ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 5 (269)
15 лютого 2010 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

ЧОМУ "ПЛАЧУТЬ" ПЕЧІ?

Поряд із газовими плитами і камінами багато дачників усе частіше віддають належне і різного роду печам - від опалювально-варочних варіантів до традиційної "росіянки". Особливо в будинках цілорічного проживання. Воно і зрозуміло: приємно в зимову холоднечу погрітися на дихаючій теплом лежанці.

Там, де опалення здійснюється переважно дровами, печі часто страждають одним і досить серйозним недоліком: вони конденсують, тобто в їхніх димоходах накопичується чорна рідина зі специфічним запахом, що утворюється в результаті осідання водяних парів і парів смолистих речовин на стінках димаря. Згодом конденсат просочує грубну кладку, вона стає сирою й чорною, починає руйнуватися, а тяга димових газів знижуватися. До того ж і запахи бувають настільки сильними, що в деяких випадках проживання в будинку стає нестерпним.

На зовнішніх сторонах печі з'являються плями, смуги чорного кольору, а буває, що велика частина печі стає чорною. Якщо цегла просочена неглибоко, то найкраще його зрубати й оштукатурити такі місця цементним розчином. Але найчастіше кладку заміняють: адже на початку конденсат з'являється біля верха печі і нижньої частини труби, тобто біля горищного або міжповерхового перекриття - там, де кінчається сама піч.

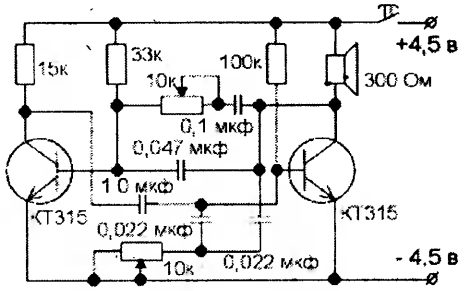
ЧОМУ УТВОРЮЄТЬСЯ КОНДЕНСАТ?

Навіть у найсухішому паливі є невелика кількість во-

(Закінчення на с.2-3)

ЭЛЕКТРОННАЯ ЗВУКОВАЯ ПРИМАНКА ДЛЯ РЫБЫ

Данное устройство издает квакающий звук, который привлекает рыбу.



Параметры звука устанавливаются с помощью двух переменных резисторов.

Питается устройство от трех батареек, хватает которых на долго.

В качестве излучателя применен наушник от телефонного аппарата, доработанный для погружения в воду, последовательно с ним следует поставить второй наушник сопротивлением 50 Ом и установить его в корпусе приманки для контроля.

Применяют устройство следующим образом: наушник на длинных проводах опускают в воду и включают устройство на 5-10 секунд с интервалом в 15-20 секунд.

Устройство пригодно как для зимней, так и для летней рыбалки.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЬ

Обычно для очистки воздуха от пыли применяют сложные и громоздкие механические фильтры, имеющие низкую производительность. Заметно увеличить производительность и уменьшить размеры воздухоочистительных установок можно, применив электронный пылеуловитель.

Принцип действия такого пылеуловителя заключается в том, что загрязненный воздух проходит через металлическую трубу 1, внутри которой установлены две проволочные сетки 2 и 3, играющие роль фильтра (*рис.1*). Сетка 2 изолирована от короба и находится по отношению к нему под постоянным положительным напряжением 5,2 кВ. Сетка 3 имеет надежный электрический контакт с коробом (заземлена). Частицы пыли, проходя через первую сетку, приобретают сильный электрический заряд, который заставляет их оседать на сетке второго фильтра, имеющей по отношению к первой сетке отрицательный потенциал.

Для очистки от крупных частиц между первым и вторым фильтрами установлен дополнительный механический фильтр 4. Очищенный от пыли чистый воздух выходит из противоположного отверстия трубы, а пыль осаждается на дне, вблизи второго фильтра.

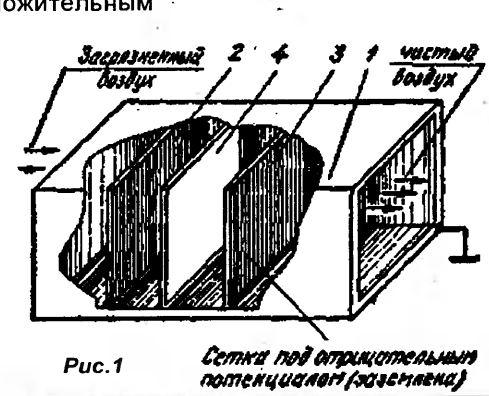


Рис.1

Устройство электронного пылеуловителя несложно, но требует источника постоянного напряжения 5,2 кВ. Его можно собрать по предлагаемой схеме (см. *рис. 2*). Он представляет собой выпрямитель сетевого напряжения, состоящий из повышающего трансформатора Тр1 и выпрямителя с удвоением напряжения на диодах Д1, Д2 и конденсаторах С2, С3. Ограничение выходного тока до безопасной

(Закінчення на с.6)

Наші передплатні індекси: по Україні - 35392, по Полтавській області - 37681

ЧОМУ "ПЛАЧУТЬ" ПЕЧІ?

(Продовження. Початок на с.1)

логи. Крім того, водень, що утримується в паливі, дві вагові частини якого з'єднуються з однією ваговою частиною кисню, також утворюють водяну пару.

Димові гази з невисокою температурою і деякою кількістю води у вигляді пари, проходячи по каналах печі і труби, прохолоджуються, стикаючись із холодними стінками труби, і осідають на них краплями, що стікають униз. Кількість стоку залежить від кількості конденсату.

Щоб наявна вода в гарячих (димових) газах краще випаровувалася, температура останніх повинна бути підвищеною. На добре нагрітих стінках труби осілі краплі вологи швидко випаровуються.

Установлено практикою, що нормальна температура газів, які відходять із печі, перед входом у трубу мають близько 123...140°С, а при виході з труби в атмосферу - не нижче 100°С. Якщо димові гази біля верхньої заслінки (див. *мал.1*) досягають температури близько 250°С, то конденсату ніколи не буває, стає кращою тяга, печі швидше нагріваються, споживаючи при цьому менше палива.

