ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

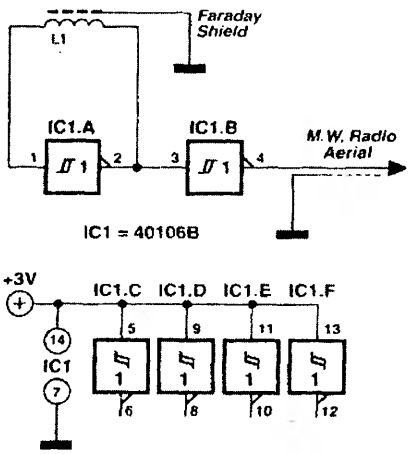
№ 23 (227)
Грудень 2008 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

ДЕТЕКТОР МЕТАЛЛА

Детектор металла выполнен на одной недорогой ИМС триггера Шмитта. Как и во многих других конструкциях металл-детекторов, в нем используется принцип «генератора на биениях», но роль второго генератора, а также звукового индикатора играет карманный радиоприемник с диапазоном средних волн. IC1.A - задающий генератор, работающий на частоте 200...300 кГц с частотозадающей катушкой L1, которая намотана на каркасе диаметром 120 мм и содержит 70 витков провода ПЭЛ-0,35. IC1.B - буфер, выход которого небольшим отрезком экранированного кабеля соединяют со входом приемника.

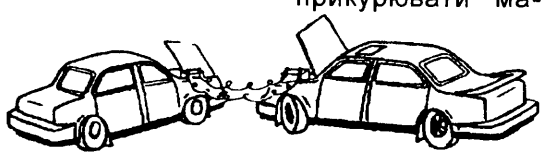


Включив питания обоих устройств, настраивают приемник в диапазоне средних волн на частоту, при которой в динамике отчетливо слышен громкий свист. Если после этого поднести к катушке L1 какой-либо металлический предмет, например монету, то индуктивность L1 и частота генерации изменятся, что четко определяется на слух. Если металл ферромагнитный, то частота увеличивается, а если парамагнитный, то уменьшается. Чувствительности устройства достаточно для обнаружения монет на расстоянии до 80-90 см.

Томас Скарборо
«Elektor Electronics»
№10/2004, с.76.

ДАВАТИ "ПРИКУРЮВАТИ" МАШИНІ ТРЕБА ВМІЮЧИ

Шановні водії, якщо у вас виникне ситуація, при якій необхідно "прикурити" акумулятору, що "сів", будьте обережними. Бо якщо ваш автомобіль оснащений інжекторною системою упорскування, давати "прикурювати" машині з акумулятором, що сів, можна тільки при виключеному запалюванні: інакше ви ризикуєте пошкодити котушку запалювання.



РЕГУЛИРОВКА ОБОРОТОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

С вопросом регулировки оборотов приходится сталкиваться при работе с электроинструментом, приводом швейных машин и прочих приборов в быту и на производстве. Регулировать обороты, просто понижая питающее напряжение, не имеет смысла - электродвигатель резко уменьшает обороты, теряет мощность и останавливается. Оптимальным вариантом регулировки оборотов является регулирование напряжения с обратной связью по току нагрузки двигателя.

В большинстве случаев в электроинструменте и других приборах применены универсальные коллекторные электродвигатели с последовательным возбуждением. Они хорошо работают как на переменном, так и на постоянном токе. Особенностью работы коллекторного электродвигателя является то, что при коммутации обмоток якоря на ламелях коллектора во время размыкания возникают импульсы противо-ЭДС самоиндукции. Они равны питающим по амплитуде, но противоположны им по фазе. Угол смещения противо-ЭДС определяется внешними характеристиками электродвигателя, его нагрузкой и другими факторами. Вредное влияние противо-ЭДС выражается в искрении на коллекторе, потере мощности двигателя, дополнительном нагреве обмоток. Некоторая часть противо-ЭДС гасится конденсаторами, шунтирующими щеточный узел.

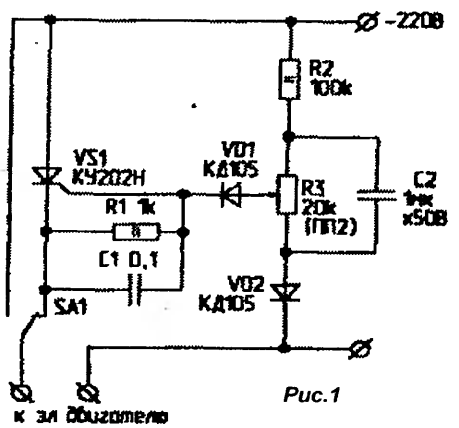


Рис.1

Рассмотрим процессы, протекающие в режиме регулирования с ОС, на примере универсальной схемы (*рис.1*). Резистивно-емкост-

(Закінчення на с.7)

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

САНТЕХНИЧЕСКИЕ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ: СОЕДИНЕНИЕ ПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ

Пластиковые трубы легко режутся, они дешевы и удобны для монтажа. В продаже имеются жесткие и гибкие пластиковые трубы.

Жесткие трубы соединяют с арматурой склеиванием. **Гибкие трубы** - с помощью хомутов того же типа, что применяют для подсоединения шлангов в автомобиле.

Жесткую пластиковую трубу можно разрезать практически любыми ножовками, гибкую - пилой или ножом.

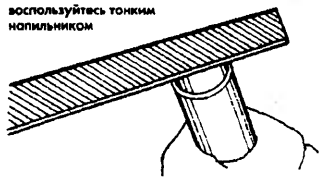


Рис.1. ***Разрезав трубу, напильником зачистите кромку до гладкости и выровняйте кромку более тонким напильником, сделав ее плоско-перпендикулярной.***

СОЕДИНЯЕМ ЖЕСТКИЕ ПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ

Работы выполняются в следующем порядке:

1. Зачистите конец, пока он не станет гладким (*рис. 1*).

2. Ножом, напильником или разверткой удалите задиры (*рис. 2-3*). Сделайте на внешней кромке фаску, чтобы труба легко вошла в арматуру, не снимая с поверхности клей.

3. Перед нанесением клея проверьте, как вставляется труба в арматуру. Если слишком туго, то труба соскребет клей с внутренней поверхности. Если слишком свободно, то плотного соединения не получится.

4. Правильно посадив трубу в фитинг, нанесите единую царапину на обе поверхности, чтобы можно было вновь вставить трубу в такое же положение, когда вы будете склеивать элементы (*рис.3*).

