

СОДЕРЖАНИЕ

Читайте в следующих номерах

- Чудо-копильня
- Комнатная 12-канальная антенна
- Генераторы с ручным приводом

КОНСТРУКТОР

№1 (34) январь 2003

Ежемесячный научно-популярный журнал
Совместное издание с Научно-техническим
обществом радиотехники, электроники и
связи Украины

Регистрационный КВ, №3859, 10.12.99 г.

Учредитель - ДП "Издательство
"Радиоаматор"
Издается с января 2000 г.

Издательство "Радиоаматор"

Директор Г.А. Ульченко

Главный редактор
А.Ю. Чунихин

Редакционная коллегия
(redactor@sea.com.ua)

Н.И. Головин
А.Л. Кульский
Н.В. Михеев
Н.Ф. Осауленко
О.Н. Партала
В.С. Рысин
Э.А. Салахов
П.Н. Федоров

Компьютерный дизайн
А.И. Поночовный (san@sea.com.ua)

Технический директор
Т.П. Соколова, тел. 248-91-62

Лит. редактор А.Н. Зиновьев
Отдел рекламы С.В. Латыш,
тел. 248-91-57,
e-mail: lat@sea.com.ua

Коммерческий директор
(отдел подписки и реализации)
В.В. Моторный,
тел.: 248-91-57, 230-66-62
e-mail: val@sea.com.ua

Адрес редакции:
Украина, Киев,
ул. Соломенская, 3, к. 803
для писем:
а/я 50, 03110, Киев-110
тел. (044) 230-66-61
факс (044) 248-91-57
E-mail: ra@sea.com.ua
http: // www.ra-publish.com.ua

© Издательство "Радиоаматор", 2003

Актуальный репортаж

4 "Вольво FH12" - автомобиль 2002 года в Украине! А.В. Кедров

Рефераты

7 И снова о водородных...
7 Защити себя!
7 Не будем греть атмосферу!

Высокие технологии

8 "Vacuflo" - новый взгляд на наш быт И.В. Бордовский

Персоналии

10 Пять страниц бессмертия В.П. Никонов
11 Новинки техники

Конструкции для повторения

12 Станок для ручной намотки катушек трансформаторов . . . А.В. Кравченко
14 Электрическая "стиралка" А. Ткачук
15 Терморегулятор О.В. Белоусов

Секреты технологии

16 В помощь конструктору-любителю. Соединение узлов
из древесины О.Г. Рашитов
17 2003 год: десять наиболее интересных технологий
18 Флюсы - пасты - чернила - лаки Н.П. Власюк
19 Модернизация дистиллятора В. Самелюк

Твое поместье

21 Биогаз - резерв энергетики И. Стаховский

Полезные патенты

22 Обзор патентов по автомобильным электрогенераторам

"Безумные" идеи

26 Проект гиперсветовой космической связи А.В. Киндеревич
27 Технологические итоги 2002 года

Твое здоровье

28 Экологическая норма геомагнитного поля Земли
и здоровье человека Н.И. Головин, М.В. Курик

Литературная страничка

30 Ошибка профессора Фэйрбенка Р. Рассел
32 Книга - почтой

Подписано к печати 10.01.2003 г.

Зак. Тираж 1600 экз.

Видруковано в Державному видавництві «Преса України»,
03047, Київ - 047, пр. Перемоги, 50.

При перепечатке материалов ссылка на «Конструктор»
обязательна.

За содержание рекламы и объявлений редакция
ответственности не несет.

Ответственность за содержание статьи, правильность выбора
и обоснованность технических решений несет автор.

Для получения совета редакции по интересующему вопросу
вкладывайте оплаченный конверт с обратным адресом.

Анкета журнала "Конструктор" 2003 г.

1. Ваш возраст?

2. Ваша профессия?

3. Ваше хобби?

4. Какие публикации в журнале
«Конструктор» Вам понравились?

5. Какие публикации Вам
были неинтересны?

АНКЕТА-2003

Уважаемые читатели!

Мы рады встрече с постоянной аудиторией, а также приветствуем тех, кто решил присоединиться к нам в новом году. Помимо разнообразного материала традиционных рубрик «Конструкции для повторения», «Секреты технологии», «Полезные патенты», Вас ожидают оригинальные разработки рубрики «Безумные» идеи, полезные конструкции рубрики «Твое здоровье» и многое другое...

Наших постоянных читателей убедительно просим ответить на вопросы анкеты. Это поможет редакции максимально приблизить тематику журнала к Вашим запросам. Мы будем признательны и тем, кто ответит на анкету, впервые взяв журнал в руки.

И помните, что «Конструктор» - не только журнал для чтения, но и трибуна для Вашего творческого самовыражения!

Предновогодние дни в Украине были омрачены катастрофой самолета Ан-140, унесшей 45 жизней. Тем не менее, в Украине и Иране продолжается серийный выпуск этого самолета, столь необходимого авиалиниям. О причинах катастрофы и о самом самолете Ан-140 мы расскажем в одном из ближайших выпусков.

В добрый путь – в 2003 год!
**Главный редактор
 журнала «Конструктор»
 А.Ю. Чунихин**

Список новых членов клуба читателей РА

Горошенко А. Ю.	Оскерко А. В.
Романец С. Н.	Дроздов А. В.
Чуб А. А.	Птушкин А. А.
Яценжук Л. В.	Дзюба В. В.
Богданов А. С.	Калитвянский А. Н.
Липовий О. М.	Середа Н. И.
Травников А. А.	Білянський А. П.
Сегеда П. Г.	Погрибняк А. И.
Клочко А. Г.	Магерський М. В.
Бескорвайный В.	Горохов В. Н.
Окатов А. В.	Шпилевенко В.

Положение о клубе читателей "Радиоаматора"

1. Членом Клуба читателей "Радиоаматора" (далее сокращенно КЧР) может быть любой читатель, который подпишется на один из журналов издательства "Радиоаматор": "Радиоаматор", "Электрик", "Радиокомпоненты" или "Конструктор" и зарегистрируется в редакции. Членство в клубе начинается с момента регистрации и является пожизненным. Членство может быть действительным или условным.

2. Зарегистрированным считается читатель, который прислал в издательство "Радиоаматор" по адресу 03110, Издательство "Радиоаматор", КЧР, а/я 50, Киев 110, Украина ксерокопию или оригинал квитанции о подписке, а также указал свою фамилию и адрес. На квитанции должно быть четко видно название журнала, срок, на который оформлена подписка, оттиск кассового аппарата с указанной суммой и почтовый штампель. По одной квитанции может зарегистрироваться один член КЧР или один представитель от групповой подписки.

4. Статус действительного члена получают члены КЧР на период подписки, непрерывный срок которой составляет не менее полугодя. Продление срока действительного членства производится путем подачи членом КЧР ксерокопии квитанции на последующий подписной период. При перерывах в подписке или ее окончании член КЧР остается в рядах клуба и имеет статус условного члена.

5. Действительные члены КЧР имеют право:

- Получить 10% скидку на приобретение литературы.
 - Получать бесплатно информационные материалы издательства "Радиоаматор" и выдержки из документов, регламентирующих радиолюбительскую деятельность.

- Опубликовать бесплатно свое объявление некоммерческого характера в одном из журналов издательства "Радиоаматор" один раз в квартал.
 - Устанавливать деловые и дружеские контакты с другими членами клуба и авторами статей, опубликованных в журналах издательства "Радиоаматор", вступать в секции клуба по интересам и принимать участие в формировании тематики журналов на очередной подписной период.

- Получить бесплатно консультацию по одному-двум вопросам один раз в полугодие.

- Вне очереди опубликовать в одном из журналов издательства собственную статью.

- Получить бесплатно ксерокопии статей из старых журналов издательства "Радиоаматор", которых уже нет в продаже, в количестве до 10 листов формата А4.

6. Члены КЧР должны содействовать развитию радиотехнической грамотности населения, особенно молодежи и юношества, активно пропагандировать среди них журналы "Радиоаматор", "Электрик", "Радиокомпоненты" и "Конструктор", участвовать в ежегодном анкетировании читателей.

7. В клубе работают секции по интересам для дружеского общения на основе совместных интересов и свободного обмена информацией. Члены КЧР могут вступать в любое число секций, которые отвечают их интересам. Правление Клуба назначает руководителей секций из числа наиболее подготовленных радиолюбителей, изъявивших желание работать на общественных началах.

8. Правление КЧР состоит из членов редколлегии журналов "Радиоаматор", "Электрик", "Радиокомпоненты" и "Конструктор". Председателем Правления является главный редактор журнала "Радиоаматор".

9. КЧР поощряет своих наиболее активных членов, а также специалистов и любителей, внесших большой вклад в развитие радио и электротехники

**Председатель Правления КЧР
 Главный редактор журнала "Радиоаматор" Г.А.Ульченко**

Требования к авторам по оформлению материалов в журнал "Радиоаматор"

Принимаются к печати авторские оригинальные материалы, которые не печатались в других изданиях и не были отправлены одновременно в несколько различных изданий. В начале статьи дается аннотация, отделенная от текста. В ней указываются краткое содержание, отличительные особенности, привлекающие стороны и возможные недостатки. В статьях, описывающих конструкцию функционирующего устройства, обязательно приводить такие основные параметры схемы, как потребляемая и полезная мощность, рабочая частота, полоса пропускания, диапазон частот, чувствительность и т.п.

Статьи в журнал "Радиоаматор" можно присылать в трех вариантах: разборчиво написанные от руки, напечатанные на машинке или распечатанные на принтере и в электронном виде (набранные на компьютере в любом тек-

стовом редакторе для DOS или Windows IBM PC).

Рисунки конструкций, схем и печатных плат, а также таблицы следует выполнять на отдельных листах вне текста статьи. На обороте каждого листа подписывается номер рисунка или таблицы, название статьи и фамилию автора. При выполнении схем, чертежей и графиков начертание, расположение и обозначение элементов производят с учетом требований ЕСКД.

Рисунки принимаются в бумажном и электронном виде. Эскизы и чертежи должны выполняться аккуратно, с использованием чертовых инструментов, черными линиями на белом фоне с увеличением в 1,5...2 раза. В электронном виде рисунки выполняются в любом из графических редакторов под Windows. Графические файлы должны иметь расширения *.cdr (v. 5-10), *.tif (300 dpi, M1:1), *.psx (300 dpi, M1:1), *.bmp (72 dpi, M4:1).

Получение авторских материалов в бумажном виде и на цифровых носителях (дискеты 3,5", CD-ROM) осуществляется через почту по адресу:

Редакция журнала "Радиоаматор"
 а/я 50, Киев-110
 03110, Украина

Файлы статей принимаются по адресу электронной почты redactor@sea.com.ua с указанием предмета письма "статья".

Информация о вознаграждении

Гонорары выплачиваются авторам после опубликования статьи в течение месяца после выхода очередного номера.

Начисление гонорара проводится с учетом:

1. Готовности материалов к верстке. Небрежно и не по правилам оформленные материалы приводят к уменьшению гонорара на сумму оплаты труда наборщика и художника.