Визначити температуру газів, що виходять, можна найпростішим способом, скориставшись сухою тріскою, яку кладуть поперек отвору верхньої заслінки під час топки. Якщо чер 30-40 хвилин вийняти тріску і зіскоблити з неї ножем закоптілу поверхню, то за кольором тріски можна визначити температуру газів: забарвлення тріски не міняється при температурі близько 150°С. Якщо ж деревина жовтіє (до кольору кірки білого хліба), значить температура дійшла до 200°С; а якщо стала коричневою (кольору кірки житнього хліба), то температура піднялася до 250°С. Тріска перетворюється в вуглину, коли температура досягає 400°С. Таким чином, при топці печі температуру газів можна регулювати, прагнучи щоб біля верхньої заслінки вона була близько 250°С.

Помічено, що в теплий час року конденсат або зовсім не утворюється, або утворюється в невеликій кількості. У появі конденсату велику рол відіграють багато особливостей будови самої печі: розміри колосникової решітки, рівень поду, будова горнила у російської печі, розміри каналу, товщина стінок, довжина і висота димової труби, температура її нагрівання, вологості використовуваного палива, температура вихідних газів і навіть кількість димоходів у печі.

Різні тріщини в трубі і печі, крізь які проникає холодне повітря, також сприяють охолодженнню гарячих газів, вихолодженню труби й утворенню конденсату. Коли перетин каналу труби вище необхідного для даної печі, то димові гази піднімаються по ній дуже повільно, і холодне зовнішнє повітря прохолоджує їх у трубі.

Великий вплив на силу тяги, тобто на вихід димових газів, роблять гладкість стінок димоходів. Чим вони гладкіші, тим сильніша тяга. Усі шорсткості в трубі сприяють зниженню тяги і затримують на собі сажу.

Висота димаря повинна бути не меншою 5-6 м, вважаючи від рівня зольникової камери або поду російської печі. Товщину кладки стінок труби слід виконувати в півцеглини (12 см): більш тонкі стінки швидко нагріваються і швидко охолоджають, що призводить до утворення конденсату. Такі труби необхідно утеплювати (див. *мал.5* і *6*) незгоряючими теплоізоляційними матеріалами (шлаковатою, скловатою, теплобетонними плитами і т.д.).

Іноді для поліпшення тяги в печах доводиться перекладати труби, зменшуючи розміри димоходів (див. *мал.4*). З цією ж метою знижують або збільшують висоту труби на даху (див. *мал.3*). Роблять це доти, поки не одержать задовільного результату. Причому трубу вище даху під час перевірки можна не класти з цегли, а виготовити по розміру каналу з покрівельної сталі квадратну, котра буде входити в цегельну, викладену в межах горища. Цю трубу піднімають або опускають при перевірці, домагаючись кращих результатів і визначаючи її висоту над рівнем покрівлі, після чого остаточно викладають трубу з цегли.

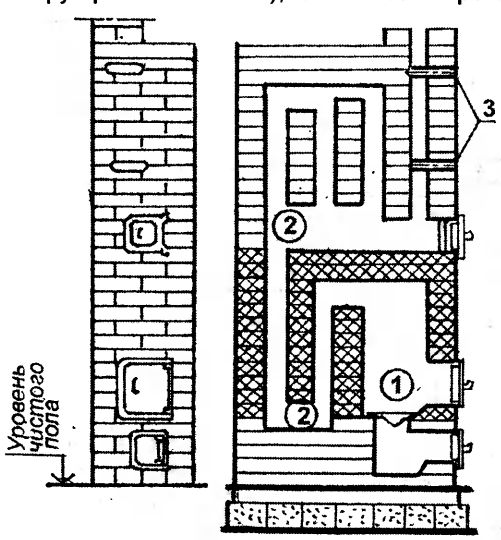
У місцях звуження димоходів слід стісувати або закладати кути (див. *мал.2*), щоб забезпечити більш плавний перехід газів; їх треба добре закруглити і якнайкраще зарівняти, щоб вони були гладкіші і менше руйнувалися від нагрівання.

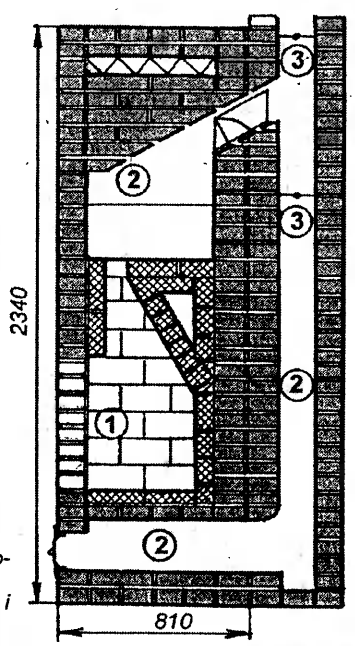
ЗВІДКИ ДМЕ ВІТЕР?

На тягу в трубі також впливає вітер. Краще, коли він дме горизонтально: зустрівши трубу, потік відхиляється вгору, у бік вихідного отвору труби, де повітря розряджається, і гази краще виходять із димоходу, як би висмоктуються з нього. Якщо вітер дме під кутом униз, то він задуває (перекидає) гази в трубу, і тяга знижується до мінімуму.

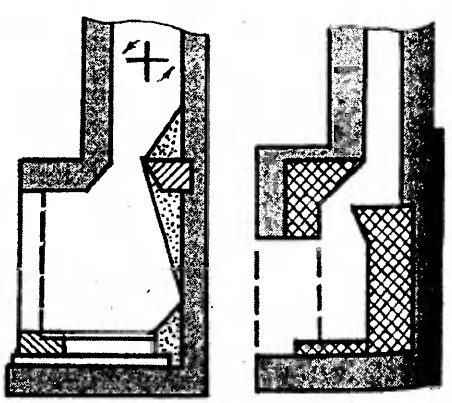
Щоб зменшити дію вітру на гази, що виходять із труби, краще накривати її зверху металевими ковпаками-парасолями зі скошеними площинами. Ударяючись об них, вітер відхиляється від свого первісного напрямку і не потрапляє в трубу. Крім того, ковпак оберігає верх труби від непогоди, а її стінки - від намокання і розмивання дощовими струменями. У сирих трубах сильно знижується тяга.

(Закінчення на с.3)





***Мал.1. Піч** (вигляд спереду і її розріз). Справа показано розріз комена:*
1 - топка, 2 - димові канали і камери, 3 - верхня і нижня заслінки.



*Мал.2. **Варіанти антиконденсатних пристроїв в опалювачах** (заштриховано).*

ЧОМУ "ПЛАЧУТЬ" ПЕЧІ?

