ДОМАШНІМ МАЙСТРАМ І РАДІОЛЮБИТЕЛЯМ

СВОЇМИ РУКАМИ

№ 15 (219)
Серпень 2008 р.
Ціна договірна

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА-ЕНЦИКЛОПЕДІЯ

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

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОГАЗА

Изобретение относится к установкам для переработки органических отходов сельскохозяйственного производства в анаэробных условиях и может быть использовано для производства биогаза. Биоэнергетическая установка содержит метантенк с водяной рубашкой, теплоизоляцией, мешалкой, загрузочным и выгрузочным патрубками, трубопроводы подачи биогаза и газгольдер. Установка снабжена гелиоколлектором, электроводонагревателем и двигателем Стирлинга в виде термомеханического генератора с расположенной со стороны днища двигателя биогазовой горелкой, которая соединена с трубопроводом для подачи биогаза из газгольдера. В двигателе Стирлинга тепловая энергия сжигаемого в биогазовой горелке биогаза преобразовывается в электрическую энергию и используется для обогрева сбраживаемой в метантенке биомассы до необходимой температуры и обеспечения непрерывной работы системы в периоды отсутствия поступления солнечного излучения. Изобретение обеспечивает автономное энергоснабжение локальных потребителей в сельской местности с комбинированным использованием энергии солнечного излучения и энергии биомассы.

Известна установка для про-

(Закінчення на с.5-6)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

Эксперименты с лечением магнитным полем в настоящее время становятся актуальными. Ранее для этой цели рекомендовалось ношение магнитных браслетов. Хотя эффект от их применения до сих пор вызывает споры, многие постоянно ими пользуются. В последнее время начали разрабатываться малогабаритные электронные устройства, которые можно носить так же, как и магнитные браслеты, но воздействующие на организм переменным полем определенных частот.

Эти простые в эксплуатации устройства используются как обезболивающее при головных болях и мигренях, как стимулирующее средство при неврозах и переутомлении, а также для снятия ревматических болей и т.д.

Частота магнитного поля подбирается индивидуально с помощью соответствующих переключателей. Обычно более низкие частоты используют при снятии ревматических болей, а более высокие - головных. Минимальное время ежедневного сеанса - 15 минут. Ми-

(Закінчення на с.7)

ФОТОТРАНЗИСТОР - ИНДИКАТОР ДЫМА

В противопожарном устройстве, принцип действия которого показан на *рис.1*, применяется фототранзистор с полевым эффектом, имеющий высокую чувствительность к изменению освещенности. Световой поток от осветительной лампы Л1 проходит параллельно окну фототранзистора, и при отсутствии дыма ток через фототранзистор не протекает.

Появление даже слабого дыма вызывает рассеяние света, часть которого попадает в окно фототранзистора. Коллекторный ток под влиянием светового потока возрастает, происходит срабатывание исполнительного реле Р, включающего своими контактами цепь питания устройства, подающего сигнал тревоги.

Для аналогичных целей может быть использован обычный фототранзистор, являющийся составной частью триггера, собранного по схеме *рис.2*.

Управление светом в этом устройстве происходит следующим образом. В ждущем состоянии транзистор Т1 освещен, через него течет ток, через транзистор Т2 и обмотку реле Р1 ток не протекает. Затемнение светового потока уменьшает ток через фототранзистор. Транзистор Т2 переходит в режим насыщения, его коллекторный ток вызывает срабатывание реле и замыкание контактов в цепи питания сигнального устройства.

«Toufel Electronigue», 1969, N 332.

От редакции. Полевой фототранзистор ТЕС не имеет замены, транзистор ОСР70 заменяется на отечественный транзистор ФТ-1, АС126 - на МП41А. Диоды Д1-Д3 (ОА200) можно заменить на Д226Д.

Активное сопротивление обмотки реле не должно быть меньше 350 Ом, а ток срабатывания - больше 40 мА.

«Радио», 2-70

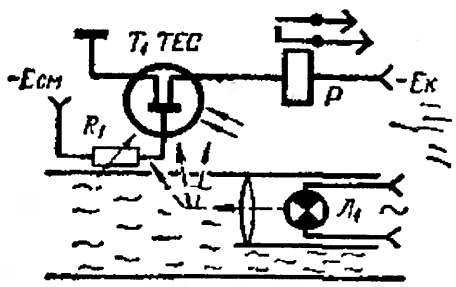


Рис.1

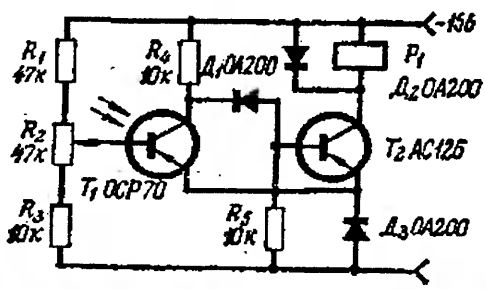


Рис.2

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

МОКРІЄ СТЕЛЯ ПРИ ОПАЛЕННІ ГАЗОМ? БІДІ ЗАРАДИТЬ КАСТРУЛЯ В ДИМАРІ

Неприємна це справа, якщо під час опалення на димарі з'являється конденсат, а від нього мокріє і стеля та покривається навколо коричнево-чорними розводами. І проблема ця стосується багатьох, особливо тих, хто переобладнав свої печі під опалення газом.

Оригінальну пораду - як позбутися від цього - дає А.Т. Тищенко в листі до редакції газети «Хозяин». Він пише:

Багато хто, та й сам я, шукав спосіб позбутися від цього явища. Коли ціни на паливо ще не "кусалися", ми довше і жаркіше топили, заслінка на виході з труби майже не закривалася, і все це в результаті висушувало конденсат, що утворився, з цегельної кладки димаря.

Учені пишуть, що на вході в неї температура газів повинна бути за 100°С. Уявляєте, скільки тепла полетить у трубу в прямому і переносному значенні. Це тепло максимально треба залишити в приміщенні.

Ось і в мене раніше цегла димаря була мокрою, а іноді і до стелі патьоки доходили. А коли я вмонтував у грубку труби водяного опалення, то в радіусі 1 м на стелі штукатурка обвалилася. Тому що через ці труби понизилася температура вихідних газів.

Соромно було і перед родиною, і перед гостями, та й самого зло брало - адже я який-не-який будівельник.

У мене паралельно грубці підключений газовий казан, так що грубку я топлю в основному тільки вдень і то не сильно. А два роки тому переробив димар - і стеля стала сухою.