5. Разъедините трубу и фитинг.

6. Кистью нанесите на поверхности средство для подготовки поверхности к склеиванию.

7. Подождите 15 секунд, чтобы средство размягчило поверхность пластика.

8. После этого немедленно нанесите кистью слой клея на поверхности трубы и фитинга. Воспользуйтесь клеем, который рекомендует изготовитель труб из пластика этого вида.

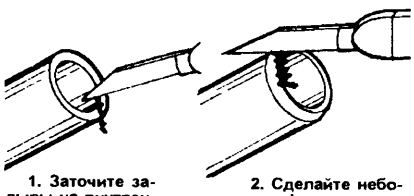
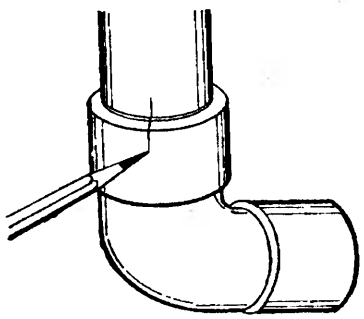
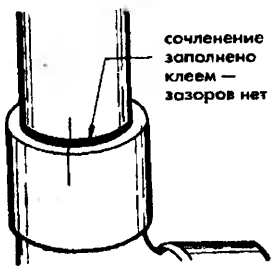


Рис.2. ***Разрезав трубу, снимите задиры на внутренней кромке и зачистите кромку внешнюю, сделав на ней фаску.***



1. При пробной сборке промаркируйте, в каком положении будут зафиксированы элементы.



2. Нанесите клей на прилегающие друг к другу поверхности. Быстро произведите сборку, воспользовавшись маркировкой. Место прилегания поверхностей должно быть заполнено клеем.

Рис.3. Перед склеиванием проведите пробную сборку, чтобы проверить правильность прилегания поверхностей, отметьте, в каком положении вы при окончательной сборке зафиксируете соединение, нанесите клей и быстро произведите окончательную сборку соединения. Клей на основе сольвента (т.е. растворителя) схватывается менее, чем за минуту.

9. Вставьте трубу в фитинг, совместив сделанную вами маркировку (см. *рис. 3*). Не медлите, поскольку клей схватывается очень быстро. В месте сочленения должен появиться ободок излишков клея. Подержите стык несколько секунд, давая возможность клею схватиться.

10. Позвольте клею затвердеть в течение трех-четырех минут и только после этого можете продолжать работу со стыком. Во-ду в трубу не следует подавать еще по меньшей мере один час. Если температура окружающего воздуха ниже +10°С, то подождите еще более четырех минут. Не проводите склеивания, если температура ниже 4,5°С. Наилучшей для склеивания является комнатная температура 21°С.

СОЕДИНЯЕМ ГИБКИЕ ПЛАСТИКОВЫЕ ТРУБЫ

Гибкие пластиковые трубы соединяют через пластиковую шланговую муфту (*рис.4*) с помощью хомутов. Муфта обычно имеет жесткую часть, которую вставляют в трубу. Хомут устанавливается в 19 мм от конца гибкой трубы. Если у вас сложилось впечатление, что один хомут может не выдержать давления воды, то поставьте два хомута на каждой стороне.

Рис.4. ***Один из типов муфты, которую применяют для соединения гибких пластиковых труб.***

(«Энциклопедия ремонта». Перевод с английского)

ЗБЕРІГАННЯ ОЛІЙНОЇ ФАРБИ

Олійна фарба має неприємну властивість під час зберігання засихати й утворювати зверху плівку. Щоб під час зберігання її цього не відбувалося, покладіть на поверхню фарби кружок із щільного паперу і залийте тонким шаром оліфи.

Якщо ви цього не зробили своєчасно і в банці на фарбі все ж утворилася плівка, проціджувати її зовсім не обов'язково. Досить опустити в банку шматочок капронової панчохи, і щітку можна буде вмочати в неї без побоювань.

ПЕЧЬ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМА

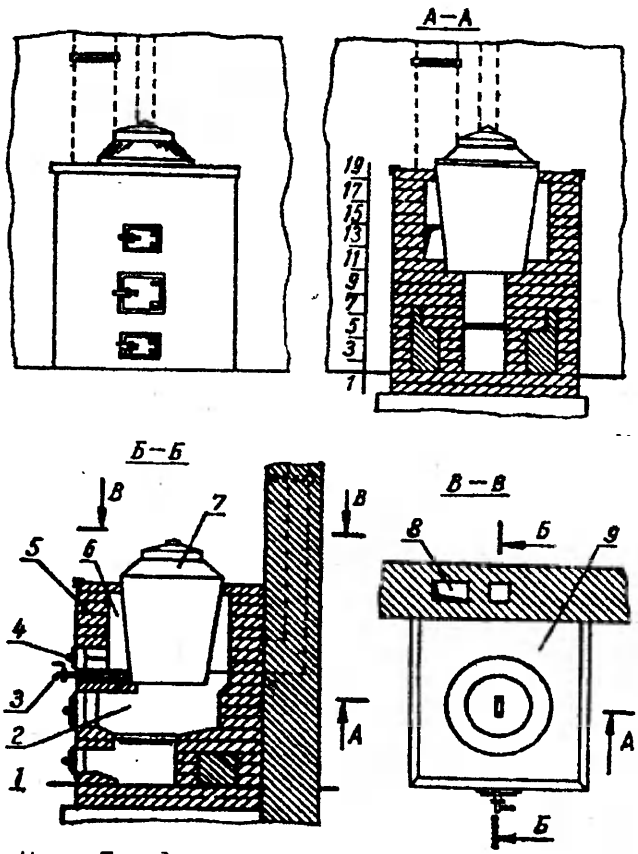
Печь для приготовления корма (см.*рис.*) применяется как водогрейное устройство. Кормоварочные котлы и кипятильники обычно устанавливают во дворах рядом с хозяйственными строениями. Они позволяют значительно сокращать время приготовления корма и тем самым экономят время и запасы топлива.

Для удобства печь снабжают краном. При изготовлении печи для приготовления корма кладку верхнего ряда укрепляют стальным уголком и покрывают бетоном или оцинкованной жестью. Во 2-6-м рядах для экономии кирпича можно применять забутовку.

