверх изолированной первичной обмотки наматывают вторичную. Она содержит 65 витков провода или набора проводов общим сечением 25-35 мм². В наборе лучше всего использовать провода типа ПЭЛ или ПЭВ 1,0-1,5 мм. Как и в первой конструкции, готовый трансформатор закрепляют на изолирующей подставке и помещают в кожух. Стенки кожуха должны быть удалены от трансформатора не менее, чем на 30 мм. На переднюю панель, кроме лампочки, выключателя и клемм, выводят переключатель, регулирующий силу тока.

Изготовление электродов

В сварочном аппарате этой конструкции можно использовать электроды диаметром 1,5 и 2 мм. Электроды, изготовляют следующим образом. Стальную проволоку соответствующего диаметра разрубают на куски длиной по 350 мм, зачищают шкуркой и покрывают обмазкой, состоящей из растолченно-го мела и жидкого стекла (силикатный клей). Чтобы покрытие получилось ровным, проволоку вертикально погружают в обмазку, оставляя сверху чистый конец длиной 30-35 мм, и медленно вынимают; сразу же каждый электрод подвешивают на веревке с помощью бельевой прищепки для сушки. После высыхания электроды готовы к использованию.

При работе необходимо надеть маску. Подключать этот аппарат к домашней сети нельзя, так как он потребляет около 3 кВт. Пользоваться аппаратом можно в мастерской при наличии электрической сети, к которой разрешается подключать аппараты мощностью до 5 кВт.

Внимание! Перед началом работы проверьте заземление. Надевайте во время сварки сухую брезентовую спецодежду и рукавицы. Подкладывайте под ноги резиновый коврик. Не работайте без маски.

Литература

Бастанов В.Г. 300 практических советов, М.,1986.

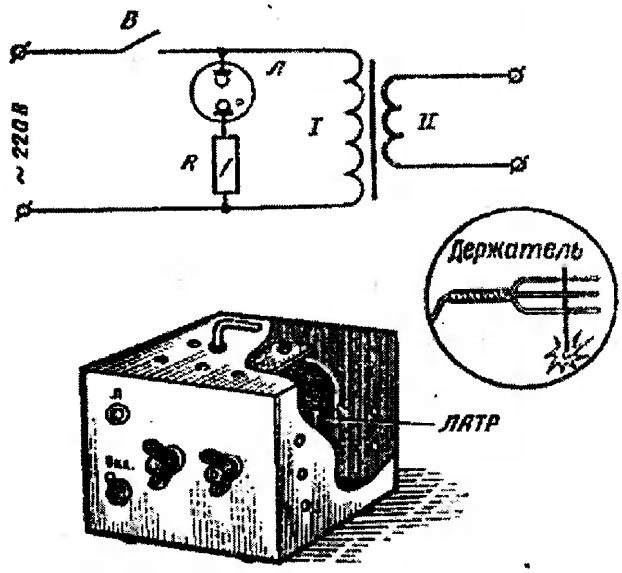


Рис. 1 Портативный сварочный аппарат (первая конструкция)

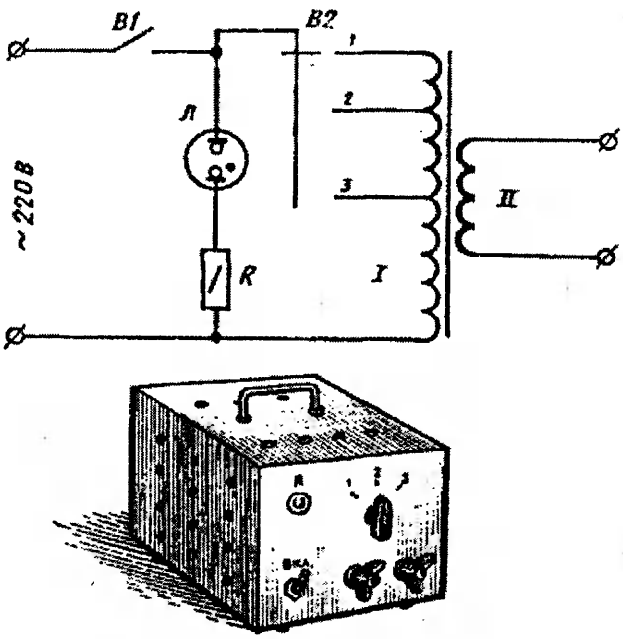


Рис. 2 Портативный сварочный аппарат (вторая конструкция)