Отже, вам знадобиться труба, що не пропускає вологу. Найкраща алюмінієва, вона легка, цементно-азбестова - важка, а сталева буде іржавіти. Діаметром не менше 10 см (це для найменших печей), довжиною від стелі до самого верху. У мене знизу стоїть азбестова, а зверху в неї вставлена алюмінієва.

Роботу почнемо знизу. Нагадую, що вихідний канал крізь стелю повинен бути забитий незгоряючим матеріалом у радіусі 25 см. Дивимося *мал.4*. Робимо стягуюче кільце (1) навколо труби (2), щоб вона не опускалася, а зафіксувалася на потрібній висоті. А висоту визначимо, коли установимо над стельовим прорізом (7) каструлю (4) півлітрового обсягу з таким розрахунком, щоб димові гази могли вільно її обтікати.

Діаметр каструлі повинен бути трохи більшим від зовнішнього діаметра труби, щоб конденсат стікав саме в каструлю. Попутно підберіть дверцята (5) від піддувала, щоб через них вільно проходила каструля. Я установив дверцята розміром 12х24 см.

У крайньому випадку цей проріз можна "насухо" закласти цеглою й оштукатурити. Прийдеться зупинитися на пропорції піску до глини, тому що пісок буває з глиною і без неї, і глина різної жирності. У замішаний розчин (1:3) опускаємо суху дерев'яну паличку, виймаємо і дивимося. Якщо на ній немає розчину - додати глини. Якщо паличка обліплена розчином - додаємо піску. Нормальним вважається розчин, коли на паличці він залишається зрідка. Підбираємо зазор між каструлею і трубою, далі викладаємо цеглу (6) для зміцнення й утеплення труби.

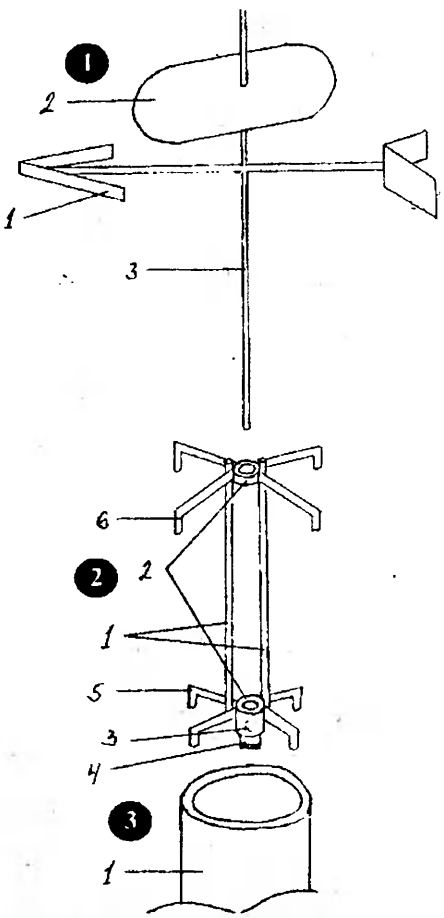
Стягуюче кільце фіксуємо над рядом цегли, що підходить під нього поруч. 1-1,5 метра висоти цегельної кладки досить, далі можна утеплити трубу скловатою і т.п.

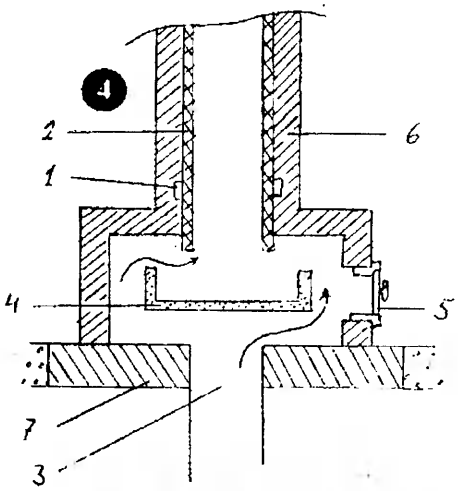
Звідки береться конденсат і куди він дівається? На початку топки, поки труба ще холодна, а всередині неї йде тепле повітря, він утворюється і по внутрішніх стінках труби стікає, у нашому випадку - у каструлю (максимум у стакан, у залежності від морозу на вулиці). Потім у міру нагрівання труби цей процес припиняється, і починається випар із каструлі.

Бажано зробити і флюгер (*мал.1*), на якому встановлений козирок (2) для підвищення тяги і захисту труби від прямого потрапляння дощу і снігу. Можете на самий верх "посадити" красивого півня. Для флюгера буде потрібно зварювання. З малюнків повинно бути зрозуміло, але коротенько поясню.

Спочатку виготовимо виріб, зображений на *мал.2*. Довжина з'єднуючих прутків (1) повинна бути приблизно 30 см, тому що при більш коротких збільшиться сила тертя осі (3) (*мал. 1*) діаметром 8 мм із гайками (2) (*мал.2*). Причому нижня гайка подовжена - щоб у ній помістилася кулька (3), а знизу цієї гайки приварена пластинка (4). Нижні розпірки (5) вставляються всередину труби (1) (*мал.3*), а верхні (6) лягають на трубу. Для центрації і щільності посадки розпірки можна підгинати.

Уставляємо вісь (3) (*мал 1*) у гайки і приварюємо флюгер (1) (*мал.1*), щоб він був на 2 см вище верху розпірок, і особливу увагу приділіть не на середину довжини стріли, а на центр її ваги, інакше збільшиться сила тертя, і слабкий вітер її не поверне. Задні крила стріли повинні бути великих розмірів, та й кут атаки можна збільшити в порівнянні з передніми. Кут нахилу козирка 30° до обрію і відстань від його нижньої крайки до труби приблизно 5 см.





А.Т. ШЕВЧЕНКО.
с. Миронівка
Першотравневого району
Харківської обл.

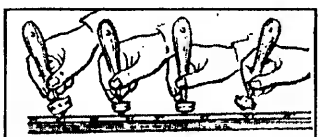
НАРІЗАННЯ СКЛА І ЗАСКЛЕННЯ ВІКОН

Як би не припікало літнє сонце, зима нікуди не дінеться і прийде, як завжди, зненацька. Щоб зустріти її, як належить, пропонуємо вже зараз готуватися до холодів. Найбільше втрачається тепла, як відомо, через вікна. А тому з них і почнемо.

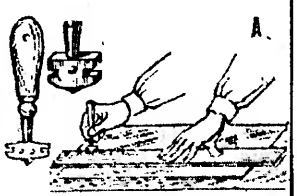
У вікнах перш за все потрібно замінити скло з тріщинами, а буває так, що потрібно вставити нове.

