ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

№ 9 (165)
Травень 2006 р.
Ціна договірна

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «МАССЫ»

Созданная мной конструкция позволяет успешно использовать электронный выключатель массы (ВМ) даже при возникновении в бортовой сети нештатных ситуаций типа короткого замыкания. Кроме того, у моей разработки предусмотрен индикатор включения. А ведь это дополнительные удобства.

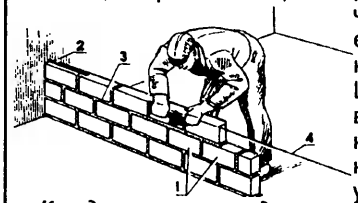
Как видно из упрощенной (*рис. 1 а*) и полной (*рис. 1 б*) принципиальных электрических схем предлагаемого мною электронного ВМ, включается и выключается устройство двумя удобными кнопками. Работа устройства (да и всей бортовой системы в целом) стала более надежной благодаря встроенному фильтру, защищающему аппаратуру от высоковольтных помех, на которые генератор и система зажигания, что называется, не скупятся.

Фильтр собран на двух конденсаторах С1, С2 и стабилитроне VD1. Первые гасят пульсации напряжения выпрямителя генератора, в то время как полупроводниковый VD1 (с напряжением стабилизации 18 В) устраняет скачки напряжения, возникающие в бортовой сети автомобиля при работе системы зажигания, а также электродвигателей. Предназначение конденсаторов С3-С5 - гасить искрение контактов реле и кнопочных выключателей. Диод VD3 также служит для четкого срабатывания кнопки SB2 и устранения «дребез-

(Закінчення на с.3, 5)

У ЧВЕРТЬ ЦЕГЛИНИ

Перегородки з цегли в індивідуальному будівництві розповсюджені широко. Без них важко обійтися навіть у будинках, побудованих із дерева. У багатьох випадках, наприклад, при спорудженні санітарних вузлів, котельних і інших подібних приміщень, перегородки з цегли просто незамінні. Вони пожежобезпечні і не бояться вологи, екологічні, не піддаються гниттю, морозостійкі, не втрачають міцності при високих температурах і не виділяють при цьому шкідливі речовини.



Кладка перегородки в чверть цеглини по причалку:
1 - цеглини, укладені на ложок; 2 - анкерний штир; 3 - розчинний шов; 4 - причальний шнур.

Найчастіше не потрібно і великої товщини обгороджуючих, а тим більше, розділяючих конструкцій. Досить усього якихось десяти сантиметрів і навіть менше. Їх можна зробити кладкою у чверть цеглини (на ложок чи, як ще говорять, на ребро). Стіни і перегородки у чверть цеглини найбільш економічні і займають зовсім небагато корисної площі. Цю кладку нерідко застосовують і для облицювання каркасних і щитових будинків, інших будівель, а також у багатошарових стінах для влаштування зовнішньої і внутрішньої версти (шару).

Але навіть професійні бу-

(Закінчення на с.7-8)

ЧУТКИЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

Сконструированный мною металлоискатель работает на принципе биений, образующихся из-за разницы колебаний образцового и перестраиваемого генераторов (5-10-й гармоникой, выбирается ближайшая по частоте). Это позволяет доводить чувствительность прибора до того, что становится возможным обнаруживать, скажем, пятикопеечную монету в грунте на 10-см, а стальную крышку люка или трубу - на 65-см глубине. Выполняемый на доступной элементной базе, металлоискатель не требует тщательной настройки и неприхотлив в эксплуатации. Электропитание - от гальванической батареи «Крона».

Перестраиваемый генератор собран по так называемой схеме «емкостной трехточки» на логических элементах DD1.1 - DD1.2 отечественной ИМС К561ЛА7. Его колебательный контур образован поисковой катушкой L1, конденсаторами С2 - С4 и варикапом VD1, подача требуемого напряжения на который обеспечена наличием потенциометра R2, выполняющего функцию органа настройки на низкую частоту биений.

В схему дополнительно введен транзистор VT1. Его предназначение - обеспечить термокомпенсацию варикапу VD1. Если изготавливаемому металлоискателю суждено работать в благоприятных условиях, при небольших колебаниях температуры окружающей среды, то VT1 можно исключить из данного устройства.

Образцовый генератор реализован на двух логических элементах ЗИ-НЕ микросхемы DD2 (К561ЛА9). Частота стабилизирована кварцевым резонатором ZQ1 (1 МГц).

И у перестраиваемого, и у образцового генераторов имеется по буферному каскаду (логический элемент DD1.3 и, соответственно, DD2.3), работающему на смеситель DD1.4. Выделяемый в последнем сигнал разностной частоты поступает на усилитель (транзистор VT2) с эмиттерным повторителем (VT3). Звуковым индикатором обна-

(Закінчення на с.4-5)

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

САМ СОБІ АВТОМЕХАНІК

ЯКЩО ДВИГУН ПРАЦЮЄ З ПЕРЕБОЯМИ

(Закінчення. Початок у № 8)

Несправності запальної свічки і їх усунення. Запальна свічка може мати ряд несправностей, які спричиняють нестійку роботу двигуна. Основними з них є: утворення нагару на ізоляторі свічки або забризкування свічки маслом, пальним; неправильний зазор між електродами або їх обгоряння; тріщина в ізоляторі.

Якщо свічка має нагар, забризкана маслом або пальним, її необхідно очистити металевою щіткою і промити спеціальною рідиною або спиртом, а потім продути стиснутим повітрям. Категорично забороняється пропалювати свічки у вогні, бо при цьому може бути пошкоджена їх ізоляція.

Зазор між електродами свічки перевіряють круглим щупом. Величини зазорів між електродами свічок наведені в таблиці (*див.*).

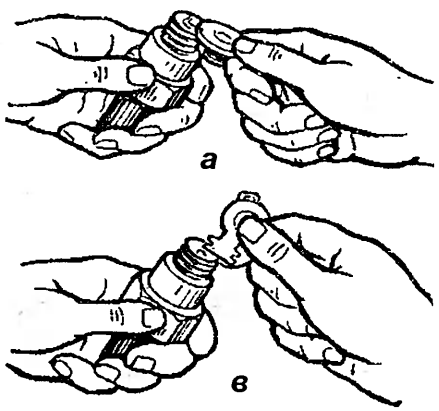
При великому зазорі утруднюється утворення іскри, а при малому на електродах свічки утворюється нагар. Регулюють зазор підгинанням або відгинанням бокового електрода (*мал. 1*). Якщо під час перевірки виявлено тріщини ізолятора свічки або сильне обгоряння електродів, свічку треба замінити.

