ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 19 (175)
Жовтень 2006 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

СВОЇМИ РУКАМИ

- ЄДИНА В УКРАЇНІ ГАЗЕТА

ДЛЯ ДОМАШНІХ МАЙСТРІВ І РАДІОЛЮБИТЕЛІВ,

ЯКА ДОПОМОЖЕ ЗРОБИТИ САМОМУ ВСЕ ДЛЯ ДОМУ, ДЛЯ ДАЧІ, ДЛЯ БІЗНЕСУ, ДЛЯ ВИЖИВАННЯ.

Газета виходить 2 рази на місяць.

Передплатний індекс газети - 35392

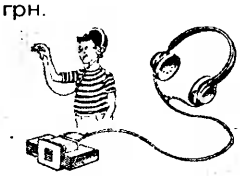
в Каталозі видань України.

Передплата на 2007 рік почалася.

Передплатна ціна на 2007 р. (редакційна, без включення поштових послуг):
на 12 місяців - 12 грн.
на 6 місяців - 6 грн.
на 3 місяці - 3 грн.
на 1 місяць - 1 грн.

ПЕРЕДПЛАТІТЬ - НЕ ПОШКОДУЄТЕ.

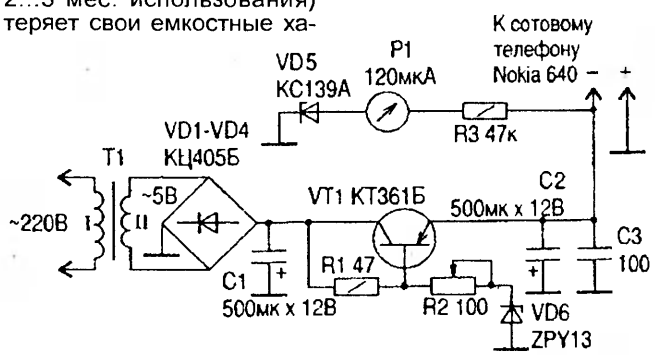
Поштова адреса редакції:
36014, Полтава-14, а/с 1867.
Тел. 8 (0532) 56-03-84.



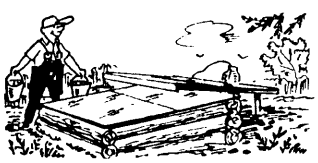
БЛОК ПИТАНИЯ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАРЯДКОЙ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА

Никель-кадмиевые аккумуляторы, которыми оснащались уже снятые с серийного производства телефоны фирмы Nokia, имеют определенный алгоритм обслуживания, без соблюдения которого такой аккумулятор быстро (в течение 2...3 мес. использования) теряет свои емкостные характеристики и становится практически малоэффективным. Изготовитель рекомендует перед зарядом данных аккумуляторов добиваться их полного разряда (в отличие от более уни-

(Закінчення на с.6)



ПАРНИК НА БІОПАЛИВІ



Цей парник - котлована односхила конструкція, що працює на біопаливі й обладнана механічною системою автопровітрювання. В якості "знімних віконців" використовуються зимові віконні рами, середня з яких - із відкривною фрамугою або великою кватиркою.

Виготовлення такого парника починають із того, що риють яму (котлован) довжиною 3-4 м, шириною 1,3-1,9 м і глибиною 0,5-0,7 м. Стінки - похилі, щоб не обсипалися. Не виключено, що в пухкому і сповзаючому грунті їх навіть прийдеться зміцнювати дошками товщиною 25-40 мм, жердинами або цеглинами. Щоб котлован не розмивався дощами, на відстані 400-800 мм від нього доцільно зробити водовідвідну закільцьовану канавку, а для зручності обслуговування парника - передбачити укриття канавки дерев'яними щитами (на малюнку умовно не показаними).

Обв'язку ("зрубець") парника роблять із ошкурених колод діаметром 150 мм чи з товстих дощок, надійно скріплюваних по кутках. Іноді посередині "продолин" установлюють додаткове кріплення у вигляді розпірок.

Колоди і дошки зверху повинні бути обов'язково обстругані, щоб рами щільно прилягали до обв'язки парника. Північна сторона ("парубень") обв'язки на 150-200 мм вища, ніж південна, у верхній колоді або дошці якої бажано вибрати чверть або прибити рейку - упор для рам.

Після виготовлення парника його набивають біопаливом і засипають грунтом.

При цьому стежать, щоб відстань від поверхні до плівки або скла була не менше 250 мм.

Односхилий котлованний парник можна побудувати й іншим способом. Викопавши котлован, у кожному його кутку й посередині довгої сторони укопують або забивають стовпи діаметром 100-120 мм, до яких із внутрішньої сторони приладжують дошки аби уникнути опадання земляних стінок, а на виступаючій зовнішній частині формують дощатий короб. Інші конструкції монтують точно так само.

Нерідко випадають весни, коли розсада й овочі,

(Закінчення на с.3-4)

Передплата нашої газети на 2006 рік триває. Індекс - 35392.

ПАЛИВНІ БРИКЕТИ З ПАПЕРУ

Не поспішайте здавати макулатуру. Виручених грошей навряд чи вистачить, щоб купити паливо на зиму. Зате з самого паперу можна зробити відмінні паливні брикети. Технологію їх виготовлення ми опрацювали і випробували. Тривалість горіння таких брикетів близько 2 годин, а теплота згоряння в 2 рази вища, ніж у вугільних. Та й попелу утворюється всього 5%, у той час як після газет залишається цілих 80%!

Для одержання паперових брикетів необхідно виготовити нескладний прес (див. *мал.*). Розміри його можна скоригувати в залежності від розмірів вашого опалювального пристрою. Прес складається з двох великих і двох малих стінок, кришки і дна. Отвори в кришці і дні просвердлені для відводу води. З цією ж метою в стінках преса зроблені пропили, тому що круглі отвори заважають виїмці брикетів із преса.

Щоб пропили не послабляли міцність стінок, необхідно зміцнити зону пропилів, приварivши куточки 10х10 мм. До стінок для кріплення дна приварити куточки 25х25 мм. Після виготовлення деталей стінки потрібно зварити в короб.

Силовим елементом преса послужить автомобільний домкрат.