Почнемо з інструментів і пристосувань.

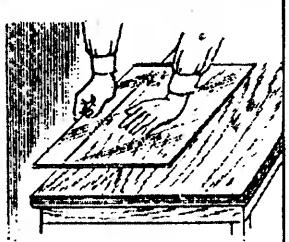
Склорізи бувають алмазні і роликові. У перших як ріжучий елемент використовується алмазне зерно від 0,02 до 0,16 карата. Зерно має приточку - грань і упається спеціальним припоєм у металевий молоточок із прорізом для ламання скла, з'єднаний втулкою з дерев'яною або пластмасовою ручкою. При упаюванні зерна його ріжуча грань займає певне положення, яке необхідно визначити відповідним нахилом ручки вперед, назад або убік і дотримуватися його під час роботи. Алмазний склоріз зберігають у коробці або мішечку з тканини чи замшу.



Разные положения алмазного стеклореза.



Резание стекла: А - алмазом; Б - роликом.



Отламывание остатка стекла на столе.

Ріжучий елемент роликових склорізів виконаний із твердого сплаву, йому піддається матеріал товщиною до 4 мм. Звичайно одного ролика вистачає на 350 м різання, тому їх влаштовують у склоріз відразу три. Щоб замінити зношений, державку-барабанчик повертають на 120°. Заточують такий інструмент на абразивному диску.

Ще вам знадобляться: лінійка, косинець, метр, ніж, стамеска, молоток, кліщі, гострозубці, плоскогубці.

Різання скла повинне виконуватися тільки по лінійці і тільки по сухому і чистому склу.

Алмазний склоріз затискують великим і вказівним пальцями біля самого молоточка, на якому є мітка, котра вказує, що саме ця сторона його повинна притискатися до лінійки.

На склоріз натискають злегка, не більше, ніж на олівець, по звуку і сліду різання визначають правильність нахилу інструменту і ведуть його на себе. На склі повинна утворитися тонка безбарвна лінія. Рівний, із характерним потріскуванням звук підтвердить, що алмаз ріже правильно. Широка подряпина і білий скляний пил по сліду свідчить про неправильний нахил інструменту або сильне на нього натискання.

Не доходячи до кінця різання на 3-5 мм, натиск послабляють, щоб різким сходом зі скла не зашкодити ріжучу грань алмаза об крайку скла. Не допускається і повторне різання по одній і тій же лінії - краще потім акуратно обламати край, що нерівно відхилився.

Роликовий склоріз тримають перпендикулярно площині скла. Сила натиску повинна бути більшою, ніж в алмазного, - такою, щоб залишалася ясно видима біла лінія.

Якщо скло прошкрябано правильно, досить ледь підняти його по кінцях лінії різання - і воно рівно й легко переламується. Якщо ні - сполучають різання з краєм столу і злегка надавлюють на завислу частину. Досвідчені склярі з тією ж метою постукують молоточком склорізу знизу по лінії різання.

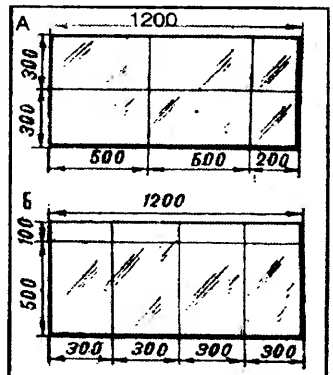
Перед тим, як уставити скло, потрібно очистити фальці від старої замазки і фарби. Шпильки і цвяхи забивають через 200-300 мм, а в кватирках - через 200 мм, причому так, щоб вони входили в деревину паралельно площині скла, притискаючи його, а не вдавлюючи в крайку, інакше скло тріснє.

Шпильками скло закріплюють так. У лівій руці тримають моток сталевого дроту, великим пальцем правої притискають до жала стамески і загинають під прямим кутом кінець довжиною 17-20 мм. Потім дріт приставляють до скла і ковзними рухами заганяють у деревину так, щоб місце згину перетнуло рівеень майбутнього шару замазки.

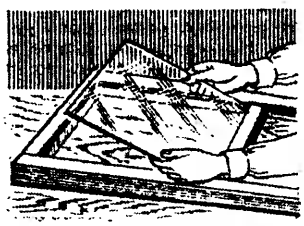
Тепер досить два-три рази перегнути дріт, щоб він відламався в місці згину, залишивши шпильку в потрібному місці. Замість дротяних шпильок іноді застосовують трикутне плоске кріплення, нарізають його з покрівельного заліза, загинають теж стамескою.

Обмазку фальців виконують у такий спосіб. У ліву руку беруть грудку замазки, у праву - ніж; відрізають ним смужку місива, приставляють до фальця і вдавлюють у нього, щільно заповнюючи і розрівнюючи ножем до одержання шару однакової ширини.

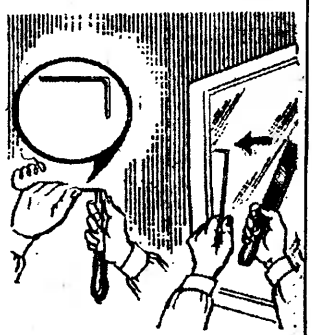
Видавлені при цьому за краї фальця надлишки зрізують ножем і вминають назад у грудку. Нанесений шар повинен прикривати кріплення, інакше воно почне іржавіти і по перепльоту побіжать руді патьоки.



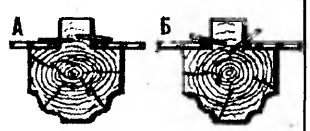
Раскрой стекла: А - рациональный, Б - неэкономный.



Вкладывание стекла в фальцы рамы.



Изготовление и забивание проволочной шпильки.



Закрепление стекла: А - правильное; Б - неправильное.

Тепер поговоримо про премудрості приготування віконної замазки. Вона може бути двох видів: густа тістоподібна - для обмазування після укладання і закріплення скла і напіврідка, пухка - для нанесення попереднього, по-

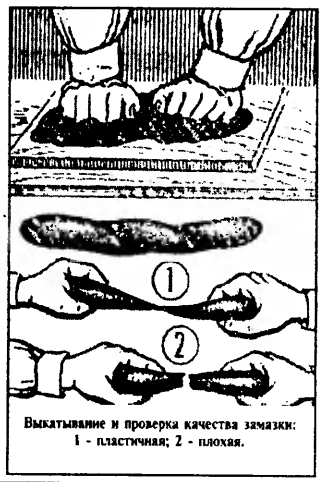
(Закінчення на с.4)

НАРІЗАННЯ СКЛА І ЗАСКЛЕННЯ ВІКОН

(Закінчення. Початок на с.3)

стійного шару на нерівні фальці до укладання скла. Цей прийом називається склінням на подвійній замазці.