Материалы, необходимы для изготовления печи для приготовления корма:

Кирпич керамический - 570 шт.
Кирпич огнеупорный - 50 шт.
Глина обыкновенная - 260 кг.
Топочная дверца размером 250х10 мм - 1 шт.
Поддувальная дверца размером 200х130 мм - 1 шт.
Прочистная дверца размером 130х140 мм - 1 шт.
Колосниковая решетка размером 430х260 мм - 1 шт.
Чугунный котел - 1 шт.

Л.С. КОНЕВА,
инженер-строитель.

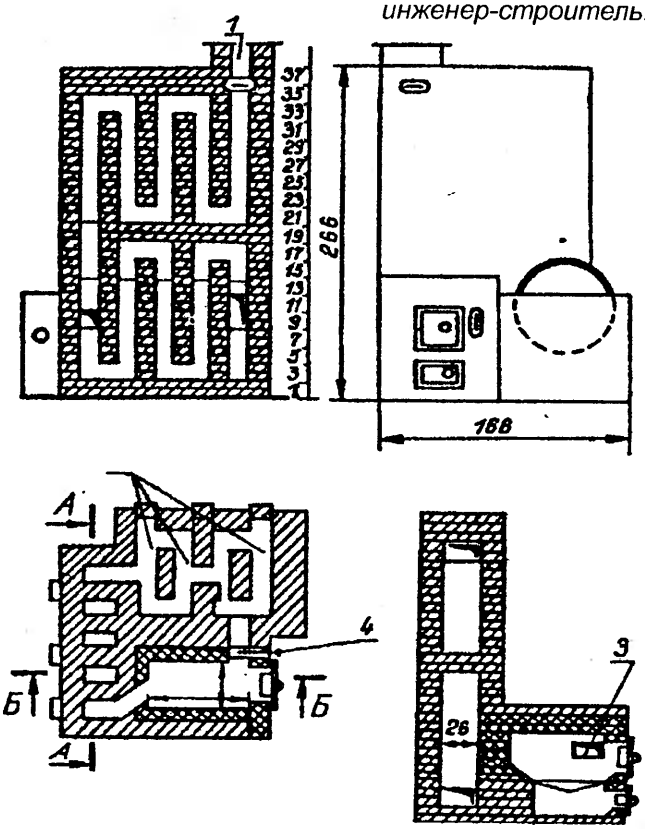


На рис. Печь для приготовления корма.
1 - зольник, 2 - топливник, 3 - кран, 4 - чистка, 5 - кирпичная кладка, 6 - канал, 7 - котел-кипятильник, 8 - дымоход, 9 - облицовка.

ПЕЧЬ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ГАРАЖА

Печь для отопления гаража (см. *рис.*) для повышения безопасности рекомендуется заключать в металлические футляры. Кроме того, топочная дверца и вьюшка должны находиться в помещении, изолированном от гаража.

Л.С. КОНЕВА,
инженер-строитель.



*На рис. **Печь для отопления гаража.***
1 - дверцы, 2 - решетка, 3 - душники, 4 - дымоход, 5 - шанцы, 6 - перегородка в полкирпича, 7 - стенка в кирпич.

КАК ПРОДЛИТЬ СРОК ХРАНЕНИЯ ЦЕМЕНТА

Если у вас после строительства сарая или ремонта остался мешок-другой цемента и когда он понадобится, не известно, а выбрасывать жалко, можно продлить срок его хранения.

Как известно, цемент довольно сильно поглощает из воздуха водяные пары и диоксид углерода. Поэтому его обычно упаковывают в мешки из полиэтилена или из специальной высокопрочной крафт-бумаги. Но все равно при длительном хранении активность цемента падает.

Чтобы потери качества были минимальными, следует мешки тщательно, в два-три слоя, укутать пленкой и складировать в сухом помещении, где нет сквозняков. Смешивать цемент разных марок и видов нельзя. Выполнив эти условия, вы продлите срок хранения цемента с 6-8 месяцев до полутора-двух лет без серьезной потери им своей активности.

(«Хозяин»)

НЕ КВАПТЕСЯ ЗМІНЮВАТИ ЗАМОК

Якщо ключ обломився в **замковій шпарі**, не квапитеся змінювати замок. Можна спробувати виправити положення в такий спосіб. Змажте місце зламу обломка, що залишився у вас у руках, суперклеєм, суньте його в замок і притуліть на якийсь час до другого обломка. Коли клей "схопиться", обережно витягніть ключ.

ВИДАЛЕННЯ ІРЖІ З ПОВЕРХОНЬ ЧОРНИХ МЕТАЛІВ

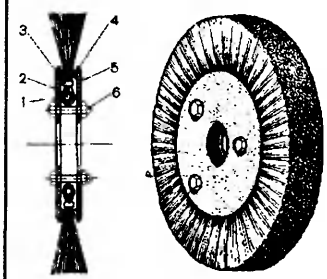
Видаляти іржу з поверхонь чорних металів можна трьома способами: термічним, механічним і хімічним. Здебільшого їх комбінують - термічний із механічним, механічний із хімічним тощо.

ТЕРМІЧНИЙ СПОСІБ

Він полягає в нагріванні виробу газовим пальником або у горні. Іржа відстає від поверхні металу і її зчищають дротяною щіткою.

МЕХАНІЧНИЙ СПОСІБ

Застосовують при видаленні окислів із деталей простої форми, всі місця яких доступні для обробки стальним шкребком, дротяною щіткою і грубими шкурками. Добрі результати дає застосування риб'ячого жиру, яким протирають іржаву поверхню. Шар іржі, просочений жиром, легко видаляється. Прискорює очистку застосування круглих щіток (крацювання) з приведенням їх у рух від електродрелі або



*На мал.: **Крацювальна щітка**: 1 - кільце-основа; 2 - пучки дроту; 3 - поясок із м'якого дроту; 4 - кільцеві прокладки; 5 - диск; 6 болт.*

електродвигуна. Виготовляють крацювальну щітку (див. *мал.*) із стального дроту діаметром 0,2-0,4 мм, який пучками 2 обв'язують навколо кільця-основи діаметром до 1/4 майбутнього діаметра щітки. Кожен пучок дроту з зовнішнього боку близько до кільця-основи стягують поясом 3 з м'якого дроту. Отже, утворюється кругла дротяна щітка, яку затискають між двома дисками діаметром близько 1/2 діаметра щітки. По самому краю між дисками та пучками щітки з обох боків встановлюють кільцеві прокладки 4, інакше потовщення на місці обгинання пучків дроту навколо кільця основи не дасть можливості затиснути дріт пучків. Вільні кінці, що виступають за диски, повинні дорівнювати приблизно 1/4 діаметра щітки. Якщо кінці дроту короткі, то вони краще чистить поверхню. Складену щітку стискують у лещатах і стягують трьома болтами або склепують, а посередині просвердлюють отвір для кріплення. Можна все разом стягнути гайкою на валу, а потім його затиснути у патроні електродрелі. Дуже добре перед з'єднанням деталей щітки знежирити і залити простір між пучками дроту та дисками епоксидною смолою (при цьому диски можна не склепувати). Після затвердіння смоли кожен дротик фіксується, менше згинається.

