ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 23 (179)
Грудень 2006 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

СВОЇМИ РУКАМИ

- ЄДИНА В УКРАЇНІ ГАЗЕТА

ДЛЯ ДОМАШНІХ МАЙСТРІВ І РАДІОЛЮБИТЕЛІВ,

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

Газета виходить 2 рази на місяць.

Передплатний індекс газети - 35392

в Каталозі видань України.

Передплата на 2007 рік підходить до кінця.

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

ПЕРЕДПЛАТІТЬ - НЕ ПОШКОДУЄТЕ.

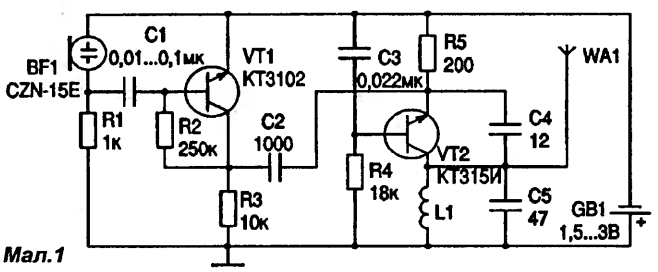
Поштова адреса редакції:
36014, Полтава-14, а/с 1867.
Тел. 8 (0532) 56-03-84.

«ЖУЧОК» ДЛЯ ПРОФЕСІОНАЛА

Попри невелику кількість деталей, цей "жучок" (*мал.1*) має стабільну частоту генератора, тому не потрібно весь час підстроювати приймач. Прилад дієздатний у діапазоні напруг від 1 до 3 В. При напрузі 1,5 В струм споживання становить 3 мА, і дальність дії з антеною довжиною 1 м сягає 30 м при прийомі на кишеньковий приймач «SANCY». При збільшенні напруги до 3 В струм споживання збільшується до 8 мА, а дальність дії з тією самою антеною - до 200...250 м. Можна зробити й зовсім мініатюрний прилад без підсилювача (*мал.2*), компенсуючи низьку чутливість максимальною гучністю приймача.

Акустична чутливість

(Закінчення на с.8)



Мал.1

ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ПРОВІТРЮВАННЯ ТЕПЛИЦЬ

Є різні способи автоматичного відчинення кватирок теплиць: за допомогою електронних датчиків і сервомоторів, плунжерних терморозширювачів, гідроциліндрів, біметалевих пластин тощо.

Пропонований пристрій вигідно відрізняється від перелічених простотою виготовлення, доступністю і дешевизною застосовуваних матеріалів.

Отже, для виготовлення одного комплекту пристрою будуть потрібні: дві скляні банки - 3-літрова і місткістю 0,8 л, дві кришки для банок - бляшана (для закручування) і поліетиленова, відрізок мідної або латунної трубки діаметром 5-8 мм і довжиною 300 мм, аптечна гумова трубка завдовжки близько 1 м.

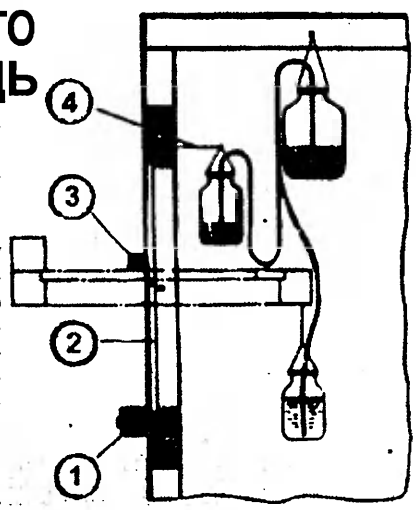
Налийте в 3-літрову банку 0,8 л води і закрутіть банку бляшаною кришкою для консервування. Потім просвердліть або пробийте в центрі кришки отвір по діаметру мідної трубки, вставте трубку в банку, не доводячи її до дна на 1 мм, і ретельно пропаяйте шов (з'єднання має бути герметичним).

От і все - у вас у руках пневмогідравлічний термосифон. Під час зміни температури навколишнього повітря від +10° до +30°С нагріте в 0,8-літровій банці повітря витисне через трубку із 3-літрової банки близько 400 мл води, яка через гумовий шланг надійде до 0,8-літрової банки. Під час охолодження в 3-літровій банці виникає розрядження, і вода заповнює цю банку знову.

Теплицю обладнують мінімум двома розташованими на протилежних стінах кватирками, які мають вільно обертатися на горизонтальних осях.

Маленьку банку підвішують у середині теплиці до забитого у верхню частину кватирки довгого цвяха, на-

(Закінчення на с.3)



Пристрій для автоматичного провітрювання теплиць:
1 - брусок-противага; 2 - кватирка; 3 - вісь; 4 - цвях.

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

ЯКЩО З «ГУСАКА» НЕ КАПАЄ

У вітчизняних кранах-змішувачах для ванн у поворотный трубці ("гусаку") як ущільнювач використовується гумове кільце. Згодом у нього в'їдаються абразивні частки, що містяться в забрудненій воді, і при кожному повороті "гусака" поступово сточують стінки канавки, ослаблені витяжкою при розвальцьовуванні. У результаті трубка починає "разхитуватися" у під'єднувальній частині змішувача, а вода - підтікати. При подальшій експлуатації трубка ламається по кільцевій канавці під кільцем і потребує заміни. Однак не поспішайте її викидати. При бажанні можна продовжити термін її служби і навіть поліпшити експлуатаційні властивості крана-змішувача за рахунок зміни способу ущільнення і подачі води до ванни й умивальника. Для цього досить виконати ряд нескладних ремонтних операцій.

Для підвищення надійності ущільнення і запобігання підвищеному зносу при поворотах трубки необхідно насамперед замінити кільцеве ущільнення торцевим. Для цього до трубки нижче заглиблення під стопорне кільце, що знімається й у подальшому не використовується, припається кільце з мідного дроту, яке виконує в новій конструкції ущільнення роль упорного бурту.

Для підвищення якості пайки на трубці в місці установки кільця надфілем або круглим напильником виконується неглибока (до 0,5 мм) проточка. Дротове кільце обтискується на трубці і після попереднього підігріву над газовою плитою припається з використанням паяльної кислоти.

Далі на торці під'єднувального патрубка крана-змішувача дрібним напильником і тонкою абразивною шкуркою зачищається торцева упорна площадка А.

При установці трубки на змішувач за допомогою накидної гайки гумове ущільнювальне кільце затискується між підготовленим торцем патрубка крана-змішувача і упорним буртом.

Щоб не відбувалося мимовільного відкручування гайки при упругому переміщенні поворотної трубки, вона затягується до упору - до кінця різьби на патрубку змішувача.