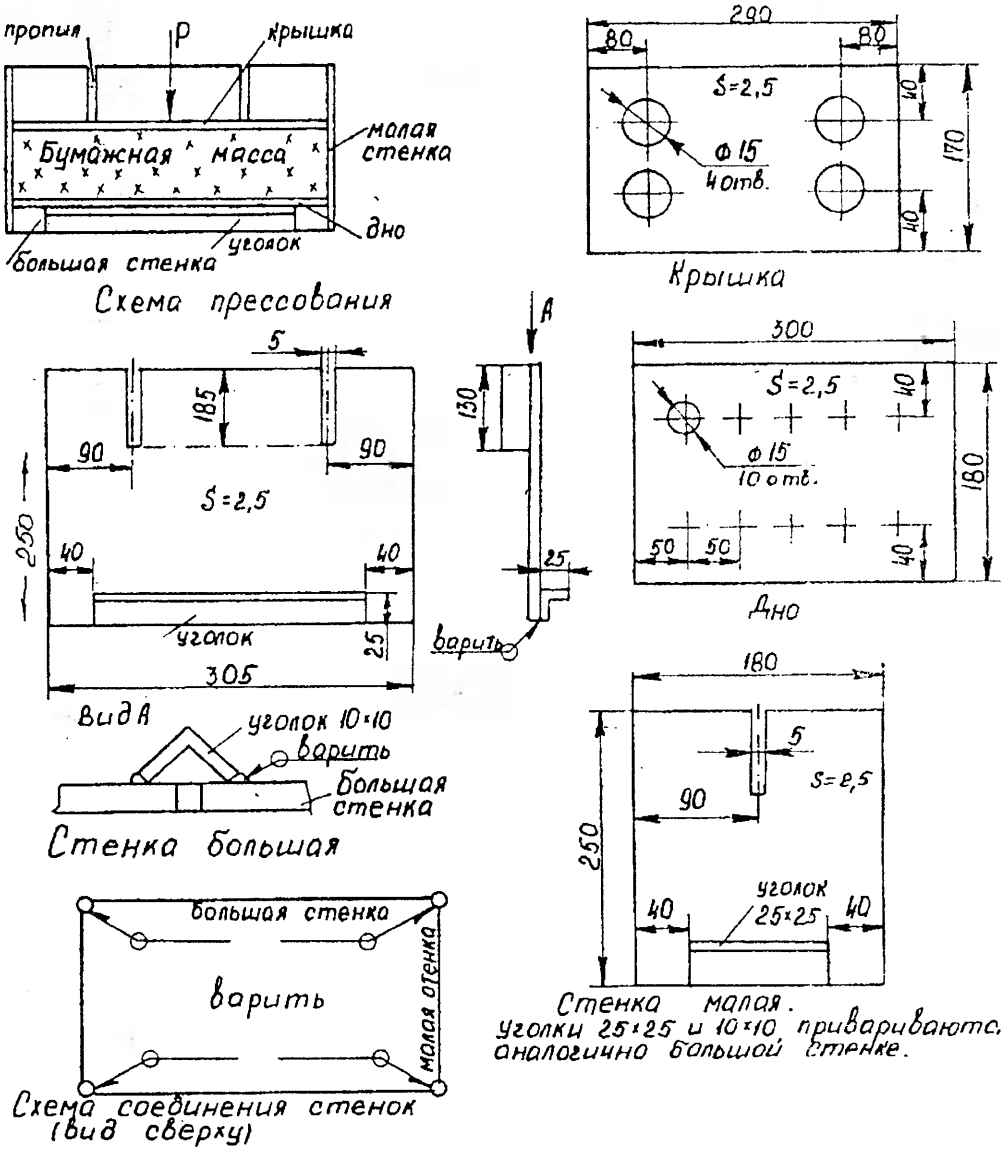
Щоб виготовити брикети, газети, картон слід подрібнити і помістити у воду на 10-12 годин. Потім укласти на куточки короба дно, а на нього - мокру паперову масу і зверху - кришку. До останнього необхідно прикласти зусилля домкрата, у результаті чого вода вийде через отвори і пропили.

Після цього зняти зусилля, короб перевернути і виштовхнути паперовий брикет.

Час сушіння брикетів - 5-7 днів, після чого вони готові до використання.

С.МОЛОТКОВ.
Клуб "Русский мастеровой".
м. Челябінськ.

Пресс для формования бумажных брикетов



УТЕПЛЮЄМО ВІКНА

Вікна можна утеплити за допомогою бавовняного білизняного шнура.

Для цього відкрийте стулки (створки) рам і укладіть шнур у прорізи по всьому периметру, закріплюючи його, де потрібно, клеєм або дрібними цвяшками.

Навесні вийміть шнур, випріть і зберігайте до наступної осені.

Підійде для утеплення вікон і пінопласт від упаковок. Він не пропускає холод і довго зберігає приємне біле забарвлення.

Гострим ножем або гарячим паяльником розріжте пінопласт на смуги, які по ширині повинні бути трохи більші віконних щілин, щоб щільно в них входити і не пропускати холодне повітря в квартиру.

Ж. ТИХОНОВА.
м. Самара.

ПАРНИК НА БІОПАЛИВІ

(Продовження. Початок на с. 1)

посаджені в споруди захищеного грунту, страждають від заморозків. Часом не рятує навіть посилене засклення чи подвійне плівкове покриття. Уберегти рослини може тільки обігрів парника, наприклад, із використанням біопалива, до найбільш розповсюджених видів якого належить гній, компост і домашнє сміття.

Хоча найбільшу кількість тепла виділяє при розкладанні кінський гній, але його в наші дні роздобути непросто. Приходиться задовольнятися тим, що дають ферми, які спеціалізуються на розведенні великої рогатої худоби.

Заготовляють гній восени. Для зберігання потрібно його зібрати (з пошаровою утрамбовкою) у штабелі шириною три метри і висотою від півтора до двох метрів, утеплити соломою, опилками або торфом і накрити, щоб виключити промерзання взимку. Навесні, перед набиванням парника, гній слід перекласти в інший, більш пухкий штабель і розігріти. Для цього в майбутньому біопаливі роблять кілька лунок, у кожну з який уливають по відру гарячої води. Потім штабель прикривають мішковиною або рогожею.

Через два-чотири дні, коли гній розігрівається до температури 50...60°С, ним набивають парник. На дно укладають більш холодний, а зверху і з боків - гарячий. Через два-три дні, після осідання, додають нову порцію. Стежать, щоб гній лежав пухко; тільки біля стінок його злегка ущільнюють, щоб уникнути утворення порожнеч. Зверху насипають городній або дерновий грунт, компост чи удобрений торф.

При заповненні парника біопаливом треба все розрахувати так, щоб від поверхні землі до рами залишалося не менше 250 мм. У середньому потрібно 0,2 куб.м на 1 кв.м площі парника. Перевищувати цей параметр не рекомендується, тому що під вагою землі гній ущільнюється, до нього утрудняється приплив повітря, і він перестає "горіти". З цієї ж причини не слід надміру зволожувати грунт.