Частота обертання щітки діаметром 130-150 і 250-270 мм допускається відповідно до 2800 та 2100 об./хв.

ХІМІЧНИЙ СПОСІБ

Він полягає в тому, що іржаву поверхню травлять у слабких розчинах кислот або їх реагентах. Якщо виріб забруднений, його спочатку миють у гарячій воді, а вкритий мастилами чи жирами знежирюють. Потім деталь травлять, нейтралізують і пасивують.

Деталі, забруднені жирами, знежирюють розчинами лугу 5-10%-ної концентрації або органічними розчинниками. Використовують такий розчин (масові частини):

Їдкий натр.....2,5-3
тринатрійфосфат.....1,5-2
емульгатор ОП-7, ОП-10 (або пральний порошок).....0,2-0,3
протипінна присадка ПМС-10...1
сода кальцинована.....100

Можна застосовувати й інші лужні розчини з домішкою поташ або соди до 3%. Вказані компоненти розчиняють у гарячій воді, вироби занурюють у розчин для знежирювання на 5-10 хв. Після цього змивають рештки лугу струменем гарячої води протягом 1-3 хв.

Промисловість випускає пасти МЛ-51, МЛ-52, МС-5, МС-8, МЛ-2 та мийні засоби «Тракторин» і ТМС-31, із яких готують нагрітий до температури 65...70°С 3-8%-ний розчин. У розчинах МЛ-51 та МЛ-52 змивають мінеральні масла і деякі консерваційні мастила. Розчином МЛ-2 обробляють алюміній, а препаратом ТМС-31 видаляють мінеральні масла і полірувальні пасти. Засіб «Тракторин» використовують переважно для розконсервації деталей або вузлів.

Для загустіння до рідких лужних розчинів додають гашене вапно або магнезію до утворення консистенції рідкої каші. Її наносять щіткою на виріб і після 3-6 хв. змивають.

Деталі і вироби з зазорами та каналами, кадмійовані й цинковані, а також забруднені мінеральними маслами і гудроном, змивають кілька разів органічними розчинниками (занурюють або миють щітками), беручи щоразу свіжий розчинник. Якщо робити одноразове занурення або змивання, то змите масло розчиняється і покриває тоненькою плівкою деталь.

Травлять окисли у розчинах кислот із домішкою інгібіторів, травильних присадок або регуляторів травлення, завдяки яким чистий метал майже не руйнується, а роз'їдається тільки іржа. Промисловість випускає інгібітори ЧМ, ПБ-5, «Катапин» та інші.

Як прості інгібітори в багатьох випадках можна використати продукти органічного походження - пивні дріжджі, кисле пиво, житнє борошно, відходи цукрового виробництва тощо.

Інгібіторами є також уротропін, хромати, нітрити і сечовина. Слід зауважити, що інгібітори діють не лише в розчинах кислот і лугах, але й у нейтральному середовищі, бо вони утворюють на поверхні чистого металу захисну плівку. Крім того, при травленні металу без інгібітора водень, що виділяється при цьому, насичує поверхню, внаслідок чого вона стає крихкою.

Аміачно-формаліновий інгібітор приготовляють із суміші 40%-ного формаліну (8 масових частин) і 25%-ного аміаку (5 масових частин).

Інгібітор із розчину йоду в йодистому калії приготовляють так (масові частини):

Йодистий калій.....1
йод кристалічний.....0,5
вода дистильована.....10

Кислотні травильні речовини. Розчин із інгібітором для травлення чорних металів приготовляють із таких речовин (масові частини):

Сірчана або соляна (концентрована) кислота.....5-10
вода.....90-95
інгібітор ЧМ.....0,1-0,25

Замість інгібітора ЧМ можна використовувати інгібітори аміачно-формаліновий або ПБ відповідно 2,5 чи 0,1-0,25 масової частини, а також уротропін (сухий спирт), тіосечовину, розчин йоду в йодистому калії відповідно 0,5, 0,75 і 1-1,5 масової частини. Готуючи розчин сірчаної кислоти, обов'язково вливають кислоту у воду (навпаки - небезпечно!).

Інгібітор ЧМ застосовують переважно з сірчаною кислотою, а ПБ - з соляною. Якщо концентрованих кислот немає, використовують слабші. Для цього зменшують відповідно кількість води, щоб утворився 5-10%-ний розчин. Кращі результати, ніж сірчаною або соляною кислотами, дає травлення за допомогою фосфорної або ортофосфорної кислот. Після них на поверхні металу утворюється фосфатна плівка, яка на деякий час запобігає корозії. Таку ж дію має «Преобразователь ржавчины», що є в продажу. Повний ефект від нього буває через одну-дві доби.

Травити невеликі вироби найкраще в скляному посуді, а великі - в дерев'яних місткостях, покритих усередині асфальтом, відстояною верхньою частиною мастики для захисного покриття днищ автомобілів чи пластмасовою футеровкою. Зручні також для травлення пластмасові 50-літрові бідони, з яких пилкою зрізають верхню вузьку частину. У розчин опускають деталь і тримають у ньому, поки не буде видалена вся іржа.