Якщо при цьому для повороту трубки буде потрібно велике зусилля, то необхідно збільшити зазор під ущільнювальне кільце, укорочуючи під'єднувальний патрубок змішувача підрізанням торця А.

Якщо ж, навпаки, зазор занадто великий, трубка "бовтається" і з'єднання підтікає, то під упорний бурт слід підкласти регулювальну гумову шайбу відповідної товщини, зменшуючи зазор і забезпечуючи оптимальний пружний затиск ущільнювального кільця.

Практика показала, що торцеве ущільнення надійніше і якісніше в порівнянні з кільцевим: виключає поломки деталей, практично не залежить від ступеня зносу тертьових поверхонь, а виникаюче згодом підтікання стику легко усувається заміною гумового кільця і (чи) регулювальної шайби.

Подібна конструкція може бути використана при з'єднанні крана-змішувача з додатковими водорозбірними пристроями, де в місці ущільнення діє повний тиск магістралі. Наприклад, при з'єднанні крана з теплообмінником для нагрівання води, установленого над газовою плитою, чи для розбору води на великій відстані від змішувача. У цьому випадку на змішувач установлюється короткий відрізок поворотної трубки, що вийшла з ладу, із пропонованою конструкцією торцевого ущільнення.

І ще я хотів би звернути увагу на невдалу, з мого погляду, форму трубки зливу (*мал.1 а*). У цьому варіанті (при вертикальному напрямку струменя) зона подачі води обмежена радіусом повороту трубки. До того ж її підвищена маса, громіздкість і часті переміщення сприяють (як указувалося вище) зносу елементів ущільнення і скороченню терміну служби.

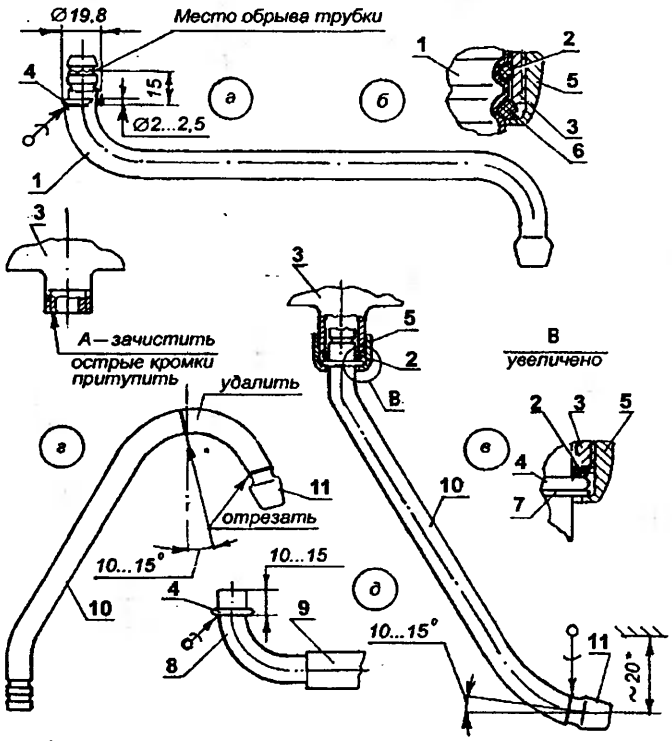
Як альтернативу я пропоную застосовувати поворотну трубку з горизонтальною подачею води до ванни й умивальника.

У цьому випадку радіус повороту трубки і її маса зменшуються, а функціональні можливості змішувача розширюються за рахунок регулювання подачі води шляхом зміни напору.

Для виготовлення горизонтальної поворотної трубки можна використовувати вертикальну від кухонного крана-змішувача. Для цього з неї слід видалити закруглену частину (*мал.1 в, г*) і підпаяти наконечник, а потім у перевернутому вигляді установити в патрубок змішувача.

Щоб вода при повному напорі не виливалася за ванну, наконечник повинен бути нахилений униз на 10...15° і розташовуватися нижче її краю на 10-20 мм.

В.ЗЕЛЕНОВ.
м. Воронеж.



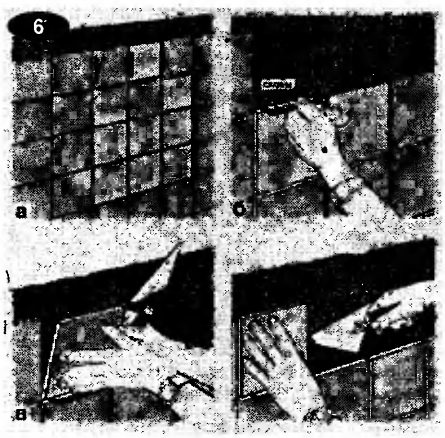
* расстояние до верхнего края ванны или раковины

Модернізація зливної трубки крана-змішувача *(а - ремонт поворотної трубки; б - кільцеве ущільнення; в - торцеве ущільнення з трубкою горизонтальної подачі води; г - патрубок додаткового водорозбору; д - модернізація вертикальної кухонної трубки):*
1 - поворотна трубка зливу; 2 - кільцевий ущільнювач (гумове кільце); 3 - вихідний патрубок змішувача; 4 - упорний бурт (мідний дріт діаметром 2-2,5); 5 - накидна гайка; 6 - стопорне кільце; 7 - регулювальна шайба; 8 - водорозбірний патрубок; 9 - під'єднувальний шланг; 10 - трубка горизонтальної подачі води; 11 - наконечник.

ОБЛИЦЮВАННЯ СТІН ПЛИТКОЮ

(Закінчення. Початок у №21-22)

Особливості облицювання стін по влаштованих плиткових підлогах. Облицювання стін плитками після влаштування підлоги значно спрощується, тому що в цьому випадку не потрібно встановлювати рейки і знаходити рівень чистої підлоги. Якщо влаштовувати плінтусний ряд, то плитки для облицювання стін установлюють на готову підлогу. Якщо ж плінтусний ряд улаштований, то перший ряд плиток укладають безпосередньо на нього.



Іноді плитки плінтусного ряду встановлюють безпосередньо перед облицюванням стін. У цьому випадку міцність кріплення плиток виходить трохи меншою, тому що вони "приклеюються" розчином тільки з одного боку, а не з двох, - до стіни і підлоги, коли їх встановлюють одночасно з настиланням підлоги.

Облицювання стін із широкими швами. Останнім часом усе частіше влаштовують облицювання з широкими чи товстими швами. Цей спосіб більш економічний і надійний. У цьому випадку можна використовувати плитки 3-го сорту, плитки зі скривленою поверхнею, тому що широкі шви більш міцно утримують плитку і ховають її дефекти.