Практика експлуатації легкових автомобілів показує, що повну заміну запальних свічок на нові рекомендується проводити приблизно через 30 тисяч км пробігу автомобіля, а перевірку їх стану і при необхідності очистку від нагару та регулювання зазора між електродами - в середньому через 10 000 км.

Допустимий зазор між електродами свічки

Двигун	Котушка запалювання	Зазор, мм
МеМЗ-968	Б1	0,6—0,75
	Б115	0,7—0,9
ГАЗ-24	—	0,8—0,9
«Москвич»	—	0,6—0,75
ВАЗ	—	0,5—0,6

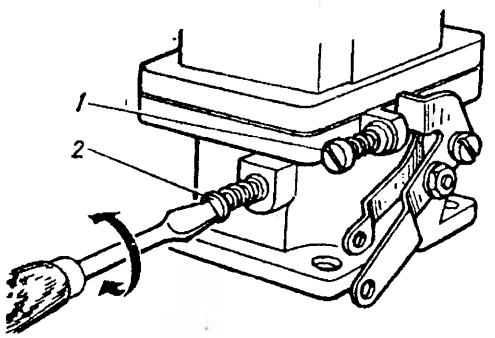
У дорозі свічку можна очистити від нагару, не викручуючи її з циліндра двигуна. Для цього між високовольтним проводом і центральним електродом несправної свічки необхідно встановити розрив у 4-3 мм. Цей додатковий іскровий проміжок значно збільшує напругу на свічці, що призводить до пробою іскрового проміжку між електродами свічки. Свічка починає працювати нормально, бо підвищення температури ізолятора спричиняє згоряння нагару, який раніше шунтував іскровий проміжок, тобто розряд від- бувався по поверхні нагару, а не між електродами сві- чки, тим самим знижувалась напруга непрацюючої свічки. Тривала робота свічки з додатковим іскровим проміжком не дозволяється, підвищення напруги може призвести до псування вторинної обмотки котушки запалювання. Якщо відновити роботоздатність свічки не вдалося, її слід викрутити, оглянути і при необхідності, замінити.



*Мал. 1. **Перевірка (а) і регулювання (б) зазора між електродами свічки.***

Перед встановленням справної свічки перевірити рівень масла в картері двигуна. Якщо рівень дуже великий, у камеру згоряння потрапляє зайва кількість масла, яке і забризкує свічки. Коли ж замаслювання свічок сталося від великого спрацювання кілець, кільця треба замінити. Якщо під час перевірки виявиться, що свічка була покрита пальним (звичайно це буває під час роботи двигуна на перезбагаченій суміші), слід відрегулювати карбюратор на нормальне подавання горючої суміші.

Регулювання карбюратора на малу частоту обертання колінчастого вала двигуна при холостому ході. Таке регулювання виконують, якщо системи двигуна справні. Особливу увагу слід звертати на справність запальних свічок, точність установлення запалювання, правильний зазор між контактами переривника, а також на справність системи подавання пального. Регулювання мінімально стійкої частоти обертання колінчастого вала двигуна при холостому ході здійснюють двома гвинтами (*мал. 2*). За допомогою упорного гвинта *1*, що обмежує відкривання дросельної заслінки, регулюють кількість суміші, гвинта *2* системи холостого ходу - якість (склад) суміші.



*Мал. 2. **Регулювання карбюратора на малу частоту обертання колінчастого вала двигуна при холостому ході.***

Перед початком регулювання прогрівають двигун до температури охолодної рідини не менше 80°С за показником на щитку приладів і повністю відкривають повітряну заслінку карбюратора. Регулювальны гвинти встановлюють у певному порядку: гвинт якості закручують до відказу, а потім викручують на 2-2,5 оберта, а упорний гвинт кількості суміші вкручують на 1,5-2 оберти від положення, при якому він починає повертати важіль, закріплений на осі дросельної заслінки.

При довільному положенні гвинта якості суміші, викручуючи упорний гвинт дросельної заслінки, встановлюють можливу мінімальну частоту обертання колінчастого вала двигуна. Обертанням у той чи інший бік гвинта якості суміші без зміни положення дросельної заслінки добиваються максимальної частоти обертання колінчастого вала. Потім повертанням упорного гвинта дросельної заслінки знову встановлюють найменшу і стійку частоту обертання колінчастого вала двигуна. Як правило, після двох-трьох таких операцій встановлюється правильне положення регулювальних гвинтів, що й забезпечує необхідну кількість суміші і, природно, економічну роботу двигуна автомобіля.

Перевіряють правильність такого регулювання різким відкриванням і закриванням дросельної заслінки.

Якщо двигун продовжує роботу, то регулювання виконано правильно.

Якщо двигун зупинився - необхідно упорний гвинт дросельної заслінки карбюратора закрутити на півоберта, тим самим трохи збільшивши частоту обертання колінчастого вала.

При правильному регулюванні системи холостого ходу частота обертання колінчастого вала двигуна дорівнює приблизно 450-550 об./хв.

І.М. ЮРКОВСЬКИЙ, інженер-автомеханік.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «МАССЫ»

(Продовження. Початок на с.1)

га» контактов реле К1, появляющегося в результате ЭДС самоиндукции в его обмотке.

На VD2 и VS1 собрана силовая часть устройства. Через диод VD2 протекает весь ток заряда, а через тиристор VS1 - ток разряда аккумуляторной батареи. С нажатием на кнопку SB1 срабатывает реле К1 и благодаря контактам К1.2 переводит себя на блокировку. Одновременно замыкаются контакты К1.1, вызывая открывание тиристора VS2. Он, в свою очередь, включает более мощный VS1. Открываясь, тот подключает к корпусу автомобиля аккумуляторную батарею, о чем тотчас начинает сигнализировать светодиод HL1.

При нажатии на кнопку SB2 обмотка реле К1 обесточивается и его контакты размыкаются. Одновременно замыкаются аноды и катоды тиристоров, что вызывает их принудительное закрывание.

В налаживании устройство фактически не нуждается. Но возможна ситуация, когда «масса» автомобиля не будет выключаться. Тогда придется уменьшить сопротивление резистора R2 до 2-6 Ом, а возможно, потребуется даже поменять местами группы контактов кнопки SB2.