2. Объемом опубликованной статьи. Предпочтение отдается краткому изложению, раскрывающему суть без лишних слов.

3. Оригинальности содержания. Выше оценивается новизна конструктивных решений, новаторские подходы в решении известных задач. Статья, уже опубликованная в других изданиях, может быть принята, но оценивается значительно ниже оригинальной.

4. Взаимоотношений издательства и автора. Выше оцениваются материалы, заказанные автору издательством, статьи постоянных авторов, специальные материалы эксклюзивного содержания.

Сумма гонорара за печатную полосу журнала составляет (в эквиваленте) от 8 до 20 у.е. с учетом перечисленных факторов. Гонорар может превысить 20 у.е. за полосу в случае, если редакция журнала сама заказала статью автору.

Анкета журнала "Конструктор" 2003 г.

6. Сколько еще человек читает Ваш экземпляр журнала?

7. Какие рубрики, темы, конструкции Вы хотели бы видеть в журнале?

8. В каких рубриках Вы бы могли принять участие как автор?

9. Какие конструкции, описанные в журнале, были повторены Вами практически?

10. Ваши предложения по улучшению содержания и оформления журнала

Спасибо за участие!



8 января 1848 г. в городе Николаеве родился прославленный флотоводец, адмирал Степан Осипович Макаров. Кроме того, он известен как ученый, кораблестроитель, изобретатель и путешественник. С.О. Макаров разработал теорию непотопляемости корабля, был создателем проекта знаменитого ледокола "Ермак". Он изобрел оригинальный броневой снаряд. Его перу принадлежат книги о морской тактике, а также известные во всем мире «Витязь» и Тихий океан» и «Ермак» во льдах» (за первую он получил золотую медаль Географического общества). Он открыл два противоположных течения в Босфорском проливе. Погиб адмирал при взрыве броненосца "Петропавловск" в 1904 г.



12 января 1907 г. в Житомире родился выдающийся ученый и конструктор в области ракетно-космической техники, академик Сергей Павлович Королев, дважды герой социалистического труда (1956, 1961 гг.). В 1924 г., после окончания Одесской профессионально-технической школы, поступил в Киевский политехнический институт. В 1930 г. окончил Московское высшее техническое училище и одновременно Московскую школу летчиков. Разрабатывал конструкции планеров. Был начальником Группы изучения реактивной движения (ГИРД), разработал проект управляемой крылатой ракеты. В 1942-1945 гг. был заместителем главного конструктора двигателей в Опытно-конструкторском бюро. Возглавлял разработку и запуск баллистических ракет, ракет-носителей, космических кораблей "Восток", "Восход", спутников и лунников.

В январе 1934 г. по инициативе выдающегося ученого и инженера Евгения Оскаровича Патона был создан первый в мире *Институт электросварки*, которому впоследствии присвоили его имя. В стенах этого института под руководством Патона, разработаны научные основы, технология и аппараты для автоматической сварки под флюсом. В годы войны в институте создана технология автоматической сварки броневой стали и оборудование для поточного производства корпусов танков. Продолжая исследование дуговой сварки, ученые института в конце 40-х годов разработали полуавтоматическую и скоростную многодуговую сварку под флюсом. Особым достижением института было создание нового метода соединения металлов - электрошлаковой сварки и решение на ее основе проблемы производства толстолистовых крупногабаритных конструкций (мощных прессов, гидротурбин и т.д.). В настоящее время Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины - крупный научно-технический центр, выполняющий поисковые, теоретические и экспериментальные исследования в области сварки и металлургии.



Понедельник	6	13	20	27	
Вторник	7	14	21	28	
Среда	1	8	15	22	29
Четверг	2	9	16	23	30
Пятница	3	10	17	24	31
Суббота	4	11	18	25	
Воскресение	5	12	19	26	

24 (12) января 1872 г. в Самаре родился ученый-энергетик, академик АН УССР и СССР Глеб Максимилианович *Кржижановский* (1872-1959 гг.).

Научная деятельность Г.М. Кржижановского охватывала широкий круг вопросов энергетики, планирования народного хозяйства, истории техники. Он обобщал необходимость опережающего развития энергетики на основе всестороннего учета взаимосвязей между отдельными звеньями энергетического хозяйства, структуры энергетического баланса, природно-географических условий, особенностей развития и обеспеченности энергоресурсами различных районов страны. Им заложены основы создания энергопромышленных комплексов, методов комбинированного использования топлива, вовлечения в топливный баланс вторичных энергоресурсов.

В 1929 г. Г.М. Кржижановский был избран действительным членом Академии наук СССР и ее вице-президентом. В 1930 г. Г.М. Кржижановским был создан Энергетический институт АН СССР, где были сосредоточены значительные силы ученых-энергетиков. Организация в институте фундаментальных исследований, Глеб Максимилианович всегда поощрял их проведение на базе новейших экспериментальных и теоретических методов.

Многие из выдвинутых Г.М. Кржижановским научных идей актуальны и по сей день.

17 января 1916 г. родился *Ижеля Георгий Игнатьевич*, директор Киевского ОКБ линейных электродвигателей и директор Киевского завода электротранспорта. В ОКБ линейных электродвигателей разработаны ЛЭД мощностью от 1,5 до 1200 кВт. В 1967-1968 гг. в ОКБ была построена демонстрационная тележка с линейными электродвигателями, которая позднее испытывалась на полигоне близ Киевского водохранилища. Много сделал для организации производства трамваев и троллейбусов с киевской маркой. Умер в 1980 г. в Киеве.



В последнюю неделю октября 2002 г. в рамках фестиваля "Выбор года", который проходил в Национальном Дворце "Украина", состоялось вручение престижного приза "Грузовик 2002 года в Украине", обладателем которого стала флагманская модель "Вольво FH12". Эта наиболее продаваемая модель компании "Вольво", впервые представленная в 1993 г., уже неоднократно становилась победителем всевозможных европейских конкурсов. Чем же покорила Европу шведский грузовик?



Рис.1

“Вольво FH12” — автомобиль 2002 года в Украине!

А.В. Кедров, г. Киев

“Вольво FH12” - флагманская модель компании. Она предназначена для средненагустральных перевозок грузов и для работы в условиях бездорожья.

Первое поколение этой модели (рис.1) появилось на свет в 1993 г., а в 1998 и 1999 годах конструкция тягача подвергалась значительной модернизации. В частности, появились новая электроника и шасси с дисковыми тормозами. “Вольво FH12” - это единственная модель, удостоенная награды “Грузовой автомобиль года” (“Truck of the year”) дважды - в 1994 и 2000 годах.

На сегодняшний день по всему миру продано больше 250 тыс. грузовых автомобилей семейства FH.

Одна из главных новинок “Вольво FH12” - модернизированный 500-сильный двигатель. Являясь продолжением

серии двигателей D12 компании “Вольво Трак Корпорэйшн”, новый агрегат отличается меньшей массой и более низким расходом топлива. Столь мощный мотор предназначен для тягачей, занятых на перевозке крупнотоннажных грузов. Кроме того, предлагается 460-сильная модификация.

“Вольво FH12” сходит с конвейера в четырех вариантах по высоте шасси. Кроме того, предусмотрено несколько вариантов размещения топливного бака и аккумулятора торного ящика. Новые топливные баки D-образной формы отличаются увеличенной емкостью. Передняя система противоподкатной защиты (FUPS), интегрированная в несущий каркас кабины, стала частью стандартной комплектации.

Это результат ввода в действие глобальной программы взаимозаменяемости компонентов на автомобилях, поставляемых на различные рынки. По мнению представителей шведской компании, автомобиль “Вольво FH12” - это современность автомобилей компании “Вольво Трак Корпорэйшн”. И в Восточной Европе, и в Южной Америке, и на Африканском континенте покупатели грузовиков “Вольво”, приобретая продукцию шведской компании, становятся обладателями современного автомобиля, такого же надежного, экономичного и неприхотливого, как и все другие машины, производимые в Швеции. Возможно, именно поэтому компании “Вольво Трак Корпорэйшн” в течение продолжительного времени удается удерживать третью позицию в рейтинге крупнейших европейских производителей грузовой техники, уступая лишь “Мерседесу” и “МАНУ”.

Дебют “Вольво” серии FH состоялся восемь лет назад, а второе поколение появилось через три года. Глубокой модернизации “Вольво FH12” подвергся в 1998 г. (рис.2).

Количество выпущенных за эти годы машин превысило 250000, более того, “Вольво FH12” послужил основой для “глобального проекта”, поскольку на его базе выпускаются капотные тягачи в США, Австралии и Южной Америке.

Самая заметная деталь на передке - новые вертикальные фары головного света с поликарбонатными рассеивателями. Помимо ламп ближнего-дальнего света и “поворотников” в блок-фары встроены “противотуманки”. По заказу могут устанавливаться и ксеноновые лампы, редко пока встречающиеся на большегрузной технике.

В бампере появились две откидные ступеньки, а за бампером установлена противоподкатная система FUPS

Основные технические характеристики “Вольво FH12”

Габариты	5865x2467x3199(6165x2467x3199) мм
Колесная база	3500 (3800) мм
Нагрузка на седло	13220 кг
Полная масса	19700 кг
Полная масса автопоезда	52000 кг
КПП	R1700 или SR1700
Двигатель	D12A380; P6 ТД
Рабочий объем	12,1 л
Мощность	380 (460) л.с.



Рис.2

("Front underrun protection system"). Мощная стальная балка, останавливавшая автомобиль в случае лобового столкновения, устанавливалась по заказу и раньше. Теперь же, помимо защитной функции, FUPS служит несущим элементом: на балке монтируется масса деталей, от пластиковой облицовки до бачка омывателя.

Крепления зеркал заднего вида стали более мощными и виброустойчивыми, увеличился угол обзора. Благодаря низко опущенной передней облицовке, улучшилась аэродинамика.

Что касается внутреннего дизайна (рис.3), то торпедо "Вольво FH12" стало полукруглым с абсолютно новой панелью приборов, клавишами, регуляторами, выдвижными пепельницей и подстаканниками. Цифр и символов на дисплее панели приборов (рис.4) много, и все они мелкие. В центре панели приборов - многофункциональный дисплей. Руль тоже новый, причем в его спицы могут быть смонтированы клавиши управления аудиосистемой и мобильным телефоном.

Гибкий микрофон системы "Hands-free" укреплен прямо на спинке кресла (такое решение применялось и раньше, но микрофон крепился к стене кабины), и разговаривать по мобильному телефону можно, в прямом смысле слова, не отрывая рук от руля.

По заказу "Вольво FH12" оснащается еще и дисплеем, убирающимся в переднюю панель. На его экран выводятся показания системы связи и навигации "Dynafleet" либо "картинки" телекамер (от одной до трех), которые можно установить на тягач.

Сиденья - вентилируемые, с высокой спинкой и встроенным ремнем безопасности.