Замазка повинна бути пластичною (див. *мал.*- валик із неї розтягується й утоншується, поки не розірветься, погана рветься - не розтягуючись), м'якою (щоб легко вмазувалась у фальці), добре прилипати до скла і дерева, але не до рук або ножа, після якого поверхня її повинна залишатися блискучою, без шорсткостів. Правильно приготовлена замазка морозо- і теплостійка, не тріскається і не відстає, надійно служить не менше 10 років.



Выкатывание и проверка качества замазки: 1 - пластичная; 2 - плохая.

Порядок її приготування такий. На лист сталі, пластмаси, фанери насипають гіркою суху, тонко просіяну крейду, зверху роблять лійку. У неї наливають оліфу і починають розмішувати паличкою або шпателем, поступово додаючи крейду до одержання необхідної консистенції.

Густота, при якій перемішування вже неможливе, свідчить про те, що ми одержали замазку для постійного шару. Щоб вона зробилася ще густішою, насипте поруч додатковий шар наповнювача товщиною 10-12 мм і катайте по ньому руками отриману грудку, як тісто, поки вона перестане прилипати до рук і вбере все в себе. Добре викачана замазка повинна бути однорідною. На цьому етапі і перевіряють якість замазки за допомогою валика.

При додаванні сухих будівельних фарб їх змішують із крейдою. Для одержання 1 кг звичайної крейдової замазки знадобиться в середньому 200 г оліфи і 800 г крейди. Якщо її готують на залізному сурику, то співвідношення компонентів наступне: оліфи - 150 г, крейди - 700 г, сурика - 170 г.

Штапики - це тонкі рейки, що заміняють собою кріплення скла і навіть його обмазку. Вони надають перепльотам більш естетичний вигляд, підвищують довговічність і знижують трудомісткість засклення. Кріпляться вони до фальців цвяхами або тонкими шурупами з кроком 300-400 мм.

У житлових приміщеннях скло спочатку накладається на підстильну замазку і зверху кріпиться штапиками. Можна й самі штапики ставити на шар замазки: тоді вона охоплює скло по обидва боки, підвищуючи герметичність засклення. Після висихання обмазки перепльоти разом із штапиками офарблюють.

Однак суть герметичного заклення губиться, якщо залишаються великі щілини в інших частинах віконних блоків і дверей. Замість обклеювання папером їх можна заповнити нетвердіючим заповнювачем. Цим матеріалом з успіхом може стати пластилін. Він легко відділяється і не залишає слідів на фарбі.

Н. ХОРОНЬКО.

Обмазка стекла с помощью ножа.

Правильное (А) и неправильное (Б) заглубление шпильки.

Стекло в неровном фальце.

Укладывание стекла на постельную замазку.

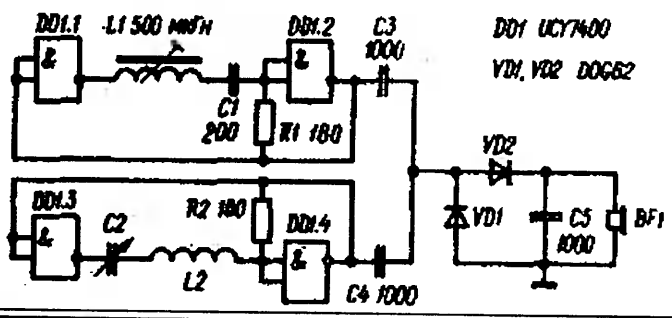
Два варианта заделки стекла двойной замазкой: со шпилькой (слева) и гвоздиком.

Остекление со штапиком.

МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ ЗА НЕСКОЛЬКО МИНУТ

Металлоискатель, схема которого приведена на *рисунке*, можно собрать всего за несколько минут. Он состоит из двух практически идентичных LC-генераторов, выполненных на элементах DD1.1-DD1.4, детектора по схеме удвоения выпрямленного напряжения на диодах VD1, VD2 и высокоомных (2 кОм) головных телефонов BF1, изменение тональности звучания которых свидетельствует о наличии под катушкой-антенной металлического предмета.

Генератор, собранный на элементах DD1.1 и DD1.2. самовозбуждается на частоте резонанса последовательного колебательного контура L1C1, настроенного на частоту 465 кГц (использованы элементы фильтра ПЧ супергетеродинного приемника). Частота второго генератора (DD1.3. DD1.4) определяется индуктивностью катушки-антенны L2 (30 витков провода ПЭЛ 0,4 на оправке диаметром 200 мм) и емкостью конденсатора переменной емкости C2, позволяющего перед поиском настроить металлоискатель на обнаружение предметов определенной массы.



Биения, возникшие в результате смешения колебания обоих генераторов, детектируются диодами VD1, VD2, фильтруются конденсатором C5 и поступают на головные телефоны BF1.

Все устройство собрано на небольшой печатной плате, что позволяет при питании от плоской батареи для карманного фонаря сделать его очень компактным и удобным в обращении.

При повторении металлоискателя можно использовать микросхему К155ДА3, любые высокочастотные германиевые диоды и КПЕ от радиоприемника «Альпинист».

Janeczek A. Prosty wykrywacz metali. - Radioelectronik, 1984, N 9, str. 5.

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОГАЗА

(Продовження. Початок на с.1)

изводства биогаза из органических отходов, в частности, предусматривающая для обогрева сбраживаемого субстрата использование солнечной энергии и содержащая метантенк, солнечные коллекторы, теплообменники, газгольдер, компрессор, вентили, котел, насосы, отстойник и регулирующие клапаны (Амерханов Р.А., Бессараб А.С., Драганов Б.Х., Рудобашта С.П., Шишко Г.Г. Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства. - М.: Колос-Пресс, 2002. С.269).

Известен также биоэнергокомплекс, содержащий метантенк, коллектор солнечной энергии, нагреватель сбраживаемой массы (а.с. СССР №1745707, БИ №25, 1992).

Известен биоэнергокомплекс с использованием солнечной энергии для обогрева сбраживаемой биомассы, содержащий метантенк с системой загрузки и выгрузки биомассы, солнечный коллектор с трубопроводами (а.с. СССР №1527191, 06.07. 1987).