Щоб одержати шви однакової товщини, між плитками уставляють цвяхи потрібного діаметра або скоби П-подібної форми (на 20-50 мм менші розмірів плиток), виготовлені з будь-якого дроту однакової товщини.

Техніка облицювання наступна (*мал.6, а*). Поверхні провішують, установлюють маякові плитки, розкладають насухо плитки одного ряду, визначаючи необхідну їхню кількість. Потім забивають штирі і натягають шнур-причалку.

Перший ряд плиток встановлюють у такій же послідовності, як було описано раніше. Спочатку ставлять першу плитку, потім другу і т.д. При установці другої плитки і наступних із бічної сторони, прилягаючої до раніше встановленої плитки, вставляють скобочку чи пару цвяхів, що забезпечують однакову ширину шва. Скобочки чи цвяхи виймають через якийсь час, коли розчин схопиться настільки, щоб плитки не сповзали і не змінювали ширини шва.

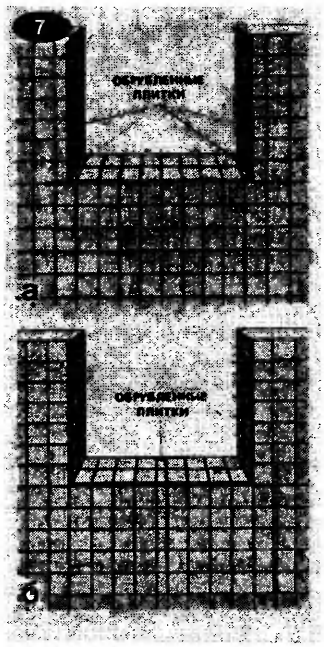
Другий ряд встановлюють у такій же послідовності, як і перший, тільки скобочки чи цвяхи встановлюють із бічних і нижніх сторін плиток (*мал. 6, б, в*). Після установки підрізають розчин (*мал. 6, г*). Сліди у швах від вийнятих скобочок чи цвяхів замазують розчином.

Облицювання віконних прорізів. Віконні прорізи облицьовують у тій же послідовності, що існує при облицюванні стін. Особливість полягає в розташуванні плиток: в одному випадку підрубані плитки розташовують по краях укосів (*мал. 7, а*), і тоді по центру буде проходити ціла плитка, в іншому - підрубані плитки йдуть по осі віконного прорізу (*мал. 7, б*).

При облицюванні укосів і підвіконь цілі плитки можуть бути поставлені з країв, тобто з боку усенків чи з боку коробки.

Основна умова облицювання - симетричність укладання плиток.

Крім того, треба звернути увагу на однотонність плиток, тому що вони знаходяться на найбільш освітленому місці. У цьому



ж зв'язку треба уважно поставитися і до їхнього сортування. Тут може знадобитися вже розглянутий нами шаблон.

Оскільки плитки прилягають до віконної чи дверної коробки, на ній необхідно провести строго вертикальні і горизонтальні лінії (риски), до яких будуть примикати плитки.

Розрізані плитки у своїй більшості мають гострі крайки, тому їх варто добре приточити.

Плитки можуть виступати з віконного прорізу або ж закриватися плитками, що облицьовують стіни. Якщо плитки стикуються "на вус", то доводиться сточувати їхні крайки під кутом 45°. У цьому випадку необхідні певні навички і терпіння.

(Інтернет)

ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ПРОВІТРЮВАННЯ ТЕПЛИЦЬ

(Закінчення. Початок на с.1)

ливши у банку 200 мл води, і закривають поліетиленовою кришкою з прорізаним у ній отвором, у який із зазором уставляють до дна гумову трубку. Банку з кришкою, водою і трубкою врівноважують противагою - дерев'яним бруском, прибитим до нижньої частини кватирки. За температури +10°С кватирка має бути повністю зачинена, а за +30°С (усередині теплиці), виливаючись у 0,8-літрову банку 400 мл води, має переважити противагу (брус) і поставити кватирку в горизонтальне положення. Подальше перекидання кватирки обмежується упором, прибитим до бічної стійки рами теплиці (див. *мал*).

Регулювання здійснюють підбором маси противаги, довжини цвяха або кількості води в маленькій банці. Температурний режим установлюють залежно від вирощуваної в теплиці культури. У даному разі наведений режим для помідорів.

Термосифон (3-літрова банка) підвішують до рами (або встановлюють на поличку у верхній частині теплиці) і з'єднують із банкою гумовою трубкою.

Обслуговування пристрою зводиться до доливання в 0,8-літрову банку води, якщо вона випарувалася. У велику банку доливають воду (у разі потреби) у такий спосіб: перевертають банку, відсмоктують із неї через трубку повітря й опускають кінець трубки в посудину з водою. Вода сама надійде в банку.

Відрегульований пристрій працює надійно і безвідмовно.

Зі слів С.О. Глушкова записав Г. Галкін.

ВЕТРЯНОЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ОБОГРЕВА ТЕПЛИЦ И ЖИЛЬЯ

Практически каждый сельский житель и дачник имеет огород, в котором выращивают овощи как для себя, так и для продажи. Естественно, что в обоих этих случаях имеет значение не только величина снимаемого урожая, но и возможность выращивания овощей ранней весной и поздней осенью. Поэтому для выращивания овощей используют теплицы, которые во время холодов приходится обогревать, отапливать.

Однако возросшие цены на энергоносители заметно увеличивают расходы на выращивание овощей в теплицах. Особенно это проявляется при использовании для обогрева теплицы такой удобной и универсальной энергии, как электричество.

Однако почти везде есть источник практически бесплатной энергии, которую можно использовать для обогрева как теплицы, так и жилых помещений. Это энергия ветра, которая для этой цели может быть целесообразно использована с помощью ветродвигателя, вращающего электрический генератор, а вырабатываемая им электрическая энергия поступает на термоэлектрические нагреватели, например, типа ТЭН.

На *рис.1* изображено: 1 - ветряной двигатель; 2 - электрический генератор; 3 - термоэлектрический нагреватель (ТЭН), размещенный в теплице; 4 - выключатель к нему; 5 - ТЭН в жилом доме, а 6 - выключатель к нему; 7 - теплица, 8 - жилой дом.

Существуют ветродвигатели различных модификаций. См. *рис.2*: 1 - крыльчатые; 2 - роторные, 3 - карусельные; 4 - барабанные.

При заводском изготовлении ветродвигатели комплектуются электрическими генераторами, преобразователем для обеспечения у вырабатываемой электроэнергии заданных частоты и напряжения. Только такая электроэнергия пригодна для освещения и привода машин. Дело в том, что эти параметры у вырабатываемой электрической энергии могут значительно изменяться при разной силе ветра.

