ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

№ 16 (220)
Серпень 2008 р.
Ціна договірна

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

МОЛНИЕЗАЩИТА

Громоотвод - это, образно говоря, наживка для молнии, лакомый кусочек, который она непременно заглотит и тут же будет поймана, обезврежена и похоронена. Конструктивно рабочий элемент молниеприемного устройства - заостренный стержень, поднятый выше близлежащих строений и деревьев. На острие молниеприемника, в силу физических законов, происходит концентрация электростатического поля, благодаря чему грозовому разряду легче замкнуться именно на него и уйти в землю по специально проложенному проводу.

Разряд молнии обладает огромной энергией (возникает напряжение в миллионы вольт), вся заземляющая электрическая цепь должна выдержать без повреждений (не оплавиться и не сгореть) ток в сотни тысяч ампер.

Эта цепь состоит из следующих элементов:

- молниеприемник;
- заземляющий электрод;
- соединяющий их токоотвод.

МОЛНИЕПРИЕМНИК

Молниеприемник - это стальной стержень, пика, укрепленная на верхушке несущей мачты или на элементе конструкции крыши (например, на трубе или фронтоне).

Хотя конец пики работает тем эффективнее, чем он острее заточен, тонкое острие при ударе молнии оплавится, да и стойкость его к атмосферному воздействию невелика. Поэтому приходится идти на компромисс. Варианты оформления рабочего конца молниеприемника показаны на *рис.1*.

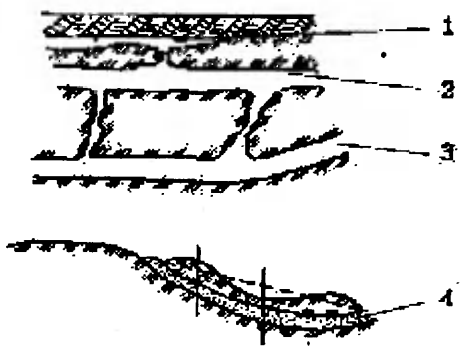
Где гарантия того, что молния ударит именно в громо-

(Закінчення на с.5)

ПОШУК ВОДИ НА ДАЧНІЙ ДІЛЯНЦІ

ЧИ БАГАТО ТРЕБА?

У тому, що вода - один із найнеобхідніших компонентів життєзабезпечення, переконувати нікого не доводиться. Питної води потрібно не так уже й багато - близько 3 літрів на людину на добу. У крайньому випадку її можна привозити - у продажу є місткості з питною водою ємністю до 20 л.



*Мал.1. **Підземні води**:*
1 - верховодка; 2 - грунтові води; 3 - міжшарові води; 4 - артезіанські води.

Господарські потреби у воді не настільки скромні, вони складають близько 120-250 л/люд. на день. А коли потрібно забезпечити поливання саду і городу, заповнення басейну, живлення фонтану й іншого, цифри стають переконливішими. І якщо немає можливості підключитися до централізованої системи водопостачання, доводиться добувати воду бук-

(Закінчення на с.4)

ЭЛЕКТРОННЫЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

Металлоискатели на биениях оказываются малочувствительными при поисках металлов со слабыми ферромагнитными свойствами, таких, как, например, серебро, медь, олово. Повысить чувствительность металлоискателей этого типа оказывается невозможным, поскольку разность частот - биения малозаметна при обычных методах индикации. Значительный эффект дает применение кварцованных металлоискателей.

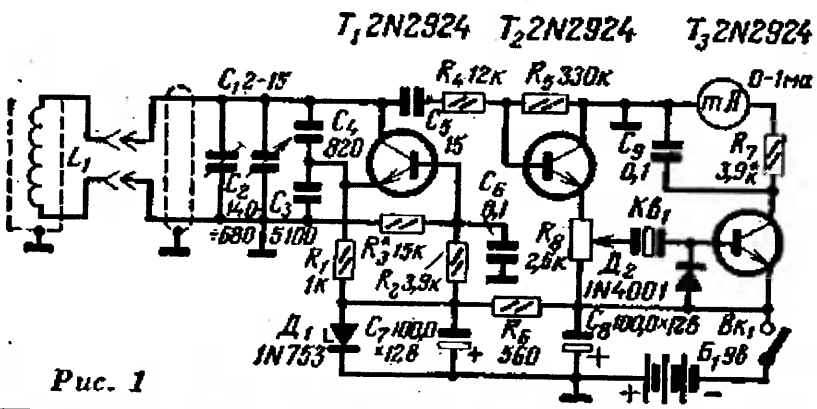


Рис. 1

Электронный искатель, принципиальная схема которого приведена на *рис.1*, состоит из измерительного генератора, собранного на транзисторе Т1 и буферного каскада - эмиттерного повторителя, собранного на транзисторе Т2, разделенных кварцем Кв1 от индикаторного устройства - детектора на диоде Д2 с усилителем постоянного тока на транзисторе Т3. Нагрузкой УПТ служит стрелочный прибор с током полного отклонения 1 мА.

Вследствие высокой

(Закінчення на с.7)

Якщо Ви передплатите «Своїми руками» до 10 числа поточного місяця, то одержуватимете її вже з наступного. Індекс - 35392.

РОСІЙСЬКА ЗВИЧАЙНА ПІЧ

Російська звичайна піч дуже проста, вона потребує невеликої кількості приладів для виготовлення.

Розміри печі. Довжина печі дорівнює 1650 мм, висота печі до стелі дорівнює 2300 мм, до полатей (перекриша печі) - 1540 мм, ширина дорівнює 1270 мм.

Російська звичайна піч має тепловіддачу при одній топці на добу 2,4 кВт (2100 ккал./год.), при двох топках на добу - 3,5 кВт (3000 ккал./год.).

При одній топці на добу бічні і задні стінки виділяють по 1,4 кВт (1200 ккал./год.), передня стінка з устям - 0,5 кВт (400 ккал./год.), перекриття - 0,6 кВт (500 ккал./год.).

Російською звичайною піччю можна отопити приміщення площею 20-30 кв.м.

Які потрібні матеріали для кладки звичайної російської печі? Для кладки звичайної російської печі потрібні наступні матеріали.

Цегла червона звичайна у кількості 1610 шт. Цеглу необхідно відсортувати - на кладку варильної камери вибирають найкращу цеглу.

Глиняний розчин - приблизно 120 відер.

Димова засувка розміром 300х300 мм. Бажано ставити дві засувки або засувку і в'юшку.

Заслінка розміром 430х х340 мм. Заслінку і дугу для неї краще виготовити заздалегідь. Заслінку з однією або двома ручками виготовляють за формою дуги так, щоб вона щільно примикала до дуги, утримуючи тепло. Для заслінки потрібна кутова сталь розміром 25х25х х3, смугова або листова стовщена сталь.