Полками и полочками кабина "Вольво FH12" не обделена. Над лобовым стеклом - три новых ящика (в версии

"Globetrotter" они вмещают 33/96/33 л, в версии "Globetrotter XL" - 35/100/35 л), на задней стенке вместо верхней полки - еще три отсека, куда можно поставить, к примеру, микроволновую печь (соответственно 68/144/68 и 74/150/74 л). Повсюду, даже под сиденьем, расположены сетки, в углу - откидная вешалка. Новая облицовка дверей, новые лампы и динамики аудиосистемы.

Нижняя полка (рис.5) сделана раскладной. Она легко превращается в два сиденья и столик.

Но одним рестайлингом дело не ограничилось - серьезно изменился и 12-литровый силовой агрегат D12A, соответствующий нормам "Евро-3".

Модернизированная версия двигателя (рис.6) имеет новые насос-форсунки, доработана поршневая группа, а интервал между сменой масла увеличился с 60000 до 90000 км.

"Вольво FH12" стал вторым грузовиком, оснащенным двигателем с турбокомпаундом. Как известно, до сих пор эту систему применяла только компания "Вольво Тракс" - "Скания" (шведский конкурент). С помощью турбокомпаунда удалось форсировать 460-сильный двигатель, доведя его мощность до отметки 500 л.с.

У серийной механической КПП "Вольво FH12" изменилось управление: теперь рычаг связан с коробкой не



Рис.3



Рис.4



Рис.5

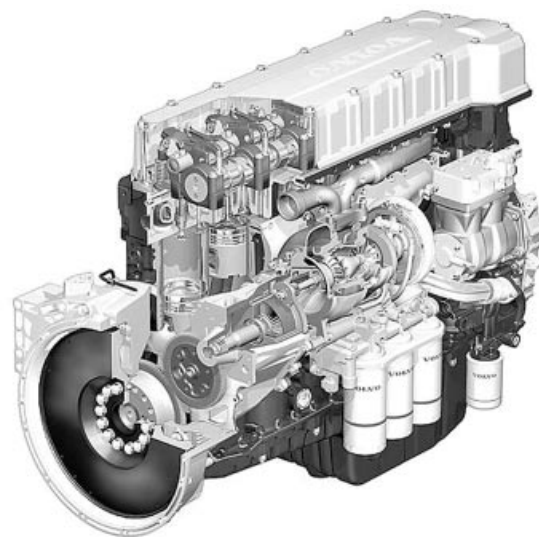


Рис.6

"напрямую", а посредством двух тросов (примерно как в автобусах "ЛиАЗ-5256").

Кроме того, появилась совершенно новая 12-ступенчатая механическая КПП "I-Shift" (рис.7) с электронным управлением и "джойстиком". Блок электроники и сервоприводы смонтированы в корпус коробки, а "джойстик" укреплен на сиденье водителя. Педаль сцепления здесь нет, а режимов работы два - "полуавтомат" (передачи переключает водитель) и "полный автомат" (коробка сама выбирает нужную передачу).

Кстати, эта коробка, так же как и известная "ZF AS-Tronic" (ею оснащаются модели "МАН", "Ивеко" и грузовые "Рено"), разработана "с нуля", а потому все сервоприводы и электрические кабели не навешены снаружи, а упрятаны внутрь легкого алюминиевого корпуса (он позволил сэкономить 70 кг веса).

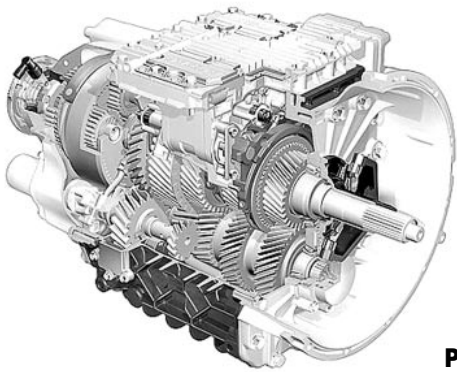


Рис.7

У "джойстика" (**рис.8**) есть пять положений: "Нейтраль", "Задний ход", "Автомат", "Ручное управление" и еще "Hold" - "запирание" передачи, когда машина идет на затяжной подъем. Есть "Kick-down": если хочешь разогнаться динамичнее, надо прожать педаль газа до упора, преодолев легкое сопротивление. Кроме того, предусмотрено переключение отдельной клавишей "экономичного" (E) и "мощностного" (P) режимов. Если при подъеме в гору выбрать режим P, система будет переключать передачи "вниз" раньше, не давая падать оборотам.



Рис.8

Но у этой коробки есть и минусы. Например, при езде на "автомате" водитель не может мгновенно вмешаться в работу КПП: для этого надо сначала перевести систему в "ручной" режим. На затяжных спусках немного не хватает мощности трансмиссионного тормоза-ретардера, и приходится нажимать на педаль тормоза (кстати, довольно тугую).

Кроме того, двигатель, оборудованный турбокомпаундом, получился слишком вибронегруженным (500 "лошадей" с 12 литрами). 460-сильный "Вольво FH12" с "обычной" коробкой покомфортнее в этом плане.

Еще одно изменение, не столь революционное, но не менее интересное, - новая форма топливных баков. Баки теперь имеют не традиционный квадратный или круглый профиль, а D-образный. Профиль напоминает латинскую букву D, где полукруглая сторона обращена внутрь шасси (**рис.9**). Это позволило увеличить объем.

При заказе можно "играть" с баками, варьируя их общий литраж. При стандартном решении (бак справа, аккумуляторный ящик и "запаска" слева) можно поставить емкость вместимостью до 690 л; если аккумуляторы перенести на правую сторону, а бак на левую, то емкость можно увеличить до 770 л; если же баки разместить с обеих сторон, тягач превратится в настоящий танкер. Два бака вмещают сразу 1180 л солярки!

Это весьма актуально для дальнобойщиков: залил хорошее топливо - и можно идти почти три тысячи километров, не думая о заправке.

Шведы первыми применили на грузовике систему стабилизации ESP ("Electronic Stability Program"). Эта опциональная система, объединенная с тормозами и двигателем, помогает выправить автопоезд при заносе задних колес ли-

бо сносе передних и не позволяет составу опрокинуться в критической ситуации.

В новом "Вольво FH12" предлагаются новые исполнения седла сцепки по высоте, новые щитки, закрывающие шасси. У заднего колеса может устанавливаться запирающийся инструментальный ящик из пластика. За кабиной стоит новая рама, на которой крепится фара рабочего освещения, а также провода и шланги для подключения трейлера.

Сборку обновленных "Вольво FH12" осуществляет шведский головной завод "Вольво Тракс" в Туве, под Гетеборгом.

Интервал между ТО увеличен до 90000 км.

Наметились перемены в подходе покупателей к приобретению нового автомобиля. Ранее львиную долю внимания клиенты обращали на стоимость машины. Сегодня же, когда затраты на топливо составляют около 70% от общего количества затрат на эксплуатацию автомобиля, они акцентируют свое внимание на том, насколько экономична машина в процессе эксплуатации. И именно здесь у нового "Вольво FH12" есть все козыри. Его новый двигатель по результатам независимых тестов расходует на 2...6% топлива меньше, чем его ближайшие конкуренты. Затраты времени на сервис у "Грузовика 2000 года" в течение первых двух лет эксплуатации составляют всего 12 (!) часов. При этом мест для осуществления сервисного обслуживания вполне достаточно. Так, в России насчитывается 22 сервисные станции "Вольво", в Украине - 9, Беларуси - 3.

"Сегодня мы предлагаем наиболее безопасный автомобиль, среди тех, которые представлены на рынке, - заявил

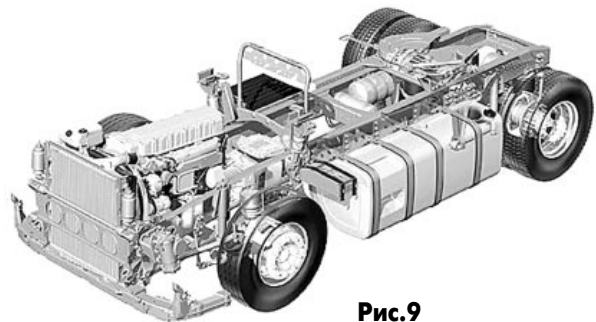


Рис.9

Клес Аведал, глава Комиссии по изучению дорожно-транспортных происшествий компании "Вольво Тракс". - Мы первыми среди производителей грузовиков предложили электронную систему стабилизации курсовой устойчивости для тягачей с колесной формулой 4x2 в качестве элемента серийной комплектации. Эта система помогает водителю предотвратить переворачивание грузовика, когда он въезжает в поворот на слишком большой скорости, и удержать автомобиль на дороге в случае заноса".

"Вольво FH12" остался самим собой: броским внешне, добротным, сбалансированным, гармоничным, хотя и немного жестковатым в управлении, тягачом.

Литература

1. Скоробогатый Д. Шведский бестселлер//Автобизнес - Weekly. - 2002. - №2 (299).
2. Сирин И. Новый "Вольво FH12"//Автомобильное новостное агентство AUTO_RU-Инфо.
3. AutoCityChannel.com.

И снова о водородных...



Она и впрямую красива. Все фамильные черты "Peugeot" в этом концепте ярко выражены. Она экологически безвредна, работает на топливных элементах. Берет из атмосферы кислород и смешивает его с водородом, что дает тепло и электричество, нужные для привода колес. А "выхлоп" - чистая вода (H_2O).

На борту нет запасов взрывоопасного водорода. Он "хранится" в водном растворе борогидрида натрия и выделяется ровно в том количестве, которое нужно в данный момент. Оно никогда не превышает 2,5 г, что эквивалентно стакану бензина. Если атмосферного кислорода не хватает (в дыму на пожаре), двигатель "добирает" его из запасного резервуара. И тот же кислород, поступая в салон, не дает задохнуться экипажу из двух человек.

Машина и впрямую может тушить огонь. Есть бак с пеной, брандспойт, шланги, выдвигаемая лестница, система GPS, мигалка... Все как у "взрослых", кроме размеров. Но детские размеры (колесная база 2,69 м, как у "Peugeot Partner") - это вовсе не плохо. "Peugeot H₂O" проникает в такие закоулки, куда никогда не пролезет "взрослая" и, безусловно, менее красивая пожарная машина.

Сергей Сорокин. Водяной "Peugeot H₂O" // Мотор. - 2002. - №11. - С.79.

Защити себя!

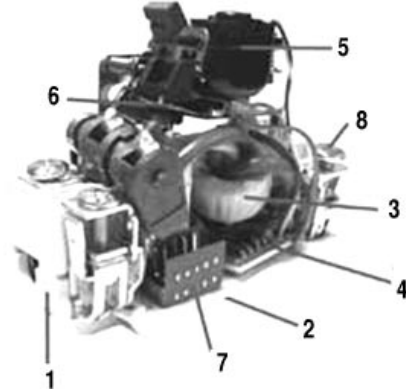
Увеличение численности электроприборов в быту и на производстве объективно повышает опасность поражения человека электрическим током. Анализ показывает, что все подобные трагические факты имели место лишь там, где в электрических цепях отсутствовали устройства защитного отключения (УЗО).