К деталям устройство не критично. Вместо тиристора VS1 типа Т161-160 можно применить столь же мощный аналог, рассчитанный на максимальный прямой ток не менее 160 А и обратное напряжение не менее 200 В. В качестве VD2 подойдет любой диод с током от 35 А и более при $U_{сбр}$ > 200 В. Кроме того, необходимо, чтобы катод у этого полупроводникового вентиля был соединен с корпусом. Диоды КД103В, указанные на принципиальной электрической схеме (VD3, VD4), можно заменить на Д226А (Д226Б, Д226В или Д226Г). Вместо стабилитрона Д817Д приемлем любой другой с $U_{ст}$ от 16 до 20 В и $I_{ст.макс.}$ не менее 400 мА.

Резистор R2 должен быть проволочным, а R3 - рассчитанным на мощность рассеяния 1-2 Вт. В качестве К1 подойдет любое реле, имеющее четыре группы переключающих контактов с $U_{сраб}$ от 9 до 11 В и способное их удерживать при падении напряжения до 5...6 В.

При установке геркона с нормально разомкнутыми контактами вместо кнопки SB1 ВМ можно использовать как противоугонное устройство. «Массу» же включать при помощи постоянного магнита, поднесенного в нужное место кузова автомобиля. Следует учесть, что нажимать кнопку SB2 при выключении устройства необходимо кратковременно, так как резистор R2 быстро разогревается. Целесообразно (в легковых автомобилях) скомпоновать ВМ в двух корпусах. В одном, располагаемом возле аккумулятора под капотом, размещаются силовая часть устройства и фильтр помех (то есть VS1, VD2, C1, C2, VD1, VS2), а в другом, устанавливаемом в салоне автомобиля,- все остальное. Силовые элементы устройства VD1, VD2, VS1, VS2 и особенно VS1 и VD2 необходимо размещать на собственных радиаторах (теплоотводах) из алюминия или дюралюминия. Причем вдали от нагревающихся деталей автомобиля. Передняя панель «салонной» части ВМ изображена на рисунке *2а*, компоновочный эскиз силового блока выключателя «массы» приведен на рисунке *2б*.

При использовании в качестве К1 реле РЭС-22 (паспорт РФ500.131) появляется дополнительное удобство при эксплуатации автомобиля. Например, реализуется защита аккумуляторной батареи от глубокого разряда, когда при понижении напряжения на клеммах акку-мулятора до 10,5 В «масса» автомобиля перестает включаться. Гнезда X1 и X2 служат для повышения комфортности эксплуатации ВМ.

Поскольку напряжение в цепи заряда аккумулятора падает на 0,22...0,26 В, то возможно некоторое ухудшение заряда. Для предотвращения этого реле-регулятор напряжения лучше всего подключать, как это показано на рисунке *3а*. Здесь при включении «массы» реле-регулятор подключается своей «минусовой» клеммой (через контакты К1.3) к «минусу» аккумуляторной батареи, минуя ВМ. Эта мера устраняет падение напряжения и повышает точность регулировки напряжения на клеммах аккумулятора, а значит, повышает и надежность работы всей системы электрообо-

(Закінчення на с.5)

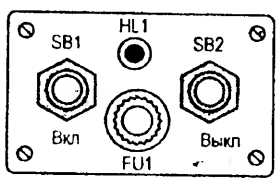


*Рис.2. **Лицевая панель «салонной» части (а) и компоновочный эскиз силового блока (б):***

1 - тиристор КУ202М; 2 - основание; 3 - винт М4 (18 шт.); 4 - боковая стенка-радиатор (2 шт.); 5 - задняя стенка-радиатор: 6 - диод Д133-80Х; 7 - «искрогасительный» конденсатор (0,01 мкФ); 8 - тиристор Т161-160; 9 - крышка; 10 - стабилитрон Д817Д; 11 - кронштейн (2 шт.); 12 - проволочный резистор сопротивлением 9,1 Ом; 13 - контактный лепесток (2 шт.); 14 - передняя стенка-клеммодержатель (оргстекло s3); 15 - клемма; 16 - вывод «-» аккумуляторной батареи (болт М10х30 с двумя шайбами и гайкой); 17 - втулка-уплотнитель (2 шт.); 18 - крепежная скоба; 19 - электролитический конденсатор (4700 мкФ, 25 В); 20 - помехозащитный конденсатор (0,1 мкФ); материал деталей поз. 1,9 - 3-мм алюминий.

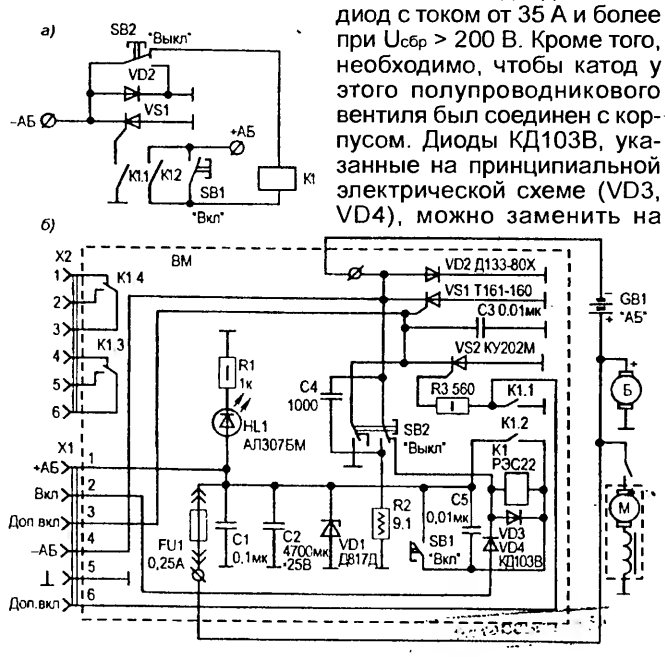


*Рис. 1. **Упрощенная (а) и полная (б) принципиальные электрические схемы электронного выключателя «массы».***

ЧУТКИЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

(Продовження. Початок на с.1)