Дуга для заслінки. Дугу роблять із різної профільної сталі. Її кінці повинні кріпитися лапками до кладки шестка, а з бічних і верхніх сторін (у п'ятьох точках) - до кладки стінки. Між ними потрібно прокласти шнуровий або листовий азбест.

Самоварник розміром 140х140 мм.

Як скласти російську звичайну піч? Починають кладку печі з фундаменту, ізольованого від вологи. Потім приступають до кладки підпіччя.

1-й ряд. Цей ряд бажано викладати з цілої цегли. Варто врахувати, що при цьому потрібно використовувати розчин для кладки фундаменту.

Не можна застосовувати червону цеглу, тому що вона не така міцна, а підпіччя витримує на собі всю вагу печі.

2, 3, і 4-й ряди. Ці ряди викладають у формі колодязя. З однієї сторони колодязь буде відкритий, утворюючи отвір для збереження грубного інвентарю. Строго дотримуватися перев'язки швів.

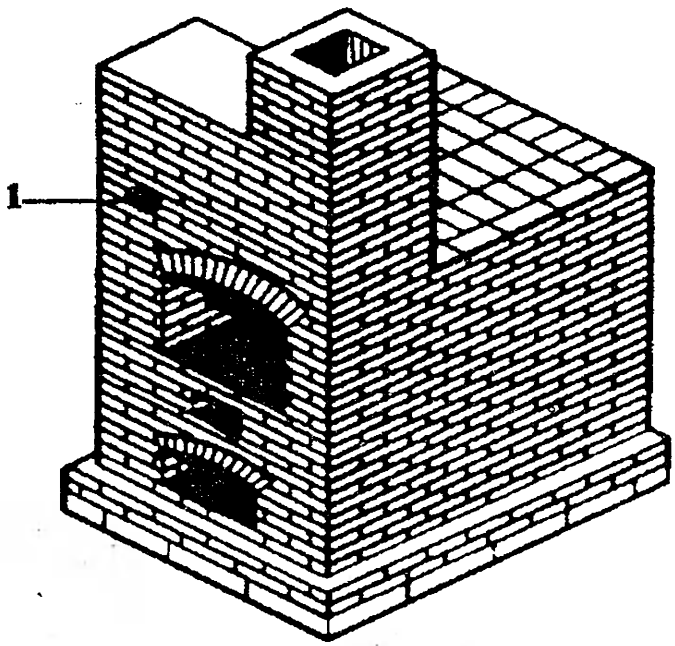
5-й ряд. Починається закладка зводу, що перекриває підпіччя. Витісуються п'яти для опори цегли першого ряду зводу. У цьому ряді для кладки використовують опалубку.

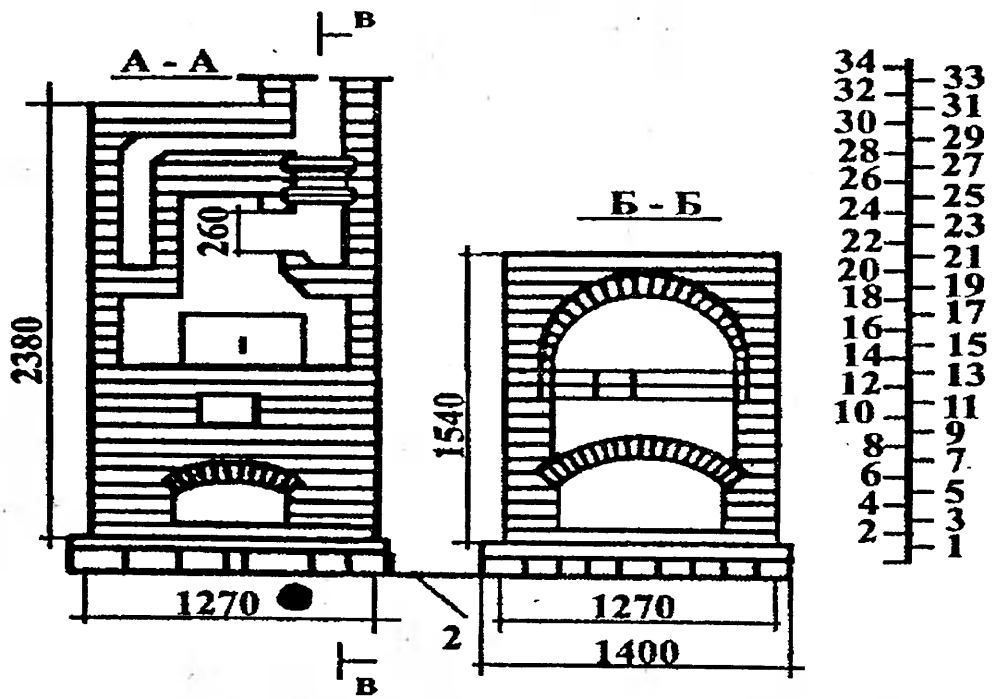
6 і 7-й ряди. На цьому рівні викладають звід із строгою перев'язкою швів.

8, 9 і 10-й ряди. Кладка ведеться товщиною в одну цеглину. У середині 8-го ряду встановлюються цеглини, що замикають звід.

11-й ряд. Цей ряд викладають аналогічно попереднім рядам, дотримуючись перев'язки швів. На цьому рівні перекривається "холодна пічурка", розташована над отвором підпічка. Утворений колодязь засипають. Засипання утрамбовують, вирівнюють так, щоб воно мало підйом від шестка до задньої стінки варильної камери.

(Закінчення на с.3)





РОСІЙСЬКА ЗВИЧАЙНА ПІЧ

(Закінчення. Початок на с.2)

12-й ряд. Цей ряд починає укладку поду, який зазвичай посипають дрібним піском і вирівнюють цеглою. Цим виконують звід варильної камери.

13-й ряд. Тут починають закладку варильної камери. Виконується кладка висотою 190 мм у 3/4 цеглини. Цеглини тут не зв'язують, а тільки перев'язують шви. Кінці цеглин стісують під 45°. Забезпечуючи міцність щічки, стінки скріплюють по основних стінках замком.

14 і 16-й ряди. Ці ряди виконують так само, як і 13 ряд, але з перев'язкою швів.

17-й ряд. На цьому рівні закінчується кладка устя у формі зводу і починається закладка зводу варильної камери або горна.

Для цього потрібна поставлена на ребро цегла зі стесаними бічними стінками. Вони утворять п'яти для опори цегли зводу.

Іноді в цьому ряді повністю

18-й ряд. Тут починається кладка самих стінок печі і пічурок. Можна виконувати суцільну кладку, а можна засипати простір між зводом горна і стінками річковим піском або глиняним розчином із цегельним щебенем.

19-й ряд. У цьому ряді викладають стінки зводу і вирівнюють його кладку. Потім перекривають вікно над шестком у вигляді арки.

20-й ряд. На цьому рівні зменшують отвір перетруб'я (простір над шестком). Цеглу треба стісувати, щоб перетруб'я складалося рівніше, а не сходинками. Стінки печі вирівнюються і робиться перекриття під каналом для самоварника.