УЗО предназначены как для защиты цепей от возможной утечки электроэнергии при повреждении изоляции, так и для защиты человека от поражения электрическим током в случае любого попадания человека под напряжение. Они также предотвращают возгорания и пожары, вызываемые протеканием токов утечки и

замыканий на землю.

Устройства защитного отключения УкрЕМ ПЗВ-2001 выполнены в корпусах 1 из не поддерживающей горение термоустойчивой и прочной пластмассы и имеют замки 2 для монтажа на DIN-рейку. Работа прибора основана на том, что он оценивает ток дисбаланса в рабочих проводах цепи и при превышении определенного значения тока небаланса, на который УЗО настроено, приведением в действие коммутационного механизма размыкает цепь. Сумма токов, протекающих через дифференциальный трансформатор 3 в уравновешенном состоянии равна нулю. При возникновении неисправности возникший ток небаланса индуцирует во вторичной обмотке трансформатора ток, усиливаемый электронной платой 4 и передаваемый далее на катушку реле 5 отключения токового расцепителя. Реле срабатывает, приводя в движение сам расцепитель 6, который размыкает фазовый и нулевой контакты. Дугогасительная камера 7, состоящая из пяти пластин, повышает коммутационную износостойкость, что придает прибору высокие характери-



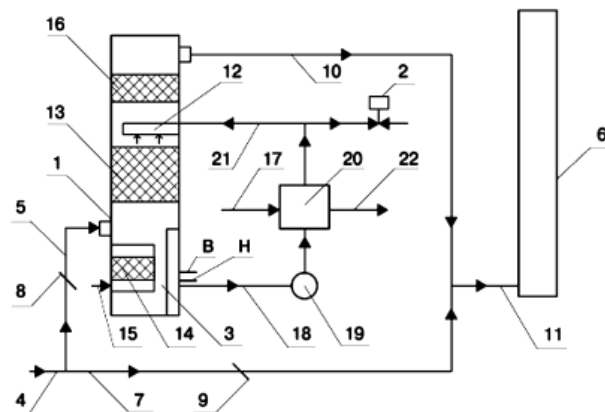
ки предельной коммутационной способности. Надежный контакт с проводниками сечением от 1 до 35 мм² обеспечивают комбинированные зажимы 8 из анодированной стали.

Безопасность. Устройства защитного отключения // Энергоберегающие технологии та автоматизация. - 2002. - №2.

Не будем греть атмосферу!

Брянские тепловые сети совместно с проектным институтом ВКТИстройдормаш-Проект разработали, изготовили и внедрили в двух котельных г. Брянска установки утилизации тепла дымовых газов (УУТГ), отходящих от водогрейных котлов.

Устройство и работа. УУТГ содержит контактный и пластинчатый теплообменники с двумя самостоятельными контурами оборотной и расходной воды. В контактном теплообменнике 1, в вертикальном противотоке, движется дымовой газ (ДГ) 4 и распыленная оборотная вода 21, т.е. ДГ и вода напрямую контактируют друг с другом. Для поддержания равномерного распыления оборотной воды используются форсунки 12 и специальная керамическая насадка 13. Нагретая оборотная вода, перекачиваемая в своем водном контуре самостоятельным насосом 19, отдает тепло, приобретенное в контактном теплообменнике, расходной воде в пластинчатом теплообменнике 20. Для требуемого охлаждения оборотной воды должна быть использована только холодная водопроводная вода 17, которая после нагрева в УУТГ доводится до кондиционной температуры в бойлерах существующих котельных и используется далее для горячего водоснабжения жилья. В контактном теплообменнике охлажденные ДГ дополнительно проходят каплеуловитель 16 и, потеряв в итоге более 70% влаги в виде конденсата паров воды, соединяются с частью горячих ДГ (10...20% от объема ДГ, отходящих от котла), направленных сразу от котла в дымовую трубу 6, образуя при этом смесь ДГ 11 с низким влагосодержанием и с температурой, достаточной для прохождения дымовой трубы без конденсации остатка паров воды. Объем оборотной воды непрерывно увеличивается за счет конденсата паров воды, находившихся в ДГ. Образующийся излишек автоматически сливается через вентиль с электромеханическим приводом 2 и может с подготовкой использоваться в качестве допол-



нительной воды в отопительной системе котельной. Слив конденсата контролируется уровнемерами В и Н.

В результате указанного внедрения получено следующее: капитальные дополнительные вложения на 1 Гкал/ч получаемого тепла в 2 раза ниже в сравнении, если бы строилась новая котельная, и окупаются приблизительно за полгода; ввиду того, что используемое оборудование чрезвычайно простое в обслуживании и используется бесплатный теплоноситель, т.е. дымовой газ, ранее выбрасывавшийся в атмосферу, стоимость 1 Гкал тепла оказывается в 8-10 раз ниже стоимости тепла, вырабатываемого котельными; коэффициент полезного действия котлов повышен на 10%.

Свиридов Н.Ф. Установка утилизации тепла дымовых газов // Энергосбережение. - 2002. - №4. - С.46-47.

"Vacuflo" - новый взгляд на наш быт

И.В. Бордовский, г. Киев

Экологи мрачно шутят, что человечество погибнет не от голода и войн, а просто задохнется под завалами мусора. Природа по-своему борется с пылью. Осадки (дождь, снег, роса и т.д.), солнце и ветер помогают очищать от пыли воздух, которым мы дышим, и благодаря им атмосфера за пределами наших домов становится более чистой. А вот наш дом представляет собой закрытую со всех сторон от осадков и солнца коробку. Поэтому проблема уборки помещений является для нас очень актуальной.

Бытовая пыль под микроскопом - сложнейший по своему составу микромир. В ее состав входят обрывки волокон хлопчатобумажной и шерстяной ткани, частицы металлов и бумаги, волосы человека и домашних животных, эпителии кожи, омертвевшие части тел тараканов и продукты их жизнедеятельности, пыльца растений и споры грибов... Кроме бактерий и вирусов в домашней пыли содержатся клещи домашней пыли. Эти особи равнодушны к теплу и влажности, поэтому предпочитают селиться в матрасах, подушках, одеялах и коврах. Поэтому бытовая пыль является сильнейшим аллергеном. Кроме бронхиальной астмы домашняя пыль провоцирует аллергический ринит, конъюнктивит, атопический дерматит и т.д.

Во время уборки пылесосом в воздухе появляется специфический "пыльный" запах, а у некоторых людей возникают характерные аллергические реакции: слезливость глаз, чихание, заложенность носа, затрудненность дыхания. Но по прошествии нескольких часов эти симптомы исчезают. Оказывается, бытовая пыль лежит себе спокойно и ждет, когда мы начнем уборку, чтобы попасть сначала в пылесос, благополучно миновать любой из ныне используемых в пылесосах фильтр, и с мощным потоком подняться в воздух, "повиснув" в нем на некоторое время. Вывод парадоксален: пыль наиболее опасна именно тогда, когда мы пытаемся с ней бороться. Ученые задумались над проблемой борьбы с коварной пылью и пришли к простому выводу: *отработанный воздух не должен попадать обратно в помещение.* Постепенно было найдено решение: встроенная система уборки. Это произошло в Америке почти 40 лет назад. Суть нового способа уборки помещений заключается в отводе сора и пыли с потоком воздуха по трубопроводу к силовому агрегату, в котором воздух

очищается от мусора и затем выводится также по трубопроводу за пределы жилой зоны.

Показателем популярности встроенных систем уборки среди частных потребителей можно считать тот факт, что шведские медики признали установку встроенной системы уборки обязательной в каждом новом жилом доме, а власти гарантируют 100%-ую компенсацию владельцам уже эксплуатируемого жилья, пожелавшим установить у себя встроенную систему уборки.

"Vacuflo" проста и удобна в обращении. Представьте себе, что Вам не надо переносить за собой пылесос, а нужно только вставить уборочный шланг в одну из "розеток" и выбрать нужную насадку. Система включается автоматически. "Розетки" устанавливаются в среднем 50 м² площади помещения на каждую. Пневмосовок - это интересное приспособление, очень удобное на кухне и в прихожей. Достаточно подмести к нему мусор и нажать на педаль. Специальные турбо-щетки "Турбокошкa" и "Турбомышка" помогут качественно, с выбиванием, почистить ковры и ворсистые поверхности. Благодаря отсутствию фильтров, "Vacuflo" обеспечивает постоянную силу всасывания. Замечали ли Вы, что после 20 мин работы пылесоса Вам приходится наклоняться, чтобы собрать нитку с ковра? Это происходит потому, что фильтры в пылесосе забиваются. У "Vacuflo" фильтры отсутствуют, поэтому воздушный поток не ослабевает с течением времени. Так как агрегат установлен вне жилой зоны (обычно это вспомогательные помещения такие, как застекленная лоджия, встроенный шкаф, гараж, кладовая и т.д.), то практически не слышно шума от его работы, что позволяет, например, спокой-

но разговаривать по телефону во время уборки.

Одной из разновидностей встроенных систем уборки "Vacuflo" являются силовые агрегаты "Maxum" и "Maxum Whisper". Эти модели компактны и мощны, прекрасно подходят для малогабаритных квартир и других помещений, в которых невозможно обустроить выброс отработанного воздуха наружу. Агрегат имеет небольшие размеры и может быть установлен в подсобке или стенном шкафу. Для его установки необходимо пространство 70x50x150 см. Обе модели используют новую систему фильтров, которая позволяет улавливать частицы размером свыше 1 мкм. Модель "Maxum Whisper" обладает такими же техническими характеристиками, как и "Maxum". Ее дополнительный плюс - это модернизированный мотор и специальные шумоулавливающие элементы внутри двигателя, снижающие шум при работе.

В агрегате "Vacuflo" используется уникальный циклонический метод очистки. Метод прост как все гениальное. Для наглядности его действие можно сравнить с тем, как стиральная машина вытягивает воду из ткани при сушке. И никаких фильтров! Используемый маркой "Vacuflo" циклонический метод запатентован и известен во всем мире уже очень давно, и по сей день он остается самым эффективным и высокоэкологичным.

Встроенную систему "Vacuflo" производит американская компания "H-P Products Incorporated". Систему "Vacuflo" можно разделить на несколько компонентов. Первый - силовой агрегат, который обычно устанавливается вне жилой зоны (балкон, гараж, подвал или стенной шкаф).