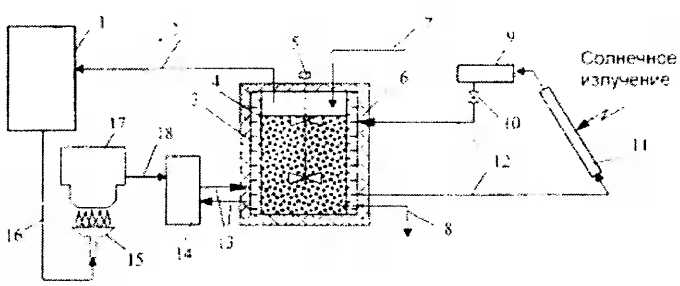
Наиболее близким по технической сущности к предлагаемой установке является биоэнергетическая установка, содержащая метантенк с водяной рубашкой, теплоизоляцией, мешалкой, загрузочным и выгрузочным патрубками, трубопроводы для отвода биогаза, электроводонагреватель, трубопроводы подачи биогаза и газгольдер (а.с. №1733407, МКИ С 02 F 11/04, опубликовано 15.05. 1992).

Недостатком известного биоэнергокомплекса является невозможность обеспечения стабильного обогрева сбраживаемого субстрата и обеспечения гарантированного минимума энергоснабжения локальных энергопотребителей в условиях отсутствия централизованного источника электрической энергии, поскольку количество теплоты, поступающей на землю с солнечным излучением, резко колеблется в зависимости от местных климатических условий.

Задачей предлагаемого изобретения является обеспечение стабильного обогрева сбраживаемого субстрата и гарантированного минимума автономного энергоснабжения локальных потребителей в условиях отсутствия централизованного источника электрической энергии.

В результате использования предлагаемого изобретения повышается КПД и надежность работы биоэнергетической установки для получения биогаза в условиях отсутствия централизованного источника электрической энергии, появляется возможность прямого преобразования тепловой энергии сжигаемого биогаза в электрическую энергию и обеспечения гарантированного минимума энергоснабжения локальных потребителей.

Вышеуказанный технический результат достигается тем, что биоэнергетическая установка, содержащая метантенк с водяной рубашкой, теплоизоляцией, мешалкой, загрузочным и выгрузочным патрубками, трубопроводы для отвода биогаза, электроводонагреватель, трубопроводы подачи биогаза и газгольдер, снабжена гелиоколлектором, электроводонагревателем и двигателем Стирлинга в виде термомеханического генератора с расположенной со стороны днища двигателя биогазовой горелкой, которая соединена с трубопроводом для подачи биогаза из газгольдера, при этом в двигателе Стирлинга тепловая энергия сжигаемого в биогазовой горелке биогаза преобразовывается в электрическую энергию и используется для обогрева сбраживаемой в метантенке биомассы до необходимой температуры и обеспечения непрерывной работы системы в периоды отсутствия поступления солнечного излучения.



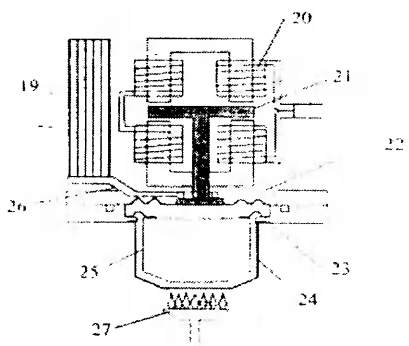
Фиг. 1

Вырабатываемая двигателем Стирлинга в виде термомеханического генератора электроэнергия используется частично для обогрева метантенка через электроводонагреватель, остальная часть вырабатываемой электрической энергии идет для обеспечения гарантированного минимума энергоснабжения локальных потребителей.

Сущность изобретения поясняется *фиг.1* и *фиг.2*.

На *фиг.1* представлена технологическая схема автономной энергетической установки для получения биогаза и электрической энергии.

На *фиг.2* представлена конструкция термомеханического генератора - двигателя Стирлинга в сочетании с биогазовой горелкой.



Фиг. 2

Установка содержит газгольдер 1, трубопровод отвода биогаза 2, метантенк 3 с водяной рубашкой 4, мешалкой 5 и теплоизоляцией 6, загрузочным 7 и выгрузочным 8 патрубками, бак-аккумулятор 9 и вентиль 10 горячей воды, плоский гелиоколлектор 11, трубопроводы воды 12 и 13, электроводонагреватель 14, биогазовую горелку 15 и трубопровод подачи биогаза 16, двигатель Стирлинга 17 и систему электрического соединения 18.

Двигатель Стирлинга, являющийся тепловым двигателем, выполнен в виде термомеханического генератора, который в отличие от обычного двигателя Стирлинга с рабочим и вытеснительными поршнями (Кудрин О.И. Солнечные высокотемпературные космические энергодвигательные установки. Под ред. В.П.Белякова. - М.: Машиностроение, 1987. - 248 с.) имеет следующие особенности:

- отсутствие кривошипно-шатунного механизма и полная изоляция обоих торцов цилиндра, поскольку агрегат не содержит ни шатунов, ни каких-либо других рычагов, связанных с поршнями;
- рабочий поршень здесь заменен металлической диафрагмой.

Используемая в биоэнергетической установке конструкция термомеханического генератора в сочетании с биогазовой горелкой представлена на *фиг.2*. и содержит радиатор 19, обмотки 20 и якорь 21 генератора, диафрагму 22, пружину 23, цилиндр 24, вытеснитель 25, охлаждающий змеевик 26 и биогазовую горелку 27.

Рабочий цикл термомеханического генератора полностью идентичен циклу двигателя Стирлинга с рабочим и вытеснительными поршнями, за исключением того, что здесь вытеснитель 25 приводится в действие пружиной 23, расположенной между ним и корпусом цилиндра 24. Замкнутый металлический цилиндр, содержащий рабочее тело двигателя, нагревается со стороны днища биогазовой горелкой 27 и охлаждается с внешней стороны диафрагмы 22, расположенной в верхней части цилиндра, охлаждающим змеевиком 26 с радиатором 19. Металлическая диафрагма 22, изготавливаемая из нержавеющей стали и установленная в термомеханическом генераторе вместо рабочего поршня, перемещается в цилиндре 24 вверх и вниз. Эта диафрагма колеблется под действием изменяющегося давления рабочего тела в цилиндре. С диафрагмой жестко связан якорь (постоянный магнит) 21, который совершает колебательные движения в обмотке 20 генератора, возбуждая электрический ток. Необходимость установки пружины для приведения в действие вытеснителя объясняется тем, что диафрагма совершает колебания с амплитудой, не превышающей нескольких миллиметров. Действие пружины, соединенной с вытеснителем, дает возможность системе совешать резонансные колебания при частоте, равной частоте собственных колебаний системы. Частота колебаний регулируется подбором пружины и движущихся масс, что позволяет "подстроиться" под любую частоту в системе электроснабжения.