Вироби, які не можна занурити в розчин, наприклад листи чорної бляхи, обробляють пастою, яку готують із двох розчинів. У перший входять масові частини:

Соляна кислота.....16-17
інгібітор (уротропін).....1-6
наповнювач (подрібнений папір, дрібна тирса дерев листяних порід).....4
вода.....50

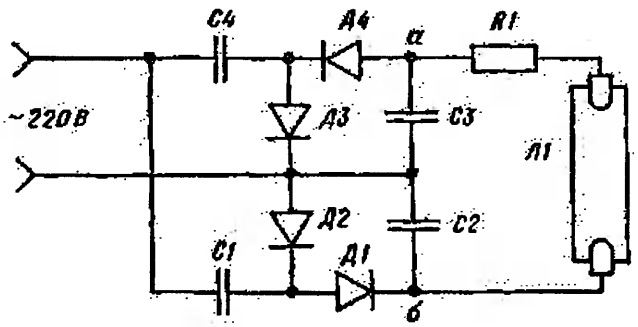
Готуючи перший розчин для пасти, можна замість технічної соляної кислоти взяти таку ж кількість інгібованої соляної кислоти і не додавати до неї інгібітора. Другий розчин приготовляють із рідкого скла (силікатний клей) і води (відповідно 5 і 15 масових частин). У перший розчин вливають другий, добре перемішують і відстоюють добу. За цей час суміш загусне до рідкого холодцю. На знежирену поверхню її наносять шаром 1,5 мм малярною щіткою або шпателем і витримують від 15 хв. до 12 год. Пасту знімають разом із іржею шпателем, а поверхню протирають ацетоном або ін-

(Закінчення на с. 5)

ЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ ЛАМПА СТАНОВИТСЯ "ВЕЧНОЙ"

Широко используемые люминесцентные лампы не лишены недостатков: во время их работы прослушивается гудение дросселя, в системе питания имеется стартер, который ненадежен в работе, и самое главное - лампа имеет нить накала, которая может перегореть, из-за чего лампу приходится заменять новой.

На *рис.1* показана схема, которая позволяет устранить перечисленные недостатки. Нет привычного гудения, лампа загорается моментально, отсутствует ненадежный стартер, и, что самое главное, можно использовать лампу с перегоревшей нитью накала.



Конденсаторы С1, С4 должны быть бумажными, с рабочим напряжением в 1,5 раза больше питающего напряжения. Конденсаторы С2, С3 желательно, чтобы были слюдяными.

Резистор R1 обязательно проволочный, по мощности лампы, указанной в таблице.

Диоды Д2, Д3 и конденсаторы С1, С4 представляют двухполупериодный выпрямитель с удвоением напряжения. Величины емкостей С1, С4 определяют рабочее напряжение лампы Л1 (чем больше емкость, тем больше напряжение на электродах лампы Л1). В момент включения напряжение в точках *а* и *б* достигает 600 В, которое прикладывается к электродам лампы Л1. В момент зажигания лампы Л1 напряжение в точках *а* и *б* уменьшается и обеспечивает нормальную работу лампы Л1, рассчитанной на напряжение 220 В.

Применение диодов Д1, Д4 и конденсаторов С2, С3 повышает напряжение до 900 В, что обеспечивает надежное зажигание лампы Л1 в момент включения. Конденсаторы С2, С3 одновременно способствуют подавлению радиопомех.

Лампа Л1 может работать без Д1, Д4, С2, С3, но при этом надежность включения уменьшается.

Данные элементов схемы в зависимости от мощности люминесцентных ламп приведены в таблице.

Мощность лампы Вт	С1-С4 мкФ	С2-С3 пф	Д1-Д4	R1 Ом
30	4	3300	Д226Б	60
40	10	6800	Д226Б	60
80	10	6800	Д205	30
100	20	6800	Д231	30

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

ВИДАЛЕННЯ ІРЖІ З ПОВЕРХОНЬ ЧОРНИХ МЕТАЛІВ

(Закінчення. Початок на с.4)

шим розчинником. На 1 кв.м поверхні металу витрачають 1-1,5 кг пасти.

Швидкість травлення залежить від температури розчину, концентрації та виду кислот. Так, у 10%-ному розчині соляної кислоти при температурі 18°С травлення триває 18 хв., при 40°С - 6 хв., при 60°С - 2 хв., а в розчині сірчаної кислоти при 18°С - 120 хв., при 40° - 32 хв. і при 60°С - 8 хв. Хоч травлення в сірчаній кислоті триває довше, ніж у соляній, проте витрата її в 5-6 разів менша і коштує вона значно дешевше. Тому при обробці великої кількості виробів доцільніше застосовувати сірчану кислоту. Склад розчину для травлення деталей з точними розмірами такий, масові частини:

Хромовий ангідрид.....4-5
ортофосфорна кислота.....1
вода.....20

При температурі розчину 90...95°С травлення триває 1-2 год. Вироби можна травити розчином «Преобразователь ржавчины». Розчин для видалення іржі з цінних стальних виробів приготовляють із таких речовин (масові частини):

Виннокам'яна кислота.....10
вода.....40
інгібітор (можна і без нього).....0,1-0,15
або
Виннокам'яна кислота.....1
хлористий цинк.....10
вода.....100

Легко приготувати й такий травильний розчин (масові частини):

Ортофосфорна кислота.....2
ацетон.....2-12
гідрохінон.....0,08-0,1
води.....10

Вироби витримують у розчинах до зникнення іржі, а потім промивають у воді (температура 60...70°С), в якій розчиняють 1,5-2,5 г кальцинованої соди та 0,5-1 г хромпіку.

Пасивування виробів із чорних металів обов'язково застосовують після травлення їх у кислотних розчинах, інакше вони знову покриваються іржею. У процесі цієї обробки на поверхні деталей утворюється захисна плівка, яка частково запобігає іржавінню. Якщо металеві поверхні після видалення іржі покривають захисним покриттям, їх не пасивують.

Для пасивування приготовляють розчин із хромпіку і каустичної соди (масові частини):

Хромпік.....8
сода каустична.....1
вода.....10

Добре промиті після травлення вироби занурюють у цей розчин на 15-20 хв., виймають і знову промивають, а потім висушують. Можна пасивувати лише в 10%-ному розчині хромпіку, тобто без каустичної соди, але при кімнатній температурі (витримують 1 год.).

Більш ефективним є розчин нітриту натрію у воді - відповідно 8 і 10 масових частин (обробляють протягом 20 хв. при температурі 30...40°С).

Безкислотні реактиви для виведення іржі.

Розчин хлористого цинку. Беруть довільну кількість хлористого цинку (залежно від розміру виробу) і в нього поступово доливають при перемішуванні дистильовану воду, поки розчиниться весь порошок, тобто готують насичений розчин. Знежирені деталі вміщують у розчин на 10-12 год. Після видалення іржі їх добре промивають водою і витирають сухою ганчіркою. Рівні поверхні при цьому стають блискучими.

З кров'яної солі готують одночасно два розчини (масові частини):

Розчин 1
Жовта кров'яна сіль.....1
вода.....5

Розчин 2
Жовта кров'яна сіль.....1
мило господарське.....1
крейда.....2
вода.....20

Вироби змочують спочатку першим розчином, а потім - другим. Через 7-8 год., коли іржа розчиниться, їх промивають і витирають.