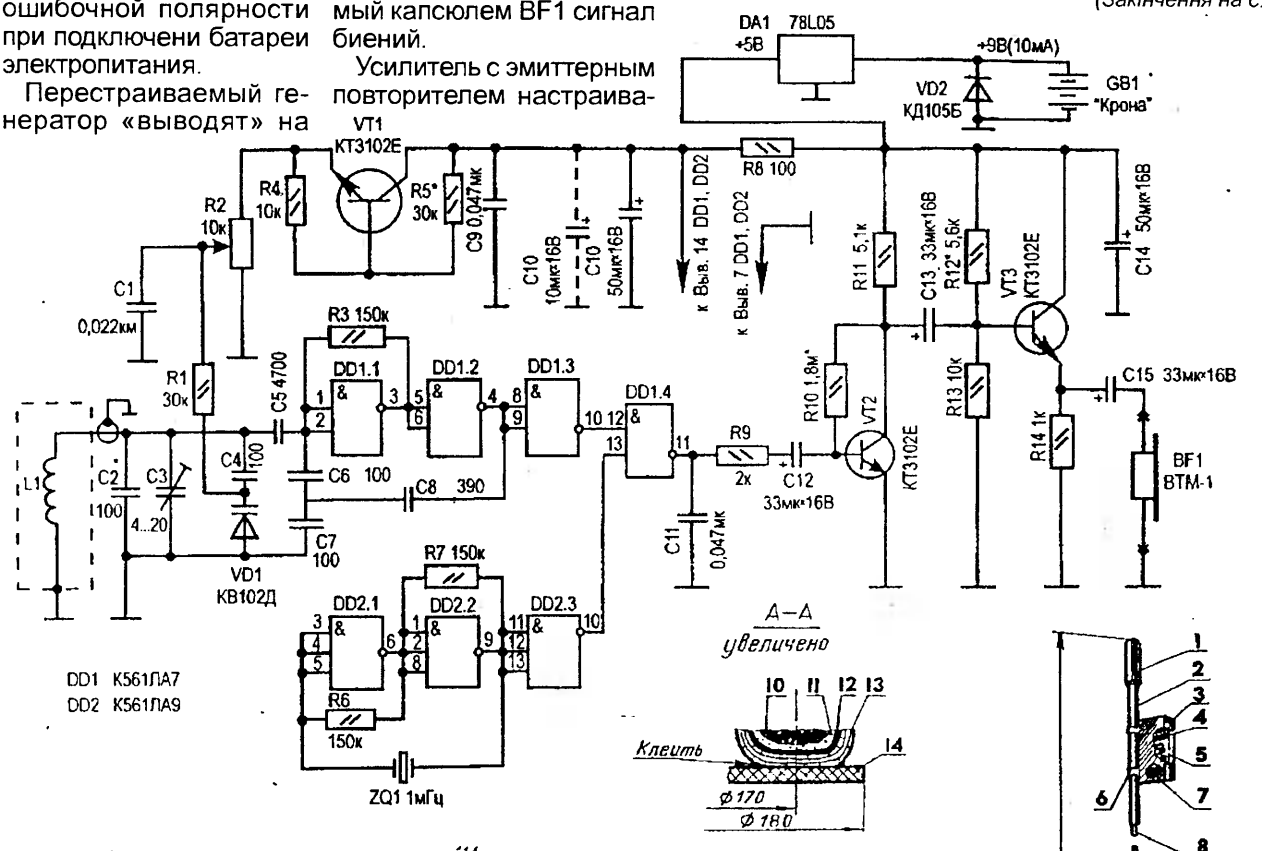
ружения металла в грунте служит микротелефонный капсюль BF1 от слухового аппарата. Стабилизатор напряжения DA1 обеспечивает «электронику» неизменными 5 В, а полупроводниковый диод VD2 защищает ее от ошибочной полярности при подключени батареи электропитания.

Перестраиваемый генератор «выводят» на требуемые 100-200 кГц, подбирая конденсатор C2 и меняя емкость «подстроечника» C3 при среднем положении движка потенциометра R2. Добиваются, чтобы при возможно большем отношении частот образцового и перестраиваемого генераторов получить громко воспроизводимый капсюлем BF1 сигнал биений.

Усилитель с эмиттерным повторителем настраивают подбором резисторов R10 и R12. Ориентиром могут служить контрольные 2,5 В на коллекторе VT2 и на нагрузочном резисторе R14. Юстировку термокомпенсации, выполненной на транзисторе VT1, осуществляют подбором R5. При этом добиваются, чтобы напряжение между коллектором и эмиттером VT1 находилось в пределах 2-2,5 В.

Поисковую катушку L1 наматывают на болванке диаметром 160 мм. Она содержит 60 витков провода ПЭЛ-0,2. Затем идет однослойная обмотка изолентой. После этого катушку обертывают (с небольшим разрежением между соседними витками) серпантином из алюминиевой фольги - для

(Закінчення на с.5)



Принципиальная электрическая схема самодельного металлоискателя и ее воплощение в реальность:

1 - ручка; 2 - несущая штанга (стеклопластиковая лыжная палка, L900-1000); 3 металлический кожух электронного блока; 4 - гальваническая батарея «Крона»; 5 - печатная плата со смонтированными на ней радиодеталями; 6 - скоба крепления кожуха (2 шт.); 7 - регулятор «Настройка»; 8 - коаксиальный кабель; 9 - кронштейн; 10 - поисковая катушка (диаметр 160 min, 60 витков ПЭЛ-0,2); 11 - изолирующая обмотка (изолента, слой); 12 - электростатический экран (разреженная обвивка серпантином из алюминиевой фольги, концы разомкнуты); 13 - защитная обмотка (изолента, 2-3 слоя); 14 - основание (круг из стеклотекстолита, s2-4).

ЧУТКИЙ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ

(Закінчення. Початок на с. 1, 4)

электростатического экранирования. Электрический контакт между концами такого экрана недопустим (в противном случае образуется замкнутый виток).

Получающуюся рамку-датчик обматывают для защиты от повреждений двумя-тремя слоями изоляционной ленты, приклеивают «эпоксидкой» типа ЭДП к основанию (кругу из стеклотекстолита толщиной 2-4 мм) и с помощью кронштейна прикрепляют к несущей штанге - стеклопластиковой лыжной палке с ручкой и блоком. В корпусе блока размещают гальваническую батарею «Крона» и всю «электронику», смонтированную на печатной плате из 1,5-мм фольгированного гетинакса. Соединение поисковой катушки с платой - коаксиальным кабелем, проходящим внутри несущей штанги.

Теперь о радиодеталях, необходимых для сборки металлоискателя. Все их, включая полупроводниковые приборы и микросхемы, выбирают из разряда недорогих и широко распространенных. В частности, постоянные резисторы - типа-МЛТ-0,125. В качестве потенциометра R2 - сгодится любой малогабаритный, желательно с выключателем (последний на принципиальной электрической схеме условно не показан).

Конденсаторы постоянной емкости С1, С9 и С11 могут быть любыми малогабаритными, но с номиналами, указанными на принципиальной электрической схеме.