ПРИБОР НОЧНОГО ВИДЕНИЯ - СВОИМИ РУКАМИ

Любое тело обладает способностью излучать или отражать ИК (инфракрасные) лучи. На этом принципе и построен ПНВ (прибор ночного видения), разработанный в 1984 году немецкой фирмой «Elektrisch Manufactur».

Этот прибор основан на внутреннем фотоэффекте. При проецировании ИК изображения электропроводность облучаемых участков фотополупроводника (2) (см.*рис.1*) меняется и на примыкающем электролюминисцентном слое (4) создается распределение потенциалов, соответствующее распределению яркости изображения на фотопроводнике (2). Для осуществления этого процесса надо к крайним прозрачным электродам приложить переменное напряжение 250-500 Вольт с частотой 400-3000 Гц и силой тока не более 10 мА.

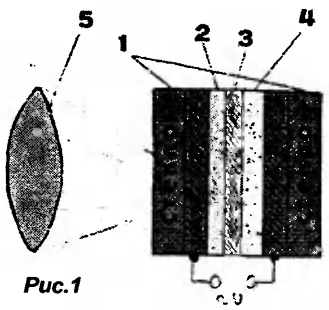


Рис.1

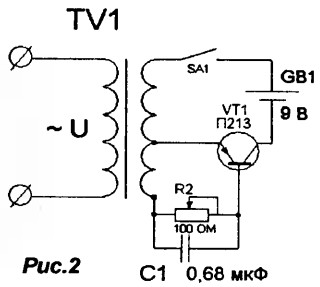


Рис.2

Рис.3

Итак, приступим к изготовлению ПНВ. Химические элементы, необходимые для изготовления прибора, можно достать в любом химическом кабинете школы или химической лаборатории любого предприятия. Для начала возьмем две стеклянные пластинки, хлорид олова SnClz, серебро, сульфид цинка ZnS (кристаллический) и медь. Стёкла подержите 4 часа в смеси из H_2SO_4 и $K_2Cr_2O_7$ (дихромат калия). Просушите. Потом возьмите фарфоровую чашечку, положите в нее $SnCl_2$ и поставьте в муфельную (или электро-) печь. Над ней на расстоянии 7-10 см закрепите стёкла. Накройте чашечку металлической пластиной и включите печь. Как только она разогреется до 400-480 градусов, выньте металлическую пластину. Как только образуется тончайшее токопроводящее покрытие, выключите печь и оставьте стёкла в ней до полного остывания. Покрытие проверьте тестером.

Затем на одну из этих пластин нанесите фотополупроводник. Для этого приготовьте равные количества 3%-ного раствора тиокарбомида $Na_4C(S)NH_2$ и 6%-ного раствора ацетата свинца. Вылейте оба раствора в стеклянный сосуд. С помощью пинцета внесите в раствор стеклянную пластинку и держите ее вертикально. Но перед этим нанесите на сторону, свободную от токопроводящего покрытия, лак. Надев резиновые перчатки, налейте в сосуд с пластинами доверху концентрированный раствор щелочи /осторожно!!/ и очень аккуратно размешайте стеклянной палочкой, не задевая пластин. Через 10 минут пластинку выньте (аккуратно) и вымойте под струёй дистиллированной воды. Высушите.