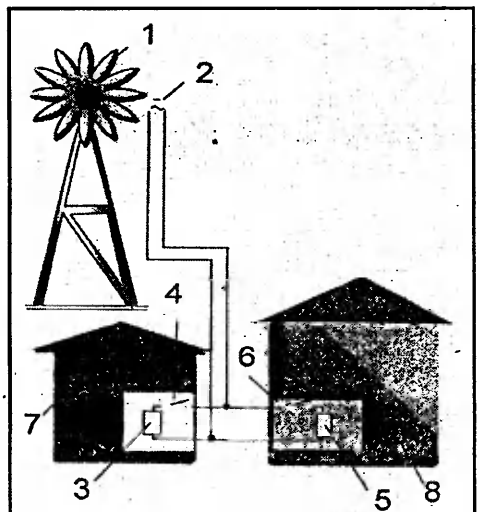


*Рис.1. **Отопление теплицы и дома от ветряного двигателя:** 1 - ветряной двигатель; 2 - электрический генератор; 3 - термоэлектрический нагреватель в теплице; 4 - выключатель; 5 - термоэлектрический нагреватель; 6 - выключатель; 7 - теплица; 8 - жилой дом.*

При использовании электроэнергии, вырабатываемой ветродвигателем для преобразования в тепло, эти перечисленные характеристики электроэнергии существенной роли не играют - в тепло преобразуется любая электроэнергия. Значит, преобразователь электрической энергии не нужен, а сама схема будет дешевле и проще.

Естественно, что чем больше электроэнергии вырабатывает ветродвигатель с генератором, тем больше выделяет тепла термоэлектрический нагреватель, расположенный в теплице или в доме и подсоединенный к генератору проводниками.

Развиваемая лопастным ветродвигателем мощность пропорциональна площади, сметаемой лопастями при его работе.

От скорости ветра развиваемая ветродвигателем мощность находится в кубической зависимости.

Такая значительная зависимость предопределяет условия выбора места для установки ветродвигателей; там не должно быть природных образований или искусственных сооружении, снижающих скорость ветра.

При расчетной скорости ветра 8 м/сек. и при среднем коэффициенте использования энергии ветра, равном 0,3, мощность (в л.с.) ветродвигателя на валу ветроколеса равна диаметру (в метрах) ветроколеса в квадрате, разделенному на 10.

*Рис.2. **Ветровые двигатели:** 1 - крыльчатые; 2 - роторные; 3 - карусельные; 4 - барабанные.*

Вот эта упрощенная формула: $N = Д^2/10$ лошадиных сил. 1 кВт равен 1,36 л. с.

В литературе Л-1 и Л-2 приведена развиваемая ветродвигателем мощность только при скоростях ветра до 8 метров в секунду. В качестве примера для определения эффективности ветряного двигателя приводятся характеристики серийного ветряного двигателя:

- тип ветряного двигателя - ВБЛ-3;
- диаметр ветроколеса - 3 метра (длина лопасти 1,5 метра);
- расчетная мощность при ветре со скоростью 8 м/сек. - 1 кВт;
- диапазон рабочих скоростей ветра в м/сек. - 4-35 м/сек.

Ветродвигатель, развивающий мощность 1 кВт, за один час работы будет вырабатывать 1 кВт/час электроэнергии, что эквивалентно 860 ккал тепла.

Особое значение применение ветряных двигателей для получения тепла с целью отопления теплиц и жилых помещений будет иметь в холодное время года.

При использовании ветряных двигателей для отопления имеет место следующая немаловажная закономерность: при сильном ветре тепло из помещений быстро выдувается, но одновременно ветродвигателем вырабатывается больше электроэнергии, преобразуемой в тепло, которое используется для отопления этих помещений. При слабом или неустойчивом, порывистом ветре непосредственное использование электрической энергии, вырабатываемой ветродвигателем, для освещения и привода механизмов, может оказаться неприемлемым. А вот для отоплений помещений, учитывая их высокую тепловую инерцию, такая электрическая энергия может использоваться эффективно, без каких-либо затруднений.

С помощью ключей 4 и 6 вырабатываемая ветродвигателем электрическая энергия может быть направлена для отопления теплицы

(Закінчення на с.5)

ВЕТРЯНОЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ОБОГРЕВА ТЕПЛИЦ И ЖИЛЬЯ

(Закінчення. Початок на с.4)

7 и жилища 8 соответственно.

В жаркое время года ветродвигатель, приводимый во вращение суховеем, вырабатывает электроэнергию, которая может быть использована для работы холодильников и кондиционеров, охлаждающих воздух в помещениях.

Немаловажно и то, что ветродвигатель в ряде случаев может служить своеобразным элементом дизайна, украшением предприятия, заводского здания, дачи, ландшафта.

Возможно и непосредственное преобразование механической энергии вращения ветрового колеса ветродвигателя в тепло без промежуточного преобразования ее в электрическую энергию. Для этого внутрь отапливаемого помещения должен быть заведен вращающийся вал от ветрового колеса, механическая энергия которого преобразуется в тепло при вращении соединенных с ним крыльчаток в масле или воде, содержащихся в корпусе своеобразного нагревательного элемента, блока - это своеобразная мешалка. Такая схема не имеет электрического генератора, электрических цепей, то есть она значительно проще, дешевле.

В ряде случаев для получения тепла и отопления помещений за счет энергии ветра может оказаться целесообразным вместо одного крупного ветродвигателя установить несколько небольших ветродвигателей с диаметром ветроколеса 2,5-3,5 метра. Такие ветродвигатели дешевле, их установка возможна даже в условиях городской застройки. Доступнее и обслуживание.

Ветродвигатель небольшой мощности может быть изготовлен и самостоятельно. В качестве электрических генераторов для них могут быть использованы автомобильные и тракторные генераторы, отработавшие свое по прямому назначению. Подробнее об этом сказано в литературе Л-3 и Л-4. Умелец может и самостоятельно разработать и построить ветряной двигатель для хозяйственных нужд большей мощности, чем указано в этой литературе.

Для идеального ветродвигателя коэффициент использования энергии ветра составляет 0,593 (59,3%) от всей энергии ветра, протекающего через ветроколесо.

Практически же хороший ветродвигатель может преобразовывать в механическую энергию работу только от 19 до 42% энергии ветра, остальные 82-58% энергии ветра проносятся через ветровое колесо неиспользованные. У самодельных ветродвигателей с упрощенным профилем лопастей этот коэффициент может быть ниже.

Литература

1. *Фатеев Е.М.* Как сделать самому ветроэлектрический агрегат. - М.: Госэнергоиздат, 1949.