І.М. ЧЕРНОВ,
інженер.

СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ ОСВЕТИТЕЛЬНУЮ ЭЛЕКТРОСЕТЬ

Устройство, показанное на схемах, позволяет посылать управляющие сигналы через внутриквартирную осветительную сеть переменного тока. С домашнего пульта управления можно включать и выключать различные бытовые электро- и радиоприборы, открывать входную дверь или ворота гаража и т.д. Пульт управления может быть как стационарным, так и переносным. Передатчик и приемник подключают к контактным гнездам сети переменного тока внутри квартиры.

Принцип действия поясняется *рисунком 1*. Частоту управляющих сигналов выбирают в пределах 1...10 или 60...140 кГц.

Чем выше управляющая частота, тем сильнее сказывается вредное влияние емкости и индуктивности электропроводки. Не разрешается, чтобы сигналы передатчика проникали за пределы квартиры (дома). Чтобы не нарушать правил, в сеть включают соответствующие дроссели и фильтры. Опыт показал, что при управляющей частоте 1...2 кГц роль помехоподавляющего фильтра играет квартирный электросчетчик. Помех радиоприему или телевидению при этом не возникает.

Нельзя применять управляющие сигналы с частотой, превышающей 100 кГц. Следует также добавить, что чем меньше нагружена домашняя электросеть, тем лучше условия работы управляющего устройства.

Передатчик (*рис.2*) - это транзисторный автогенератор. Катушка L1 имеет 500 витков провода ПЭВ или ПЭЛ 0,1 и наматывается на ферритовом стержне от магнитной антенны диаметром 8... 10 длиной 50...100 мм. Тр1 - звонковый или накальный трансформатор; В1 - кнопка от звонка.

Катушки L1, L2 приемника (*рис.3*) содержат по 200 витков провода ПЭВ 0,1 и наматываются на броневом ферритовом сердечнике диаметром 18 и высотой 11 мм или по 500 витков того же провода, но намотанного на ферритовом стержне от магнитной антенны (6. .10 x 50... 100 мм); Тр2 - звонковый трансформатор; реле Р имеет контакты, допускающие прерывание мощности 50 Вт.

Корпус обоих устройств размерами 50x100x150 мм выполнен из пластмассы и экранирован.

Добавляя резонансные контуры, можно получить многоканальное устройство. В качестве транзисторов можно использовать любые маломощные кремниевые транзисторы прямой проводимости, например КТ361.

Obousmerne nf vedeni. Sdelovaci technika. 1986, N 4. с 147

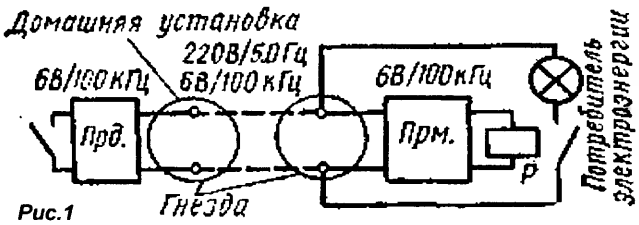


Рис.1

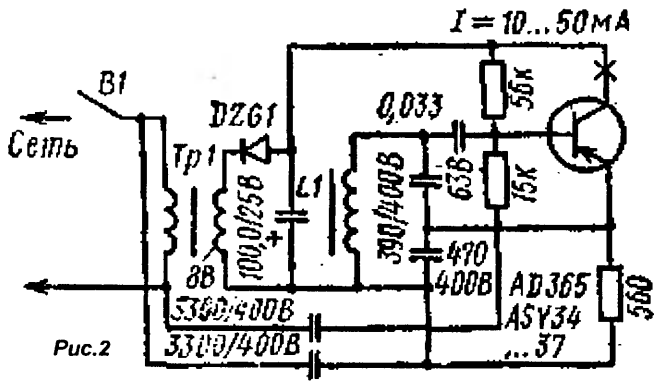


Рис.2

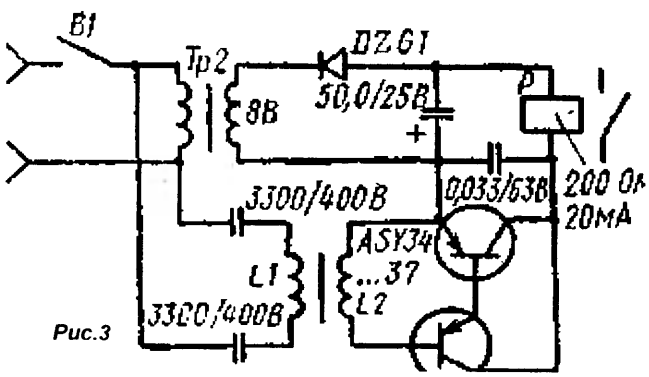


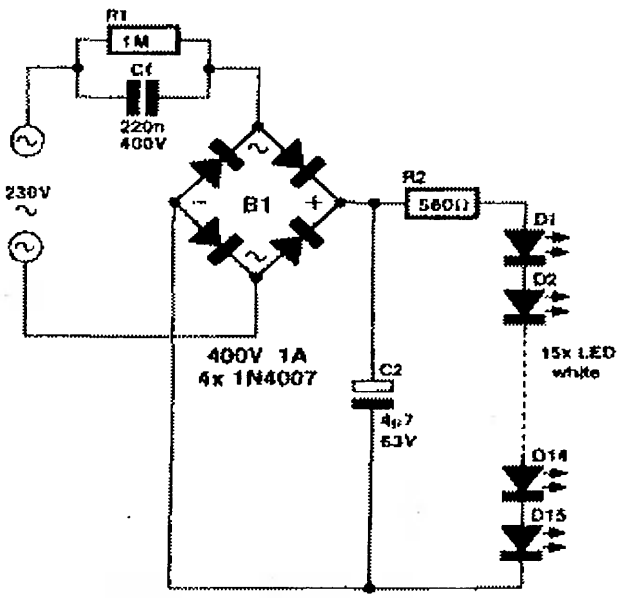
Рис.3

ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ ЛАМПА НА СВЕТОДИОДАХ

Автор предлагает дежурную «осветительную лампу» из 15 белых светодиодов, питаемых от сети переменного тока 220 В 50 Гц простейшей схемой без трансформаторов или катушек индуктивности. Поскольку для питания светодиодов необходимо постоянное напряжение (а обратное напряжение более 5 В выводит их из строя), в схеме (см. *рис.*) применен выпрямитель В1 со сглаживающим пульсации конденсатором С2.