Включите печь и положите в чистую фарфоровую чашечку серебро. Повторите процесс, описанный выше, при 900 град. Покрытие наносится на пластину с фотополупроводником. Добейтесь получения зеркальной пленки. Для изготовления люминофора приготовьте чистые кристаллики ZnS. Если будут какие-то примеси, то яркость свечения резко падает или исчезает. Приготовьте печь. В фарфоровую чашечку положите чистую медь. Кристаллики меди и ZnS должны быть по возможности меньше. Соблюдайте пропорцию ZnS - 100%, Cu (медь) - 10 %. В печи создайте циркуляцию паров меди и прохождение их через промежутки между кристаллами. Получившиеся кристаллы ни в коем случае не размалывать. Должен получиться бесцветный порошок. Смешайте цапон лак с кристаллами. Количество лака возьмите минимально возможным. Вылейте смесь на пластину со слоем из серебра и дождитесь полного растекания и образования ровной поверхности. Сверху наложите вторую пластину токопроводящего покрытия на лак и слегка прижмите. После высыхания загерметизируйте полученный ПНВ. Перед всеми этими операциями, после нанесения токопроводящего покрытия следует припаять проводки в качестве выводов по краям пластин.

Теперь Вам остается собрать схему (*рис.2*) генератора высокого напряжения и собрать это все в единый корпус. Он может быть любой формы. Но рекомендуется все-таки предложенный разработчиком (см.*рис.3*). Объектив может быть от любого фотоаппарата, желательно короткофокусный, например от "ФЭД", "Смена-М". Окуляром может служить любая двояковыпуклая линза. После окончательной сборки проверьте все соединения на правильность подсоединении и прочность. Включив ПНВ, должет тихо запищать трансформатор. Если изображение не появилось, не отчаивайтесь. Измените частоту генератора или уровень напряжения. Установите максимальную чувствительность.

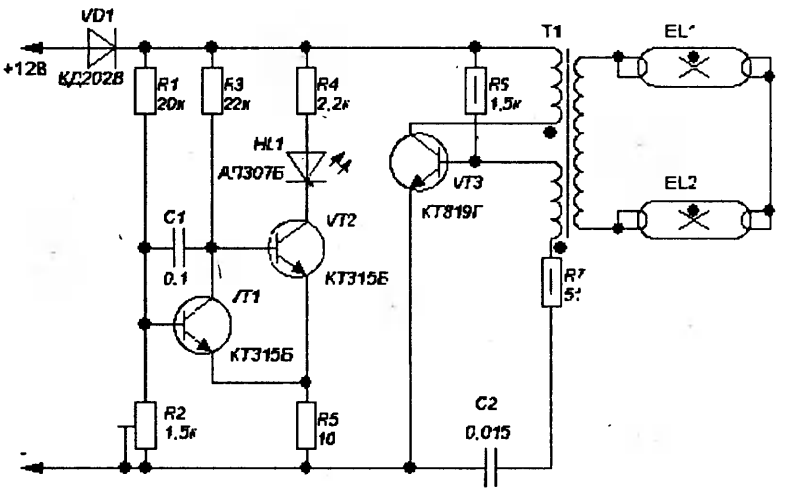
Резистором R2 изменяется частота генератора.

Трансформатор наматывается на любом сердечнике и содержит: Обмотка I содержит 2000-2500 витков, провода 0,05-0,1 мм; обмотка II содержит 60 витков; обмотка III - 26 витков провода 0,3 мм.

(Интернет)

Источник питания для ЛДС

Основа светильника, схема которого показана на рисунке, - блокинг-генератор на транзисторе VT3. Резистор R7 ограничивает ток базы транзистора. Диод VD1 защищает устройство от подключения к источнику питания (аккумуляторной батарее) в неправильной полярности. Источниками освещения служат две соединенные последовательно лампы дневного света (ЛДС) EL1 и EL2 мощностью по 6 Вт от китайского фонаря "ROBO". Светильник проверен и с одиночными ЛДС мощностью 6 и 20 Вт. По соотношению яркости и потребляемого тока выбор был сделан в пользу двух 6-ваттных. Индикатор разрядки батареи не обязателен (все входящие в него элементы можно на плату не устанавливать), но он очень полезен, особенно при использовании аккумуляторной батареи сравнительно небольшой емкости (например, мотоциклетной).