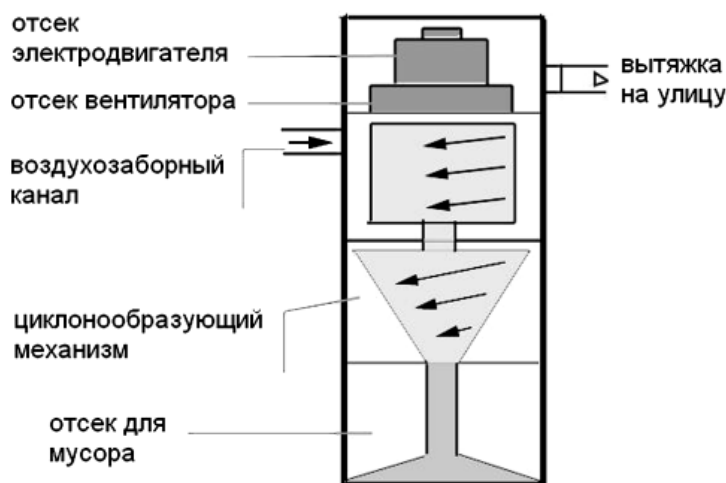


Рис. 1

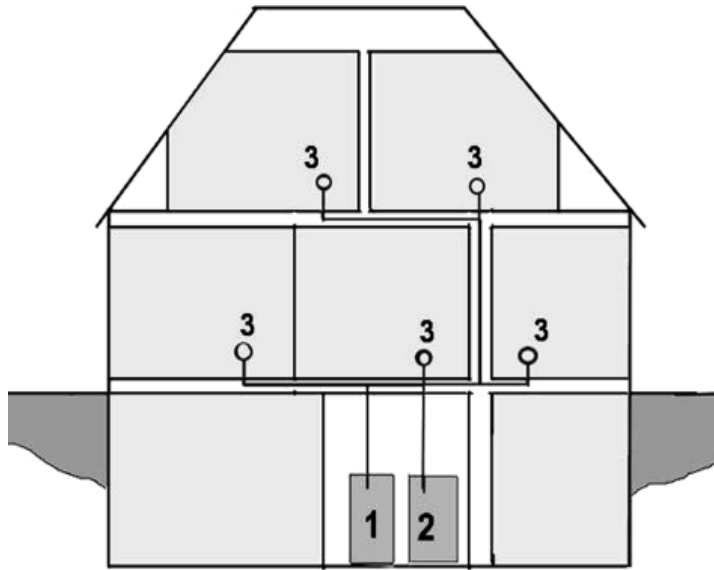


Рис.2

зующих такой метод фильтрации, могут распространять различные запахи. Вода как фильтр, в таком объеме все же не может уловить и связать сигаретный дым, цветочную пыльцу, цементную и керамическую пыль, вредные микроорганизмы, газы (фтор, хлор, йод), любые маслянистые вещества (сажу), глину, мел, тальк, окислы металлов и другие вещества, размер которых меньше 3...4 мкм (примерный размер частиц ароматических аэрозольей). Размер же гриппозных бактерий не превышает 0,5 мкм. Кроме того, такие пылесосы имеют внушительную массу и требуют постоянного обслуживания. Накопившуюся грязевую массу необходимо сразу после уборки вымывать из резервуара, так как со временем в ней начнутся процессы гниения со всеми вытекающими последствиями (запахи, микробы и т.д.). Где все это делать? В ванной после уборки? Руками? А зачем все эти проблемы?

Технические параметры системы "Vacuflo". Все модели двигателей системы "Vacuflo", предназначенные для европейского рынка, однофазные, имеют три электрических контакта и рассчитаны на напряжение 220...240 В и частоту 50 Гц. Двигатели "Vacuflo" развивают от 21880 до 27296 об/мин в зависимости от модели.

Ресурс двигателя "Vacuflo" составляет 1800...2000 ч (для сравнения, ресурс обычных пылесосов около 500 ч). Большинство систем "Vacuflo" прекрасно работают спустя 30 лет с момента выпуска.

Уровень шума непосредственно в месте установки силового агрегата составляет 64...70 дБ. Встроенная система "Vacuflo" потребляет меньше электрической энергии, чем обычный бытовой электрический чайник! В зависимости от модели "Vacuflo" потребляет от 1300 до 1700 Вт. Исключение составляют модели 780 и 980, которые используют в своей работе по два двигателя и рассчитаны на площадь до 1670 м². Они позволяют проводить уборку одновременно с двух пневмоклапанов и потребляют соответственно в два раза больше электроэнергии.

Система "Vacuflo" может использоваться при температуре от -20 до +50°С. Ограничения по влажности заключаются в исключении возможности прямого попадания воды в моторный отсек силового агрегата. К пневмоклапанам подводится кабель напряжением 24 В, что позволяет автоматически включать и выключать систему при открытии и закрытии крышки пневмоклапана или нажатия клавиши ON/OFF на ручке уборочного шланга. Сеть низкого напряжения ведется к силовому агрегату, а он уже подключается к общей схеме электропитания (евростандарт 220...240 В).

Второй - это трубная разводка (воздуховоды) от силового агрегата по этажам и комнатам. Третий - пневмоклапаны (розетки), которые устанавливаются на воздуховоды. Четвертый - это воздуховод, выводящий максимально очищенный воздух на улицу. И, наконец, пятый компонент - это уборочный шланг (стандартный вариант 9 или 15 м или любая длина до 18 м) с насадками. Воздух с пылью и сором проходит по воздуховодам к силовому агрегату. На **рис.1** показано устройство силового агрегата. Попадая в циклонообразующий отсек, воздушный поток получает дополнительное ускорение и имеющие массу частицы (примерно 96...98%), за счет центробежной силы притягиваются к внешнему контуру отсека. Далее отделенные от потока воздуха вещества попадают в специальную воронку, в которой резко теряют скорость и падают в пылеприемник.

Прошедший очистку воздух, содержащий в себе те самые мельчайшие частицы (запахи дыма, частицы сажи, бактерии и т.д. - 2...4%) отводится по воздуховоду на улицу.

"Vacuflo" - это многофункциональная система очистки не только полов, ковров и мебели в доме или офисе, но и воздуха. Опасные частицы мельчайшей пыли и бактерий накапливаются в помещении и уже спустя несколько месяцев пребывание в доме становится просто вредным для здоровья. Система "Vacuflo" устанавливается на балконе или лоджии, подвальном или подсобном помещениях (**рис.2**), где 1 - центральный пылесос, 2 - электрический щит, 3 - пневмоклапаны. Основной агрегат компактен и не займет много места. С помощью "Vacuflo" надежно удаляются все 100% даже са-

мой мелкой пыли! Добиться такого результата с помощью любого переносного пылесоса невозможно, так как они, после того как осуществили первичную очистку воздуха от пыли, выпускают его обратно в убираемое помещение.

Что выводится через выхлопной клапан? Задержать частицы, размер которых не превышает 5 мкм, в настолько мощном потоке воздуха, как в системах уборки или пылесосах, невозможно ни с помощью фильтров, ни с помощью каких-либо других приспособлений. В связи с этим в системе "Vacuflo" предусмотрен воздуховод, выводящий все эти вещества на улицу, где под действием окружающей среды они быстро расщепляются и перестают быть опасными для человека и животных. Дело в том, что, попадая внутрь наших домов, пыль становится защищенной от окружающей среды. Ни дождь, ни ветер, ни солнце в полной мере не имеют возможность воздействовать на содержащиеся в воздухе вещества, а они накапливаются в замкнутом пространстве, делая атмосферу внутри дома непригодной для жизни. Собственно, это именно та проблема, с которой и не могут справиться обычные переносные пылесосы, какие бы мощные они не были!

Пылесосы с водяными фильтрами действительно лучше многих своих аналогов, использующих привычные сменные фильтры и пылевые мешки, но они не решают те проблемы, ради которых и была разработана встроенная система "Vacuflo"! Ведь, как уже говорилось, опасность представляет тот воздух, который выводится из пылесоса. Водяной фильтр пропускает мельчайшие частицы. Действительно многие, из пылесосов, исполь-

E-mail: konstruktor@seas.com.ua

<http://www.ra-publiish.com.ua>

Пять страниц бессмертия

В.П. Никонов, г. Киев



В 1918 г., когда был вскрыт секретный архив царской охраны, был найден "Проект воздухоплавательного снаряда" народовольца **Николая Ивановича Кибальчича**. На пяти страницах текста в "Проекте" была изложена и гениально обоснована идея космического корабля с реактивным двигателем, который поможет человечеству выйти в космос. Идея была предложена за 22 года до публикации К.Э. Циолковским его первой работы "Исследование мировых пространств реактивными снарядами" и за 80 лет до первого полета человека в космос.

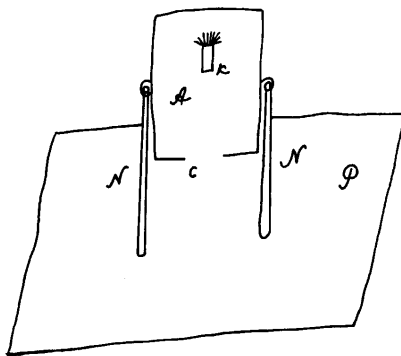
Так кто же он - Николай Кибальчич? Родился изобретатель в семье священника в небольшом районном городке Короп (ныне Черниговской области). Начальное образование получил дома, его учила мать. Николай Кибальчич по желанию отца поступает в Черниговскую духовную семинарию, но через два года оставляет ее и поступает в Новгород-Северскую гимназию, которую блестяще оканчивает.

В 18 лет поступает в Петербургский институт инженеров путей сообщения. Прочувшись там два года, переходит в Медико-хирургическую академию. В 1875 г. следует арест за хранение нелегальной литературы. Приговор суда - один месяц лишения свободы. Но, дожидаясь этого приговора, Кибальчич просидел в тюрьмах Киева и Петербурга два года и восемь месяцев. Вот там-то он и встретился с социалистами. Так само общество толкнуло его на путь борьбы с правительством. После суда Кибальчич не смог вернуться в Медико-хирургическую академию: два его прошения о возврате остались без ответа.

В чем же состоял "Проект воздухоплавательного прибора" Николая Ивановича Кибальчича? Всего пять страничек (и два рисунка) в "Проекте воздухоплавательного прибора", выполненных сухим и конкретным языком. Но на этих пяти страничках - будущее человечества. Здесь логически изложено устройство прибора: сам прибор, его схематическая конструкция, топливо, которое дает требуемую энергию, способ его постоянной подачи (автоматически), рассмотрены варианты движения прибора (в том числе в

воздухоплавательном варианте) в пространстве, при маневрировании и зависимости над определенной неподвижной точкой.

На третьей странице "Проекта" - схематическое изображение "летательного прибора" (см. **рисунок**), на пятой - чертежи, которые подтверждают маневренность прибора в пространстве, его возможность двигаться горизонтально и вертикально. На вопрос, какая сила приведет в движение и поднимет вверх воз-



духоплавательный аппарат, автор "Проекта" отвечает: "Такой силой, по моему мнению, являются медленно горящие взрывчатые вещества. Таким веществом может служить спрессованный порох". Это новая страничка в использовании пороха, высказана она впервые в истории техники и космонавтики. Но автор шире смотрит на спрессованный порох. Он отмечает, что топливом для летательного аппарата могут быть взрывчатые вещества, в состав которых входит селитра, сера, уголь и порох, но только в другой пропорции или с примесью других веществ. Может какой-нибудь из этих составов окажется еще удобнее спрессованного пороха. Предвидения автора оправдались: несколько лет спустя во Франции был изобретен бездымный порох, который сгорал без остатка.