Более жесткие требования у С2, С4 - С8: для большей надежности и долговечности их работы в разных условиях эти конденсаторы желательно выбирать из числа термостабильных. В частности, выполняющий роль «подстроечника» конденсатор С3 предпочтительно установить керамический, как наиболее устойчивый к значительным резким перепадам температур (например, типа КТ4-23 емкостью 4...20 пФ). А в качестве большеемкостных С10, С12 - С15 можно смело использовать «электролиты» К50-6, гарантирующие стабильную работу схемы.

Имея такую элементную базу, автор изготовил по изложенной выше разработке несколько металлоискателей. Отрадно отметить, что никаких затруднений при их настройке и эксплуатации не возникло.

В.ГРИЧКО.
г. Краснодар.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «МАССЫ»

(Закінчення. Початок на с. 1, 3)

рудования автомобиля. При этом необходимо тщательно изолировать реле-регулятор от «массы».

При подсоединении вывода 2 гнезда X1 к замку зажигания, как показано на *рисунке 3б*, ВМ будет автоматически включаться с поворотом ключа зажигания. Выключить устройство будет можно только после выключения зажигания. Подсоединение ВМ к замку зажигания устраняет его случайное выключение (например, при случайном нажатии на кнопку «Выкл.» лицевой панели устройства), что предотвращает выход из строя генератора и, в первую очередь, реле-регулятора при заведенном двигателе.

Если на автомобиле установлена сигнализация с использованием дверных выключателей-концевиков и датчика качания, то подключение гнезда X1 ВМ рекомендуется осуществить по схеме, изображенной на *рисунке 3в*. В исходном состоянии «масса» автомобиля должна быть выключена, а сигнализация включена. При открывании двери, капота, багажника или при качании автомобиля замыкаются соответствующие контакты датчиков или выключателей, что приводит к присоединению управляющих электродов у тиристоров к общему проводу, а следовательно - и к включению «массы». Электропитание поступит на сигнализацию, и та начнет подавать сигнал тревоги.

«Масса» выключится только при попытке запустить двигатель стартером или при нажатии на кнопку «Выкл.» ВМ (только при выключенной сигнализации). А при включении ВМ от дверных «концевиков» и датчика качания «масса» автомобиля выключится при попытке пуска двигателя стартером за счет того, что при наборе стартером (а значит, и двигателем) оборотов начнет работать генератор. В результате работы генератора начнет протекать ток в цепи заряда аккумулятора ($1_{обр}$ для VS1), что приведет к запиранию тиристора.

Вместо светодиодного индикатора HL1 можно использовать электронный цифровой вольтметр, в том числе и самодельный.

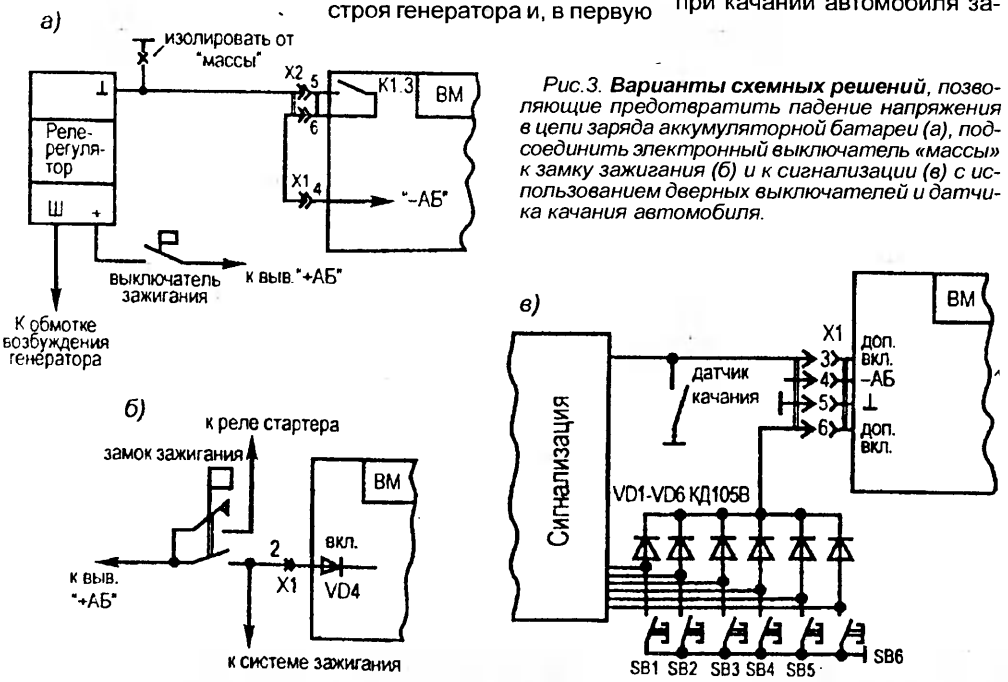


*Рис.3. **Варианты схемных решений**, позволяющие предотвратить падение напряжения в цепи заряда аккумуляторной батареи (а), подсоединить электронный выключатель «массы» к замку зажигания (б) и к сигнализации (в) с использованием дверных выключателей и датчика качания автомобиля.*

А.ФИЛИПОВИЧ.
г. Дзержинск, Минская обл., Беларусь.

ЗАЩИТА ДИОДОВ

Для уменьшения пульсаций в фильтре выпрямителя порой стараются ставить конденсатор как можно большей емкости. Однако это далеко не всегда безопасно для самих полупроводниковых вентилей.

Действительно, реактивное сопротивление X_c конденсатора зависит от его емкости C и частоты переменного тока f и рассчитывается по известной формуле:

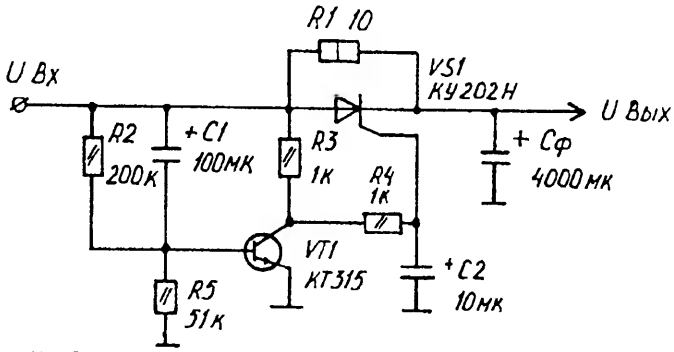
$$X_c = \frac{1}{2\pi fC}$$

Это значит, что при частоте бытовой электросети 50 Гц 4000 мкФ конденсатор в момент подачи на него напряжения будет иметь сопротивление, равное 0,796 Ом. А при 100 Гц (переменная составляющая двухполупериодного выпрямителя) - и того меньше: всего лишь 0,398 Ом!