Индикатор состоит из светодиода HL1, транзисторов VT1, VT2, резисторов R1-R5, конденсатора C1 и представляет собой триггер Шмитта. Чтобы достичь достаточно малой ширины петли гистерезиса триггера, номиналы резисторов R1 и R3 пришлось увеличить, а резистора положительной обратной связи R5 уменьшить. Резистор R4 ограничивает ток через светодиод HL1. Конденсатор C1 - помехоподавляющий.

Пока аккумуляторная батарея заряжена в достаточной степени, транзистор VT1 открыт, так как на его базе напряжение больше порога открывания. Транзистор VT2 закрыт - его участок база-эмиттер зашунтирован открытым транзистором VT1. Светодиод HL1 погашен. По мере разрядки батареи напряжение на базе транзистора VT1 снижается, транзистор VT1 начнет закрываться. За счет положительной обратной связи процесс протекает лавинообразно. В результате транзистор VT1 закрывается полностью, VT2 открывается, светодиод HL1 зажигается. В дежурном режиме индикатор потребляет не более 1 мА, а после срабатывания - приблизительно 5 мА.

В устройстве использованы постоянные резисторы МЛТ указанной на схеме мощности. Подстроечный резистор R2 - многооборотный СП5-3. Конденсатор C2 - К73-9, в качестве C1 подойдет любой малогабаритный. Транзисторы VT1, VT2 - серий КТ315, КТ3102 с любыми буквенными индексами. Диод VD1 должен быть рассчитан на ток, не меньший потребляемого светильником от батареи, а он, в свою очередь, зависит от мощности установленных ЛДС. При одной шестиваттной лампе здесь можно применить диод из серии КД226. Светодиод HL1 - любого цвета свечения, но лучше красного, наиболее подходящего для сигнализации о ситуации, требующей вмешательства. Из нескольких транзисторов серий КТ815, КТ817, КТ819, опробованных в качестве VT3, указанный на схеме КТ819Г обеспечил надежное включение ЛДС. Кроме того, у него достаточно большой запас по предельным току и напряжению. Последний особенно необходим при случайном отключении нагрузки от работающего генератора. Например, транзистор КТ815Б с максимальным напряжением коллектор-эмиттер 25 В исправно работал, пока не оборвался один из проводов, соединяющих ЛДС с обмоткой III трансформатора T1. Транзистор был немедленно пробит.

Магнитопровод трансформатора T1 - Б22 из феррита 2000НМ1. Обмотки I (9 витков провода ПЭВ-2 0,45) и II (10 витков провода ПЭВ-2 0,3) начинают наматывать одновременно двумя проводами виток к витку. После девятого конец обмотки I закрепляют в прорези каркаса, затем доматывают последний виток обмотки II. Каркас с готовыми обмотками I и II тщательно пропитывают парафином и оборачивают тонкой бумагой в два слоя, проглаживая каждый жалом разогретого паяльника. В результате бумага впитывает излишки парафина и плотно прилегает к проводам обмоток, фиксируя их и обеспечивая необходимую изоляцию. Далее наматывают высоковольтную обмотку III. Для одной ЛДС она должна содержать 180, для двух, соединенных последовательно, - 240...250 витков провода ПЭВ-2 0,16. Витки укладывают внавал, стараясь распределить их как можно равномернее. Нужно следить, чтобы те из них, которые находятся в начале и в конце обмотки, не касались друг друга. Например, очень нежелательно помещать оба вывода обмотки III в одну и ту же прорезь каркаса. Катушку еще раз пропитывают парафином и вставляют в магнитопровод, который собирают с зазором 0,2 мм между "чашками", используя для этого прокладку из бумаги или тонкой пластмассы. Трансформатор T1 крепят к плате винтом из немагнитного материала, пропущенным через центральное отверстие магнитопровода. Такой способ, в отличие от сборки на клею, обеспечивает надежную фиксацию трансформатора на плате, а при необходимости - быстрый демонтаж.