Работа биоэнергетической установки, согласно технологической схеме, представленной на *фиг.1*, осуществляется следующим образом.

Исходная биомасса в виде органических отходов животноводства через загрузочный патрубок 7 загружается в метантенк 3 с водяной рубашкой 4, мешалкой 5 и теплоизоляцией 6.

Необходимый температурный режим процесса анаэробного метанового сбраживания биомассы в метантенке 3 обеспечивается посредством преобразованной в тепловую энергию в гелиоколлекторе 11 энергии солнечного излучения: нагреваемая в гелиоколлекторе 11 и накапливаемая в баке-аккумуляторе 9 вода через вентиль 10 горячей воды и трубопровод воды 12 поступает в водяную рубашку 4 метантенка 3.

В процессе анаэробной бактериальной деструкции органических веществ биомассы в ме-

(Закінчення на с.6).

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

(Закінчення. Початок на с.1)

ниатюрная конструкция устройства дает возможность прикреплять его пояском к руке, ноге или к другим частям тела.

Предлагаемый вариант устройства для лечения магнитным полем (*рис.1*) содержит одну микросхему - таймер КР1006ВИ1. Таймер использован для генерирования импульсных сигналов необходимых частот. Напряжение питания Uп=5...16 В, нестабильность периода следования генерируемых импульсных сигналов от напряжения питания - 0,01% [I]. Таймер выполнен по биполярной технологии, а его мощный выходной каскад обеспечивает ток Iвых=200 мА.

Работа схемы (*рис.1*) может быть пояснена следующим. В исходном состоянии конденсатор С2 разряжен. Заряжается он через резисторы R1, R2, R3. Напряжение на конденсаторе экспоненциально увеличивается, приближаясь к Uп. Когда напряжение достигает значения 0,7 Uп, внутренний транзистор микросхемы срабатывает и переключает триггер, из-за чего на выводе 3 возникает напряжение низкого уровня. Теперь конденсатор разряжается через резисторы R1, R2, R3 и напряжение уменьшается до значения 0,3 Uп. В этот момент триггер возвращается в исходное состояние, и на выводе 3 устанавливается высокий уровень. Длительности импульса ti и паузы tп на выходе составляют ti=tп=0,69 R...C2, где R - суммарная величина включенных резисторов.

Путем коммутации переключателей S1, S2 и S3 возможно получение семи значений номиналов частот импульсных сигналов, указанных в *таблице*. При необходимости точной установки частот величины резисторов R1, R2, R3 подбирают, выполняя их из двух последовательно включенных резисторов.

На *рис.2* приведена печатная плата устройства размером 20х50 мм. Электромагнит L1 имеет размер 12,5х22 мм и содержит 4300 витков провода ПЭЛ 0,09. Сердечник электромагнита - магнитомягкая сталь (*рис.3*).

NN п/п	Замкнутый переключатель	Частота импульсов, Гц
1	S1	0,74
2	S2	1,2
3	S3	3
4	S1+S2	2
5	S1+S3	4
6	S2+S3	4,5
7	S1+S2+S3	5,2

Индуктивность собранного электромагнита - 270 мГн, сопротивление постоянному току - 300 Ом.

В качестве электромагнита можно использовать электромагниты от низкоомных малогабаритных реле, например РЭС-6, паспорт РФ 0.452.104.

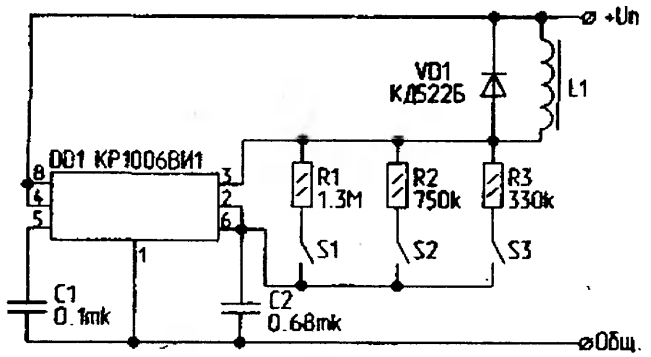


Рис.1

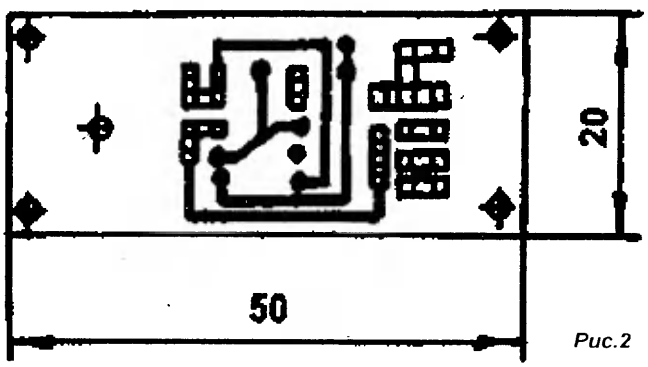


Рис.2

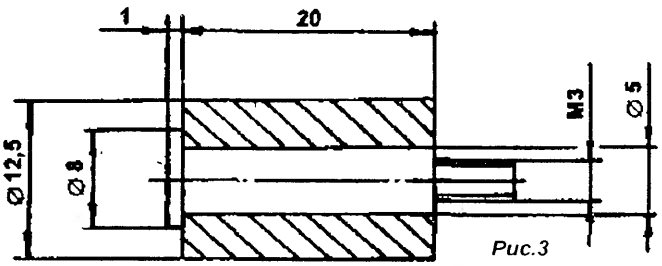


Рис.3

Устройство питается напряжением 5В, 9В или 15В - в зависимости от рекомендуемой дозы, и потребляет ток соответственно 15, 30 или 50 мА.

Е. СТАХОВ.
230023, Беларусь,
г. Гродно, ул.Ленина, 8/13.
Тел.47-01-66.

Литература

1. *Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я.* Проектирование дискретных устройств на интегральных микросхемах: Справочник. - М.: Радио и связь, 1990. - 303 с.

Радиолюбитель 7/96

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОГАЗА

(Закінчення. Початок на с.1, 5)

тантенке 3 выделяется биогаз, который через трубопровод отвода биогаза 2 поступает и накапливается в газгольдере 1.