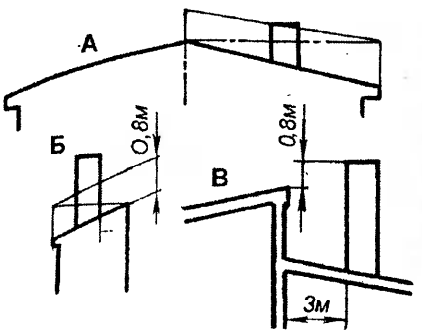
(Закінчення. Початок на с.1, 2)

ЩО В ГРУБКУ КЛАДЕМО?

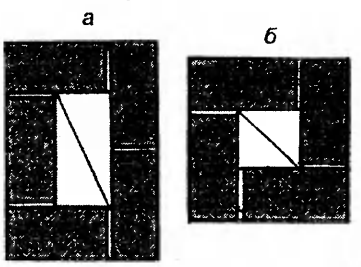
Велику роль відіграє і сам процес згоряння палива. Дерево спалахує при температурі не нижче 300°С, кам'яне вугілля - при 600°С. Нормальний процес горіння протікає при більш високій температурі: дерево - при 800...900°С, кам'яне вугілля - при 900... 1200°С. Такі температури забезпечують безперервне горіння за умови, що повітря (кисень) надходить без перерви в потрібній для горіння кількості. Коли його подається занадто багато, топливник буде вихолоджуватися, а горіння погіршуватися, тому що для гарного горіння потрібна висока температура. Не слід топити піч при відкритій топці.

При повному згорянні палива колір полум'я солом'яно-жовтий, а дим білий або майже прозорий. У цьому випадку сажа майже не відкладається на стінках каналів печі і труби. При недостатній подачі кисню в піч паливо згоряє не повністю, дрова жевріють або горять темно-червоним полум'ям, а з труби йде чорний дим, що несе з собою незгорілі дрібні частки палива. У цьому випадку на стінках каналів печі й у трубі ці частки сажі осідають і швидко засмічують їх.

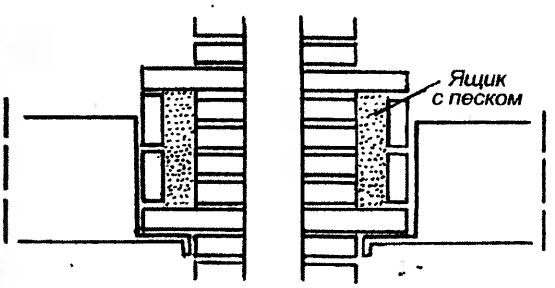
Сажа утворюється від різного палива, але найчастіше - від такого, в якому є смолисті речовини (деревина хвойних порід, береза, особливо її кора; вугілля й особливо - рідке паливо). Крім того, що вона засмічує канали, сажа може загорітися, а це небезпечно в пожежному відношенні. Коли застосовуються сухі осикові дрова для палива, то сажа майже не відкладається. Тому при топці рекомендується систематично використовувати осикові дрова - хоча б раз на тиждень, ще краще - два, а якщо три - відмінно. Сажа від такого палива поступово вигоряє - і димоходи очищаються. Єдиний недолік таких дров - що вони "стріляють" (ляскають, і розлітаються іскри).



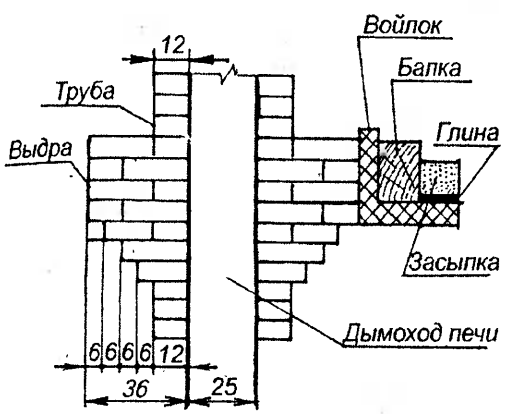
*Мал.3. **Розмір димових труб:** над двоскатним дахом (А), двоскатним (Б) і покрівлею з уступом (В).*



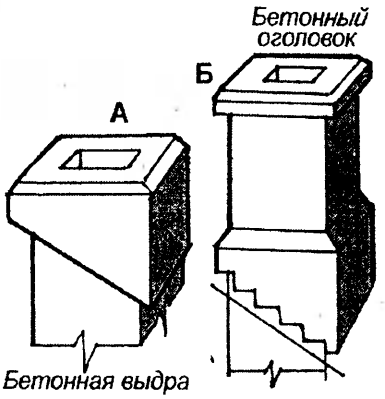
*Мал.4. **Переріз димоходів:** а - звичайний, б - завужений.*



*Мал.5. **Теплоізолююче потовщення у стінці димової труби.***



*Мал.6. **Будова видри** (стик печі і труби).*



*Мал.7. **Варіанти бетонного оформлення труби:** А - видра, Б - оголовок.*

А ЩО НА ГОРИЩІ?

Варто звернути увагу на утеплення горищного простору і труб, що там знаходяться. На горищі повинно бути відносно тепло, тоді труба не так швидко вихолоджає. Це обов'язкова вимога для боротьби з конденсатом.

Утворенню конденсату сприяють так звані борови (перекидні рукави) на горищі. Крім того, вони небезпечні в пожежному відношенні. Тому борови рекомендується влаштовувати тільки всередині приміщень.

Утеплення труб на горищі роблять шлаковатою або скловатою, з яких шиють товсті (2 - 4 см) "ковдри", застосовуючи і такі ж нитки. Трубу щільно обгортають цими ковдрами. Можна виготовити на основі шлаку плити (1 частина цементу і 3-4 частини жужільного піску). Ці плити потрібного розміру товщиною 3-4 см кріплять на глиняному розчині до труб, добре промащуючи шви.

ПІЧ ВІД ПЕЧІ ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ

Кілька слів про самі печі. Є багатоканальні печі або безканальні, з великими внутрішніми теплосприймаючими поверхнями. Таким печам гарячі гази віддають багато тепла, а самі виходять у трубу сильно охолодженими, утворити велику конденсацію. У цьому винуваті не стільки пічники, скільки самі мешканці, вимагаючи скласти піч з великою кількістю каналів "для тепла".

Переробляти або перебудовувати печі доводиться для того, щоб підвищити температуру вихідних газів. Це досягається наступними заходами: скороченням внутрішніх теплосприймаючих поверхонь печі або влаштуванням невеликих віконець-отворів із топливника в останній і передостанній димоходи.

Для перебудови таких печей доводиться розбирати частину грубної кладки з передньої або іншої сторони, часто з двох сторін, і після виправлення закласти так, щоб ремонтоване місце нічим не відрізнялося від раніше виконаної кладки.