Светильник собирают на деревянном (фанерном) основании размерами 280x75x6 мм. В верхней части основания параллельно друг другу располагают две ЛДС, в нижней - печатную плату, накрытую кожухом из алюминиевого листа. В кожухе предусматривают отверстия для светодиода HL1 и соединительных проводов, в том числе двух многожильных с зажимами «крокодил» для подключения к аккумуляторной батарее. Транзистор VT3 крепят к кожуху, используя последний в качестве теплоотвода. ЛДС устанавливают на два приклеенных к основанию деревянных бруска сечением 15x10 мм. Один из них располагают у верхней кромки основания, другой - ниже, на расстоянии, равном длине ЛДС без выводов (215 мм). Под выводами ламп на брусках устанавливают контакты из жести. Контакт на верхнем бруске служит одновременно перемычкой между двумя ЛДС, а к двум на нижнем подключают выводы обмотки III трансформатора T1. ЛДС крепят четырьмя ввинченными между их выводами шурупами. В контактах необходимо заранее просверлить отверстия под шурупы, а под головки последних обязательно подложить шайбы. Такой способ крепления обеспечивает надежное соединение ЛДС с трансформатором и позволяет заменять лампы, не прибегая к паяльнику. Для лучшей светоотдачи основание под лампами оклеивают светоотражающей пленкой или фольгой.

Перед первым включением светильника обязатель-

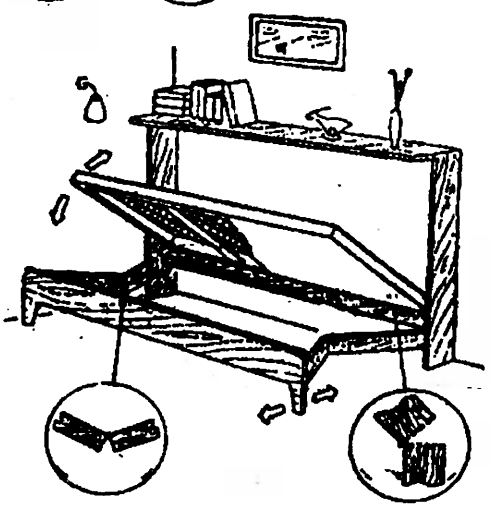
(Закінчення на с.7)

ВІДКИДНЕ ЛІЖКО

Відкидні меблі в квартирі дуже зручні. Вони полегшують прибирання кімнати, заощаджують місце. Однак не всі з них годяться для певної кімнати і для цілком конкретного місця встановлення. А відкидні ліжка в цьому відношенні тим більше вимагають індивідуального підходу.

Ви, скажімо, можете використовувати для цього стандартний пружинний матрац із доданими до нього відкидними ніжками, а в іншому випадку краще підійде дерев'яна рама з сіткою з гумових стрічок і накладним поролоновим матрацом. Один буде встановлювати конструкцію в кутку кімнати, і йому знадобляться тільки одна відкидна ніжка і штир, забитий у стіну. Інший - у центрі стіни. І ніжок знадобиться дві.

Однак у всіх випадках відкидне ліжко повинне кріпитися не безпосередньо до стіни, а через брус, що намертво прибивається до стіни.



ПРИГОТУВАННЯ ПИВА В ДОМАШНІХ УМОВАХ

Пиво в Україні варили з найдавніших часів. Його неважко приготувати самому в домашніх умовах.