Ток через включенные последовательно светодиоды D1-D15 ограничен резистором R2 на уровне 10-12 мА, которого достаточно, чтобы суммарный световой поток был эквивалентен обычной лампе накаливания мощностью 20 Вт. В то же время потребляемая устройством мощность составляет чуть больше одного ватта. Падение напряжения на всех пятнадцати светодиодах составляет примерно 45 В, а на R2 - около 7 В, поэтому для гашения избыточных 220-45-7=168 В использован конденсатор С1. Его реактивное сопротивление равно Xc=1/(2pfC)=14,4 кОм и обеспечивает снижение напряжения на выходе выпрямителя - конденсаторе С2 до 52 В без потерь энергии.

Людвиг Либертин. «Elektor Electronics» №7-8/2004.



РЕГУЛИРОВКА ОБОРОТОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

(Закінчення. Початок на с. 1)

ная цепь R2-R3-C2 обеспечивает формирование опорного напряжения, определяющего скорость вращения электродвигателя.

При увеличении нагрузки скорость вращения электродвигателя падает, снижается и его крутящий момент. Противо-ЭДС, возникающая на электродвигателе и приложенная между катодом тиристора VS1 и его управляющим электродом, уменьшается. Вследствие этого напряжение на управляющем электроде тиристора возрастает пропорционально уменьшению противо-ЭДС.

Дополнительное напряжение на управляющем электроде тиристора заставляет его включаться при меньшем фазовом угле (угле отсечки) и пропускать на электродвигатель больший ток, компенсируя тем самым снижение скорости вращения под нагрузкой. Существует как бы баланс импульсного напряжения на управляющем электроде тиристора, составленного из напряжения питания и напряжения самоиндукции двигателя. Переключатель SA1 позволяет при необходимости перейти на питание полным напряжением, без регулировки. Особое внимание следует уделить подбору тиристора по минимальному току включения, что обеспечит лучшую стабилизацию скорости вращения электродвигателя.

Вторая схема (*рис.2*) рассчитана на более мощные электродвигатели, применяемые в деревообрабатывающих станках, шлифмашинах, дрелях. В ней принцип регулировки остается прежним. Тиристор в данной схеме следует установить на радиатор площадью не менее 25 см^2.

Для маломощных электродвигателей и при необходимости получить очень малые скорости вращения, можно с успехом применить схему на ИМС (*рис.3*). Она рассчитана на питание 12 В постоянного тока. В случае более высокого напряжения следует запитать микросхему через параметрический стабилизатор с напряжением стабилизации не выше 15 В.

Регулировка скорости осуществляется путем изменения среднего значения напряжения импульсов, подаваемых на электродвигатель. Такие импульсы эффективно регулируют очень малые скорости вращения, как бы непрерывно "подталкивая" ротор электродвигателя. При высоких скоростях вращения электродвигатель работает обычным образом.

Весьма несложная схема (*рис.4*) позволит избежать аварийных ситуаций на линии железной дороги (игрушечной) и откроет новые возможности управления составами. Лампа накаливания во внешней цепи предохраняет и сигнализирует о коротком замыкании на линии, ограничивая при этом выходной ток.

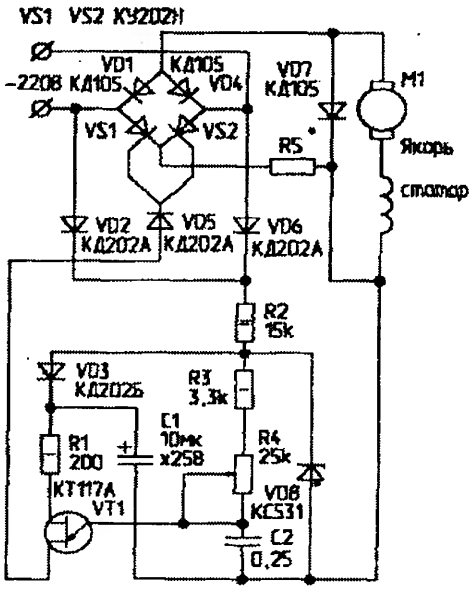


Рис.5

Когда требуется регулировать обороты электродвигателей с большим крутящим моментом на валу, например в электролебедке, может пригодиться двухполупериодная мостовая схема (*рис.5*), обеспечивающая полную мощность на электродвигателе, что существенно отличает ее от предыдущих, где работала только одна полуволна питающего напряжения.

Диоды VD2 и VD6 и гасящий резистор R2 используются для питания схемы запуска. Задержка открывания тиристоров по фазе обеспечивается зарядом конденсатора C1 через резисторы R3 и R4 от источника напряжения, уровень которого определяется стабилитроном VD8 Когда конденсатор C1 зарядится до порога срабатывания однопереход-ного транзистора VT1, он открывается и запускает тот тиристор, на аноде которого присутствует положительное напряжение. Когда конденсатор разряжается, однопереходный транзистор выключается. Номинал резистора R5 зависит от типа электродвигателя и желаемой глубины обратной связи. Его величина подсчитывается по формуле

R5=2/Iм,

где Iм - эффективное значение максимального тока нагрузки для данного электродвигателя. Предлагаемые схемы хорошо повторяемы, но требуют подбора некоторых элементов в зависимости от характеристик применяемого двигателя (практически невозможно найти подобные по всем параметрам электродвигатели даже в пределах одной серии).