Замість гною для парників можна використовувати біопаливо, одержуване на основі... рослин. Технологія проста: беруть звичайну бочку і доверху набивають свіжоскошеною травою. Потім заливають водою з додаванням жмені сечовини або якого-небудь іншого азотного добрива. На бочку кладуть кришку, а зверху - важкий камінь або який-небудь інший вантаж.

Через 1,5-2 тижні "рослинний" гній можна вважати готовим до застосування. При розведенні його водою в співвідношенні 1:1 чи 1:2 одержують розчин, яким поливають овочі в парниках і теплицях. Тверді залишки кладуть у компостну яму або перекопують під ягідні кущі і плодові дерева. Як свідчить наука і підтверджує практика, кожен із названих різновидів "рослинного" гною надзвичайно багатий поживними речовинами для рослин, до того ж абсолютно позбавлений яєць гельмінтів і інших шкідників.

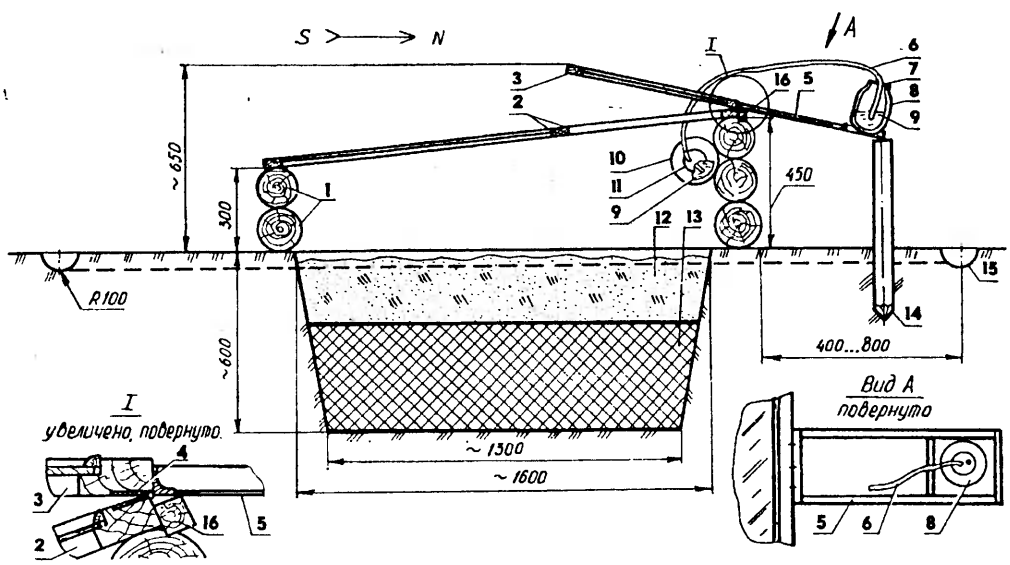
Стосовно компосту, його біологічної й енергетичної цінності, особливостей заготівлю й застосування, з власної практики можу лише зазначити: щоб даний вид біопалива максимально виправдував сподівання власників парників, потрібно відповідально ставитися до його складування для дозрівання. Можна рекомендувати, зокрема, використання і спеціальних ящиків зі знімними обшивками, які легко виготовити у домашніх умовах. Вихідний матеріал для цього - дошка товщиною 30 мм. Розміри ящика довільні, але він повинен мати щілини для природної вентиляції.

Нарешті, про домашнє сміття, як, мабуть, найдоступніший вид біопалива для парників і теплиць. Застосовуючи його, слід враховувати: 10-40 відсотків складу тут - папір і ганчір'я. Хоча розігрівається домашнє сміття повільно, зате досягає температури "палаючого" кінського гною і зберігає її протягом досить тривалого часу.

На закінчення - про автоматичний пристрій, здатний відслідковувати температуру повітря в парнику шляхом оперативного відкривання-закривання фрамуги або кватирки. На відміну від відомих і часом таки оригінальних аналогів, тут безвідмовно "трудиться" звичайна вода, що знаходиться в двох резервуарах - скляних банках ємністю 1 і 3 л.

У трилітрову банку наливають 1-1,5 л води, щільно закривають кришкою із вварним патрубком, на який із двох сторін завчасно натягнуті відрізки тонкостінного еластичного шланга (аптечної гумової чи поліхлорвінілової трубки). Підготовлену

(Закінчення на с. 4)



Котлованний односхилий парник із біопаливним обігрівом і автопровітрюванням:

1 - обв'язка; 2 - світлопроникне теплоізолююче покриття (засклена віконна рама, 4 шт.); 3 - начіпна фрамуга або кватирка; 4 - петлевий віконний шарнір (2 шт.); 5 - рама противаги (сталевий куточок 25х25); 6 - шланг-з'єднувач (аптечна гумова або хлорвінілова трубка, внутрішній діаметр 3); 7 - кришка з отвором; 8 - атмосферний датчик-виконавець вентиляційного пристрою (літрова скляна банка); 9 - робоча рідина (вода, 2 л); 10 - термогідророзширювальний резервуар (3-літрова скляна банка); 11 - герметизуюча кришка з вварним двостороннім патрубком: 12 - парникова земля; 13 - біопаливо; 14 - пакіл-обмежник; 15 - водовідвідний контур (закільцьована канавка); 16 - упор рам (рейка 40х40);

механізм вентиляційного пристрою (дет. 6-11) установлюється на період жаркої і безвітряної погоди; деталі кріплення не показані:

БДЖОЛИНА ГОДІВНИЦЯ

Сконструйована і виготовлена мною бджолина годівниця нагадує шкільний пенал. Бічні і задню стінки виготовив із дощечок з поперечним перерізом 60х10 мм. У кожній з них із 4-мм відступом від верхнього краю вибрав циркулярною пилкою паз глибиною 4 мм. Ширину паза робив таким, щоб засувка, вирізана зі скла, входила в нього вільно. З урахуванням її висота передньої стінки на 8 мм менша, ніж бічних і задньої.

Обробивши краї стінок, що стикуються, напильником і змазавши їх клеєм, зібрав корпус годівниці. Для більшої міцності стики підсилив шурупами 20х2,5 мм. А всередині змонтував, відступивши по 30 мм від задньої і передньої стінок, добре підігнані перегородки з дошки перетином 44х10 мм. На верхні крайки перегородок установив шарнірно по шість брусочків-вертушок висотою 8 мм, що просто і зручно регулюють доступ бджіл до годівниці.