Пиво домашнє. У діжці (емальованій каструлі) розмішати 6 кг ячмінного солоду в 20 літрах води і залишити на 24 години. Наступного дня додати 1 ст. ложку солі і варити 2 години. Потім усипати 6 стаканів хмелю і варити ще 20 хвилин. Готовий розчин процідити в діжку, остудити і додати по 200 г розведених у воді дріжджів і меду, розмішати і залишити до вечора. Наступного дня розлити в пляшки і закупорити. Ось і все. Пиво буде готово через 2 дні.

Англійське пиво. Взяти 3-3,5 кг ячменю або вівса, помішуючи, висушити зерно на сковороді, щоб воно не присмажилося. Зерно стовкти, насипати в казан (чавунець) і залити 15 л води (65°), добре розмішати, дати постояти 3 години й обережно злити рідину. Знову залити зерно 12 л води (72°) і через 2 години злити. Утретє зерно залити 12 л холодної води і злити через 1,5 години. Всю злиту рідину перемішати. У 2,5 відра теплої води розвести 6 кг патоки, влити в приготовлену рідину, додати 200 г хмелю й усе скип'ятити, постійно помішуючи. Через 2 години, коли рідина остигне, влити 2 стакани розведених дріжджів і залишити при кімнатній температурі. Коли активне шумування закінчиться, пиво перелити в бочку (чи налити в пляшки) і залишити відкритим на три доби, потім бочку забити втулкою, і через 2 тижня пиво буде готове.

ЯК ВИБРАТИ ВЗУТТЯ

Щоб відрізнити натуральну шкіру, потрібно притиснути руку до поверхні черевика або ботинка. Якщо через пару хвилин поверхня потеплішає, значить, перед вами справжня шкіра; якщо залишиться холодною або стане слизькою, це - штучний матеріал. У якісного шкіряного взуття всередині також повинна бути шкіра.

Шкіряний виріб має свій особливий запах. Синтетика частіше всього має запах клею.

На внутрішніх швах справжнього шкіряного взуття, на зворотній стороні, знаходиться замша, а в замшевого взуття - шкіра.

Щоб відрізнити справжню замшу, збризкайте поверхню взуття водою. З справжньої замші краплі води стечуть, а штучна воду всотає.

Источник питания для ЛДС

(Закінчення. Початок на с.6)

но проверяют качество соединения ЛДС с обмоткой III трансформатора Т1. Плохой контакт может привести к пробою не только транзистора VT3, но и трансформатора. Если после подачи напряжения питания отсутствует даже слабое свечение ЛДС, следует поменять местами выводы одной из обмоток I или II трансформатора Т1. Затем подбирают резистор R6, добиваясь требуемой яркости света и учитывая, что вместе с ней растет ток, потребляемый от аккумуляторной батареи. Обы-чно достаточной яркости удается достичь при токе 600... 650 мА. Если яркость необходимо регулировать плавно, резистор R6 можно заменить двумя, соединенными последовательно, - постоянным 680 Ом и переменным 3,3 кОм. При регулировке потребляемый ток будет изменяться приблизительно от 0,2 до 1,4 А.

Чтобы настроить индикатор разрядки батареи, последнюю временно заменяют регулируемым источником постоянного напряжения с максимальным его значением не менее 12 В. Если источник маломощный, следует предварительно выключить блокинг-генератор, отпаяв от контактной площадки один из выводов обмотки I трансформатора Т1. Вращая движок подстроечного резистора R2, добиваются, чтобы светодиод HL1 зажигался при уменьшении напряжения источника с 12 до 10,8...11 В. Порог срабатывания индикатора выбирают несколько большим минимального напряжения, до которого можно разряжать аккумуляторную батарею (10,5 В), с тем, чтобы после зажигания светодиода светильник не требовалось выключать немедленно. Подобный светильник с одной ЛДС мощностью 6...10 Вт можно установить и в салоне автомобиля вместо стандартного плафона с лампами накаливания. В этом случае необходимость в индикаторе разряда аккумуляторной батареи отпадает, но питать генератор следует через помехоподавляющий фильтр.