2. *Шефтер Я.И.* Использование энергии ветра. - М.: Энергоиздат,1983.

3. *Долгачев Ф.М.* Индивидуальная электростанция. - М.: Стройиздат, 1991.

4. *Печковский Г.А.* Самодельный ветроэлектрическнй агрегат. - М.: Связьиздат, 1958.

(«Сделай сам»)

ПРИСТРІЙ ПІДТРИМАННЯ ВОЛОГОСТІ ПОВІТРЯ В ПРИМІЩЕННІ

У статті І. Христова ("Радіо, телевизия, електроніка"; Болгарія, 1/98) описано пристрій підтримки вологості повітря в приміщенні.

Робота пристрою заснована на психрометричному методі, при якому використовують два термометри: сухий і мокрий. Через випар вологи температура мокрого термометра нижча, ніж сухого. Чим нижча вологість у приміщенні, тим сильніший випар вологи і більша різниця показань цих термометрів. Ці залежності показані на *мал. 1.*

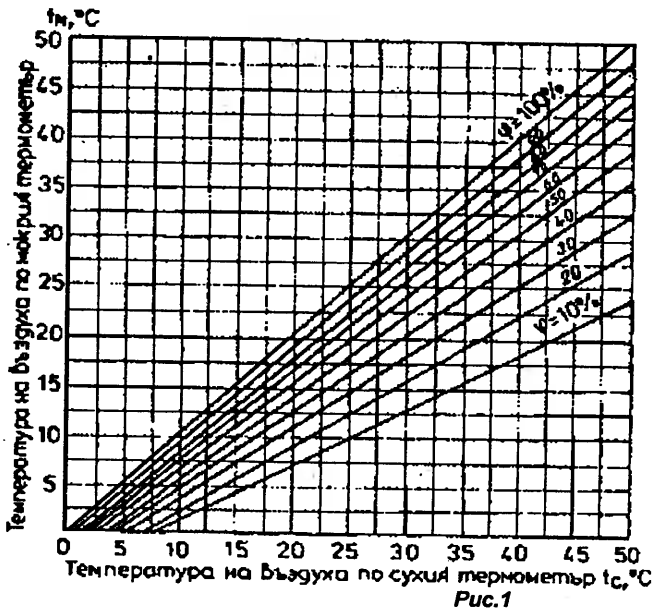


Рис.1

Основним елементом схеми *мал.2* є компаратор типу К521СА3.

З появою на виході компаратора нульової напруги включається релейний каскад на транзисторі VT і контактами реле К1-1 вмикається випарник вологи. Оскільки на вхід 2 компаратора подається постійна напруга +6 В від дільника R2, R3, то робота компаратора визначається дільником напруги, що складається з датчика температури RK і триммера RP1. Датчик RK установлений на невелику ванночку з водою і являє собою мокрий термометр. Якщо вологість у приміщенні зменшується нижче норми, опір датчика RK падає, через що зменшується напруга на вході 3 компаратора. Компаратор спрацьовує, і включає реле випарника вологи.

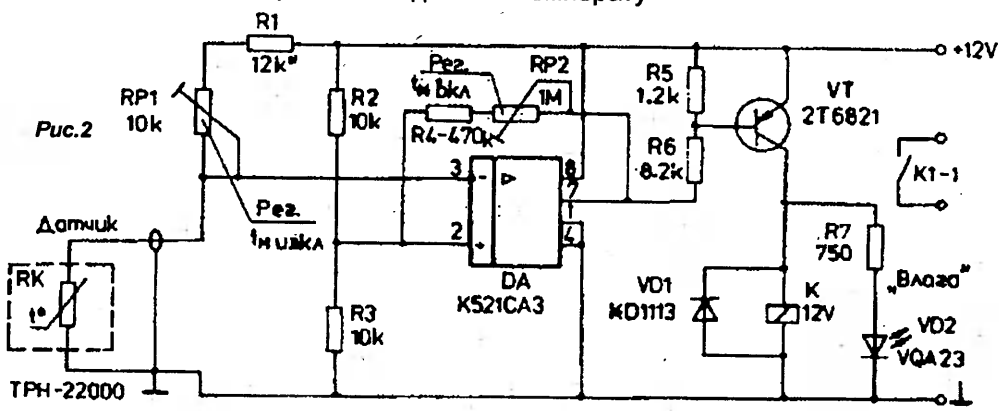


Рис.2

(За матеріалами спеціальної літератури)

ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ АВТОМОБІЛЯ, ЙОГО НЕСПРАВНОСТІ І СПОСОБИ УСУНЕННЯ

У вузлах і приладах електрообладнання легкових автомобілів бувають найрізноманітніші несправності, які становлять близько 25% усіх можливих експлуатаційних несправностей автомобіля. Значна кількість несправностей електрообладнання виникає в системах енергопостачання, пуску двигуна і запалювання. Але мають місце також несправності приладів освітлення і світлової сигналізації, контрольно-вимірювальних приладів, електричної мережі і приладів додаткового обладнання (звукових сигналів і їх реле, склоочисників, електродвигунів для обдування вітрового скла).

Порушення нормальної роботи приладів систем освітлення і світлової сигналізації буває, як правило, внаслідок спрацювання або пошкодження оптичних елементів чи порушення надійних контактів в електричному колі між оптичними елементами і джерелами струму. Через обрив провода в електричному колі чи коротке замикання перестає працювати вся система освітлення або не світяться окремі лампи, виникає перегоряння ниток розжарення ламп або ослаблення світла приладів. В електричних колах освітлення і сигналізації автомобіля ставлять запобіжники, які в разі короткого замикання захищають електропроводку і прилади від згоряння. Замінювати перегорілий запобіжник новим треба тільки після того, як буде усунено коротке замикання.

Усунення несправностей у системі освітлення і сигналізації не становить великих труднощів. Простий спосіб їх виявлення і усунення наступний.

Причину відсутності світла в окремих лампах (спричиняється звичайно перегорянням нитки лампи, поганим контактом у її патроні або ненадійним з'єднанням проводів у з'єднувальних панелях і перемикачах) визначають із допомогою переносної лампи за принциповою схемою електрообладнання.

Припустимо, з'ясували, що не світить фара або підфарник. Спочатку треба вийняти лампу і пересвідчитися, чи не перегоріла її нитка, а для повної певності ввімкнути її послідовно в коло переносної лампи.

Якщо лампа справна, переконатися, чи надходить струм до центрального контакта патрона, торкнувшись його наконечником провода переносної лампи. Якщо лампа не світиться, перенести наконечник до клеми перехідної колодки. Лампа засвітилася, отже обрив є в проводі, що з'єднує центральний контакт патрона і перехідну колодку. Провід треба замінити.