Далее осуществляется утилизация получаемого биогаза: часть получаемого биогаза используется путем непосредственного сжигания в бытовых отопительных газовых приборах; часть его идет по мере необходимости, в периоды отсутствия поступления солнечного излучения, по трубопроводу для подачи биогаза 16 для сжигания в биогазовой горелке 15, расположенной со стороны днища двигателя Стирлинга 17. В двигателе Стирлинга в виде термомеханического генератора тепловая энергия сжигаемого в биогазовой горелке биогаза преобразовывается в электрическую энергию. Полученная таким образом электрическая энергия через электроводонагреватель 14 и трубопроводы воды 13 используется для обогрева сбраживаемой в метантенке биомассы до необходимой температуры и поддерживания ее в постоянном режиме. Далее процесс выработки и использования биогаза и электроэнергии продолжается, как указано выше.

Учитывая, что в настоящее время в условиях высокой стоимости производства и распределения электроэнергии особое внимание привлекают местные топливно-энергетические ресурсы, применение биоэнергетической установки с двигателем Стирлинга в виде термомеханического генератора может существенно повысить уровень энергообеспечения потребителей в условиях отсутствия централизованного энергоснабжения.

Формула изобретения

Биоэнергетическая установка, содержащая метантенк с водяной рубашкой, теплоизоляцией, мешалкой, загрузочным и выгрузочным патрубками, трубопроводы подачи биогаза и газгольдер, отличающаяся тем, что она снабжена гелиоколлектором, электроводонагревателем и двигателем Стирлинга в виде термомеханического генератора с расположенной со стороны днища двигателя биогазовой горелкой, которая соединена с трубопроводом для подачи биогаза из газгольдера, при этом в двигателе Стирлинга тепловая энергия сжигаемого в биогазовой горелке биогаза преобразовывается в электрическую энергию и используется для обогрева сбраживаемой в метантенке биомассы до необходимой температуры и обеспечения непрерывной работы системы в периоды отсутствия поступления солнечного излучения.

ЗАБИВНИЙ (АБІССІНСЬКИЙ) КОЛОДЯЗЬ

Забивний колодязь, або як його ще називають абіссінським, відомий давно. Його конструкція являє бурову штангу невеликого діаметра з буровою головкою (у вигляді конічного або прамідного долота), оснащеною фільтром.

Таким чином, щоб улаштувати абіссінський колодязь, потрібно просто забити на потрібну глибину бурову штангу, нарощуючи її в міру необхідності. Коли бурова голівка пройде у водний шар, колодязь готовий: бур із фільтром служить водоприймальною частиною, а буровий стовпчик - водопідйомною й обсадною трубою. Залишається тільки оформити наземну частину, установивши й улаштувавши довкола нього глиняний замок і вимощення.

Нехитра будова колодязя робить таку конструкцію надзвичайно привабливою. Абіссінський колодязь можна влаштувати тільки на породі, що не містить галечників, і при глибині водоносного шару 6-7 м, у крайньому випадку до 12 м.

Чому так? По-перше, при наявності галькових включень забивне буріння колодязя малого діаметра просто неможливе, по-друге, такий стовпчик при довжинах більше 7 м має недостатню стійкість на стиск - він почне при забиванні згинатися, пружинити й іти убік від вертикалі. Якщо ж збільшити діаметр бурової штанги, знадобиться більш потужний копер - без спеціалізованої техніки, самотужки не обійтися.

Але якщо з породою повезе, то абіссінський колодязь - просто подарунок. Його легко влаштувати і він має цілком достатню продуктивність - приблизно півтора відра за хвилину. А якщо мало, завжди є можливість улаштувати ще один такий колодязь.

Конструкції колодязя і саморобного копра показані на *малюнку*.

Забивний трубний абіссінський колодязь споруджують, як сказано вище, на глибину не більше 12 м. Робоча головка абіссінського колодязя являє собою масивний сталевий конус, куди приварена водоприймальна ділянка у вигляді труби трохи меншого діаметра з вікнами, захищеними металевою сіткою-фільтром. На фільтр нагвинчена основна труба з клапаном у нижній частині.

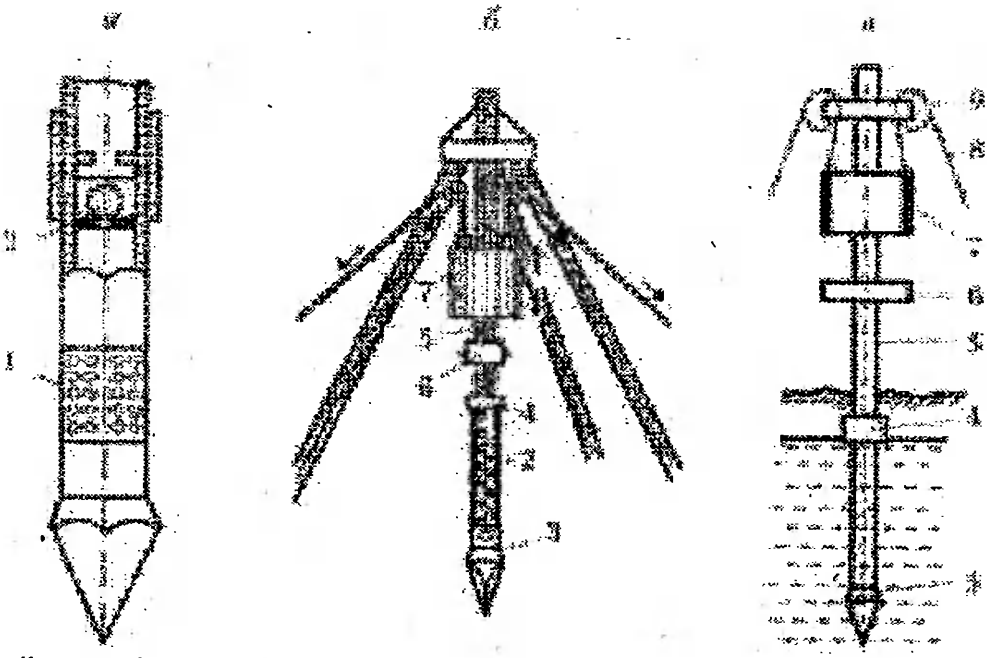
Спрощена технологія спорудження абіссінського трубчастого забивного колодязя полягає в наступному.

Викопують шахту розміром 0,8х0,8х1 м. Фільтр жорстко з'єднують із трубою. На трубу насажують бабу, що може вільно переміщатися вгору і вниз по трубі. На відстані позначок фільтра кріплять сталевий хомут - підбабок. На 1-1,5 м вище підбабка встановлюють хомут із двома блоками. Трубу з фільтром, клапаном і наконечником встановлюють у підготовлену шахту і засипають грунтом. Ущільнюючи грунт навколо вивішеної труби, забезпечують її стійке вертикальне положення.