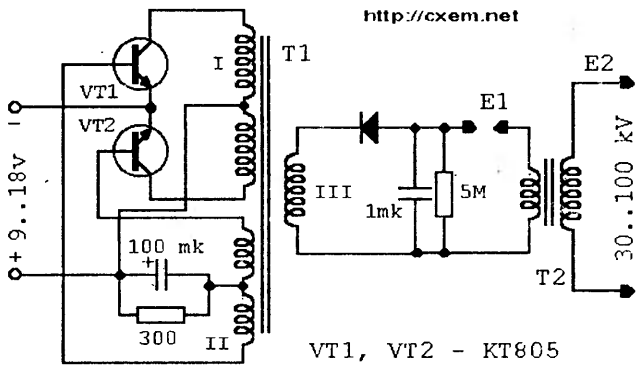
(Интернет)

ЭЛЕКТРОШОКЕР

Рассмотрим основные аспекты конструирования высоковольтного преобразователя или просто шокера. Начнем с поражающих факторов. Когда высоковольтный разряд попадает на кожу, он передается по нервной системе и доходит до синапсов (нервных окончаний мышц) что вызывает их спазм, то есть резкое сокращение и невозможность мозгового контроля над ними! В зависимости от нервной системы, мозгу нападающего может понадобиться от 5 до 20 минут на восстановление контроля над мышцами. Кроме того, при спазмах мышцы очень быстро перерабатывают сахар, поэтому от удара током быстро трезвеют (не правда ли - хороший способ?), а впоследствии ощущается слабость в мышцах вплоть до невозможности держать ручку или топтать траву, также возможна потеря сознания. Так сколько же мощности нам надо, чтобы хорошенько ударило? На этот вопрос не так то просто ответить, так как мы можем посчитать выходную энергию, но не можем сказать, сколько ее надо каждому отдельно взятому человеку, чтобы его "вырубить". Конечно же, эту тему много исследовали и пришли к выводу, на основании которого обычный шокер из тех, что разрешены у нас, дает примерно 0,5 Джоуля (естественно, ни о каком моментальном эффекте не может быть и речи!) Чтобы "вырубить" объект на указанное выше время, придется продержать шокер на его коже около 5 (!) секунд! За это время он успеет так разбить ваше лицо, что будет уже все равно, "вырубишь" ты его в итоге, или нет. Как всегда, есть 2 пути решения этой проблемы: повышение мощности девайса и непосредственный (не искровой) контакт с объектом. В первом случае можете случайно "повесить" на себя труп, если, например, подвернется сердечник (и такие бывают!). Ну а второй способ успешно использует девайс под названием тазер. Думаю, Вы о нем слышали или видели в кино - там такие вещи любят показывать,- этот девайс выстреливает в твою шкуру 2 электрода на проводках по которым идет разряд. Таким образом нарушается целостность кожи и обеспечивается более тесный контакт. Именно поэтому тазер при энергии всего 0,3 Джоуля гарантированно "вырубает" любого нападающего. Какие делать выводы? Решать Вам - все зависит от назначения девайса...

Теперь разберемся, как же все-таки такое устройство собрать в домашних условиях. Шокер состоит из 3-х основных частей: преобразователя, формирователя разряда и выходной цепи. Приведенная схема - это самый простой вариант конструкции, который под силу сделать любому.

Итак, разберем работу схемы. Двухтактный преобразователь на транзисторах VT1, VT2 повышает напряжение батареи до рабочего напряжения конденсатора (600-900 В, зависит от типа конденсатора), затем оно выпрямляется диодом и заряжает конденсатор. Когда напряжение на нем достигает напряжения разряда искрового промежутка E1, происходит разряд, формирующий импульс тока в обмотке I трансформатора T2, который повышается до 30-100 кВ в зависимости от напряжения разряда и количества витков вторичной обмотки. Трансформатор T1 наматывается на ферритовом кольце 30*9*6. Сначала наматывается обмотка III проводом 0,15 в 5 слоев, затем поверх нее обмотки I и II содержащие 5+5 и 3+3 витка провода 0,6 соответственно. При этом важно, чтобы они располагались под углом 90° относительно друг друга. T2 наматывается на каркасе с сердечником, набранным из трансформаторных пластин шириной не менее 10 мм. Первичная обмотка содержит 20 витков провода 0,6 непосредственно на сердечнике, а вторичная - 2-4 тыс. провода 0,1 на каркасе.