Загальна висота перегородок із вертушками повинна бути не вище передньої стінки годівниці, щоб скляна засувка могла вільно просуватися по всій довжині пеналу з заходом у паз задньої стінки. Знизу шурупами до корпуса міцно пригвинтив фанерне дно, попередньо змазавши його стиковані з вертикальними деталями поверхні клеєм.

Бджоли потрапляють усередину годівниці знизу, проникаючи між торцевими стінками і перегородками, далі через відкриті вікна вертушок - на плотик-годівницю, вирізаний із пінопласту товщиною 1,5-2 мм.

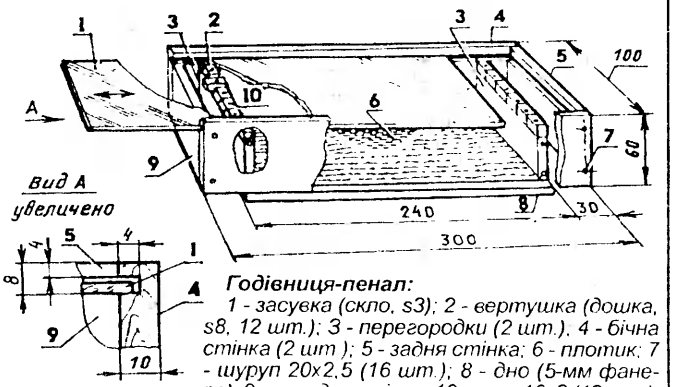
Для одержання необхідної пінопластової пластини скористався... дитячим електровипалювачем, щоправда, злегка мною модернізованим. Суть доробки - у перетворенні електровипалювача у прилад, здатний різати пінопласт на плитки з точним витримуванням заздалегідь установленої товщини. Для цього потрібна була дошка, в яку я забив два 30-мм цвяхи на відстані 200 мм один від одного, попередньо підклавши під капелюшки по три канцелярські кнопки (як шайби). Вище кнопок між цвяхами натягнув тонкий ніхромовий дріт. Потім, з'єднавши кінці його з електровипалювачем, увімкнув прилад у мережу.

Стикаючись із нагрітим дротом, рівним шаром відрізається пластина заданої товщини. Поклавши на лист гуми отриману заготовку, я почав продавлювати отвори-чарунки, щоб бджоли, знаходячись зверху на плотику, вибирали б через них поживний сироп, як із мікроколодязя.

Розміри годівниці наводжу довільні: важлива сама її схема. У мене вона вміщує 1,25 л сиропу.

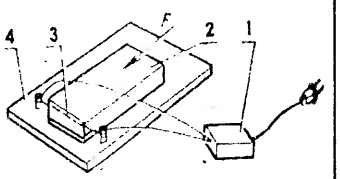
Вважаю за необхідне відзначити: якщо сироп із першої пробної годівниці, без вертушок, був бджолами забраний за добу, то з годівниці з вертушками (по одній із кожної сторони) - уже за три.

І.ШЕВЧЕНКО.
с.Стара Полтавка
Волгоградської обл



Годівниця-пенал:
1 - засувка (скло, s3); 2 - вертушка (дошка, s8, 12 шт.); 3 - перегородки (2 шт.), 4 - бічна стінка (2 шт.); 5 - задня стінка; 6 - плотик; 7 - шуруп 20х2,5 (16 шт.); 8 - дно (5-мм фанера); 9 - передня стінка; 10 - цвях 16х2 (12 шт.); матеріал дет. поз. 3 - 5 і 9 - дошка, s10.

Прилад для різання пінопласту, необхідного при виготовленні килимка, що поміщається згодом у бджолину годівницю:
1 - базовий прилад для електровипилювання; 2 - пінопласт, 3 - дріт-терморізак; 4 - дошка-основа.



ПАРНИК НА БІОПАЛИВІ

(Закінчення
Початок на с 1, 3)

ємність закріплюють горизонтально у верхній частині парника. Вихідний назовні кінець довгого відрізка шланга-з'єднувача опускають у літрову банку. Розташовують останню не всередині парника, а на своєрідному продовженні фрамуги (кватирки) - прямокутній рамі (зроблена зі сталевого куточка), забезпеченій противагою.

Спочатку в літрову банку, порожнина якої неодмінно повинна сполучатися з зовнішнім повітрям, наливають небагато води, а щоб ця робоча рідина якнайменше випаровувалася, надягають кришку з двома отворами: через один пропускається шланг-з'єднувач, інша весь час залишається вільною (система повинна, відповідно до алгоритму роботи, "дихати"). Поворот важеля завбачливо обмежують убитим неподалік паколом.

Підвищення температури повітря в парнику призводить до розширення повітря і робочої рідини (води) у трилітровій банці. До того ж частина цієї рідини випаровується. Пароповітряна суміш, що утворюється (і розширюється!) тисне на воду, що залишилася. Остання по трубках починає перетікати в літрову банку, що знаходиться зовні парника. Ця вода при досягненні критичної маси повертає важіль, відкриваючи фрамугу (кватирку).

Зі зниженням температури повітря в парнику обсяг пароповітряної суміші в трилітровій банці зменшується. Тиск тут стає нижчим атмосферного, і в результаті створюється усмоктувальний ефект. Вода з зовнішньої ємності втягується в ту, що знаходиться всередині парника. Літрова ємність порожніє, тиск на раму противаги зменшується, він піднімається, і фрамуга (кватирка) закриває парник.

Але ж біопаливо працює, підігріваючи внутрішню порожнину парника. І як тільки температура тут перевищить необхідну величину, знову почнеться процес витиснення води з трилітрової банки пароповітряною сумішшю. Механічна система автопровітрювання парника продовжить відстеження заданого їй параметру.

В.РИБАЛКО.
м. Набережні Челни,
Татарстан.