В размышлениях автора четко виден другой гениальный шаг на пути к многоступенчатой ракете. Такая ракета, если создать условия долгого горения топлива, сможет двигаться не только в возду-

ном пространстве, но и перемещаться в разреженном и даже космическом пространстве.

"В цилиндре А, имеющем в нижнем дне отверстие С, устанавливается по оси, ближе к верхнему дну, пороховая свеча К (цилиндрики из спрессованного пороха). Цилиндр А посредством стоек Н прикреплен к средней части платформы Р, на которой должен стоять воздухоплаватель. Представим теперь, что свеча К зажжена. Через очень короткий промежуток времени цилиндр А наполнится горячими газами, часть которых давит на верхнее дно цилиндра, и если это давление превосходит вес цилиндра, платформы и воздухоплавателя, то прибор должен подняться вверх".

Заканчивая свой "Проект", автор пишет: "Верна или не верна моя идея - может окончательно решить лишь опыт. Из опыта же можно лишь определить необходимые соотношения между размерами цилиндра, толщиной пороховых свечей и весом поднимаемого аппарата. Первоначальные опыты могут быть произведены с небольшими цилиндриками даже в комнате".

Под проектом обозначена и дата: 1881 г. 23 марта. Судьба "Проекта" была столь же трагичной, как и судьба ее автора. 24 марта Кибальчич вручил "Проект" своему адвокату В.Н. Герарду. Экспертиза проекта не проводилась. Об этом говорит резолюция на сопроводительной записке к проекту: "Приобщить к делу 1 марта. Давать это на рассмотрение ученых теперь едва ли будет своевременным и может вызвать только неуместные толки". "Проект" был отправлен в секретный архив, где и пролежал 37 лет.

3 апреля 1881 г. в Петербурге на Семеновском плацу были казнены шестеро народовольцев. Среди них и Николай Кибальчич - автор "Проекта воздухоплавательного прибора", гениальный изобретатель, который первым предвидел космическую эру.

Новинки техники

Известная своими космическими разработкам компания "Lockheed Martin Aeronautics" с 1994 г. занимается проектом "Advanced Mobility Aircraft", в рамках которого ею создан транспортный самолет с "объемным" крылом. Предполагается, что в ближайшем будущем с использованием данной технологии удастся построить существенно более эффективный транспортный самолет, чем существующие модели. Помимо гражданской авиации новые транспортные самолеты будут использовать и военные.



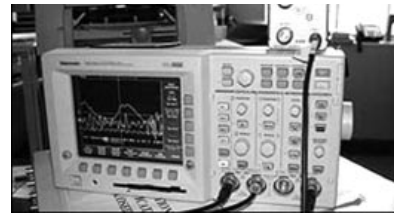
Сингапурская компания "Creative Technology" анонсировала сверхминиатюрную цифровую фотокамеру "CardCam" толщиной 6 мм и массой 34 г. 1,3-мегапиксельная матрица типа CMOS позволяет "CardCam" делать снимки с разрешением 1280x1960 или 640x480 dpi. Первых во встроенную 8-мегабайтную память помещается 26 штук, вторых - 101. Для автоматической настройки экспозиции применена технология "Autobrite". Ионно-литиевого аккумулятора, заряжаемого через USB-порт, хватает примерно на 500 снимков. В комплекте к "CardCam" прилагаются шнурок для ношения на шее, чехол и полуметровый USB-кабель. Компания "Creative Technology" выпускает также аналогичную камеру "Cardcam Value", отличающуюся более низким разрешением фотосенсора и меньшим объемом памяти.

Компания "Филипс" разрабатывает новые оптические диски для сотовых телефонов нового поколения емкостью более 4 Гбайт. Размеры приводов для таких дисков сравнимы с размерами обычных кредитных карточек. Поскольку для записи и чтения используется луч коротковолнового голубого лазера, толщина слоя записи не превышает 0,1 мм. Благодаря этому, в отличие от обычных DVD-плееров, полностью исключены ошибки чтения записи при тряске и толчках. Цена новинки пока что достаточно высока (около 100 дол.), но при массовом производстве она может быть существенно снижена.

Профессор из Оксфорда Д. Сильвер изобрел самонаводящиеся очки, которые подходят всем без исключения людям, страдающим плохим зрением. Для того чтобы "подогнать" очки под конкретного человека, необходимо нажать две небольшие кнопки на дужках, после чего степень кривизны линз изменится. Как считает профессор, его изобретение поможет миллиардам людей, которые не могут обратиться к окулисту, в первую очередь, в странах третьего мира. Например, в африканском государстве Гана на 20 млн. жителей приходится всего 50

окулистов. Учрежденная профессором фирма уже наладила поставки самофокусирующихся очков в Африку по цене 9 дол.

Сотрудники американской компании "Lucent Technologies' Bell Labs" разработали устройство, которое в режиме реального времени позволяет следить за пульсом и частотой дыхания пациентов с сердечными заболеваниями. Принцип действия данного прибора состоит в следующем. Сенсор устройства, расположенный в нескольких сантиметрах от груди пациента, подсоединен к мобильному телефону, который передает собранные данные по существующим сетям сотовой связи в ближайшее медицинское учреждение, оборудованное этой измерительной системой. Данный прибор станет первой ласточкой, ознаменовавшей начало эры мобильной медицины.



Э. Горен, глава компании "Mobile Wise", продемонстрировал новое зарядное устройство, которое может заряжать практически любые переносные аппараты, питаемые от аккумуляторов. Зарядная база имеет массив тесно расположенных позолоченных контактов. Как бы Вы ни положили на базу заряжаемое устройство, его два контакта всегда оказываются подключенными к каким-либо двум контактам базы. Микроконтроллер, встроенный в базу, сам определяет положение контактов и требуемое напряжение, которое необходимо подать для подзарядки аккумуляторов. В ближайших планах "Mobile Wise" - продажа новой технологии не только производителям электроники, но и изготовителям офисной мебели. Ведь с помощью встроенной в стол базовой станции можно снабжать питанием и лампу, и компьютер.

Изобретатель из Канзас-Сити (США) Д. Гилмор создал электронное самонастраивающееся пианино, в котором нет движущихся частей. В основе лежит следующий физический принцип: при нагревании струны электрическим током она расширяется, что приводит к уменьшению ее натяжения. Встроенный микрокомпьютер анализирует натяжения струн и сравнивает их с эталонными. При наличии ошибок он подает соответствующие управляющие напряжения на силовые транзисторы, которые регулируют силу тока, протекающего через струны, и, соответственно, степень их натяжения.

Р. Редмонд с коллегами из Гарвардской медицинской школы в Бостоне (США) разработали новый способ пересадки кожи, который практически исключает образование шрамов и рубцов. Разработанный учеными клей после его облучения лучом зеленого лазера образует прочное соединение имплантируемых тканей. Лазерное излучение имеет небольшую мощность, поэтому оно всего лишь слегка нагревает место операции и не вызывает ожогов и других побочных эффектов. Единственным недостатком новой технологии, над устранением которого сейчас работают ученые, является сравнительно большое время, необходимое для проведения операции, - более 15 мин.

E-mail: konstruktor@sea.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

Станок для ручной намотки катушек трансформаторов

А.В. Кравченко, г Киев

В радиоэлектронной практике часто приходится наматывать катушки для трансформаторов, в том числе импульсных, ПЧ-контуров и т.д. Предложен самодельный станок для намотки обмоток катушек, собранный из распространенных материалов.

Впервые опубликовано в журнале “Радиоаматор”, 2002, №11.