Буває, що світло лампи тьмяне. У цьому випадку треба перевірити надійність контакту в колі, очистити і підтягнути з'єднання, пересвідчитися, чи не забруднені розсіювачі або відбивачі, чи не покрита колба лампи темним нальотом.

Відсутність світла у фарах може бути спричинена несправністю в центральному або ножному перемикачі світла, а в підфарниках або задньому ліхтарі - несправністю центрального перемикача.

Несправності сигналу «Стоп» виявляють, натиснувши на гальмову педаль. Іноді під час гальмування світла сигналу «Стоп» у задньому ліхтарі немає. Якщо інші споживачі діють нормально, несправність сигналу «Стоп» може бути спричинена від'єднанням проводів від гідравлічного вмикача, його несправністю або дефектами перемикача покажчиків повороту. В таких випадках треба старанно перевірити і очистити від пилу і бруду поверхню і затискачі вмикача світлового сигналу «Стоп», а також кріплення проводів до них. Якщо потрібно, обтиснути наконечники проводів, що йдуть до вмикача світлових сигналів «Стоп», а несправний вмикач замінити.

Виявлення і усунення несправностей в інших колах освітлення, сигналізації, контрольно-вимірювальних приладів, в електричній мережі і в колах приладів додаткового обладнання труднощів не становить. Складніша справа з виявленням і усуненням несправностей у системі енергопостачання.

Розглянемо найпоширеніші способи виявлення і усунення можливих несправностей.

Система енергопостачання легкового автомобіля включає такі основні прилади, як генератор, акумуляторна батарея, реле-регулятор, амперметр, вмикач системи запалювання і пуску, і призначена для живлення електроенергією всіх споживачів та підтримання постійної напруги в мережі електрообладнання.

Електричні несправності системи енергопостачання визначають за показами контрольних приладів, а механічні - зовнішнім оглядом і за шумом під час роботи приладів. Основні причини несправностей системи енергопостачання і можливі способи їх усунення подано в таблиці.

Іноді в системі енергопостачання при середній частоті обертання колінчастого вала двигуна і розрядженій акумуляторній батареї стрілка амперметра показує зарядний струм близько нуля. Це виникає, найімовірніше, при несправностях генератора або порушенні регулювання регулятора напруги, якщо регульована напруга нижча від потрібної величини.

Коли ж при середній частоті обертання колінчастого вала стрілка амперметра коливається і при цьому блимає контрольна лампа, це може бути через порушення в колі зарядного струму і збудження генератора або через періодичне пробуксовування приводного паса генератора.

Якщо заміна приводного паса генератора не дала бажаного результату, тобто зарядний струм не виник, слід пересвідчитися у справності кола зарядного струму, для чого перевірити при непрацюючому двигуні напругу на виводах акумуляторної батареї і затискачах генератора за допомогою вольтметра (*мал.1*).

При справному зарядному колі вольтметр, підімкнений до затискачів «+» і «-» генератора, покаже напругу акумуляторної батареї. Якщо покази вольтметра будуть нижчі від номінальної напруги акумуляторної батареї, це свідчитиме про порушення електричних контактів у з'єднаннях кола заряду, а повна відсутність показів свідчитиме про обрив у колі заряду.

(Закінчення буде)

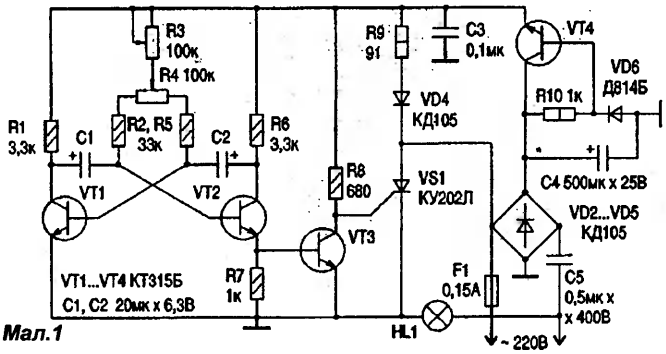
Основні причини несправностей системи енергопостачання і можливі способи їх усунення

Причини несправності	*Способи усунення*
Відсутність зарядного струму (визначається за показами амперметра) при середній частоті обертання колінчастого вала (контрольна лампочка світиться повним розжаренням)	
Пробуксовування приводного паса на шківі генератора.	Натягнути приводний пас або замінити його новим.
Ненадійний електричний контакт у з'єднаннях генератора, реле-регулятора, виводів батареї із стартером та кузовом автомобіля або обрив кола заряду акумуляторної батареї.	Перевірити контактні з'єднання і місця кріплень, зачистити від забруднення і окису металу, підтягнути кріплення наконечників проводів.
Порушення контакту між щітками і контактними кільцями ротора генератора внаслідок їх забруднення або великого спрацювання і можливого зависання щіток у щіткотримачах.	Зняти щіткотримач і перевірити стан щіток та контактних кілець, при необхідності протерти або зачистити окислені поверхні кілець, або замінити спрацьовані щітки.
Обрив обмотки збудження генератора або замикання її на корпусі ротора, або міжвиткове замикання в котушці обмотки збудження генератора.	Перевірити за допомогою контрольної лампи (або омметром) наявність обриву або замикання обмотки збудження на корпус чи міжвиткового замикання і усунути паянням м'якими припоями або заміною обмотки.
Обрив у колі фазової обмотки статора або замикання обмотки статора на корпус, міжвиткове замикання в котушках обмотки статора внаслідок руйнування ізоляції обмотки.	Перевірити стан обмоток і надійність їх з'єднання, виявлені дефектні котушки обмотки статора замінити новими.
Несправний реле-регулятор внаслідок окислення або забруднення контактів регулятора напруги, або обриву його обмоток. Порушення регулювання регулятора.	Перевірити і при необхідності зачистити окислені контакти папером, а потім витерти замшею, змоченою бензином або спиртом. Виявлені дефекти обмотки спаяти або замінити новими. Порушене регулювання регулятора відновити.
Великий зарядний струм (амперметр показує понад 10 А)	
Коротке замикання проводів, підімкненнх до затискачів «+» і «Ш» генератора.	Перевірити і при необхідності усунути замикання проводів.
Збільшення опору вмикача запалювання (окислення контактів або їх забруднення).	Перевірити стан контактів вмикача запалювання і при необхідності зачистити їх.
Збільшення напруги в регуляторі внаслідок порушення його регулювання.	Відрегулювати напругу, змінивши пружину якірця, або здати регулятор напруги в майстерню.
Пробій транзистора (опір переходу емітер-колектор дорівнює нулю).	Перевірити справність транзистора і при необхідності замінити новим.