ЕСЛИ ОСЛАБЛЕН СЛУХ

Компенсацию пониженного слуха способны обеспечить электронные слуховые аппараты. Их конструкций существует множество, как и дефектов слуха. Если имеется провал чувствительности в некоторой полосе частот, требуется достаточно сложный подбор характеристик слухового прибора под индивидуальные особенности пациента. Задача облегчается, когда у человека имеет место примерно равномерное снижение восприимчивости в звуковом диапазоне. Но даже в таких обстоятельствах нуждающийся в коррекции слуха не может зачастую стать пациентом соответствующего медучреждения по весьма прозаическим причинам - из-за высокой стоимости аппарата или физических ограничений передвижения. В подобных случаях может выручить сравнительно простая самодельная конструкция, для изготовления которой не требуются крупные затраты и высокая квалификация. Ее электрическая схема показана на *рис.1*. Достигающие аппарата звуки воспринимаются электретным микрофоном BM1, который преобразует их в электрические колебания. Начальное усиление дает каскад, собранный по так называемой схеме составного транзистора (T1, T2) - это обеспечивает хорошее согласование с высокоомным микрофоном. Нагрузкой для сигнала, снимаемого со следующего каскада на транзисторе VT3, служит резистор 7, выполняющий функцию регулятора громкости. Каскад, в котором стоит транзистор VT4, является усилителем мощности - нагружающий его телефон BF1 озвучивает усиленные многократно колебания. В целях максимальной экономичности (иначе, минимальных затрат на батарею питания GB1) выходной каскад работает в режиме «плавающей рабочей точки». Пока у микрофона молчание, коллекторный ток VT4 не превышает 1,5-2 мА; чем сильнее сигнал, тем значительнее дополнительная подпитка базы VT4 со стороны выпрямителя сигнала, построенного на диодах VD1, VD2 и конденсаторе C6. Соответственно растет коллекторный ток, благодаря чему сигнал усиливается без заметных искажений, при сниженном среднем потреблении тока.

Для сборки деталей аппарата желательно приобрести односторонне фольгированный стеклотекстолит, из которого делают монтажную плату (*рис.2*). Ее эскиз, вычерченный в натуральную величину, наложите на фольгу и с помощью шила, ножа переведите рисунок. Чтобы он в итоге не распался на отдельные кусочки - целый пригодится при установке деталей - сплошные линии эскиза намечайте пунктирным прорезанием бумаги. В дальнейшем по этим наметкам проведем сплошные изолирующие канавки, удаляя фольгу до основания. Точки, к которым на эскизе подходят выводы деталей, отметьте на плате легкими ударами молоточка по гвоздю. В этих местах мы просверлим миллиметровым сверлом сквозные отверстия.

Заусенцы, образовавшиеся после прорезания фольги и сверлений, удалим с помощью мелкой абразивной шкурки. Карандашной резинкой очистим от окисной пленки участки вокруг отверстий, после чего облудим их. Теперь можно приступить к сборке. Нам подойдут постоянные резисторы МЛТ-0,125, переменный с выключателем питания СП3-3В, конденсаторы КЛС (C1, C3) и К50-6. Микрофон - типа МКЭ-389-1, телефон с заушиной - ТМ-2А. В источнике питания употребим два элемента типа LR6, соединив их последовательно. Для нормальной работы аппарата необходимо установить коллекторные токи транзисторов, близкие к обозначенным на схеме. Достигается это подбором номиналов резисторов помеченных знаком «звездочка». Установку токов производят в отсутствие сигнала, для чего микрофон лучше отсоединить. А вот резистор R9 необходимо подобрать во время прослушивания сигнала с микрофона, ориентируясь на максимальную громкость при минимуме искажений звука. Изменяя емкость конденсатора C3, можно найти приемлемый тембр звучания телефона. Убедившись, что устройство помогает лучше слышать, подберите или сделайте для него футляр. В его стенках приготовьте отверстия перед микрофоном и для ручки регулятора громкости. Внутри установите пружинные скобы, обеспечивающие крепление и токосъем для элементов питания. В футляре полезно предусмотреть место, где может покоиться телефон, когда аппаратом не пользуются. Аппарат носят на петле из шнура или тканевой ленты, либо крепят к одежде зажимом.

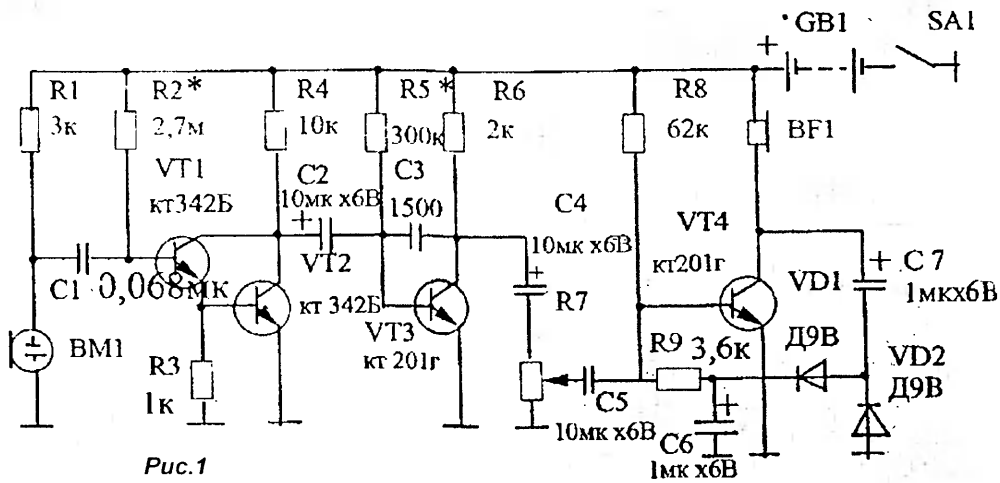


Рис.1

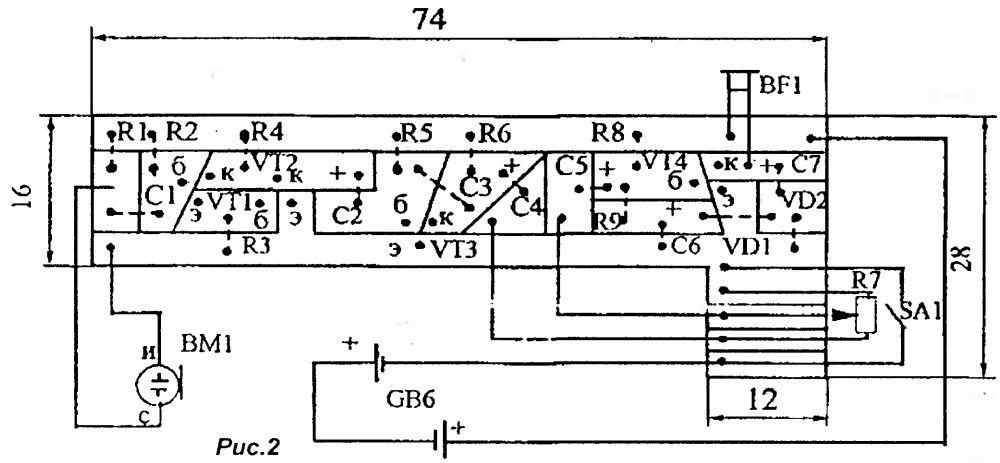


Рис.2

О.Ю. ПРОКОПЦЕВА

БЛОК ПИТАНИЯ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАРЯДКОЙ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА

(Закінчення. Початок на с.1)

версальных литиевых батарей, которые можно заряжать независимо от их состояния, желательно только, чтобы процесс заряда не прерывался до достижения максимальной емкости). Несмотря на то, что многие модели сотовых телефонов оснащены внутренним устройством самоотключения от подзарядки, длительное насыщение аккумуляторной батареи зарядным током сокращает срок службы штатного аккумулятора. Таким образом, необходимо создать такое устройство, которое бы заряжало аккумулятор сотового телефона допустимым током, когда батарея разряжена (или близко к разряду) и автоматически прекращало бы зарядку при достижении максимальной емкости.