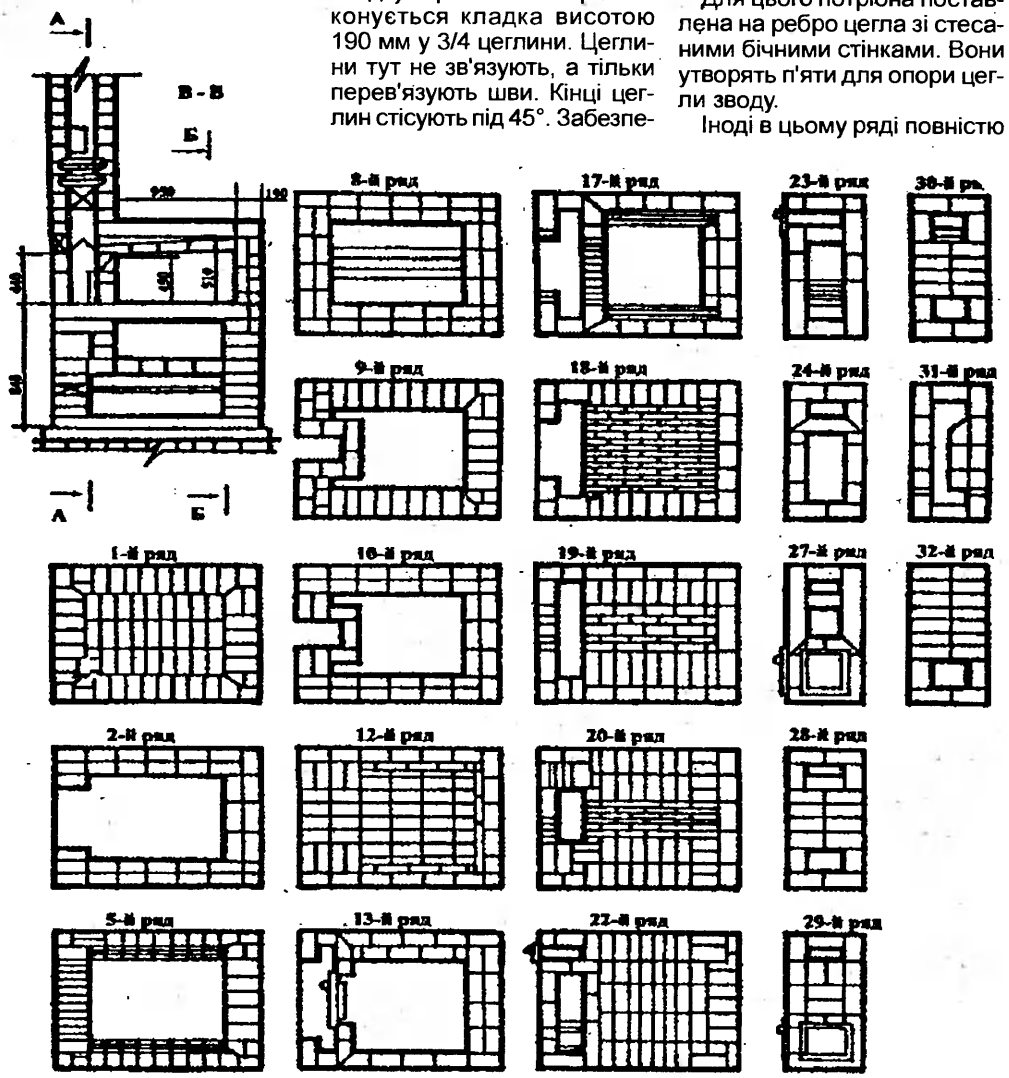
21-й ряд. Цей ряд кладеться аналогічно 10-му ряду зі строгою перев'язкою швів. Продовжується вирівнювання стін, а розміри перетруб'я зменшуються.

22-й ряд. Тут продовжують зменшувати розміри перетруб'я і закладають канал самоварника. Для кращого пересування газів цеглу з правої сторони перетруб'я стісують. На цьому ряді закінчують вирівнювати кладку над зводом і викладають ящик для сажі.

23...32-й ряди. На 23-му ряду роблять самоварник. Його канал, знаходячись у перетруб'ї, повертається до труби вище засувки або в'юшки. Закривається самоварник кришкою, а не засувкою. У наступних рядах установлюють засувку і в'юшку або дві засувки. Вище 32 ряду починають кладку труби.

Розмір каналу димаря - 260х260 мм, це дорівнює двом цеглинам.

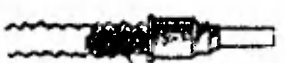
Л.С. КОНЄВА, інженер.



***Російська звичайна піч**. 1 - самоварник, 2 - гідроізоляція.*

ПОШКОДЖЕНОМУ ШЛАНГУ ПИЛОСОСА ДОПОМОЖЕ ВІДРІЗОК ВЕЛОСИПЕДНОЇ КАМЕРИ

Міцність гнучкого шланга пилососа, на жаль, не безмежна. Швидше за все він може продірявитися в місцях найбільш частого вигину. Однак це зовсім не означає, що пошкоджений шланг пилососа треба заміняти новим. Його неважко відремонтувати, натягнувши на ушкоджене місце і прилягаючі до нього ділянки шланга трубку, відрізану від старої велокамери.



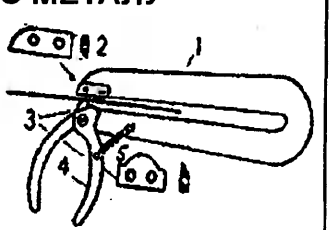
Місце згинів гнучкого шланга, де порушується герметизація.

Гума від велокамери.

НОЖИЦІ ДЛЯ ФІГУРНОГО РІЗАННЯ ЛИСТОВОГО МЕТАЛУ

Для фігурного різання листового металу можна зробити спеціальні ножиці. Ви бачите їх на *малюнку*.

До станини з подовжнім вирізом рухливо прикріплена ручка 4 із пружиною 5. На ручці і станині жорстко закріплені термічно оброблені сталеві ножі 2 і 3. Напівкругла форма одного з ножів дозволяє різати як по прямій



лінії, так і по кривій.

Матеріал міститься між ножами.

ПОШУК ВОДИ НА ДАЧНІЙ ДІЛЯНЦІ

(Закінчення. Початок на с.1)

вально з-під землі.

Витрата води на одну людину відповідно до нормативів:

- при постачанні з колонки поза будинком - 40 л;
- при наявності в будинку водопроводу і каналізації - 120-150 л;
- те ж із ванною і гарячою водою (водяний казан на твердому паливі, газовий водонагрівач) - 180 л;
- система гарячого водопостачання з кількома умивальниками, ванною і душами - 250 л.