НОВОРІЧНА ГІРЛЯНДА

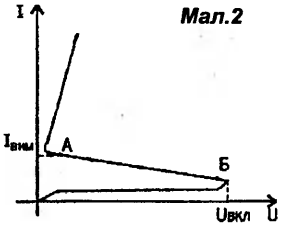
Напередодні Нового року перед багатьма радіоаматорами природньо постає проблема - як "оживити" святкову ялинку. Дехто вибирає загальновідомий спосіб, монтуючи класичну гірлянду, інші йдуть ускладненим шляхом, застосовуючи мікропроцесори і ПЗУ.

Я пропоную ще один варіант подібного пристрою, який не дуже простий, але й не надто складний, та й - а це немаловажне - не дорогий.



Мал.1

Основна перевага запропонованої мною схеми (*мал.1*) над аналогічними полягає в тому, що через лампочки гірлянди постійно протікає струм. Це запобігає їхньому перегоранню (продовжує термін роботи в десятки разів), крім цього, не збуджує, а, навпаки, заспокійливо діє на людину, бо в період відсутності відкриваючого потенціалу на КЕ тиристора, він цілковито не закривається, що



Мал.2

чітко видно з графіка (*мал.2*) Внаслідок цього гірлянда не гасне, а світиться, хоч і з пониженою в 2-3 рази яскравістю. Прилад працює наступним чином. На VT1 і VT2 побудований мультивібратор, частоту і щілинність імпульсів якого регулюють резисторами R3 і R4 відповідно. На VT3 побудований підсилювач цих імпульсів. Із його колектора вони поступають на КЕ тиристора. Діод VD1 і резистор R9 служать для того, щоб тиристор не закривався повністю, а був на площині АБ вольт-амперної характеристики. Тоді через цей ланцюжок проходитиме струм 100 мА, який є пороговим для керуючого елемента гірлянди. На діодах VD2-VD5 і конденсаторах C4, C5 спаяний блок живлення приладу. На транзисторі VT4, резисторі R10 і стабілітроні VD6 змонтований стабілізатор цієї напруги.

При правильному монтажі і справних деталях гірлянда починає працювати зразу ж. В якості гірлянди можна використати як готову заводську, так і саморобну, спаяну з 15 лампочок 12 В і 0,26 А (або аналогічних). При роботі слід дотримуватись усіх правил техніки безпеки.

А. РИШТУН.

м. Дрогобич, Львівська обл.

«БЕГУЩИЕ ОГНИ»

Предлагаю вашему вниманию очень простую схему «бегущих огней». Схему легко повторить, она выполнена на надежных, дешевых отечественных элементах, работает без сбоев (присущих многим подобным схемам). Напряжение питания может изменяться в широком диапазоне (3...9 В).

Устройство состоит из генератора прямоугольных колебаний на микросхеме DD1 (К561ЛН2). С выхода DD1 (вывод 4) сигнал поступает на вход десятичного счетчика - дешифратора DD2 (К561ИЕ8).

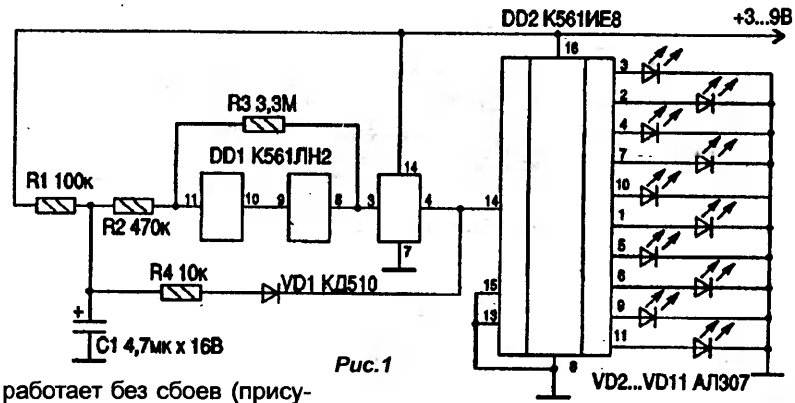
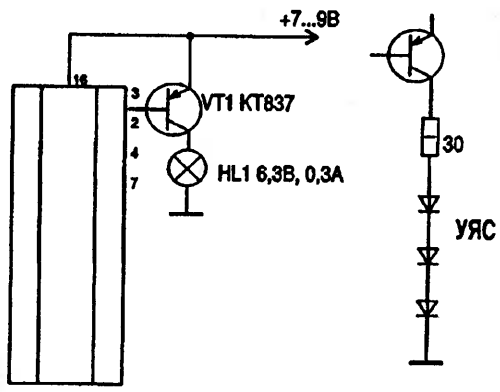


Рис.1

При каждом появлении на входе счетчика лог. «1» происходит переключение его выходов в следующем порядке: 3, 2, 4, 7, 10, 1, 5, 6, 9, 11. К каждому выходу счетчика подключен светодиод. Таким образом, получается эффект «бегущих огней».

Для изменения частоты импульсов следует изменять сопротивление резистора R2. При R2=470 кОм частота следование импульсов около 0,5 Гц. Можно к выходу DD2 подключить и лампы накаливания, но через транзистор. Если подключить несколько ламп, то VT1 необходимо установить на небольшой теплоотвод. Вместо ламп также можно применить несколько включенных последовательно ультраярких светодиодов (УЯС) через резистор сопротивлением около 30 Ом. При применении светодиодов типа АЛ307БМ (без транзистора, при Uпит=6 В) ток потребления устройства не более 15 мА. При применении одного УЯС (с транзистором) ток около 70 мА (в зависимости от типа УЯС). Устройство выполнено на фольгированном одностороннем текстолите размером 60х35 мм методом травления. Следует также отметить, что микросхема К561ИЕ8 допускает включение на один выход до двух светодиодов типа АЛ307БМ.



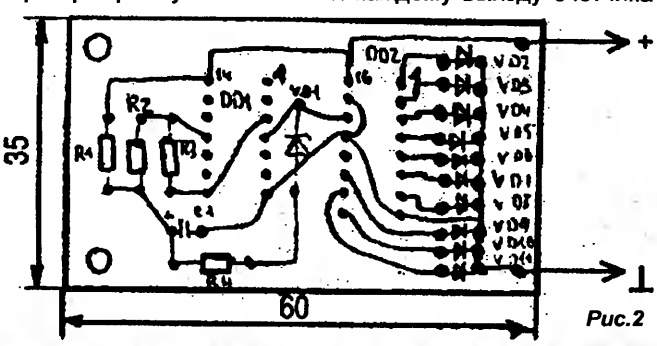


Рис.2

Детали. Счетчик DD2 можно заменить десятичным счетчиком КМОП (например, К176ИЕ8, К564ИЕ8). Резисторы типа МЛТ-0,125 и МЛТ-1 (в цепи УЯС), диод VD1 любой кремниевый, маломощный, конденсатор типа К50-6 или К50-16.