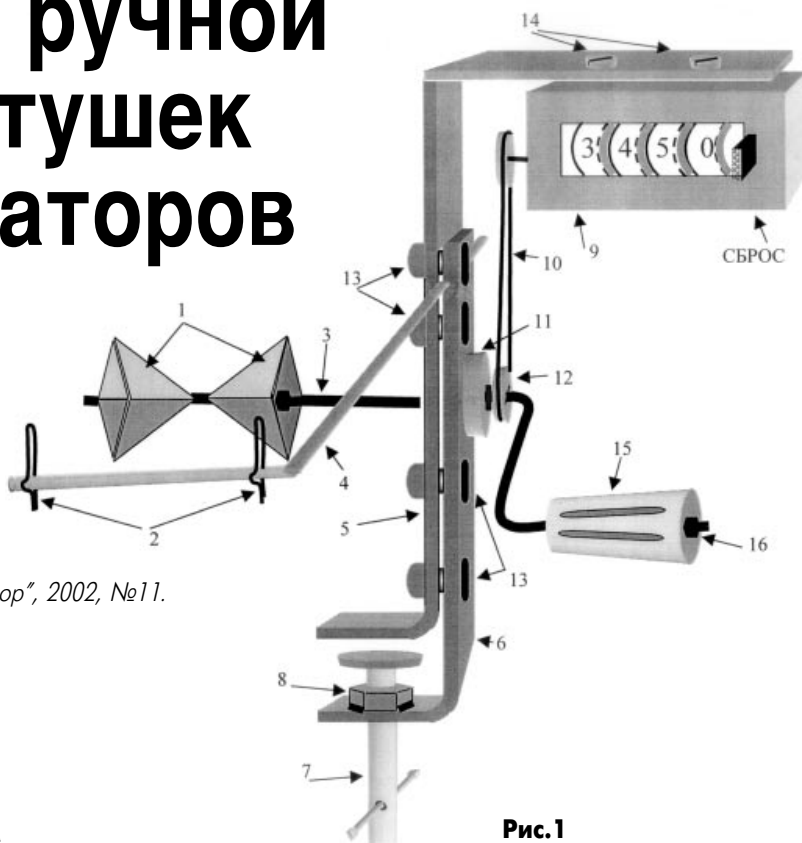


Рис.1

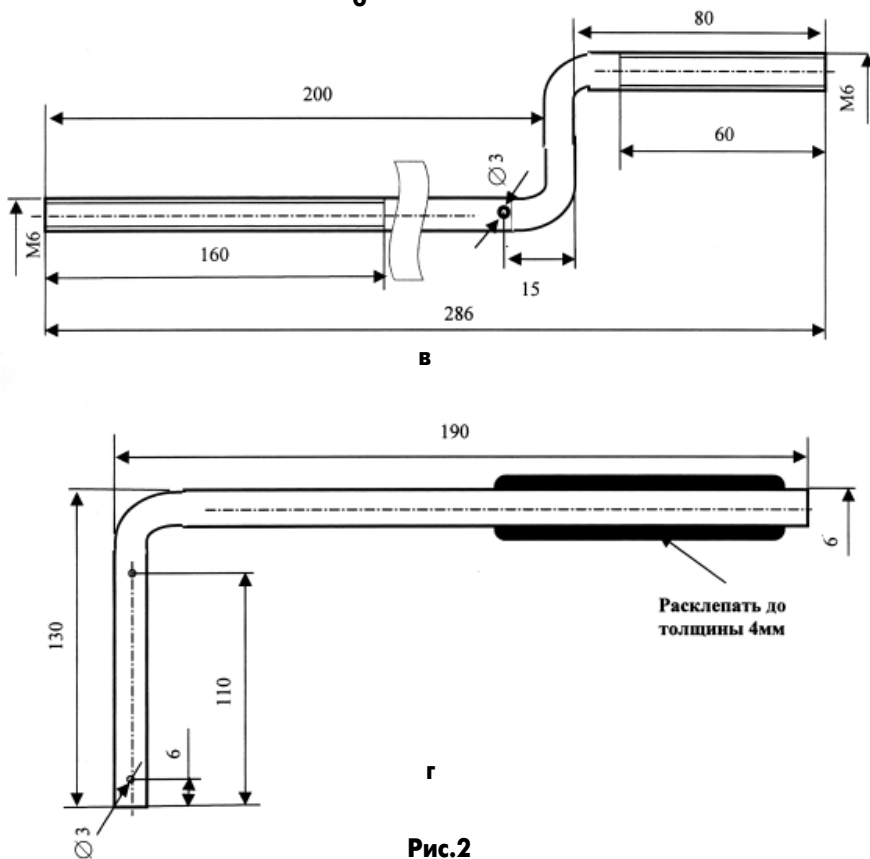
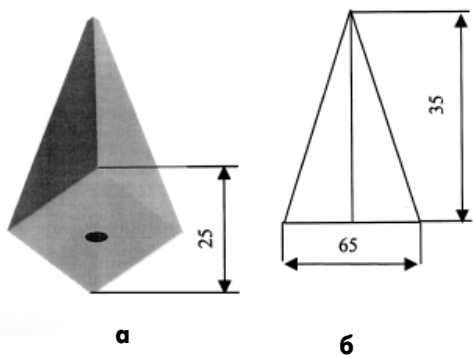


Рис.2

На **рис.1** представлен сборочный чертеж станка, состоящего из деталей: 1 - треугольные распорки, 2 - скобы, 3 - вал для наматываемых катушек, 4 - держатель бобин с проволокой, 5 - левая пластина корпуса, 6 - правая пластина корпуса, 7 - винт зажима, 8 - гайка М10 для зажима, 9 - счетчик количества витков, 10 - пассив, 11 - втулка для вала, 12 - ролик, 13 - заклепки, 14 - винты М3 для крепления счетчика, 15 - ручка вала намотки, 16 - стопорная гайка М6 для ручки.

Треугольные распорки изготовлены из деревянного бруска (можно использовать готовые пластмассовые детали, подходящие по конфигурации). На **рис.2,а** представлено объемное изображение детали, на **рис.2,б** - вид сбоку. На поверхности основания одна из диагоналей ромба должна быть

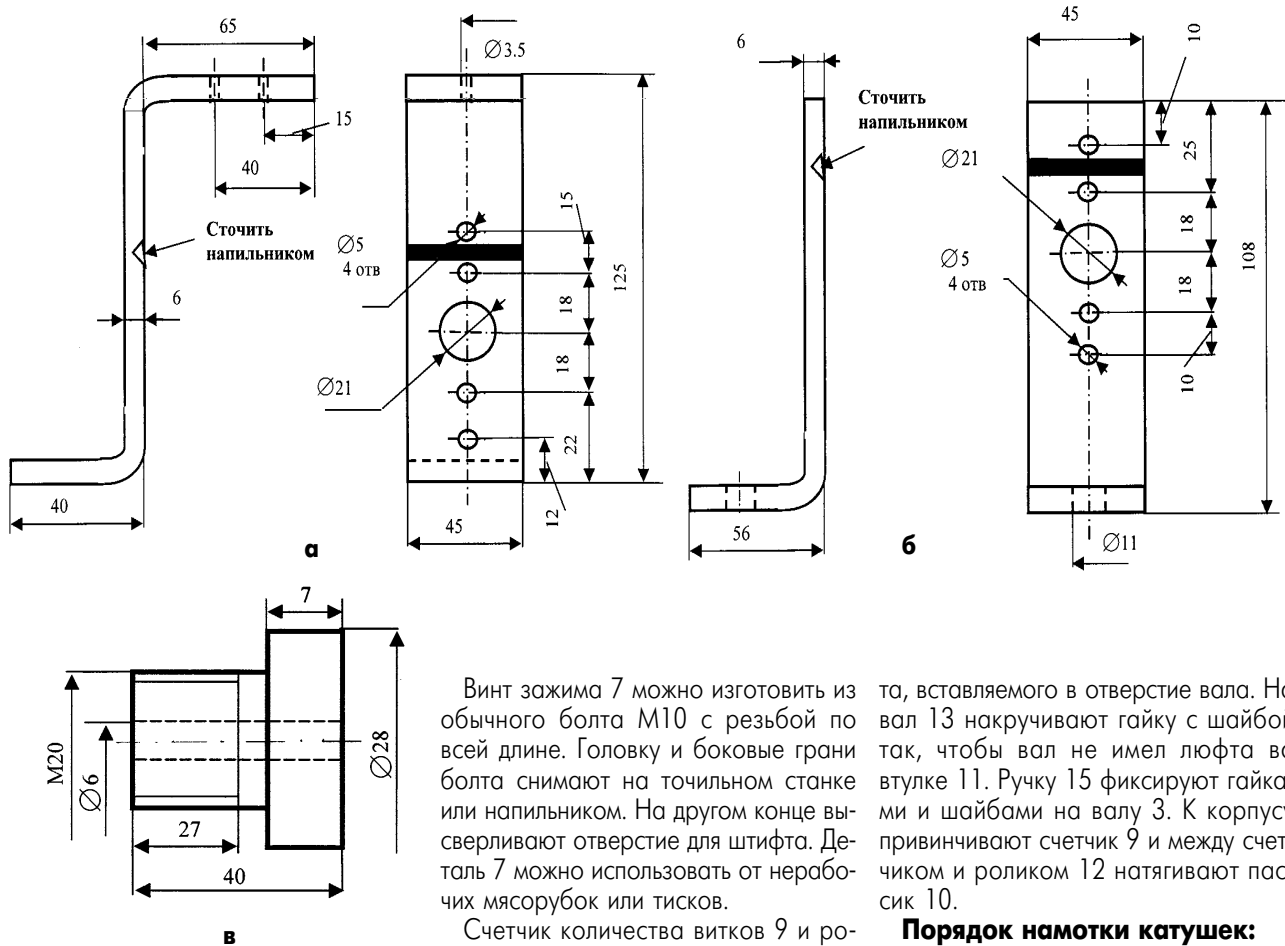


Рис.3

в два и более раз меньше, чем вторая. В середине ромба делают сквозное отверстие до верхушки тетраэдра. Скобы для удержания бобины с проволокой лучше сделать из разогнутой пружины, толщина проволоки которой 0,5...0,7 мм, длина скобы 15...25 мм. Вал для наматывания катушек (рис.2,в) и держатель бобины с проволокой (рис.2,г) желательно сделать из нержавеющей проволоки Ø6 мм. Ручку вала намотки 15 можно сделать из ручки от сломанной отвертки или из бруска дерева (обязательно зашкурить и покрыть лаком).

Левую и правую пластины корпуса изготавливают из обычного листового металла толщиной 5-6 мм (рис.3а, б). Пластины лучше гнуть нагретыми до красна (на газовой плите, на углях, или автогеном). После изгиба пластин, согласно чертежу, под заклепки (алюминиевые или латунные) сверлят отверстия, в которых можно сделать фаски для лучшей усадки заклепок.

Винт зажима 7 можно изготовить из обычного болта М10 с резьбой по всей длине. Головку и боковые грани болта снимают на точильном станке или напильником. На другом конце высверливают отверстие для штифта. Деталь 7 можно использовать от нерабочих мясорубок или тисков.

Счетчик количества витков 9 и ролик 12 взяты от бобинного магнитофона “Маяк”. Размер пассика необходимо подбирать по собранному устройству. Втулку для вала можно изготовить из латуни цилиндрической формы (рис.3,в) или использовать готовую втулку от старого бобинного магнитофона.

Сборка. Перед сборкой пластин корпуса необходимо приварить гайку 8 к правой пластине корпуса 6 (рис.1), затем готовую деталь 7 вкручивают в гайку 8. Вставляют штифт в отверстие болта и концы штифта расклепывают. Подготовленную деталь 4 вставляют между пластинами 5 и 6 и скрепляют пластины заклепками 13. Отверстия в пластинах 5, 6 подгоняют круглым напильником для посадки втулки 11. Втулку вставляют в отверстие корпуса и стягивают с обратной стороны гайкой. Между втулкой 11 и роликом 12 вставляют шайбу (толщина 4 мм с внутренним диаметром 6 мм), сделанную из любой трубки, чтобы ролик 12 не затирали втулку 11 при вращении. В отверстие ролика, шайбы и втулки вставляют вал 3. Ролик 12 фиксируют (припаивают паяльником) на валу с помощью штифта,

вставляемого в отверстие вала. На вал 13 накручивают гайку с шайбой так, чтобы вал не имел люфта во втулке 11. Ручку 15 фиксируют гайками и шайбами на валу 3. К корпусу привинчивают счетчик 9 и между счетчиком и роликом 12 натягивают пассик 10.

Порядок намотки катушек:

1. Накручивают на вал гайку 3.
2. Вставляют правую треугольную распорку 1 на вал 3.
3. Вставляют наматываемую катушку на распорку 1.
4. Закрепляют катушку левой распоркой 1 и гайкой так, чтобы катушка не вращалась на оси вала.
5. Вставляют правую скобу 2 в держатель бобины 4.
6. Насаживают бобину на держатель 4 и стопорят ее левой скобой 2.
7. Конец проволоки наматывают на вал 3 (длина намотки 3...4 см) и закрепляют на катушке.
8. Сбрасывают счетчик 9 в ноль.
9. Наматывают необходимое количество витков проволоки на катушку. Если катушка имеет несколько обмоток, то отрезают проволоку и наматывают конец проволоки следующей обмотки на вал 3 и повторяют п.п. 7-9.
10. После намотки катушки откручивают распорки 1 и снимают готовую катушку.

Для того чтобы не перепутать концы обмоток, автор рекомендует отрезки начала обмотки наматывать слева от катушки, а отрезки конца обмотки - справа от катушки.

E-mail: konstrktor@sea.com.ua

http://www.ra-publiish.com.ua

Не хватает денег на покупку “крутой” стиральной машины?

Замучила стирка мелочевки?

Думающий мужик всегда найдет выход!

Просто, дешево, удобно!