Норми добової витрати води на присадибній ділянці:

- поливи (на 1 кв.м) - 4 л;
- для парників - 6 л.;

Для домашньої худоби і птиці:

- корова - 60 л;
- птиця - 1-1,5 л;

Напір води на вході:

- в одноповерховий будинок - 10 м;
- у двоповерховий будинок - 14 м.

ПІДЗЕМНІ ВОДИ

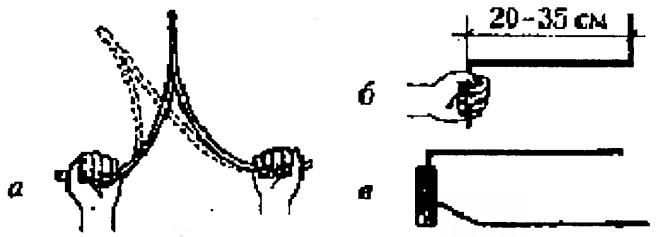
Коли атмосферні опади проникають через верхній (фільтраційний) шар грунту (див. *мал.1*), вони опускаються все нижче, поки їх не зупинить водоупорний шар грунту, що складається звичайно з щільних жирних глинистих порід. Тут вода скупчується в нерівностях верхньої межі шару, тим самим утворюючи водоносні лінзи або суцільні шари (горизонти) з домішкою піску, глини, землі, гравію.

Якщо вода знаходить шляхи (щілини, тріщини, водопроникні вкраплення) у водотривкому шарі, вона просочується нижче і заповнює міжшарові порожнини між двома водотривкими шарами.

Таким чином, у залежності від форми і глибини залягання водотривких шарів, підземні шари можуть розташовуватися на різних висотах:

- до 4 м (верховодка);
- до 10 м (грунтові води);
- до 40 м (міжшарові води);
- понад 40 м (артезіанські води).

Усе це вільні, або гравітаційні, води (вони вільно рухаються під дією сили ваги) - на відміну від так званих зв'язаних вод, що утримуються в породах, наприклад молекулярними силами, і в підземній циркуляції участі не беруть.



Мал.2: ***Інструмент лозохідця***
а - лоза; б, в - дротові стрілки.

Верховодка - вода, що утворюється на невеликих глибинах, відразу під верхнім, фільтруючим шаром грунту за рахунок просочування (фільтрації) атмосферних опадів. У верховодки як джерела водопостачання два серйозних недоліки: вона неочищена, у неї можуть проникнути фекальні води від відхожого місця або інші забруднення (для пиття непридатна). Вона має сезонний характер, тому що живлять її дощі і талі води.

Грунтові води - це найближчий до поверхні водоносний шар. На відміну від верховодки, він існує завжди, незалежно від сезону. Грунтовий водоносний горизонт, таким чином, розташовується нижче верховодки. Під ним знаходиться водотривкий шар, який і не дає грунтовим водам залишити цей шар. Грунтовий водоносний шар - безнапірний: якщо пробурити свердловину або викопати яму, котлован до дзеркала води, її рівень залишиться тим же.

Грунтові води не тільки стабільні, але і значно чистіші верховодки, тому що відфільтровані верхнім шаром грунту. Тому ці води цілком можна використовувати для автономного водопостачання заміського житла.

Нижче грунтових вод залягають горизонти *міжшарових вод*. Їх відокремлюють від грунтових вод водотривкі або напівпроникні для води породи. Цей водоносний шар може бути як напірним, під тиском (тоді це *артезіанські води*), так і безнапірним. Живляться грунтові води або з поверхні, або від вищезалягаючих шарів води. Якщо напірні грунтові води виходять на поверхню, утворюються ключі або джерела. Вони часто зустрічаються в низинах: у балках, ярах, біля підніжжя схилів.

Артезіанські води найкращі для водопостачання: вони відмінно очищені завдяки фільтрації через водотривкі шари, стабільні і не потребують витрат енергії на підйом води до поверхні.

ДЕ КОПАТИ?

Буває, звичайно, що воду неподалік від будинку ніяк не знайдеш, наприклад, якщо під грунтом залягає суцільна скельна плита. Тут уже нічого не поробиш. Але найчастіше вода під нами є. Будемо вважати, що нам супроводжує везіння.

Шукати підземну воду - це мистецтво, яким люди опанували в незапам'ятні часи. Нюх на воду фахівці цієї справи підсилюють за допомогою нехитрого пристосування - лози, гілочки з розвилкою на зразок рогатки.

Лозоходець іде по землі, керуючись своїм таємничим чуттям, а в руці тримає легку лозинку. Тримає він її ледве-ледве, не затискаючи в руці, щоб не заважати лозі подати йому знак. Там, де під землею вода, лоза здригнеться: площина розвилки повернеться навколо осі.

У давнину лозоходці не вміли пояснити свій дар, у наші ж дні захоплення екстрасенсорикою теоретики цієї справи начебто в усьому розібралися і нехитре пристосування удосконалили, замінивши дерев'яну рогатинку науково обгрунтованою дротовою стрілкою (*мал.2*). Так чи інакше, а воду лозоходець, або ж гідрогеолог, як правило, знаходять.

Кращий час для копання колодязя - кінець серпня, час, коли грунтові води стоять найнижче.

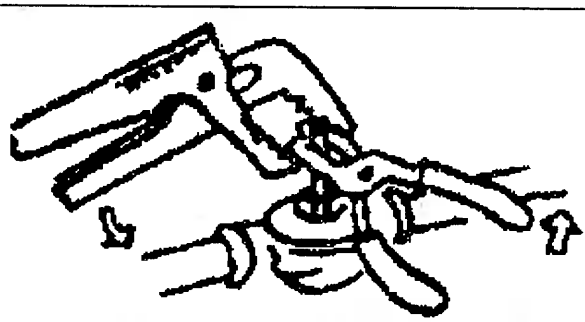
ВОДОЗАБІР

Звичайно, вода не питає, де їй зручніше вийти на поверхню, але бажано, щоб водозабір, особливо колодязь, розташовувався вище за течією грунтових вод і подалі від убиральні (туалету), вигрібної ями і т.п.

В.С. СИНЕЛЬНИКОВ, інженер.

ЯК ВІДВЕРНУТИ ПЕРЕКРИТИЙ ІЗ СИЛОЮ ВОДОПРОВІДНИЙ ВЕНТИЛЬ, У ЯКОГО ЗІРВАНІ ГРАНІ ШПИНДЕЛЯ

Відвернути перекритий із силою водопровідний вентиль, у якого зірвані грані шпинделя, іноді не вдається навіть газовим ключем - занадто малі розміри захоплення. Але якщо спершу захопити шпиндель пасатижами, а вже пасатижі стинути газовим ключем, зусилля, передане на шпиндель, різко зросте.



МОЛНИЕЗАЩИТА

(Закінчення. Початок на с.1)

отвод, а не рядом, в здание?