Наприклад, коли в печі є сім димоходів, то для того, щоб ліквідувати конденсат, один або два канали (останній і передостанній) або тільки один із них відключають, перекриваючи вгорі і внизу, завдяки чому підвищується температура газів, що відходять.

Ці канали можна не відключати, а влаштувати з топливника печі до них невеликі віконця перетином приблизно 5х5 см. Їх викладають квадратними в цеглі, щоб їхня площа була не менше 25 кв.см. Цей спосіб також надійний, тому що підвищує температуру газів, які відходять, до норми: струмки гарячого повітря з топливника попадають у канали, піднімаючи в них температуру. Практика показала, що найбільший ефект дає невелике скорочення каналів, а до залишених двох (останнього і передостаннього) влаштовують віконечка з топливника.

А. ШЕПЕЛЕВ.
(М.-К. № 2'2009)

ДАТЧИК УТЕЧКИ ГАЗА

Взрывы и пожары, возникающие в результате утечки газа, к сожалению, не редкость. Отдавая должное деятельности административных органов и аварийных служб, радиолюбители-конструкторы могут кое-что сделать и сами для минимизации этой опасности. Однако в области газового контроля простых и доступных к повторению устройств почти нет или они неоправданно дороги.

В продаже есть промышленные датчики, преобразующие концентрацию газа в напряжение, ток, сопротивление и другие параметры. Способностью реагировать на изменение концентрации газа обладают некоторые окислы, особенно SnO_2 - диоксид олова, легированный различными присадками. На их основе можно самостоятельно сделать электронное устройство, реагирующее на превышение концентрации какого-либо газа в воздухе и подающее звуковой сигнал. Датчики не одинаково реагируют на тот или иной газ, поэтому заменять один датчик другим нецелесообразно.

Так, самый опасный газ, который может поразить человека в быту, это, несомненно, пропан (C_3H_4). Его взрывоопасная концентрация в воздухе составляет 2,1-9,5%. Для регистрации пропана, природного газа и бутана подходят датчики газа TGS2610, TGS813 фирмы Figaro. Последний тип - более современный и нетребовательный к напряжению питания.

Затем идёт метан (CH_4). Его максимальная концентрация до взрыва в воздухе составляет 5-15%. Для регистрации той же фирмой, разработаны датчики TGS842 и TGS2611.

Электрическая схема прибора на базе датчика TGS2610, чувствительного к пропану, показана на *рисунке.*

Датчик состоит из керамической трубки, поверхность которой покрыта слоем резиста, чувствительного к той или иной группе газов (в этом, в частности, состоит назначение легирующих присадок). Нагретое до температуры свыше +200°С, это покрытие реагирует на изменение концентрации газа, изменяя своё сопротивление. Нагревательный элемент - продетая в трубку электрическая спираль (выводы 2 и 5).

Для уменьшения отвода тепла трубка соединена с выводами 1-3 и 4-6 тонкими проводниками, фиксирующими её в подвешенном состоянии. Эти попарно соединённые друг с другом выводы идут от газочувствительного резиста.

Движок резистора R5 устанавливают так, чтобы в незагазованном помещении напряжение на неинвертирующем входе компаратора DA1 несколько превышало бы напряжение на его инвертирующем входе. Напряжение на прямом выходе компаратора (вывод 9) близко к питающему, и поэтому транзистор VT1 закрыт.

При загазованности, достигшей определённой концентрации (2,1-9% плотности природного газа в воздухе), сопротивление датчика DG1 понизится до такой величины, что напряжение на неинвертирующем входе компаратора станет меньше, чем на инвертирующем.

В этом режиме напряжение на выводе 9 компаратора будет близко к нулю. Транзистор VT1 откроется, пьезоэлектрический капсюль HA1 со встроенным генератором ЗЧ оповестит о газовой опасности.

О деталях

Переменный резистор R5 - СП3-38а или любой другой. Конденсаторы С1, С2 - любые оксидные, например К50-29.

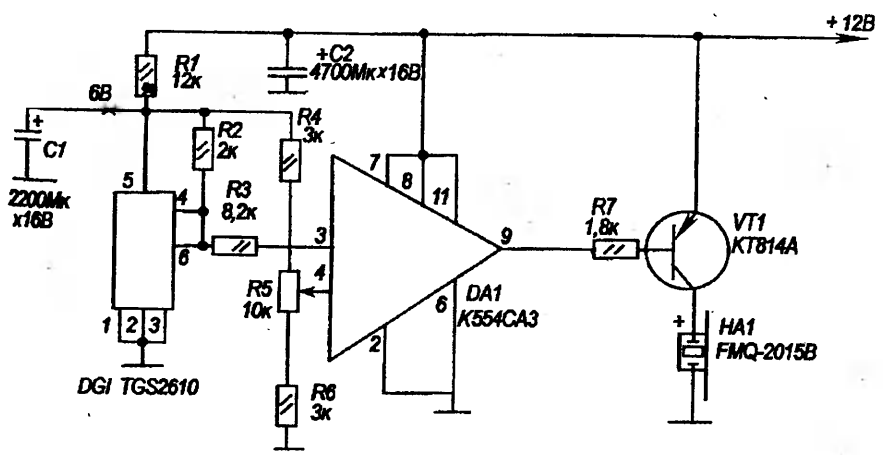
Пьезоэлектрический капсюль HA1 - любой, рассчитанный на постоянное напряжение 12 В, например KPI-4332L.

Источник питания - стабилизированный с выходным напряжением 10...12 В. Ток, потребляемый устройством в режиме звуковой индикации, не превышает 30 мА.

НАЛАЖИВАНИЕ

Поскольку калибровку прибора непосредственно по концентрации газа из соображений безопасности рекомендовать нельзя, выставить нужный порог его срабатывания можно опытным путём. Почти десятикратное снижение сопротивления датчика в атмосфере, содержащей воздух и 0,5% метана (одна десятая от взрывоопасной концентрации, по сравнению с чистым воздухом), позволяет выставить заведомо безопасный порог срабатывания датчика.

Чтобы убедиться в работоспособности собранного устройства, поднесите к датчику газовую зажигалку (со сбитым пламенем) - он должен отреагировать тревожным сигналом с инертностью 2-3 секунды.



Принципиальная электрическая схема прибора на базе датчика TGS2610, реагирующего на газ пропан.