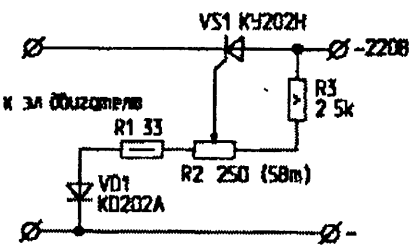


Рис.2

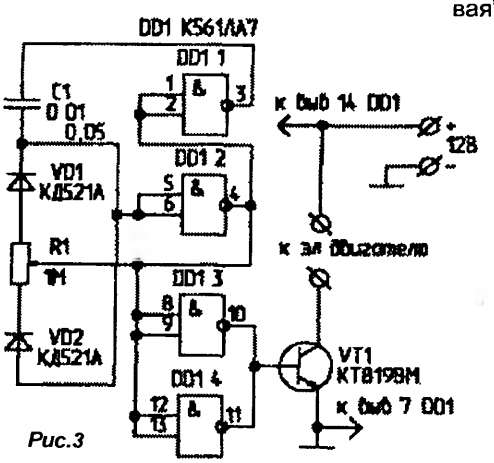


Рис.3

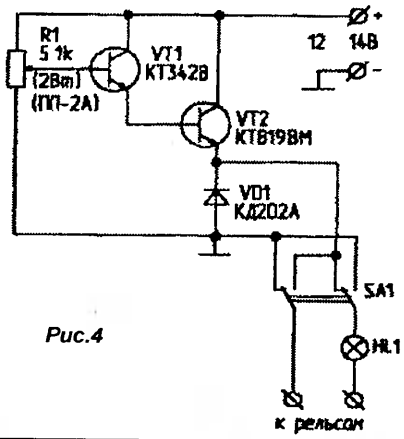


Рис.4

Литература

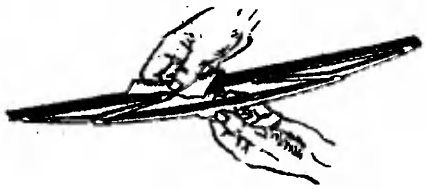
1. Electronics Todays. Int N6.
2. RCA Corp Manual.
3. IOI Electronic Projects. 1977 p 93.
5. G.E. Semiconductor Data Hand book 3. Ed.
6. *Граф Р.* Электронные схемы. -М Мир, 1989.
7. *Семенов И.П.* Регулятор мощности с обратной связью. - Радиолюбитель, 1997, N12, с. 21.

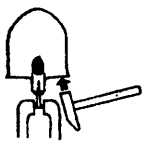
И.СЕМЕНОВ.
141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Мира, 9/6 - 4, тел (096-221) 4-54-00.

«Радиолюбитель», 10/2000.

ХИТРИНКИ

• Якщо щітки автомобільних "двірників" почали залишати смуги на склі, необхідно злегка зачистити тертьову поверхню гуми дрібнозернистим наждаковим папером, і якість роботи щіток відновиться.





• Щоб витягти з лопати уламок черешка, угвинтіть у нього довгий шуруп, затисніть його в тисках і вибивайте уламок, постукуючи молотком по крайках лопати.

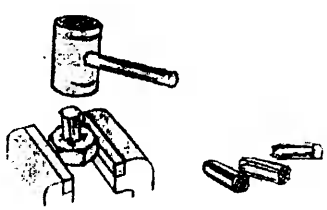
• Якщо по роду роботи вам доводиться постійно спілкуватися з партнерами, що проживають в іншому годинному поясі, поставте поруч із своїм годинником ще один, що показує час цього пояса. Застати колег на робочому місці стане простіше.

• Зелень, що залишилася від приготування салату, дрібно наріжте і заморозьте з водою в кубики. При необхідності кубики можна кидати в суп. Аромат, вітаміни і смакові властивості зберігаються.

• Щоб забити цвях у стінку високо над головою, проткніть спочатку цвяхом довгу смужку картону і використовуйте картон як утримувач.

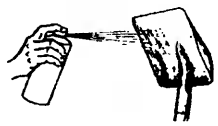
• Якщо, готуючи обід, ви злегка порізали палець, заліпіть поріз замість пластиру тонкою прозорою плівочкою, якою покрита цибулина під товстою жовтою шкіркою. Кровотеча моментально зупиниться.

• Дерев'яні штифти для меблів найшвидше виготовити так: наколіть із будь-якого бруска ножем заготовки підходящого розміру, а потім проженіть їх ударами молотка через затиснуту в тисках гайку відповідного діаметра.



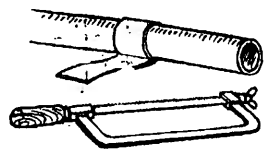
• Щоб позбутися від необхідності відмивати ємність, використовувану тимчасово, наприклад для фарби, помістіть у неї поліетиленовий пакет, а вже потім наливайте.

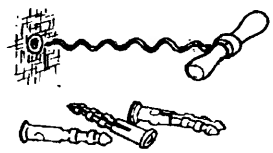
• Моркву і молоду картоплю зручно чистити металевою мочалкою для мийки сковорідок.



• Глина, мокрий сніг, цементний розчин не будуть прилипати до лопати, якщо її обприскати аерозольним змащенням на основі силікону або тефлону. Робота піде веселіше.

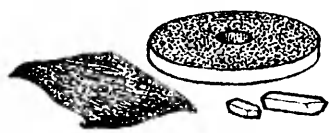
• Щоб відпиляти трубу точно під прямим кутом, попередньо обгорніть її в лінії розпилювання рівною смужкою паперу.

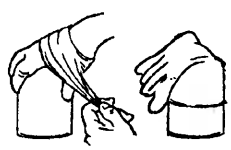




• Іноді виникає необхідність витягти пластмасовий дюбель із стіни. Найпростіше зробити це за допомогою звичайного штопора.

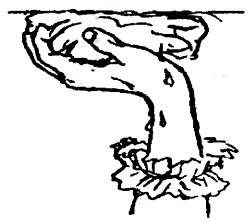
• Грубозернистий наждачний круг і такий же папір можна пристосувати для більш тонких робіт, "заштрихувавши" шматком крейди нерівності.



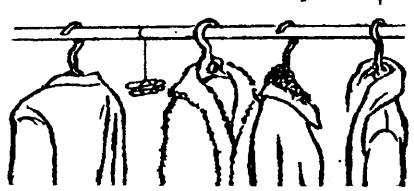


• Закінчивши роботу, наверніть на банку з фарбою гумові рукавички, в яких ви фарбували. І герметичність буде забезпечена, до того ж рукавички наступного разу не прийдеться шукати.

• Щоб брудна вода не стікала по руці під час миття стелі або високих віконних рам, обгорніть зап'ястя паперовою серветкою і закріпіть її широким браслетом або просто гумкою.



• Щоб позбутися від вогкості в шафі, зв'яжіть разом кілька паличок звичайної крейди і повісьте цю зв'язку в шафу.



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 30.11.08 р.

Зам. № 23 .

Гонорарного фонду газета не має.

У випуску використані, крім спеціально підготовлених для газети «Своїми руками», матеріали довідкової літератури, вітчизняних і зарубіжних періо-дичних та наукових видань, спе-ціальних сайтів Інтернету.

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

Редактор В.І. МАРТУСЬ.