Если мысленно представить себе конус с вершиной на острие молниеприемника и с углом при вершине примерно 90°, то все, что оказалось внутри конуса, находится под защитой молниеотвода.

Приближенно можно считать, что если поперечник дома вписывается в окружность радиуса К, то молниеприемник должен возвышаться над стенами дома на высоту Н(м) = R(м).

Например, для квадратного сруба 10х10 м поперечник дома составит около 14 м, радиус зоны защиты R=7 м.

Остается проблема крыши. Вернее, если она вся помещена в конус, о котором мы говорили, как на *рис.2*, то проблемы нет.

А вот если, скажем, крыша двускатная, ее фронтоны не впишутся в защитный конус. Можно, конечно, поднять молниеприемник повыше, но это слишком лобовое, пораженческое решение. Лучше проблему обойти.

Можно поставить два молниеотвода, их конусы охватят всю крышу (*рис.3*). Кстати, для длинного узкого дома это тоже хорошее решение: оно позволит уменьшить высоту конструкции по сравнению со случаем одной мачты. Можно создать отдельную защиту углов крыши маленькими молниеотводами.

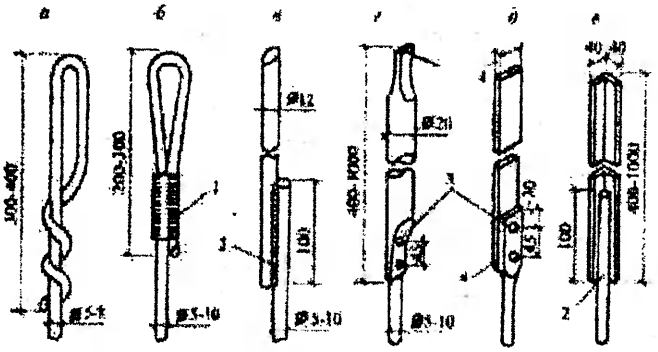


*Рис.1. **Молниеприемники** из стальной проволоки (а, б), прутка (в), водопроводной трубы (г), стальной полосы и уголка (д, е) (размеры в мм): 1 - бандаж из оцинкованной проволоки с пропайкой; 2 - сварка; 3 - заклепки.*

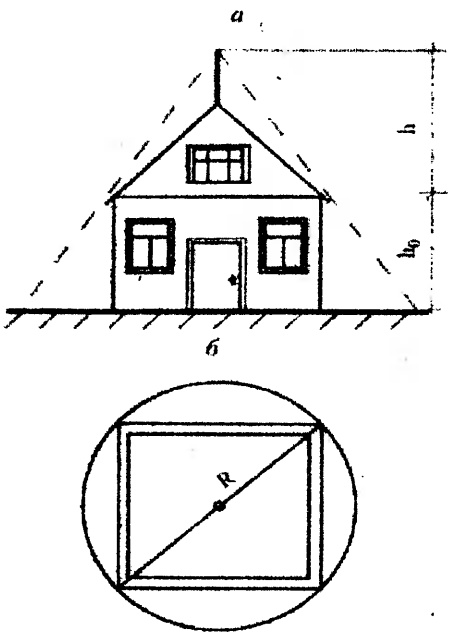


*Рис. 2. **Защитная зона громоотвода** (а) и поперечник дома в плане (б): h0 - высота стен; К - высота молниеприемника над стенами; R - радиус окружности, в которую вписывается поперечник дома; пунктиром показан защитный конус.*

Металлическая крыша сама может служить молниеприемником. В этом случае оба ската должны быть соединены токоотводами с заземлителями.

ТОКООТВОД

Лучше всего для токоотвода использовать оцинкованную стальную проволоку диаметром 5-6 мм; подойдет и стальная полоса или водопроводная труба. Токоотвод нельзя прокладывать по сгораемым поверхностям (минимальное расстояние - 150 мм). Очень важно надежно соединить токоотвод и с молниеприемником, и с заземлением. Надежнее всего сварное соединение, а также пайка твердым припоем (латунью). Для соединения молниеприемника с токоотводом допустимы клепка, болтовое соединение, проволочный бандаж, но такой контакт должен быть защищен изоляцией (*рис.4*). Токоотвод должен быть как можно короче, но вместе с тем его следует прокладывать поближе к местам риска: острым выступам, краям фронтонов, слуховым окнам.

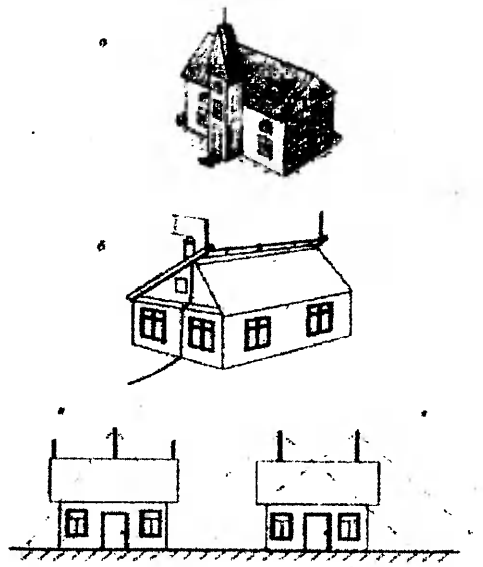


*Рис.3. **Различные конструкции громоотвода**: а - молниеотвод на самой высокой части дома; б - горизонтальный (тросовый) молниеприемник; в - дополнительные молниеприемники на фронтонах; г - два разнесенных молниеприемника.*

ЗАЗЕМЛИТЕЛИ

Заземлители, или заземляющие электроды, - это устройства, обеспечивающие надежный контакт токоотвода с почвой (*рис.5*).

При влажных почвах достаточно устроить горизонтальный заземлитель, уложив в траншею глубиной 80 см арматурный пруток (16-20 мм), стальной уголок с полкой 40 мм, стальную полосу 40х4 мм.

Длина заземлителя должна быть не менее 3 м.

Не следует укладывать заземлитель слишком близко (ближе 5 м) к крыльцу и пешеходным дорожкам.

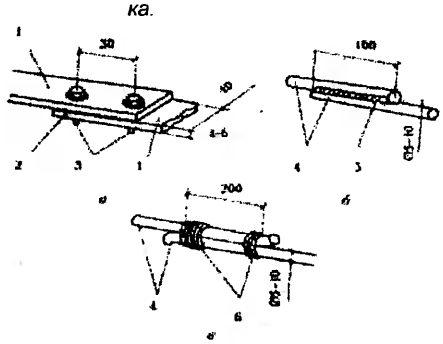


*Рис.4. **Способы соединения токоотвода с молниеприемником** (размеры в мм):*
а - болтовое; б - сварное; в - бандаж из оцинкованной проволоки; 1 - стальная полоса; 2 - свинцовая прокладка; 3 - болт М8; 4 - проволока; 5 - сварка; 6 - оцинкованная проволока диаметром 1,5-2,5 мм.