Так что если трансформатор в выпрямителе достаточно мощный и питается непосредственно от сети, то есть все шансы при включении вывести из строя полупроводниковые вентили (как минимум, два диода). Чтобы избежать столь нежелательных последствий, требуется надлежащая защита.

Для обеспечения сохранности вентилей при любых режимах эксплуатации рекомендую оснастить выпрямитель несложным устройством (см. *принципиальную электрическую схему*). Радиодеталей для сборки здесь нужно немного, к тому же все они - из числа широко распространенных, отечественных. Транзистор выбирают по максимальному коллекторному напряжению, которое должно быть в 1,5 раза больше $U_{вх}$, а тиристор - из расчета максимально допустимого тока.

Работа устройства протекает так, что в момент включения через разряженную емкость C1 открывается транзистор VT1 и шунтирует управляющий электрод тиристора VS1. Однако через некоторое время вышеупомянутый конденсатор зарядится. Транзистор закроется. Тогда вступит в действие конденсатор задержки C2, в цепи заряда которого - резисторы R3 и R4. Тиристор откроется и наконец-таки пропустит на емкость фильтра $C_ф$ полное напряжение.



Предлагаемое схемное решение надежно защищает полупроводниковые вентили выпрямителя от перегрузок в изначальный момент заряда большеемкостных конденсаторов фильтра.

А пока шел этот процесс, конденсаторы фильтра заряжались через обходной резистор R1. Но ведь привносимое им активное сопротивление - 10 Ом, что много больше реактивного X_c, которое имеют обычно многоемкостные $C_ф$ в момент включения по обычной схеме.

В результате полупроводниковые вентили оказываются под надежной защитой.

А. ПАРТИН.
г. Екатеринбург.

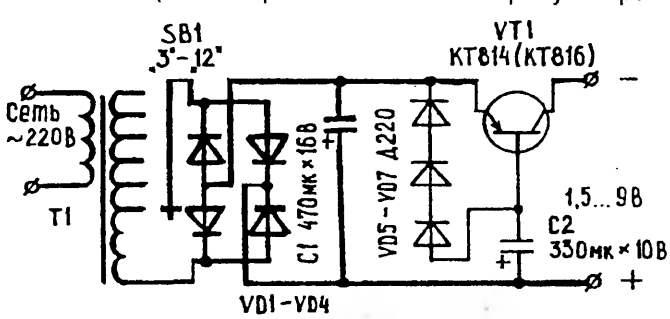
УЛУЧШЕНИЕ ИМПОРТНОГО БЛОКА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Имеющиеся в продаже блоки электропитания китайского производства - адаптеры - имеют ряд несомненных достоинств: у них привлекательный современный дизайн; габариты отличает компактность; в схему включена ступенчатая регулировка выходного напряжения в расчете на «разновольтную» нагрузку; немаловажно и то, что в продаже у них приемлемая для многих цена. Однако они не лишены, к сожалению, и специфического недостатка: во время работы они «фонят». Назойливо пробивающееся гудение с удвоенной частотой питающей сети особенно остро ощущается при пользовании в паре с плейером или радиоприемником.

Причина появления фона - в крайне упрощенной схеме фильтрации напряжения после диодного моста, где все сведено, по сути, к установке одного-единственного электролитического конденсатора небольшой (по теперешним временам) емкости: 470 мкФ.

Предлагаемая мною доработка импортных адаптеров как раз и направлена на снижение уровня пульсации выпрямленного напряжения. Затраты здесь - минимальные, дополнительные радиодетали удается разместить в корпусе самого блока.

Схема усовершенствованного блока особых пояснений не требует. Транзистор для более комфортной работы его с учетом температурного режима желательно установить на небольшой радиатор из жести.



Небольшая доработка (нововведения условно изображены тонкими линиями) - и импортный блок питания уже не «фонит».

Переключатель SB1 и после доработки будет выдавать прежние уровни напряжений, но на выходе блока им станут соответствовать уменьшенные на 1,5 В (зато практически лишенные фона) значения. При желании можно перепаять проводники, подходящие к SB1, и восстановить былое тождество выгравированных цифр у переключателя и реальных порогов выходных напряжений. Правда, с верхним пределом (12 В) тогда придется расстаться.

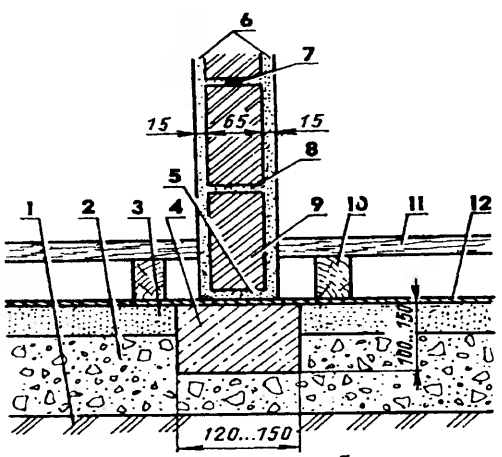
О.КЛЕВЦОВ.
г. Днепропетровск.

У ЧВЕРТЬ ЦЕГЛИНИ

(Продовження. Початок на с.1)

дівельники з небажанням погоджуються споруджувати подібні тонкі конструкції, тому що необхідна акуратна установка кожної цеглини (а нерідко і їхня переустановка), постійний інструментальний контроль кладки - все це займає багато часу. Крім того, витримування тонкого рівномірного шва і забезпечення строгої вертикальності перегородки (відхилення не більше 1 см на всю висоту) потребують високої кваліфікації муляра. Досить трудомісткі й операції по перев'язці або скріпленню цих перегородок із несучими конструкціями будівлі: стінами, підлогами, стелями. Тому і вартість такої кладки дуже висока.

Якщо ж на оплату роботи муляра немає засобів, то можна взятися за зведення перегородок самому за допомогою пристосування.