А. КАШКАРОВ.
г. С.-Петербург.
(М.-К. № 2'2009)

ЭЛЕТРИЧЕСКИЙ СТАНОК «ДРОВОКОЛ»

Прежде, чем дрова попадут в печь, нужно заготовить в лесу стволы, привезти их, распилить на чурки, наколоть и высушить.

В этой цепочке все процессы, кроме колки дров, механизиро-ваны. Станок «Дровокол», который хочу предложить вниманию читателей, доводит механизацию до логического завершения.

Основные материалы и агрегаты: швеллер № 20Л - 3 м; металл Б-4 - 20х20 мм; металл для изготовления крестовины (рессора от автомобиля ЗИЛ, КаМАЗ и т.п.) - 8200х250 мм; металл Б-2 для кожуха ограждения муфты - 300х120 мм; э/д 1,7 кВт, 1500 об./мин., 380 В; насос НШ-32 с давлением 125-135 кг/кв.см (12,5-13,5 мПа); гидроцилиндр d 100 мм с ходом штока 450 мм, силой давления на штоке 75 кН (7500 кгс); шланги высокого давления L= 600 мм (2 шт.) и L= 300 мм (3 шт.), d 16 мм на концах с гайками М22; электрокабель для подключения двигателя марки КГ 3х2,5 мм+1х1,5 мм - 4 м; пускатель второй величины; кнопки «пуск» и «стоп»; болты М12х50 мм крепления насоса (4 шт.); болты М10х50 мм крепления двигателя (4 шт.); болты М12х40 мм крепления цилиндра (6 шт.); болты М6х20 мм крепления кожуха ограждения полумуфты маслонасоса (4 шт.); двухпозиционный распределитель от трактора Т-16; маслобак емкостью 5 л; голубая краска для покраски корпуса станка - 0,5 кг, желтая краска для окраши-вания гидроцилиндра и кожуха привода муфты насоса с э/двигателем - 0,1 кг.

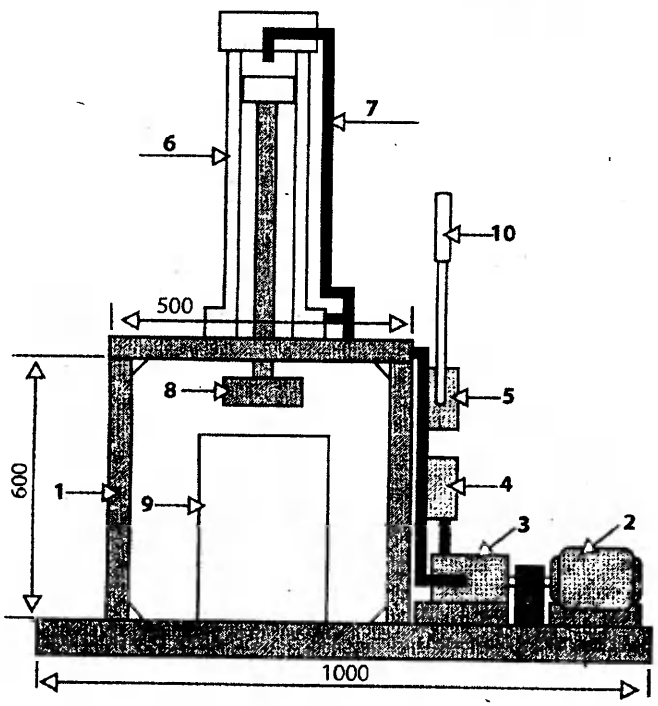


Рис.1. ***Общий вид станка «Дровокол».***
1 - корпус (станина), 2 - электродвигатель, 3 - маслонасос, 4 - гидравлический блок, 5 - распределитель, 6 - гидроцилиндр, 7 - гидрошланги, 8 - крестовина, 9 - чурка, 10 - ручка управления распределителем.

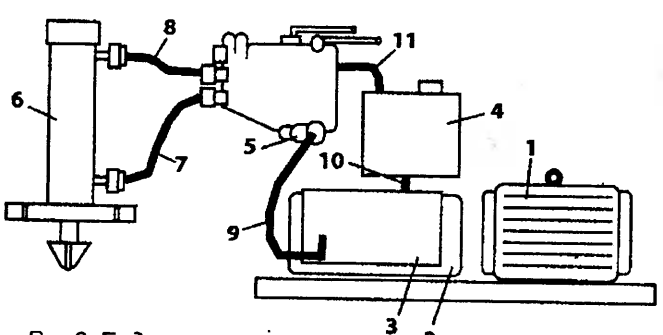


Рис.2. ***Гидросистема.***
1 - электродвигатель, 2 - маслонасос, 3 - кожух, 4 - маслобак, 5 - распределитель, 6 - цилиндр, 7-11 - шланги.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТАНКА

Корпус 1 (раму станка) свариваем из швеллера № 16 (*рис.1*).

Строго соблюдаем указанные размеры боковых стоек (600 мм), длину верхней (500 мм) и нижней (1000 мм) частей, углы 90 град.

Сверлим в верхнем швеллере восемь отверстий d 13 м и одно d 50 мм в середине под шток цилиндра; в нижнем - по четыре под насос, электродвигатель и кожух муфты; в боковом правом - два d 10 мм для крепления распределителя и два d 10 мм для крепления маслобака.

Верхний и нижний швеллера для усиления прочности укрепляем ребрами жесткости из полосовой стали 70х10 мм - по два на длину.

После изготовления зачищаем швы болгаркой и окрашиваем станину.

В процессе эксплуатации электродвигатель можно заменить на двигатель внутреннего сгорания (ДВС) и подключать к любой технике, обладающей гидросистемой.

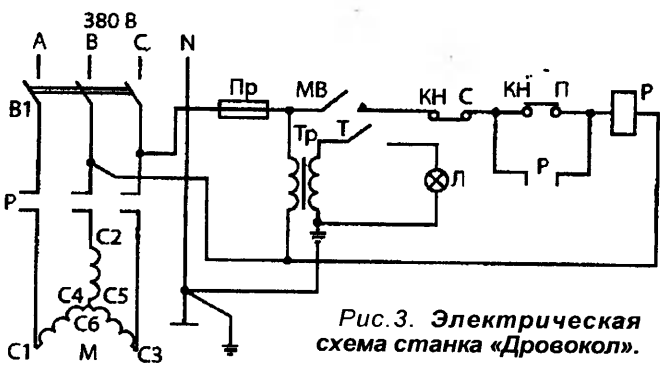


Рис.3. ***Электрическая схема станка «Дровокол».***

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. К работе допускаются лица, прошедшие обучение, сдавшие экзамен по технике безопасности и имеющие представление об устройстве станка.