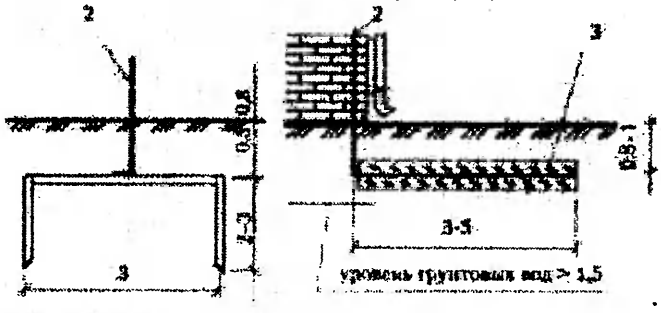


*Рис.5. **Конструкция вертикального** (а) и **горизонтального** (б) **заземлителя** (размеры в м): 1 - заземлитель; 2 - токоотвод; 3 - поперечная шина.*

В.С. СИНЕЛЬНИКОВ, инженер.

АППАРАТ ДЛЯ МАГНИТОТЕРМИИ

Популярная в шестидесятых-восьмидесятых годах высокочастотная терапия (нагрев тканей тела в электромагнитном поле высокой частоты) сейчас практически "заглохла" - во-первых, из-за засилья рекламы лекарств, а во-вторых, из-за прекращения выпуска аппаратов ВЧ. Эти аппараты («Экран», УВЧ-30, УВЧ-80) выпускались с государственной дотацией, и в условиях рынка оказались коммерчески несостоятельными. Был у них и эксплуатационный недостаток - их индуктивные излучатели давали такой же электрический нагрев, как и емкостные.

Как известно, существует два вида идеальных излучателей - электрический и магнитный диполи. Первый представляет собой два проводника, к которым приложено напряжение, создающее электрическое поле. Второй - проводник с током, вокруг которого создается магнитное поле. Реальные излучатели очень близки к первому и весьма далеки от второго. Проводники имеют конечное сопротивление, на котором падает напряжение, создающее электрическое поле, сильно поглощаемое живыми тканями. Сопротивление электрических потерь ослабляет ток в проводнике и соответственно - магнитную составляющую поля. Поэтому получить магнитный нагрев (магнитотермию) можно только с низкоомными, высокодобротными и настроенными в резонанс с частотой генератора рамками-излучателями. Это условие не выполняется в перечисленных аппаратах ВЧ, поскольку в них применена многоконтурная схема, и в общем случае выходной контур (катушка) не настроен в резонанс с генератором - присутствие пациента и его движения расстраивают контур.

Рис. 1

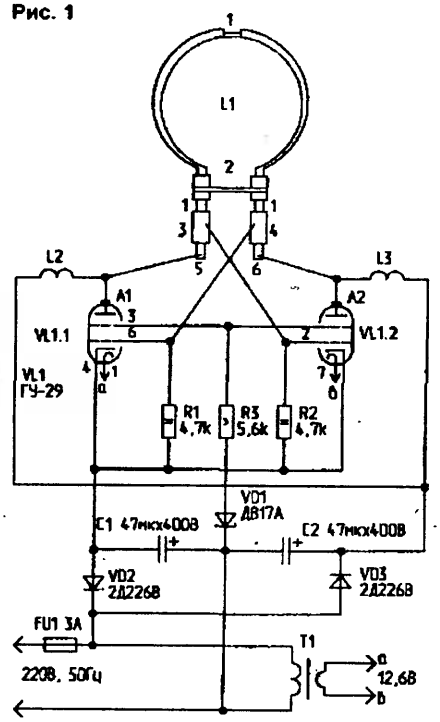
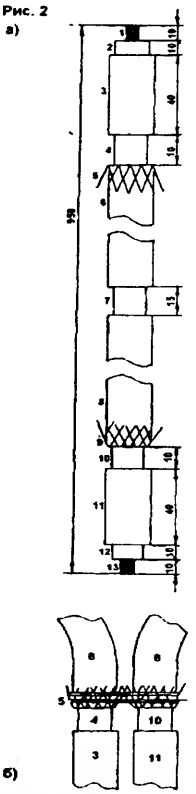


Рис. 2



Между тем, магнитотермия имеет свои преимущества. Если при потенциальном электрическом поле в теле возникают линейные токи, от которых более всего греются кожа, жир, кости и мозг, имеющие большое сопротивление в последовательной цепи, то магнитное поле создает вихревые токи в физиологической жидкости вокруг частиц-изоляторов (например клеточных мембран). Максимально греется кровь и кровенаполненные ткани. Кроме того, магнитное поле не изменяет своей формы в теле и проникает в него, как в воздух. Воспаленные, отечные и опухолевые ткани греются в магнитном поле больше всего, чем достигается избирательное безопасное лечение. Перегрев здоровой ткани невозможен, т.к. организм регулирует температуру усилением кровотока, выносящего тепло. Открываются капилляры, большинство которых закрыто в спокойном состоянии. При этом лекарство, введенное в кровь, лучше орошает ткани и становится более эффективным (например, антибиотики). Поэтому магнитотермия применяется как дополнительный усилитель лекарственной терапии.

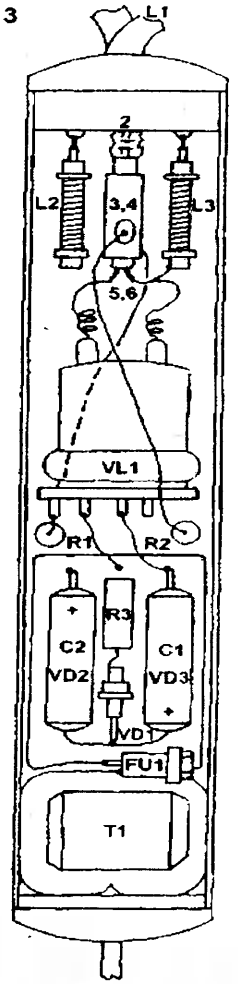
Предлагаю аппарат для магнитотермии, рассчитанный на индивидуальное применение. Он прост, имеет малые габариты, но не приспособлен к непрерывной клинической работе (перегревается).

Схема аппарата приведена на *рис.1*.

Элементы схемы. L1 - излучатель-рамка, совмещенная с контуром генератора. L2, L3 - высокочастотные дроссели. VL1.1, VL1.2 - половины генераторной лампы ГУ-29. R1, R2 - резисторы смещения, R3 - балластный резистор в цепи экранной сетки. VD1 - стабилитрон, гасящий напряжение на экранной сетке холодной лампы. VD2, VD3 - выпрямительные диоды (любые на 1000В и ток 2...3А). C1, C2 - конденсаторы фильтра. T1 - трансформатор накала 220/12,6 В (1,25 А).