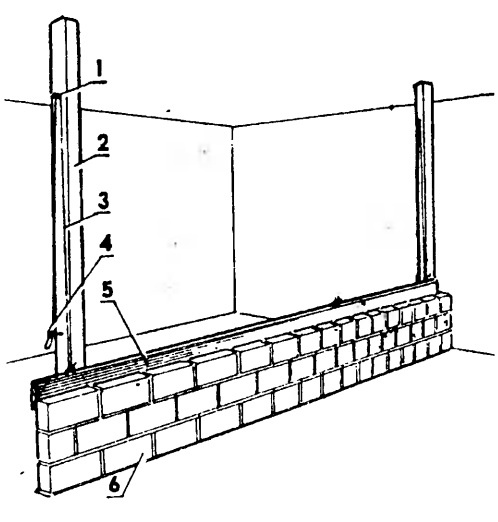


Влаштування бетонного фундаменту під перегородкою в чверть цеглини:

1 - грунт основи; 2 - зворотна засипка (піщано-гравійна суміш); 3 - піщано-цементна стяжка; 4 - бетонний фундамент; 5 - розчинна подушка; 6 - штукатурка; 7 - анкерна пластина; 8 - розчинний шов; 9 - цегла перегородки; 10 - лага підлоги; 11 - чиста підлога; 12 - гідроізоляція.

У випадку, коли спорудження перегородок спричиняє перепланування приміщень чи збільшення навантажень на перекриття в багатоповерхівках, то їх влаштування потребує узгодження з відповідними місцевими адміністративними органами.

Необхідно також врахувати, що цегельні перегородки можна зводити тільки на залізобетонних перекриттях, а в одноповерхових будівлях без підвалу для них треба влаштовувати малозаглиблені фундаменти на піщаній подушці. Подушку необхідно заглибити до стійкого грунту. Висота перегородки не повинна перевищувати трьох, а довжина - п'яти метрів.



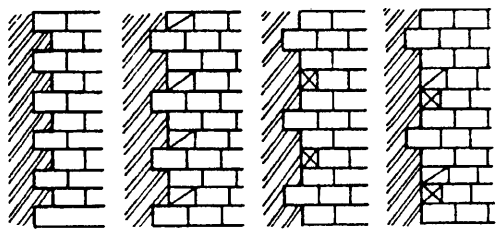
Кладка перегородки в чверть цеглини при допомозі направляючої дошки:

1 - петля; 2 - стойка; 3 - шнур; 4 - цвях; 5 - дошка; 6 - перегородка.

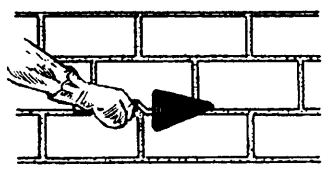
Досвідчені муляри викладають ряди по шнуру-причалку, перевіряючи вертикальність стіни за допомогою відвісу. Пристосування складається з двох стойок - дерев'яних брусів перетином 100х100 мм, довжиною трохи менше висоти приміщення і широкої (не менше 150 мм) дошки товщиною 40-50 мм такої ж довжини, як перегородка. Бруси і дошка повинні бути рівними, обидві грані дошки й одна грань брусів - гладкими (простругаными), щоб дошка сковзала між перегородкою і стійками і до неї не прилипав розчин. Дошка пристосування кладеться на ребро уздовж зовнішньої лінії перегородки, а до неї впритул, недалеко від кінців, установлюються строго вертикально (по схилу) і заклинюються бруски стійки. У верхню крайку дошки поруч зі стійками вбиваються дві петлі з цвяхів і до них прив'язуються відрізки міцного шнура. Шнури перекидаються через такі ж петлі, убиті з боків у верхній частині стійок, і прив'язуються до цвяхів, убитих у стійки внизу. Якщо перегородка складається з двох перпендикулярних стінок, то непогано виготовити і кутовий шаблон із пари збитих під прямим кутом дощок і установити його на куту, як і стійки, вертикально, врозпір.

Але перш, ніж змонтувати пристосування на місці, необхідно виконати деякі підготовчі роботи. Не менш важливим, ніж рівність і вертикальність перегородки, є забезпечення її зв'язку з несучими конструкціями, особливо з капітальними стінами. У сукупності ці фактори багато в чому забезпечують надійну стійкість перегородки, особливо в тому випадку, коли вона не штукатуриться.

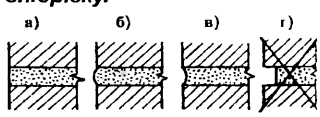
Звичайно перегородки влаштовують після зведення основних обгороджуючих конструкцій. Якщо капітальні стіни цегляні, то будівельники в місці примикання перегородок залишають вертикальну штрабу (виступи цеглин через ряд-другий чи наполовину такого ж гнізда в кладці). Якщо ж штраби немає, то гнізда і навіть суцільні пази треба зробити, тим більше, що сучасні довбальні і різальні інструменти дозволяють вибрати їх швидко й якісно навіть у бетонних стінах.



Варіанти перев'язки перегородок у чверть цеглини з капітальною цегляною стіною.



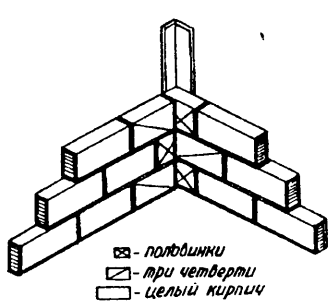
Обробка швів перегородки вприрізку.



Варіанти обробки швів цегляної кладки:

а - вприрізку; б - розшивка випуклим швом; в - розшивка вігнутим швом; г - пустошовка (при кладці в чверть цеглини не застосовується).

Найбільшу складність для такої роботи являють залізобетонні конструкції. Зробити в них гнізда, а тим більше пази, не порушивши цілісності арматури, практично неможливо. Для кріплення цегляної перегородки до такої стіни застосовують інший спосіб. В основній стіні, у місці примикання до неї перегородки, приблизно посередині товщини останньої на висоті другого ряду (близько 25 см від підлоги) свердлять отвір глибиною не менше 100 мм під сталевий анкерный штир, який роблять із арматурного дроту діаметром 6-8 мм. Один кінець штиря вмуровують у цей отвір, а інший, довжиною 400-500 мм, - у горизонтальний шов перегородки. Штирі встановлюють по всій висоті перегородки періодично через 3-4 ряди по ходу кладки.



Вугловой (кутовий) шаблон і перев'язка перпендикулярних стінок перегородок.

(Закінчення на с.8)

У ЧВЕРТЬ ЦЕГЛИНИ

(Закінчення. Початок на с. 1, 7)

Цей спосіб застосуємо і для бетонних, і для цегельних стін, причому в останніх замість анкерних штирів краще встановлювати сталеві смуги перетином 30х х(3...5) мм такої ж довжини, як і штирі, забиваючи їх у горизонтальні розчинні шви кладки основної стіни.