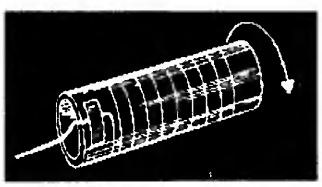
Намотка ведется слоями, с шагом, равным диаметру провода. После намотки каждого слоя его надо изолировать фторопластовой лентой или несколькими слоями конденсаторной бумаги, на крайний случай можно использовать широкую изоленту. После намотки всех слоев в каркас вставляется сердечник с первичной обмоткой, вся конструкция помещается в форму и заливается парафином.

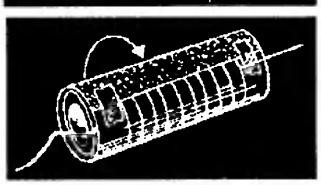
Искровой разрядник E1 представляет собой регулируемый зазор, состоящий из 2-х стальных пластин, расположенных крест-накрест друг над другом. При настройке регулируем зазор до устойчивого образования искры в нем (все зависит от напряжения на конденсаторе). Разрядник E2 это "усы", прикрепленные к основным электродам, расстояние между ними равно или чуть меньше длины искры, которую дает на выходе шокер. Они нужны скорее для психологического эффекта, так как наглядно демонстрируют, что девайс работает. Не каждый нападающий "подорвется", увидев у Вас в руках электрическую дугу в пару сантиметров! Хотя верхний предел и не ограничен, нет смысла делать выходное напряжение слишком высоким, силы удара это не прибавляет (она зависит целиком от энергии конденсатора). Искра нужна только для пробивания через одежду, здесь 10-15 мм нам хватит с головой.

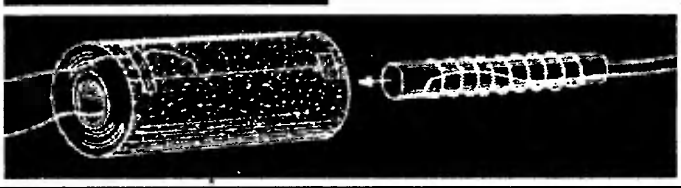
Контактные электроды лучше сделать прямыми и острыми, чтобы получше втыкались. К тому же это дополнительное колющее оружие.

Сам шокер можно сделать как в стандартном варианте в виде коробки, так и в виде дубинки, в этом случае он имеет еще одно преимущество - удлиняет руку в драке.

(Интернет)







СВОЇМИ РУКАМИ - газета практичних порад для домашніх майстрів і радіолюбителів.

Реєстраційне свідоцтво, КВ № 3791 видано 22 квітня 1999 р. Міністерством інформації України.

Передплатний індекс - 35392.

Засновник - трудовий колектив редакції.

ЗКПО 22534239.

Р/р 26005192 в АК Полтава-банку, МФО 331489.

Виходить 2 рази на місяць.

Адреса для кореспонденції: 36014, Полтава-14, а/с 1867.

Комп'ютерне забезпечення Віталія та Андрія Мартусів.

Віддруковано в редакційно-видавничому відділі редакції газети "Дача" (тел. 56-03-84).

Підписано до друку 30.01.07 р.

Зам. № 03.

Гонорарного фонду газета не має.

У випуску можуть бути використані, крім спеціально підготовлених для газети «Своїми руками», матеріали довідкової літератури, вітчизняних і зарубіжних періодичних та наукових видань.

Редактор В.І. МАРТУСЬ.