Для мобильного телефона, установленного в качестве базовой точки связи, например, отдаленного населенного пункта или садоводческого массива, разработан такой источник питания, схема которого показана на рисунке. Данное устройство служит одновременно для питания мобильного телефона (Nokia-640 с напряжением аккумулятора 3,6 В) и автоматического заряда аккумуляторной батареи. Во время заряда аккумулятора ток 100...105 мА протекает через регулирующий транзистор VT1. При достижении номинального уровня заряда аккумулятора узел постоянно подает на сотовый телефон с аккумулятором только буферный ток величиной 5...6 мА, который можно регулировать переменным резистором R2. Как только емкость аккумулятора телефона изменится (а это происходит при вызовах и переговорах по телефону), приоткроется туннельный диод VD6, и на аккумулятор телефона вновь станет поступать зарядный ток.

Автором опробована зарядка 10 аккумуляторов фирмы Motorola данным устройством. По правилам зарядки Ni-Cd аккумуляторов, рекомендованных в руководстве пользователя сотового телефона, следует производить зарядку в течение 14 ч. током 130 мА. Такой ток заряда рекомендуется исходя из формулы 0,1С, где С - емкость аккумулятора. Однако если ток заряда снизить в соответствии с формулой 0.08С (как в данном случае), его величина станет равной 104 мА. Таким током аккумулятор следует заряжать несколько дольше (20 ч.), но это оправдывает себя.

Во время эксперимента по зарядке одного и того же полностью разряженного аккумулятора разными токами фиксировалась температура нагрева аккумулятора. Результаты говорят о меньшем температурном нагреве аккумулятора сотового телефоне в режиме зарядки малым током (100...105 мА, вместо рекомендованных 130 мА), хотя в конце цикла (по окончании соответственно 20 и 14 ч.) в обоих случаях наблюдался нагрев. В конце зарядки напряжение на заряженном малым током аккумуляторе достигало 4 В, против 3,5 В в стандартном режиме. Отсюда можно сделать вывод о большей эффективности зарядки Ni-Cd аккумуляторов мобильных телефонов пониженным током. В результате этого увеличивается долговечность эффективной работы аккумуляторов, более длительное время сохраняется их емкость и возрастает количество рабочих циклов заряд-разряд.

Трансформатор источника питания должен обеспечивать на выходе переменное напряжение 5...8 В. Транзистор VT1 кремниевый типа КТ361 или КТ3107 с любым буквенным индексом. Оксидные конденсаторы, сглаживающие всплески напряжения питания, типа К50-20 на рабочее напряжение 12...16 В. Постоянные резисторы МЛТ-0,25. Выпрямительный диодный мост - любой из серии КЦ. Переменный резистор R2 - многооборотный типа СП3-1ВБ.

Элементы зарядного устройства широко распространены и недороги. Собрать это устройство под силу даже начинающему радиолюбителю. При подключении узла к мобильному телефону следует соблюдать полярность. Настройка зарядного устройство сводится к установке величины буферного тока. Для этого на выход источника питания включают мобильный телефон Nokia-640 с хорошо заряженным аккумулятором. В разрыв положительного полюса включают миллиамперметр с пределом 25 мА. Регулировкой переменного резистора R2 добиваются величины тока 5...6 мА.

Стрелочный прибор P1 с током полного отклонения 100...120 мкА слаботочный. Используют стрелочный индикатор уровня записи от старого кассетного магнитофона, он выполняет функцию индикатора тока. Печатная плата для устройства, учитывая малочисленность деталей схемы, не разрабатывалась. Элементы смонтированы на монтажной плате.

Устройство уже в течение трех месяцев обеспечивает круглосуточное питание мобильного телефона.

Для адаптации автоматического зарядного устройства к другим моделям телефонов, имеющих аккумуляторные батареи с напряжением питания выше, чем указано на схеме, необходимо применить стабилитроны на другое напряжение и изменить сопротивления резисторов RI, R3.

А.П. КАШКАРОВ.
г. Санкт-Петербург.

ЗАЩИТА АППАРАТУРЫ ОТ ПЕРЕПОЛЮСОВКИ

Для питания различной аппаратуры в "полевых" условиях обычно используют источники постоянного тока. И хотя, как правило, полюса источников явно обозначают в доступных местах (возле клемм питания), всегда существует возможность переполюсовки источника. Для защиты от переполюсовки, которая может стать фатальной для используемой переносной аппаратуры, существует ряд схемных решений.

На *рис.1* показана простейшая схема на диоде VD1. При указанной полярности подачи напряжения на клеммы XP1 питание подводится к устройству. Если же произойдет переполюсовка, закрывшийся VD1 предотвратит прохождение обратного тока. Следует однако учитывать, что на VD1 падает напряжение (0,7...1,2 В), поэтому напряжение питания следует немного увеличить. При больших токах потребления (10 А и выше) на диоде будет рассеиваться мощность, превышающая 10 Вт. Для эффективного отведения лишнего тепла диод снабжается небольшим радиатором.

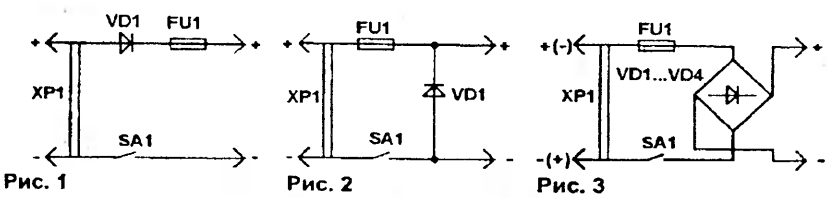


Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3

В схеме на *рис.2* диод VD1 включен в обратном направлении, параллельно источнику питания, после предохранителя. При нормальной полярности питания ток через диод не течет. Если же полярность неправильная, через FU1 и VD1 потечет ток, и FU1 сгорит. Диод VD1 следует выбрать с большим прямым током. При токе потребления, не превышающим 2 А, подойдет КД213А.