Схема представляет собой двухтактный генератор мощностью 100 Вт на частоту 40 МГц. Излучатель - рамка диаметром 20...23 см. Основу конструкции составляет отрезок коаксиального кабеля с диаметром внутренней изоляции 4...9 мм (L1). Цифрами обозначены: 1 - разрывы оплетки, 2 - замыкание концов оплетки, 3, 4 - изолированные отрезки оплетки, 5, 6 - изолированные концы жилы. При такой разделке жила кабеля остается целой и изолированной. Ее концы 5, 6 подключены к анодам ламп, и жила служит катушкой связи - первичной обмоткой разделительного трансформатора. Рамкой-излучателем служит изолированная оплетка, замкнутая в точке 2. Точка питания рамки - разрыв верхней части (1). При таком включении емкость, действующая между жилой кабеля и внутренней поверхностью оплетки, приложена к концам рамки и служит емкостью колебательного контура (идеально экранированной и допускающей большую реактивную мощность, поскольку распределена эта емкость по всей длине кабеля и имеет хорошую изоляцию). Величина погонной емкости толстого коаксиального кабеля обычно 1...2 пФ на сантиметр, т.е. общая емкость контура получается 100...200 пФ, что было бы недостижимо в воздушном конденсаторе. На низкоомном контуре падает меньшее напряжение, значит он создает меньшее паразитное электрическое поле. Кроме того, на него не влияет выходная емкость лампы, снижающая КПД.

Рис. 3



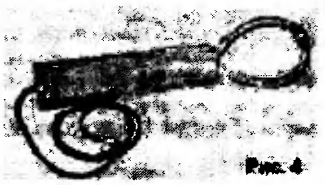


Рис. 4

Короткие изолированные отрезки оплетки (3 и 4) служат обкладками конденсаторов обратной связи. Другая обкладка - жила кабеля. Но не только в этом ее функция. Обкладки еще экранируют концы жилы, благодаря чему индуктивное сопротивление концов минимально, а их эквивалентный диаметр равен диаметру оплетки. Таким образом исключается фидер, вносящий потери.

(Закінчення на с.7)

АППАРАТ ДЛЯ МАГНИТОТЕРМИИ

(Закінчення. Початок на с.6)

Ненагруженный колебательный контур из кабеля имеет добротность несколько сотен, а нагруженный пациентом - около 50. Резонансная частота излучателя в одноконтурной схеме всегда совпадает с частотой генератора и определяет ее, поэтому схема обеспечивает практически чистый магнитный нагрев.

Схема разделки кабеля показана на *рис.2а*. Длина заготовки - 95 см. На концах отрезка жила оголена (участки 1, 13). На участках 2, 12 снята внешняя изоляция и оплетка, внутренняя изоляция сохранена. Отрезки 3, 11 - нетронутые участки кабеля. За ними следуют разрывы оплетки (участки 4, 10), но оплетка здесь подрезается только со стороны концов кабеля, а оголенные концы ее заводятся на участки 5, 9 поверх внешней изоляции. Жилки оплетки при этом расплетаются. Оплетка разрывается также строго посередине отрезка кабеля (участок 7). Места снятия оплетки изолируются кольцами из снятой внешней изоляции, причем на участках 4, 7, 10 эти кольца разрезаются по образующей. Поверх колец места разрывов оплетки обматываются липкой лентой. На средний разрыв 7 одевается отрезок гофрированной пластиковой трубки диаметром 20 мм длиной 7-8 см. Концы трубки приматываются лентой ПХВ. Концы кабеля сворачиваются в рамку, и места с отвернутыми оплетками (5, 9) обматываются голым проводом и пропаиваются, как показано на рис.2б. После разделки отрезка, на поверхности участков 3, 11 снимается кусочек изоляции для подпайки проводников от сеток ламп.

Высокочастотные дроссели L2, L3 выполняются на отрезках кабеля со снятой внешней изоляцией и оплеткой, т.е. каркасом служит внутренняя изоляция с сохраненной жилой. На этот каркас наматывается виток к витку провод МГТФ-0,12 или другой с теплостойкой изоляцией, длиной 2,2 м. Концы обмотки крепятся резиновыми кольцами. Из конца жилы делается лепесток для крепления дросселя.

Схема монтируется в продолговатом корпусе из двух металлических крышек с отверстиями для вентиляции и двух торцевых заглушек из капролона, оргстекла или дерева. Через одну заглушку проходят концы рамки, через другую - сетевой шнур. Схема расположения элементов в корпусе показана на *рис.3*. Крепление элементов может осуществляться на винтах и скобах или с помощью клеевого пистолета. Все токонесущие цепи схемы должны быть хорошо изолированы от корпуса!

Проверку работоспособности аппарата производят с помощью электрической лампы мощностью 100-150 Вт (220 В), подключенной к двум-трем виткам кабеля (используется оплетка) диам.20 см. При приближении индикатора к рамке аппарата лампа должна загораться полным накалом. При этом есть максимум свечения на расстоянии 3-5 см, соответствующий оптимальной нагрузке генератора.

Работа с аппаратом сводится к совмещению поля рамки, которое имеет вид сферы, опирающейся на рамку, с областью патологии. Круглая рамка действует на глубину примерно 10 см, т.е. ею хорошо лечить такие воспаления, как бронхит, нефрит, артриты. Для большей локализации рамка может быть сужена, а для отоларингологии, например, ее выгодно изогнуть наподобие кочерги. При этом, удерживая корпус аппарата вертикально, ближняя к корпусу часть рамки заводится под подбородок вплотную к шее, а отогнутая часть охватывает лицо на уровне носа. В таком положении лечатся носоглотка и уши. Облегчение наступает сразу после сеанса длительностью 10-15 мин. Для других болезней сеанс дольше - 20-30 мин. При острой форме воспалений повторять сеансы можно через несколько часов, при хронической - каждый день или через день. Курс магнитотермии состоит из нескольких сеансов. Исключение составляют переломы и артриты, когда эффективное число сеансов - более 10.

Магнитотермию можно применять во всех случаях, когда показана физиотерапия. Десятилетний опыт использования этого метода десятками врачей на тысячах пациентов не выявил побочных эффектов, но все-таки перед его применением рекомендуется проконсультироваться с врачом.

Ю. МЕДИНЕЦ (UB5UG). г. Киев. («Радиолюбитель», 6/99).

ЭЛЕКТРОННЫЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

(Закінчення. Початок на с.1)

добротности кварца малейшие изменения частоты измерительного генератора будут приводить к уменьшению полного сопротивления последнего, как это видно из характеристики, приведенной на *рис.2*, а это, в конечном итоге,- к повышению чувствительности и точности отсчета.

Подготовка к поиску заключается в настройке генератора на частоту параллельного резонанса кварца, равную 1 МГц. Эта настройка производится конденсаторами переменной емкости С2 (грубо) и подстроечным конденсатором С1 (точно) в отсутствии около рамки металлических предметов. Поскольку кварц является элементом связи между измерительной и индикаторной частями устройства, его сопротивление в момент резонанса велико и минимальное показание стрелочного прибора свидетельствует о точной настройке устройства.