Замість риття шахти глибиною 1 м можна пробурити ствол діаметром 150-200 мм, що також забезпечить стійке вертикальне положення труби. Трубу в грунт забивають за допомогою падаючого вантажу (баби) по підбабку доти, поки підбабок досягне поверхні, потім його знову переміщають на 1 м угору і закріплюють. Так продовжують доти, поки не з'явиться вода. Забивають трубу до занурення фільтра у водоносний шар, причому рівень води мусить бути вище верхнього краю фільтра на 0,5-1 м. Воду відкачують до повного освітлення, на що, як правило, досить 15-30 хв.

Наявність води в трубі можна перевірити, опустивши в неї маленьку трубку на шнурі. При зіткненні з водою трубка видає специфічний хлопок. За допомогою ручного або малогабаритного електричного насоса абіссінський колодязь, як уже сказано, може забезпечити водою в кількості 10-15 літрів за хвилину.

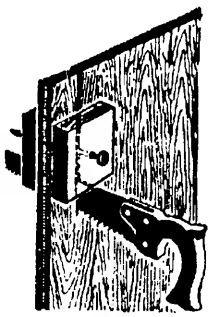
В.С. СИНЕЛЬНИКОВ, інженер.



Конструкція копра забивного колодязя:
а - будова робочої головки; б - робоча установка колодязя (тринога копра не показана); 1 - клапан; 2 - фільтр; 3 - бурова робоча з'єднувальна муфта; 5 - бурова штанга; 6 - зйомний упор (підбабок); 7 - баба і підйомний трос; 9 - блоки; 10 - ноги вишки.

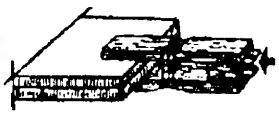
ХИТРИНКИ

• Розпилюючи великий лист фанери, не витрачайте марно сили на подолання вібрації листа і постійного "заїдання" ножовки. Збийте цвяхом дві планки так, щоб зазор між ними дорівнював товщині фанерного листа. Частину цвяха, що проходить у зазорі між планками, пропустіть у пропил слідом за ножовкою. Планки, опускаючи слідом за пилкою, не дадуть фанері можливості вібрувати, а цвях буде служити клином, що охороняє пилку від "заїдання".



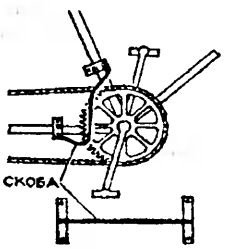
• Позбутися від деренчання склянок у серванті дуже просто. Потрібно на їхню верхню крайку наклеїти кілька шматочків лейкопластиру. Якщо направляючий паз занадто широкий, пластир клеїться в кілька шарів.

• Дві конструкції преса для склейки столярних виробів. Затискні брус-ки утримуються дротовими хомутиками, а сам стиск відбувається за рахунок забивання під хомутики клинців.



• З нерівного, корявого стовбура дерева може вийти красива вішалка для одягу. Підрівняйте одну сторону сокирою, а в іншій просвердліть отвори і вставте в них круглі палички. Потім усе можна покрити оліфою або лаком.

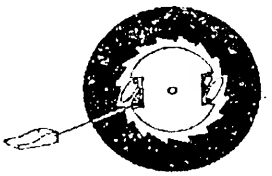
• Велосипед із відкритим ланцюгом змушує свого власника постійно бути напоготові: трохи зазівався, і штанина (якщо вона не заколота) потрапить у зубчатку. Щоб уникнути цієї неприємності, слід установити над ланцюгом запобіжну скобу. Її можна зробити з металевого прутка 4-5 мм і закріпити на рамі хомутиками.



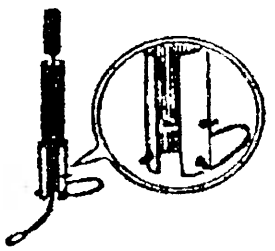
• Шматок пінопласту, надягнутий на свердло, може служити індикатором глибини просвердлюваного отвору й одночасно виконувати роль вентилятора, що здуває стружку.

• Шліфуючи наждаковим папером дрібні деталі, легко зашкодити шкіру на кінчиках пальців. Цього, однак, можна уникнути: накладіть наждаковий папір на дерев'яний брусок і, загнувши краї, затисніть у тисках.

• Пружини храповика заднього колеса велосипеда «Супутник» («Туриста» теж) інколи, на жаль, ламаються. Замінивши пружину шматочком учнівської гумки, ви назавжди вилікуєте свій велосипед від цієї "хвороcті".

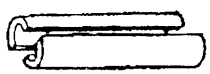


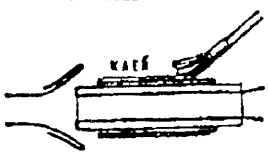
• Велосипедний насос зроблений так, що накачати ним шину - важка робота, з якою справляється тільки міцна людина. Полегшити її можна за допомогою простого пристосування. З листа металу робиться обойма, що охоплює корпус насоса. У її середній частині ставиться фіксатор, що не дає насосу упертися в землю. У нижній частині установлюється відкидна опора. Таке пристосування дозволяє утримувати насос ногою і качати руками - справа полегшується і прискорюється в багато разів.



• Відправляючись у похід на велосипеді, візьміть із собою шматочок медичного пластиру. Пластир замінить і клей, і гумову заплатку, якщо в дорозі велокамеру через випадковий прокол буде потрібно терміново відремонтувати.

• Велосипедистам добре відомо, що відновити стик велокамери, який розклеївся, - справа далека не проста, тому що його ні до чого пригорнути. Шматок металевої труби, розрізаний уздовж на дві половинки і вставлений у стик, як показано на малюнку, може служити досить надійним каркасом для обтиснення склеєного стику велокамери до повного висихання клею.





• При запаюванні продирявленого оцинкованого відра вмістіть під ним (перекинутим дороги дном) увімкнену переносну електричну лампочку. Світло від неї допоможе вам швидко виявити дефектне місце і полегшить роботу.

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 Полтаваобанку, МФО 331489.

Виходить 2 рази на місяць.

Адреса для кореспонденції: 36014, Полтава-14, а/с 1867.

Наш e-mail: martusi@yandex.ru

Комп'ютерне забезпечення Віталія та Андрія Мартусів.

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

Підписано до друку 30.07.08 р.

Зам. № 15 .

Гонорарного фонду газета не має.

У випуску можуть бути використані, крім спеціально підготовлених для газети «Своїми руками», матеріали довідкової літератури, вітчизняних і зарубіжних періодичних та наукових видань, спеціальних сайтів Інтернету.

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

Редактор В.І. МАРТУСЬ.