Интересна схема на *рис. 3*. Здесь при любом включении источника питания после диодного моста VD1... VD4 будет правильная полярность. Следует только учесть, что падение напряжения на диодном мосте будет около 2 В.

В.ФЕДОРОВ.
г. Липецк.
E-mail: connectiv@yandex.ru

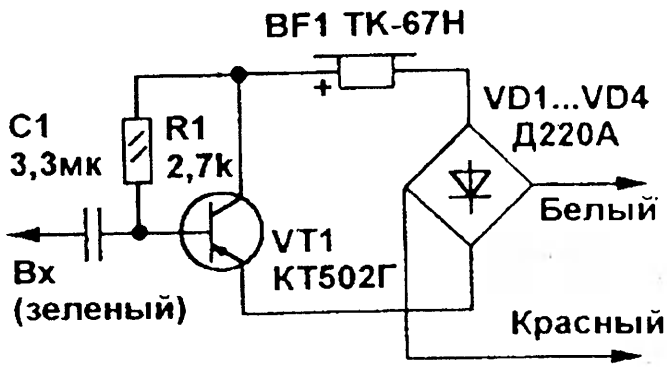
ГРОМКИЙ ТЕЛЕФОН

При пользовании обычным (проводным) телефонным аппаратом часто не хватает громкости, особенно людям пожилого возраста, страдающим пониженным слухом. Между тем, с помощью простого усилителя напряжения легко увеличить громкость (слышимость) телефонного аппарата.

Усилитель реализован буквально на нескольких деталях, и его можно собрать за один вечер.

Схема выполнена навесным монтажом и располагается внутри корпуса телефонной трубки. Устройство подключается к соединительным проводам телефонной трубки, которые, как правило, имеют цвета красный, белый и зеленый. Если провода другого цвета, рекомендую подключать усилитель так: красный и белый провода (указанные на схеме) подсоединяются параллельно микрофонному капсюлю, причем их фазировка не принципиальна, а зеленый провод - к третьему проводу в трубке ТА, выведенному к наушнику (телефонному капсюлю).

Неполярный конденсатор С1 может иметь емкость в диапазоне 1...5 мкФ (более не желательно). Его тип - К10, К26, КД4-23 или аналогичный на рабочее напряжение не менее 10 В. Его можно составить из двух последовательно включенных оксидных конденсаторов («+» к «+» или «-» к «-») типа К50-12 или аналогичных. Назначение данного конденсатора в том, что он не пропускает постоянную составляющую напряжения в базу транзистора VT1. Резистор R1 задает смещение на базу транзистора VT1, обеспечивая режим усиления без искажений. Вместо указанного на схеме транзистора можно использовать КТ361, КТ3107 с любым буквенным индексом, а также германиевые p-n-p транзисторы МП40А. МП26 и им подобные. Хорошие результаты получаются при использовании германиевого малошумящего транзистора МП39Б. Диоды можно заменить на любые из серий КД102, Д226, Д310, Д223 и т.п. Резистор - любой с мощностью рассеяния 0,25 Вт. Подбором этого резистора можно корректировать усиление звука.



В налаживании устройство не нуждается. Оно нормально работает со всеми типами отечественных ТА, выпущенных "со времен царя Гороха" (с телефонными капсюлями сопротивлением 50...500 Ом). Если на капсюле есть обозначение полюсов («+» и «-»), то подключать его надо так, как показано на схеме.

С помощью этого усилителя сигнал в телефонном канале можно "разогнать" более, чем в 5 раз, что делает переговоры по телефону весьма комфортными.

А.КАШКАРОВ.
г. С.-Петербург.

УДИВИТЕЛЬНО ПРОСТОЙ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Удивительно простой способ изготовления печатных плат, отмеченный авторским свидетельством № 1085, предложил одиннадцатилетний Александр Пелих из г. Слободской Кировской области.

«Я пролистал много учебников химии в попытках упростить и ускорить процесс изготовления печатных плат, - пишет он в журнал «Юный техник». - Труды увенчались успехом. На кусок нефольгированного стеклотекстолита я наношу линии ляписным карандашом (он продается в аптеках), а затем протираю их шерстью, и на них выделяется серебро».

Суть процесса можно представить так. Ляпис - это азотнокислое серебро Ag NO_3. При контакте с шерстью кислотный остаток (NO_3) соединяется с молекулами содержащихся в ней органических веществ, образуя с ними устойчивое соединение, а серебро выделяется на плате в чистом виде.

Несомненное достоинство способа - простота, недостаток - высокая стоимость серебра. Но для изготовления небольших плат это не так важно, тем более что фольгированный стеклотекстолит стоит сегодня недешево, а ведь при изготовлении печатных плат большая часть меди растворяется и попадает в канализацию.

Стоит сказать, что серебряные проводники должны прочно держаться на поверхности платы. К сожалению, об этом Александр не упоминает.

Для улучшения сцепления дорожек серебра с подложкой ее поверхность следует сделать шероховатой при помощи наждачной бумаги, а затем чисто промыть и обезжирить. После этого на ней можно чертить линии. Возможно, толщина дорожек из серебра порою будет очень мала, что вызовет затруднения с пайкой деталей. В этом случае плату следует дополнительно омеднить химическим путем. Для этого ее вновь обезжиривают и, не прикасаясь руками к поверхности, опускают в раствор, содержащий:

Сернокислая медь (медный купорос) - 2 г;
Едкий натр - 4 г;
Нашатырный спирт 25%-ный - 1 мл;
Глицерин - 3,5 мл;
Формалин 10%-ный - 8-15 мл;
Вода - 100 мл.

На серебряных дорожках осядет тонкий слой меди. При желании его можно увеличить гальваническим путем. Для этого все отверстия на плате соединяют медной проволокой и опускают в ванну с раствором электролита, присоединив к минусу источника тока. К плюсу источника присоединяется медный лист. Электролит имеет следующий состав:

Сернокислая медь - 20 г;
Серная кислота - 5 мл;
Вода - 100 мл.

Во избежание ожогов помните, что серную кислоту необходимо вливать в воду, а не наоборот!

Вероятно, при помощи ляписного карандаша удастся «рисовать» на плате контурные катушки КВ- и УКВ-диапазона. Более того, можно попробовать рисовать таким способом резисторы и даже конденсаторы.

ЧУДЕСА В ПРОСТОМУ СТАКАНІ

Буває, відкриєш стару книгу і побачиш у ній свіжим поглядом багато нового. Спробуємо по-новому глянути і на старі-престарі досліди.