Наладка «бегущих огней» сводится к подбору R2 для требуемой скорости "бега". При питании следует применять источник с небольшим уровнем пульсаций.

М.Л. КАШИРЕЦ.

г. Марганец, Днепропетровская обл.

ЯЛИНКОВІ ПРИКРАСИ

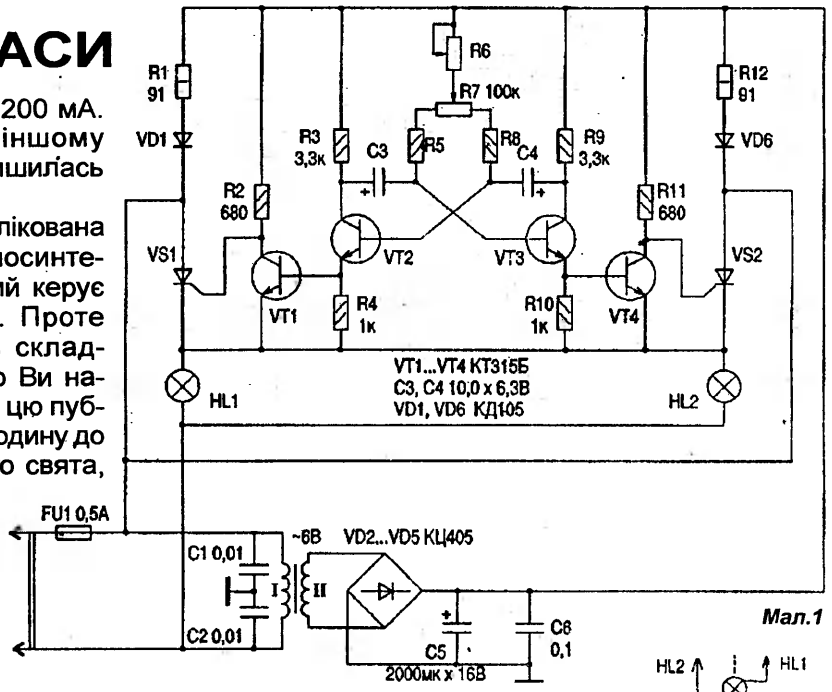
Незабаром наступить Новий рік, і радіоаматори почнуть гарячково гортати старі журнали в пошуках ефектних і одночасно нескладних схем новорічних гірлянд.

Пропоную модернізацію (*мал.1*) моєї схеми [1], яка дасть змогу отримати ефект «біжучих вогнів». При цьому основна перевага над іншими типами гірлянд (неповне згасання) зберігається.

Лампочки в гірлянді розташовують, як показано на *мал.2*, тому гірлянду доведеться виготовляти самому, хоча й можна сплести дві готові заводські. У зв'язку з тим, що струм споживання зріс удвічі, конденсаторний БЖ замінено трансформаторним. Необхідність у стабілізаторі зникає, бо, на відміну від прототипу, струмоспоживання під час роботи приблизно однакове і дорівнює приблизно 200 мА. В усьому іншому схема залишилась без змін.

В [2] опублікована схема шумосинтезатора, який керує гірляндою. Проте він досить складний. І якщо Ви натрапили на цю публікацію за годину до Новорічного свята, то часу на його монтаж не вистачить, хоча мати таку своєрідну гірлянду дуже хочеться.

В такій ситуації пропоную замінити шумосинтезатор на ... стартер (*мал.3*). Причому дуже важливо, виходячи з умов безпечного користування електроприладами, щоб струм, який протікає через стартер, ні в якому разі не перевищував 0,3 А!

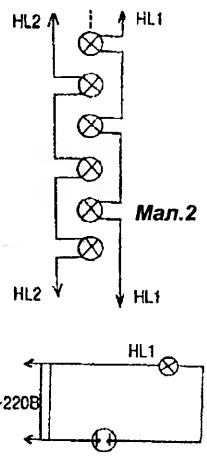


Мал.1

Середній час миготіння гірлянди 0,4 секунди.

Радісних Вам Новорічних свят!

А. Є. РИШТУН,
м. Дрогобич, Львівська обл.



Мал.2

Мал.3

Література

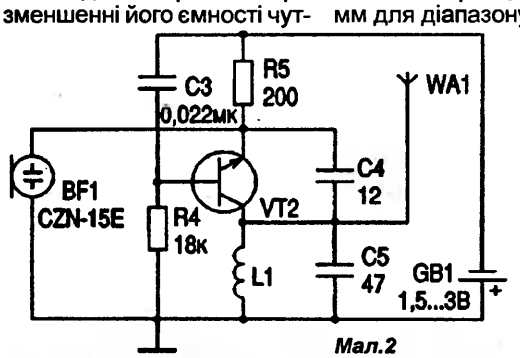
1. *Риштун А.Є.* Новорічна гірлянда//Радіоаматор.-1999.-№11.-С.29.

2. *Новіков В.В., Риштун А.Є.* Шумосинтезатор керує гірляндою//Радіоаматор.-1999. - N12.-С.23.

«ЖУЧОК» ДЛЯ ПРОФЕСІОНАЛА

(Закінчення. Початок на с.1)

приладу залежить від ємності конденсатора С1. При зменшенні його ємності чутливість падає, і навпаки. Котушка L1 має 7-8 витків проводу діаметром 0,9 мм, намотаних на оправці діаметром 3 мм для діапазону 65-74 МГц.



Мал.2

Звичайно, для більшої таємності бажано і «жучок», і приймач настроїти на ті частоти, які не прослуховуються звичайним УКХ приймачем.

Також важливо правильно увімкнути мікрофон. Корпусний вивід мікрофона завжди підключають до «мінуса», а інший - до «плюса» джерела живлення. Слід проводити тільки при живленні від батарейок. Ні в якому разі не використовуйте адаптери, які погано фільтрують змінний струм, у результаті чого в приймачі прослуховується фон.

Мал.3

Змонтувати «жучок» можна, наприклад, у корпусі з-під «пальчикової» батарейки (*мал.3*).

М. ПОТАПЧУК.
(На час створення схеми - учень 11 класу).
м. Рівне.

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 30.11.06 р.

Зам. № 24.

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.