Якщо перегородка встановлюється від однієї стіни до іншої, то кріпиться вона також і до протилежної стіни.

Цегла для кладки перегородок у чверть цеглини підбирається з рівними гранями, без тріщин, із відхиленнями в лінійних розмірах не більше 3 мм. Для забезпечення перев'язки вертикальних швів будуть потрібні і половинки, і "тричвертки" цеглин. Розчин - цементний або вапняно-цементний середньої твердості. Організація робочого місця проста: праворуч - ємність із розчином, ліворуч - піддон із цеглою. Цеглини можна заготовити і на дошці, покладеній поверх розчинної ємності. Інструмент: кельма, кирочка, кувалдочка, а для контролю - відвіс, рівень, правило. При висоті кладки вище росту необхідні підмостки з козлами.

Перед зведенням перегородки на перекриття (чи фундамент) треба укласти гідроізоляцію з толю або пергаміну, а по ній розподілити шар розчину. Цей шар є не тільки підстилаючим, але й вирівнюючим, і його товщина повинна бути такою, щоб забезпечити строгу горизонтальність верхньої площини першого ряду кладки. Вертикальний шов заповнюють, наносячи розчин попередньо на передній тичок - малу (торцеву) грань цегли, і встановлюють його, одночасно притискаючи до заднього тичка вже покладеної цегли і дошки пристосування. Перша й остання цеглини нижнього ряду повинні бути обов'язково цілими.

Після ретельної вивірки і коректування положення цеглин першого ряду піднімають дошку пристосування так, щоб її верхня крайка піднімалася над цеглинами на 13 см (12 см - висота цеглини плюс 1 см - товщина розчину). Потім кельмою розподіляють рівним шаром розчин на верх нижнього ряду і ведуть кладку наступного ряду, перекриваючи попередні вертикальні шви, як мінімум, на чверть цеглини. При цьому всі поверхні крайніх цеглин, що входять у паз або гнізда перед установкою, теж обмазують розчином. В останньої установлюваної в ряд цегли перед укладанням обмазують розчином обидві торцеві грані.

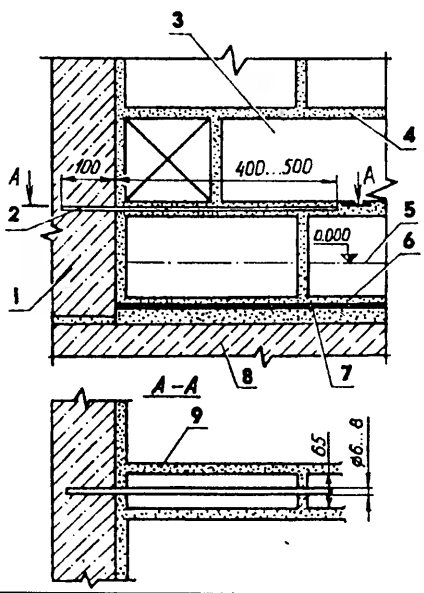
Якщо поверхня перегородки не буде штукатуритися, то необхідно стежити за тим, щоб шви (як горизонтальні, так і вертикальні) були повністю заповнені розчином. У цьому випадку у шви кожного четвертого ряду на всю довжину перегородки потрібно закладати арматурну дротяну сітку або стрижень діаметром 5-6 мм.

Так послідовно продовжують кладку, піднімаючи щоразу дошку пристосування на один ряд і не забуваючи очистити її від налиплого розчину.

Кладку двох останніх (верхніх) рядів під стелею ведуть одночасно. Уклавши цеглу передостаннього ряду як звичайно, слідом на нього укладають цеглу останнього ряду, попередньо обмазавши розчином не тільки його торцевую грань, але й верхню. Крайні цеглини останнього ряду, як і нижнього, повинні бути цілими. Після схоплювання розчину кожну цеглину верхнього ряду необхідно заклинити в стелі осколками цегли або металевими штирками. Дерев'яними клинами користуватися не слід.

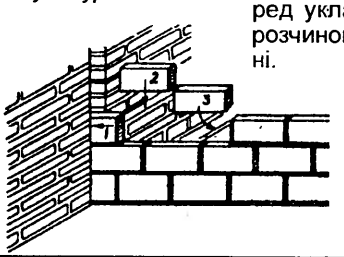
Обробляти шви краще впідрізку. Небажана глибока розшивка увігнутим, а тим більше, опуклим швом. Пустошовка в даному випадку взагалі неприйнятна.

А.ПОЛІБІН.



Кріплення перегородки в чверть цеглини з бетонною стіною:

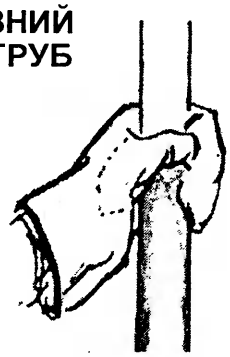
1 - несуча залізобетонна стіна; 2 - анкерний штир (арматура діам.6); 3 - цегла перегородки; 4 - розчинний шов; 5 - рівень чистої підлоги; 6 - розчинна подушка; 7 - гідроізоляція; 8 - залізобетонне перекриття; 9 - штукатурка.



Послідовність укладки цегли при завершенні ряду.

ПРОСТИЙ, АЛЕ ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ФАРБУВАННЯ ТРУБ

Найшвидше й найякісніше вдасться пофарбувати водопровідні труби і подібні циліндричні поверхні невеликого діаметру при ремонті не щіточкою, а прямо рукою, одягненою в м'яку будівельну рукавицю. А шкіру руки від фарби захистить надягнута під рукавицю пластикова або гумова перчатка.



ДО ШАНОВНИХ НАШИХ ЧИТАЧІВ

У ЗВ'ЯЗКУ З ПЕРЕДПЛАТОЮ «СВОЇМИ РУКАМИ» на 2-е півріччя 2006 року

Шановні наші читачі!

Редакція щиро вдячна Вам за те, що Ви були передплатниками нашої й Вашої газети «Своїми руками» у 1-у півріччі. Шанобливо запрошуємо Вас передплатити її й на 2-е півріччя 2006 року.

Нагадуємо, що передплата на 2-е півріччя вже наближається до закінчення (останній день її - 10 червня). Наша ціна передплати на півроку - 6 грн.

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.

Комп'ютерне забезпечення Віталія та Андрія Мартусів.

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

Підписано до друку 30.04.06 р.

Зам. № 09.

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.