2. Перед началом работы следует проверить техническое состояние подходящего электрического кабеля, наличие заземления, целостность электрооборудования (пускатель, кнопки).

3. Во время работы:
- чурку можно ставить, а расколотые дрова убирать только после остановки станка;
- нельзя удерживать или поправлять чурку.

4. Все неполадки нужно исправлять после того, как будет снято напряжение с питающего кабеля электродвигателя.

В. КРАСНОЩЕКОВ,
руководитель ТО «Юный слесарь».
п. Старобачаты
Кемеровской обл.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЬ

(Закінчення. Початок на с.1)

для человека величины 5 мА, осуществляется с помощью токоограничительных резисторов R1-R3, а также дополнительной обмотки III, трансформатора Тр1, (вместе с конденсатором С1 она образует феррорезонансный стабилизирующий контур). Действие его сводится к тому, что в случае превышения выпрямленного тока более 5 мА, напряжение на выводах обмотки II снижается.

Неоновая лампа Л1 в данном устройстве играет роль сигнализатора величины выпрямленного напряжения. Включается она параллельно резистору R1. Сопротивление его подобрано таким образом, чтобы при выпрямленном напряжении 5,2 кВ падение напряжения на резисторе R1 составляло около 100 В, то есть достаточное для зажигания неоновой лампы. По мере накопления пыли на второй сетке, происходит увеличение потребляемого тока, это приводит к понижению выходного напряжения. Лампа Л1 гаснет, что свидетельствует о том, что пылеуловитель требует очистки. Очистку устройства можно производить только после выключения питания.

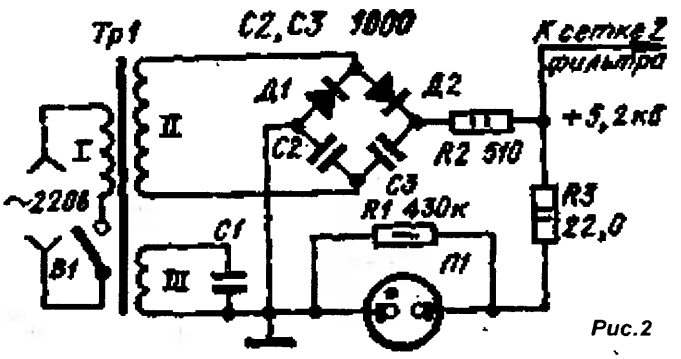


Рис.2

В выпрямителе пылеуловителя использованы кремниевые диодные столбы и высоковольтные конденсаторы, применяемые в телевизорах. Трансформатор Тр1, с целью повышения его электрической прочности, залит эпоксидной смолой. В качестве диодов Д1 и Д2 можно использовать кремниевые высоковольтные выпрямительные столбы Д1006-Д1008.

(Интернет)

УЛЬТРАЗВУК ПРОТИВ ГРЫЗУНОВ

В поисках ультразвука, оказывающего отпугивающее воздействие на животных того или иного вида, нередко строят генераторы, так или иначе варьирующие частоту излучения. Принципиальная схема одного из таких генераторов показана на *рис.1*.

На элементах DD1.3, DD1.4, R5, R7, C5, C6 собран симметричный мультивибратор, частоту которого можно изменять в пределах 25...50 кГц. На эмиттерных повторителях (транзисторы VT2-VT5) собран усилитель мощности, к выходу которого подключен излучатель - высокочастотная динамическая головка BA1.

Частота возбуждения мультивибратора зависит не только от номиналов входящих в него резисторов и конденсаторов F=1/(R5·C6+R7·C5), но и от состояния транзистора VT1. Частота возбуждения минимальна, если этот транзистор закрыт, максимальна, если открыт; она увеличивается от минимума до максимума по мере открывания VT1.

Режим работы транзистора VT1 периодически изменяется. Этот период зависит от постоянной R2C1 T=2R2·CI, задающей частоту возбуждения генератора, выполненного на элементах DD1.1 и DD1.2, и постоянной R3C2, преобразующей меандр выходного напряжения этого генератора в «трапециевидный» ток в базе транзистора VT1.

Таким образом промодулированный высокочастотный генератор будет излучать ультразвуковые колебания в диапазоне частот 25... 50 кГц, пробегая его «туда и обратно» за 1/6...1/9 с.

Полагая, что грызуны могут привыкнуть к такому упорядоченному излучению, автор предлагает еще один способ сканирования ультразвукового диапазона - тремя инфранизкочастотными генераторами с рассогласованными частотами (*рис.2*).

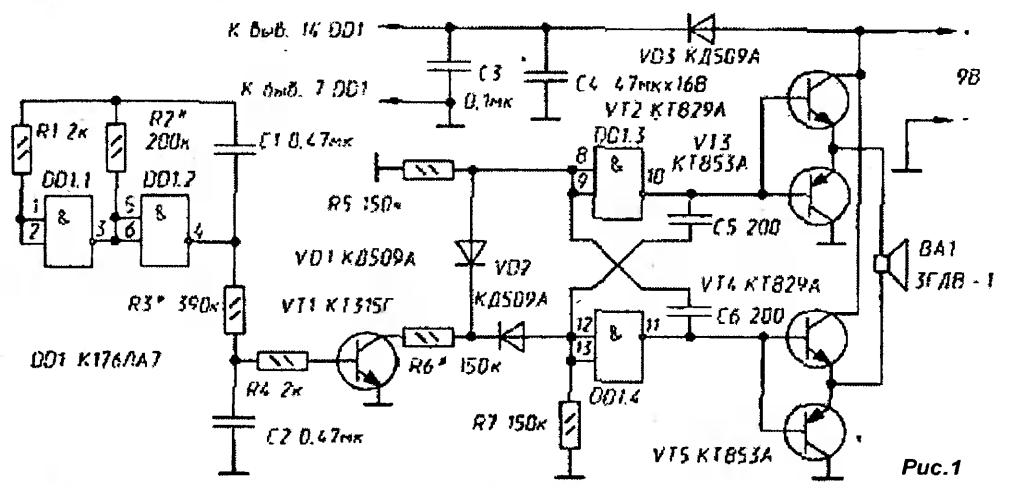


Рис.1

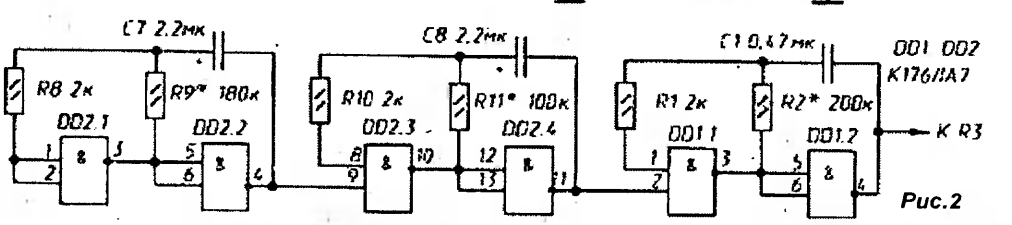


Рис.2

Динамическая головка BA1 - малогабаритная 3ГДВ-1 или 6ГДВ-4. Могут оказаться пригодными и другие высокочастотные "пищалки", но в любом случае сопротивление головки BA1 должно быть не менее 4 Ом.