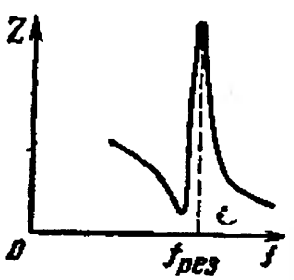


Рис.2

В остальном работа с прибором не отличается от таковой с металлоискателями на биениях. Уровень чувствительности регулируется переменным резистором R8.

Особенностью устройства является кольцевая рамка L1, изготовленная из отрезка кабеля. Центральная жила кабеля удаляется и вместо нее продергивается 6 витков провода типа ПЭЛ 0,1-0,2 длиной 115 мм. Конструкция рамки и порядок выводов показан на *рис.3*. Такая рамка обладает высокой добротностью и хорошим электростатическим экраном. Жесткость конструкции рамки обеспечивается размещением ее между двумя дисками из фанеры или гетинакса диаметром 400 и толщиной 5-7 мм.

«Radio-Electronics», 1967, № 11.

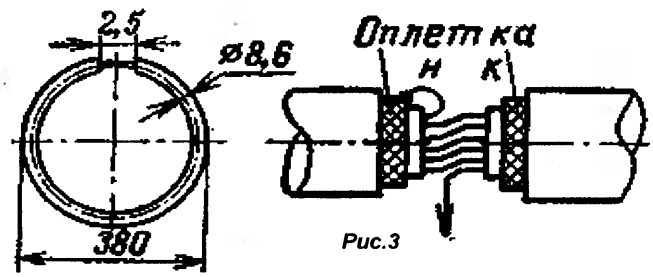


Рис.3

От редакции. В приборе могут быть использованы транзисторы КТ315Б, кремниевый опорный диод 2С156А, детекторный диод типа Д9 с любым буквенным индексом. Частота кварца может быть в интервале частот от 900 кГц до 1,1 МГц. Кабель РК-50.

Радио 2-70

ХИТРИНКИ

• Тим, хто любить відпочивати на природі, корисно знати, що шматок товстого дроту, вигнутий по стакану (або пляшці) й уткнутий одним кінцем у землю, - надійна підставка для стакана.

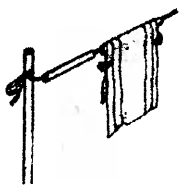
• Шматок товстої дошки легко перетворити на столик для паяльних робіт.

• Кінці ланки ланцюжка, що розійшлися, буде легше з'єднати, якщо попередньо через сусідні ланки просунути кругле шило або в'язальну спицю.

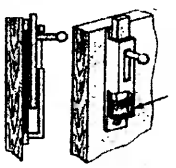
• Щоб витягти з дошки цвях, не зашкодивши її поверхні, скористайтеся шматком гумової трубки, підклавши її під пристрій для витягання цвяхів.

• Книги на полицях не будуть сковзати (падати), якщо до поверхні полиць приклеїти дві вузькі смужки поролону.

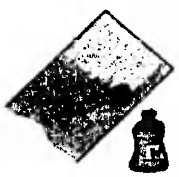
• Щоб уберегти пальці рук від удару молотком, забиваючи дрібні цвяхи, скористайтеся простим пристосуванням, зробленим із дерев'яної білизняної прищіпки.



• Складки, що залишаються на білизні після сушіння на мотузці, дуже важко розгладжувати. Якщо ж на мотузку надягти пластикові трубки діаметром 15-20 мм, речі не будуть м'ятися. Обертаючись, трубки допоможуть швидше і легше розвішувати і знімати білизну.

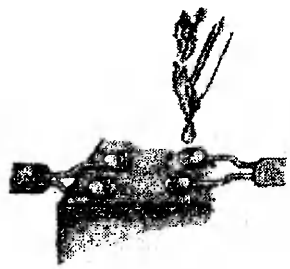


• Установлені вертикально меблеві засувки часто мимовільно відкриваються. Однак досить, знявши засувку, підкласти під неї шматочок пружного м'якого матеріалу, як проблема буде вирішена.



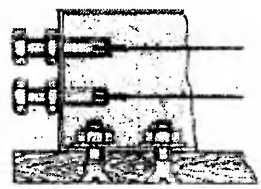
• Металевий дах заміського будинку, сараю, гаража прослужить набагато довше, якщо листи металу перед укладанням по нижній стороні обробити антикорозійним складом, наприклад, мовілем.

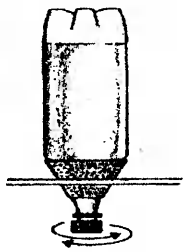
• Заізолювати електричні контакти у важкодоступних місцях можна за допомогою будь-якого пластика, що плавиться. Відріжте від товстої поліетиленової кришки смужку довжиною 5-6 см і шириною 5-7 мм і підпаліть кінчик. Капніть кілька крапель розплавленого поліетилену на контакти, і вже через кілька секунд остиглий пластик гарантує надійну ізоляцію.



• Не поспішайте викидати порвані гумові рукавички. Поріжте розтруб рукавички на кільця шириною 10-15 мм і надягніть на стакан. З гумовим "протектором" наповнений окропом стакан не обпече пальці і не вислизне з рук.

• Карниз "струна" буде краще триматися і не випаде з стіни, якщо його закріпити на дошці, а вже дошку прикріпити до стіни, або стелі. До речі, якщо дошку відшліфувати, пофарбувати і прикріпити до стіни на кронштейнах, вона цілком може служити декоративним карнизом.





• Обробити круглий отвір у фанері, оргсклі або іншому листовому матеріалі допоможе пластикова пляшка. Закріпіть на її конічній частині наждачну шкурку, наповніть пляшку водою або піском (так не прийдеться витрачати сили на притиск інструмента до деталі) і приступайте до роботи.

• Заслуговує на увагу досвід перетворення звичайної шпалери в таку, що змивається. Наклеєну шпалеру покривають клеєм ПВА (4 частини клею, 1 частина води), після чого на просохлу поверхню наносять кілька шарів безбарвного меблевого або паркетного лаку. Можна обійтися і без попередньої обробки клеєм. Тоді колір шпалери стає більш інтенсивним, але наклейку треба робити дуже акуратно, щоб на шпалері не було слідів клею, інакше лак виявить усі дефекти.

• Відмінна тверда мочалка виходить із синтетичної сітки, призначеної для упакування овочів. З її допомогою легко відмити сильно забруднені руки, зручно мити овочі, а також посуд, газові й електричні плити і навіть кахельну плитку. Відзначимо, що миючі засоби витрачаються ощадливо, адже на такій мочалці утворюється рясна густа піна.

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 Полтавабанку, МФО 331489.

Виходить 2 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 30.07.08 р.

Зам. № 16 .

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, 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.