Важко повірити, але великі відкриття колись були зроблені за допомогою дуже простого приладу. Мова про склянку (стакан).

Прикріпіть на тарілці свічу, запаліть і накрийте стаканом. Приблизно через хвилину вона згасне. Здається, що свічі, як і людині в закритій кімнаті, стало "задушливо", не вистачило повітря.

Змінимо дослід. Наллємо в тарілку трохи води, запалимо свічу і знову накриємо її стаканом. Вода почне втягуватися в сстакан (*мал.1*). Чому?

Тут є чому здивуватися. По-перше, об'єм повітря, що знаходиться в стакані, став помітно меншим, оскільки він частково заміщений водою. По-друге, рівень води в стакані вищий, ніж у тарілці. Якщо підняти стакан, вода зразу ж виллється, немов існувала деяка сила, що воду в стакані піднімала і підтримувала, а досить стакан підняти - сила ця зникла.

Ще одна цікава деталь: якщо трохи почекати, повітря в стакані почне проходолоджуватися і рівень води підніметься ще вище. Цей процес особливо добре помітний, якщо замість стакана взяти сферичну колбу з вузьким довгим горлом (*мал. 2*). Свіча також повинна бути довгою і входити в центр сферичної частини. Тут, після того, як свіча згасне, у горловині колби спостерігається "бурхливий потік" води, що втікає в неї. Пояснюється це охолодженням повітря і зменшенням його обсягу.

Точно так само, за рахунок розрідження, викликаного охолодженням, працює медична банка. Таке ж розрідження може виникнути і при охолодженні пари.

Ось який дивний випадок трапився на одній із залізничних станцій. Там залізничну цистерну зім'яло, немов консервну банку. Але ж товщина її сталевих стінок 15-20 мм. Що ж викликало цю катастрофу?

У цистерні возили дуже густий мазут. На морозі він застиг. Щоб мазут розтопити, через верхній люк цистерни опустили трубу, через яку подавали пару. Мазут танув і витікав через нижній люк. Коли цистерна спорожніла, обидва люки закрили. Пара, що залишилася в цистерні, від холоду скондесувалася, усередині цистерни утворився вакуум, і атмосферний тиск її роздавив.

Вакуум можна одержати в досліді, що приписується Торрічеллі.

Поставте в стакан палаючу свічу і прикрийте її іншим точно таким же стаканом, проклавши між ними кільце з мокрої промокатки (*мал.3*). Свіча незабаром згасне, а стакани "присмокчуться" один до одного з такою силою, що їх буде важко розняти. Дослід явно говорить про те, що якась частина, але не все повітря потрібне для горіння. Ми то знаємо, що це кисень, але в ті часи дослід викликав великі здивування. Учня Галілея Торрічеллі він навів на думку про існування атмосферного тиску, а суть процесу горіння з'ясували тільки лише на два сторіччя пізніше.

Колись у школах показували знаменитий дослід Торрічеллі з одержанням порожнечі у верхній частині запаяної трубки, заповненої ртуттю. Поставити такий дослід можна і без ртуті.

Налийте в стакан води доверху, накрийте його поштовою листівкою і швидко переверніть (*мал.4*). Вода зі склянки виливатися не буде. Наловчившись, можна дивувати гостей, розносячи їм таким способом стакани з чаєм. Подивіться уважно на дно перевернутого стакана з водою. Там ви обов'язково помітите невеликий пухирець. Але це не повітря, що потрапило випадково, а та сама торрічеллева порожнеча - порожнеча, в якій присутні ненасичені пари води. При температурі води 18°С тиск цих парів у порожнині-пухирці складає всього 0,03 нормального атмосферного тиску. Воду в стакані утримує діюча на листівку різниця між атмосферним тиском і тиском парів води.

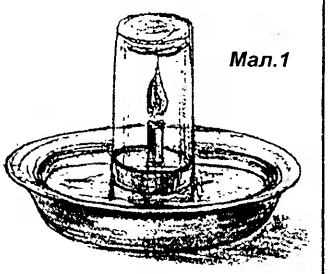
З підвищенням температури води тиск її парів зростає. Зростає і розмір порожнини-пухирця, а носіння води в перевернутому стакані, накритому папірцем, поступово стає справою все більш ненадійною. Нарешті, при температурі 100°С це зовсім неможливо. У цьому випадку тиск водяних парів стає дорівнювати атмосферному, а торрічеллєва пустота попросту не виникає, вода виливається.

Досліди зі стаканом і водою - це не тільки пожива для міркування, але й просто від-мінний фокус.

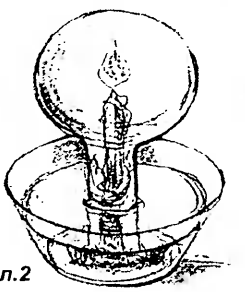
Ось що показали нам хлопці з московського клубу "Маленькі і спритні".

На стіл поставили два стакани і налили в них води. Усі бачили, як вона втікає в стакан. Коли нахилили перший стакан, вода з нього вилилася. Другий швидко перевернули і... вода в ньому залишилася. Причому ніякого папірця або чого-небудь подібного знизу не було.

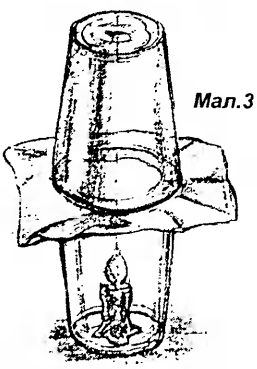
Коли фокусник високо підняв стакан, усі побачили гладку, прозору поверхню. Містика! Коли стакан знову поставили на стіл і дали присутнім потримати в руках, то всі побачили, що він заклеєний тонкою прозорою сіткою. Таку сітку уставляють влітку у вікна для захисту від комарів. На ощуп вона гладка і слизька. погано змочується водою. У



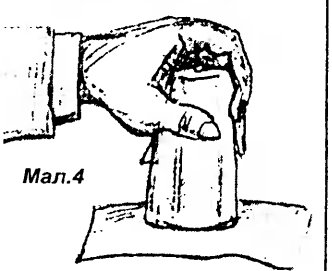
Мал.1



Мал.2



Мал.3



Мал.4

кожнім її осередку утворюється за рахунок сил поверхневого натягу опукла поверхня, що легко витримує тиск невеликого стовпа води, який знаходиться в стакані. У той же час струмку води з носика чайника вистачає сил перебороти поверхневий натяг і потрапити в стакан.

А. ІЛЬЇН,
Н. ТУРКІН,
М. ТУРКІНА.

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 30.09.06 р.

Зам. № 19.

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.