При напряжении источника питания 9 В и 8-омной нагрузке ток, потребляемый устройством, не превышает 0,5 А.

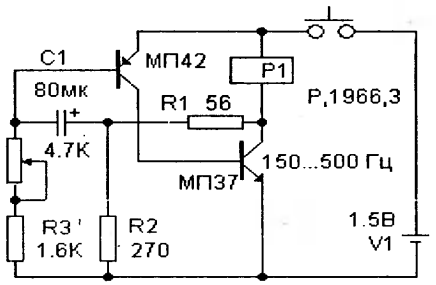
В устройстве может потребоваться лишь уточнить диапазон частот ультразвукового и частоты инфранизкочастотных генераторов. Это можно сделать по осциллографу или "на слух", предварительно понизив в 5-6 раз частоту ультразвукового мультивибратора - подключив, например, параллельно конденсаторам C5 и C6 конденсаторы емкостью по 1000 пФ.

Источник: www.rp.butovonet.ru

ЭЛЕКТРОКИВОК ДЛЯ ЗИМНЕЙ УДОЧКИ

Хотел было найти схему электромормышки, перерыл всю литературу - нет, а в интернете все завалено высоковольтными электроудочками. И вот, когда уже не надеялся, в журнале «Радио» за 1966 год нашел именно то, что искал. Нашел готовый электромагнит. Хоть он и срабатывал при 2 В, но я решил для надежности поднять напряжение питания до 4,8 В, используя 4 аккумулятора 0,45 Ач. В цепь эмиттера МП42 включил резистор 750 Ом. Также советую включить параллельно батарее конденсатор возможно большей емкости, что даст возможность реле четко срабатывать даже при снижении питания. Аккумуляторы для увеличения надежности лучше спаять. Корпус взял от домино. Выключатель и регулятор - сверху. Можно применить резистор с выключателем. Внизу конструкции для устранения скольжения можно предусмотреть несколько торчащих винтов. К упругой проволоке из стали припаял язычок из стали толщиной 2 мм по площади электромагнита. По центру корпуса просверлил сквозное отверстие и притянул крышку втулкой с резьбой на концах.

Теперь несколько слов о работе. Т. к. большая часть рыбы осторожна, то я ставил электромормышку в нескольких метрах от себя в поле зрения на окуня и ему подобных, а сам ловил на простую зимнюю удочку. Амплитуду движения мормышки регулировал выдвижением кивка. Частоту срабатываний я сделал 0,3-0,5 Гц, а не так, как указано на *схеме*. Зарядки хватало на 5 рыбалок, по 4 часа работы. И нам с другом по-приколу, и рыбаки диву даются. Частенько покрикивая: "Клюёт!!!". Один только стоял и смотрел хмуро, а потом сказал, что несколько лет назад утопил такую вместе с ящиком, когда провалился. У него промышленного производства хватало почти на 1 рыбалку. А у меня на всю зиму! Ну, ни чешуи Вам!



реле Р1 - РКМ или другое
заполнить катушку проводом ПЭВ-0.45

И. ПЕТРЕНКО

МИНИАТЮРНЫЙ РАДИОПЕРЕДАТЧИК
С ПИТАНИЕМ ОТ БАТАРЕИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ЧАСОВ

Схема радиопередатчика приведена на *рисунке*. Устройство содержит минимум необходимых деталей и питается от батарейки для электронных часов напряжением 1,5 В.

При столь малом напряжении питания и потребляемом токе 2-3 мА сигнал этого радиомикрофона может приниматься на удалении до 150 м.

Продолжительность работы около 24 ч.

Задающий генератор собран на транзисторе VT1 типа КТ368, режим работы которого по постоянному току задается резистором R1. Частота колебаний задается контуром в базовой цепи транзистора VT1. Этот контур включает в себя катушку L1, конденсатор С3 и емкость цепи база-эмиттер транзистора VT1, в коллекторную цепь которого в качестве нагрузки включен контур, состоящий из катушки L2 и конденсаторов С6, С7.

Конденсатор С5 включен в цепь обратной связи и позволяет регулировать уровень возбуждения генератора.

В автогенераторах подобного типа частотная модуляция производится путем изменения потенциалов выводов генерирующего элемента. В нашем случае управляющее напряжение прикладывается к базе транзистора VT1, изменяя тем самым напряжение смещения на переходе база-эмиттер и, как следствие, изменяя емкость перехода база-эмиттер. Изменение этой емкости приводит к изменению резонансной частоты колебательного контура, что и приводит к появлению частотной модуляции.

При использовании УКВ приемника импортного производства требуемая величина максимальной девиации несущей частоты составляет 75 кГц (для отечественного стандарта - 50 кГц) и получается при изменении напряжения звуковой частоты на базе транзистора в диапазоне 10-100 мВ. Именно по этому в данной конструкции не используется модулирующий усилитель звуковой частоты.

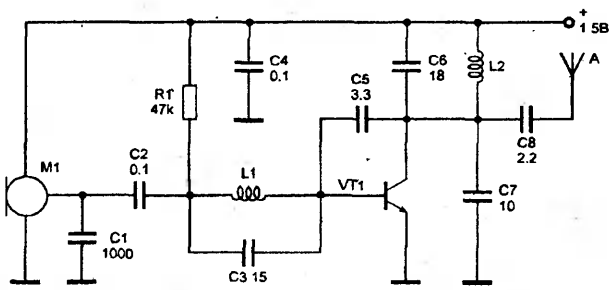
При использовании электретного микрофона с усилителем, например, МКЭ-3, М1-Б2 «Сосна», уровня сигнала, снимаемого непосредственно с выхода микрофона, оказалось достаточно для получения требуемой девиации частоты радиомикрофона. Конденсатор С1 осуществляет фильтрацию колебаний высокой частоты. Конденсатором С7 можно в небольших пределах изменять значение несущей частоты. Сигнал в антенну поступает через конденсатор С8, емкость которого специально выбрана малой для уменьшения влияния возмущающих факторов на частоту колебаний генератора.

Антенна сделана из провода или металлического прутка длинной 60-100 см. Длину антенны можно уменьшить, если между ней и конденсатором С8 включить удлинительную катушку L3 (на *рис.* не показана).

Катушки радиомикрофона бескаркасные, диаметром 2,5 мм, намотаны виток к витку. Катушка L1 имеет 8 витков, катушка L2 - 6 витков, катушка L3 - 15 витков провода ПЭВ 0,3.

При настройке устройства добиваются получения максимального сигнала высокой частоты, изменяя индуктивности катушек L1 и L2.

Подбором конденсатора С7 можно немного изменять величину несущей частоты, в некоторых случаях его можно исключить совсем.

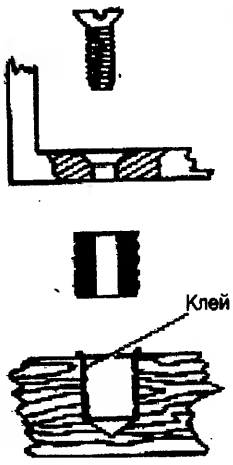


Радиопередатчик с питанием от батареи 1,5 В

(Интернет)

ХИТРИНКИ

• Використовуючи при зборці меблів куточки з різьбовими вкладишами, змажте отвори для них клеєм ПВА. Тоді вкладиші



легше сядуть на місце, а стінки отворів, особливо в ДСП, стануть міцнішими.

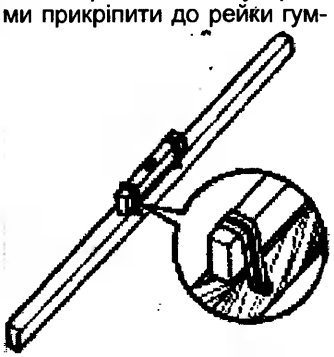
• Посудина, схожа на чорнильницю-невиливайшку (у "тулуб" великої пластикової пляшки вставлена перевернута верхня її частина), підійде для збору колорадських жуків і личинок. Вони не зможуть вибратися з "невиливайки". Ловлять таким способом і метеликів-плодожерок. У посудину наливають трохи квасу і розвішують принаду в кронах яблунь. Зручна "невиливайка" і для збору ягід - вони не висипаються, якщо посудина впала.

• Якщо треба виїхати надовго, помістіть кімнатні рослини у великий прозорий пакет (це знижує втрату вологи) і залишіть його у світлому місці. Пакет не зав'язуйте, а вологолюбні рослини помістіть поглибше в пакет.

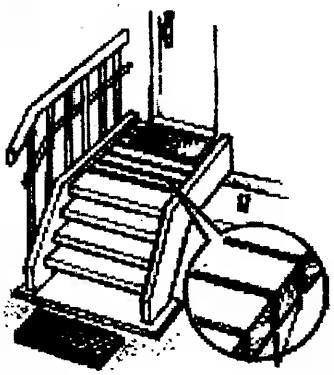
• Якщо в жіночих чоботях розійшлася блискавка, до заміни її зафіксуйте металевим гудзиком на ніжці і петлею у вигляді вісімки, закріпленої біля іншого декоративного гудзика.

• Розтоплений у консервній банці на вогні гудрон допоможе залатати дране відро або діжку. Попередньо зачистіть і просушіть місце навколо дірки, а якщо вона велика, поставте латку і залийте гудроном по периметру.

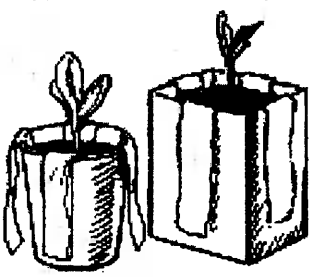
• На заміському домашньому будівництві при укладанні балок, влаштуванні підлоги, штукатурці стін важко обійтися без довгого рівня. Його одержите, якщо звичайний рівень із горизонтальним і вертикальним пухирцями прикріпити до рейки гумками на тихорєцькій основі і шурупами.



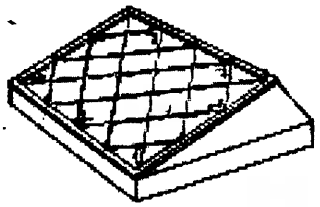
Дошки, покладені на підлогу дачного ганку з зазором у 0,5-1 см, будуть постійно провітрюватися, швидко сушитися і не гнити. Перед настиланням проолифте дошки і покрийте їх олійною фарбою, наприклад, МА-15.



• Дві поліетиленові смужки, покладені хрест-навхрест на дно і кінцями виведені назовні стаканчика з грунтом для розсади, допоможуть витягати без ушкоджень рослину з коренем.



• Якщо у вас виявилася стара волейбольна сітка, не викидайте її. Влаштовуючи великий парник, натягніть сітку на його скелет, покрийте плівкою, зверху теж натягніть сітку і підвісьте внизу підходящий вантаж. Інших кріплень не знадобиться навіть при сильному вітрі. Сітку можна зв'язати і самим зі шпагату, рибальської волосіні, тонкого дроту.



• Аби, поливаючи розсаду, було зручно підібратися до коренів кожної рослини, скористайтеся пластиковою пляшкою. Зробіть у пробці отвір, закріпіть у ньому замазкою або пластиліном гнучку трубку. Ще в пробці проробіть маленький отвір для надходження повітря в міру витрати води.

• М'який гумовий ластик допоможе міцно притиснути при склеюванні частини, що з'єднуються.

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

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

Передплатні індекси: по Україні - 35392, по Полтавській області - 37681.

Засновник - трудовий колектив редакції.

ЗКПО 22534239.

Р/р 26005192 в АК Полтавабанку, МФО 331489.

Виходить 3 рази на місяць.

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

Наш e-mail: martusi@yandex.ru

Комп'ютерне забезпечення Віталія та Андрія Мартусів.

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

Підписано до друку 14.02.10 р.

Зам. № 05.

Гонорарного фонду газета не має.

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

Домашнім майстрам і радіолюбителям постійно нагадуємо про обов'язкову необхідність у їх практичній роботі, особливо з електричними струмами високих напруг, дотримуватися правил техніки безпеки!

Редактор В.І. МАРТУСЬ.