Электрическая “стиралка”

А. Ткачук, г. Шпола

У меня появились новые идеи и конструкции, которыми я хочу поделиться с читателями журнала “Конструктор”. Одна из таких конструкций - это электрическая “стиралка” для носков и прочей мелочи. Очень полезная штука, особенно для холостяков или студентов, но будет незаменима и для каждого мужика, у которого нет автоматической стиральной машины. “Стиралка” постирает 5 пар носков примерно за 5 мин. Она очень проста в изготовлении и эксплуатации, надежна, занимает мало места, использует небольшое количество порошка и воды. У меня она уже почти год, и я не представляю свою жизнь без нее. Главные ее качества - это простота, надежность и экономичность.

Эта машинка изготавливается из любого электрического двигателя напряжением 220 В и мощностью 100...300 Вт и пластиковой бутылки на 5 л. В бутылке делают отверстие такого диаметра, чтобы в него входила верхняя часть пластиковой коробки от сливочного масла весом 250 г. Эту верхнюю часть вставляют в бутылку и герметично заливают резиновым клеем по шву (**рис.1**). С помощью этой детали открывается возможность погружения носков во внутрь бутылки, а крышка от масла исключает выплескивание воды наружу.

Далее в дне бутылки делают отверстие под муфту. Муфта может быть из пластмассы, но в нее должна входить ось двигателя. Муфту вставляют в бутылку и зажимают гайкой (**рис.2**). Роль винта в “стиралке” выполняет дно 2-литровой бутылки. В центр этого винта нужно вплавить гайку, которая по резьбе подходит к резьбе оси двигателя.

Теперь надо сделать основание “стиралки”. Его делают из отрезков листового алюминия толщиной 1...2 мм. Основание складывают из трех частей и соединяют болтами (**рис.3**).

В конце все собирают: винт вставляют в бутылку, а потом навинчивают на ось двигателя, двигатель присоединяют к основанию с помощью болтов, бутылку укрепляют на основании скотчем (**рис.4**).

“Стиралку” устанавливают на платформу, которая расположена сверху на ванне таким образом, чтобы вода из крана попадала сразу в машинку через верхнее отверстие, а при открученной крышке свободно вытекала из бутылки.

Как пользоваться “стиралкой”?

Сначала открывают кран и набирают полбутылки не очень горячей воды. Потом закрывают кран и засыпают немного порошка. Погружают во внутрь то, что нужно постирать. Включают машинку примерно на 3 мин. По истечении этого времени открывают боковую крышку, чтобы вода начала вытекать из машинки, и открывают кран

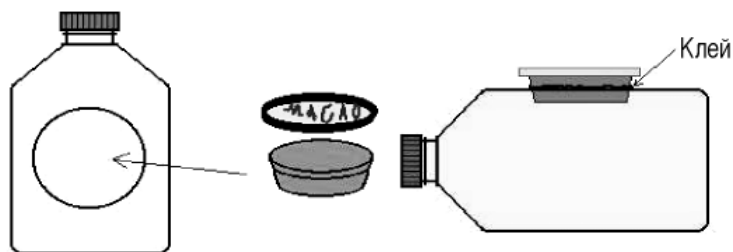


Рис.1

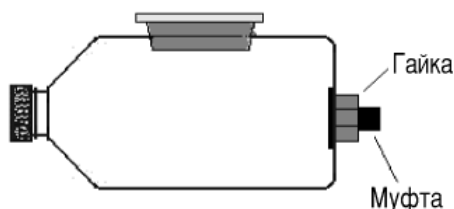


Рис.2

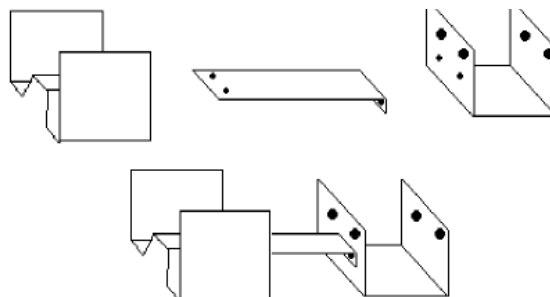


Рис.3

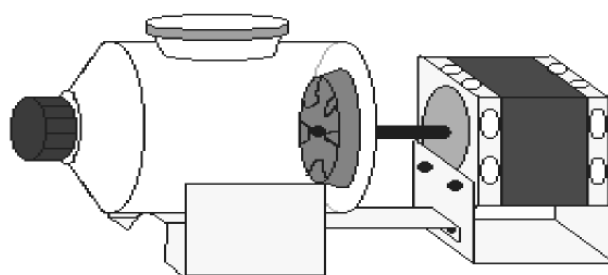


Рис.4

(машинку при этом можно не отключать). Таким образом получаем режим активного полоскания. Через 2 мин активного полоскания машинку отключают и вынимают свежие и чистые вещи.

В дальнейшем планирую сделать машинку полностью автоматической, но при этом, конечно, она потеряет одно из своих главных качеств - простоту.

Терморегулятор

О.В. Белоусов, г. Черкассы

У некоторых радиолюбителей возникли проблемы с приобретением терморезистора ММТ-1 сопротивлением 47 кОм, чтобы повторить схемы, опубликованные в [1, 2]. В данной статье приводится схема, которая позволяет использовать в качестве термочувствительного элемента кремниевые диоды, чтобы произвести замену механического терморегулятора на электронный в мини-инкубаторе типа "КВОЧКА". Терморегулятор состоит из моста, образованного резисторами R1-R5 и диодов VD1, VD2. Питание моста стабилизировано с помощью диода Зенера VD3. Как известно, с повышением температуры падение напряжения на диоде изменяется на 2 мВ/1°C. При двух последовательно включенных диодах падение напряжения удваивается. Это напряжение подается на инвертирующий вход операционного усилителя, на неинвертирующий вход подается напряжение, соответствующее установленной температуре. При температуре внутри инкубатора ниже установленной на выходе ОУ появляется напряжение, близкое к на-

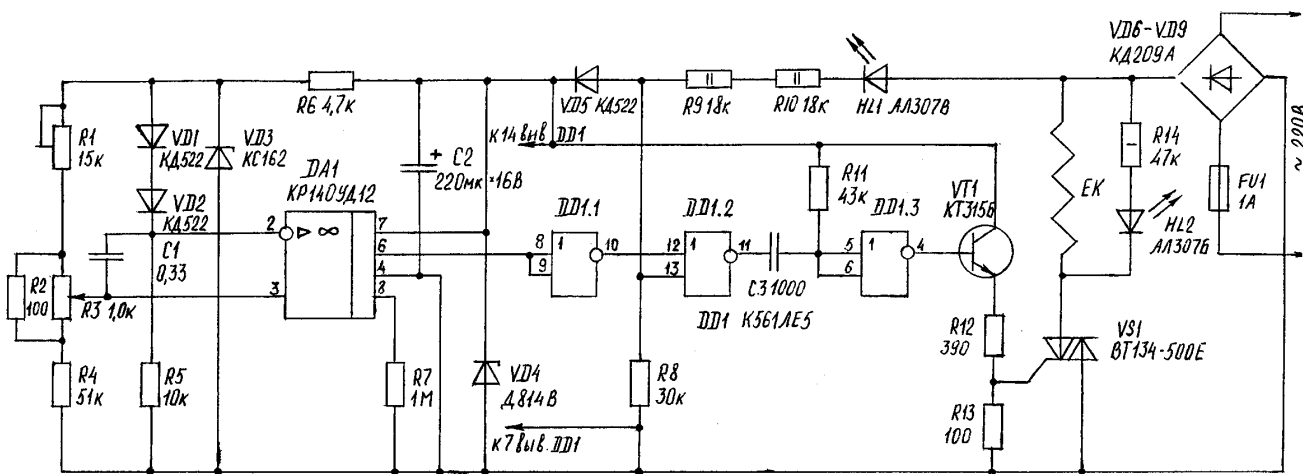
пряжению питания. Это напряжение инвертируется элементом DD1.1, разрешает работу схемы привязки включения тиристора к моменту перехода сетевого напряжения через ноль. Указанная выше схема выполнена на резисторах R8-R11 и конденсаторе C3. Как только сетевое напряжение превысит значение ноля менее чем на 10 В, на управляющий электрод триака подается короткий импульс тока, открывающий прибор, и через нагреватель ЕК потечет ток. Схема питается выпрямленным напряжением с помощью диодного моста VD6-VD9 и гасящих резисторов R3, R10. Для стабилизации напряжения предназначен стабилизатор VD4, для сглаживания выпрямленного напряжения - конденсатор C2. Так как в качестве термочувствительных элементов применены диоды, а в качестве компаратора - ОУ широкого применения типа К140УД1208, то точность поддержания температуры внутри инкубатора составляет 0,5°C. Если применить более качественный ОУ типа К140УД17, то точность поддержания составит 0,2°C.

Детали. В термочувствительном мосту применены резисторы R2, R4, R5 типа С2-29. Резисторы R1, R2 многооборотные типа СП5-2, остальные типов МЛТ, С2-33. Конденсаторы С1, С3 керамические, С2 электролитический типа К50-35. Стабилитроны можно применить любого типа на соответствующее напряжение стабилизации. Микросхему можно применить типа К176ЛЕ5. В качестве электронного ключа применен триак фирмы "Philips" из соображения высоких электрических характеристик и малых габаритов, его можно заменить КУ201. В качестве диодов моста можно использовать диоды, подходящие по току и напряжению.

Налаживание терморегулятора ничем не отличается от ранее опубликованных конструкций. Необходимо помнить, что электронная схема гальванически не связана с сетью, поэтому необходимо быть осторожным при ее налаживании, чтобы не получить поражение электрическим током.

Литература

1. Белоусов О.В. Термостабилизатор для мини-инкубатора // Радиоаматор-Электрик. - 2000. - № 8. - С.20-22.
2. Белоусов О.В. Терморегулятор для мини-инкубатора // Радиоаматор-Электрик. - 2001. - № 7. - С.12-13.



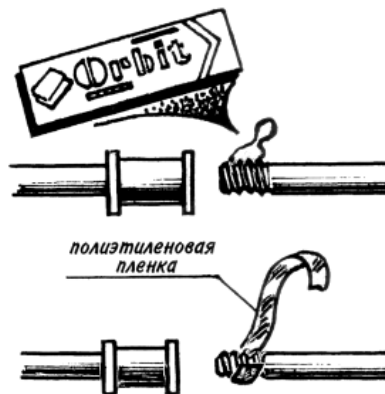
Полезный совет

При монтаже водопроводных труб сантехники обычно герметизируют резьбовые стыки с помощью пакли, пеньки или густотертой краски. В последнее время в продаже появилось много специальных герметиков и пленочных уплотнителей. Однако не всегда они оказываются "под руками".

В таких случаях вас выручит обычная жевательная резинка (конечно, бывшая в употреблении) или полиэтиленовая пленка от бытовых пакетов.

Отрежьте полоску пленки шириной 15...20 мм, туго обмотайте ею резьбовую часть трубы и после этого навинчивайте на нее муфту. Высокая герметичность стыка обеспечена!

Подобную технологию можно использовать при ремонте подтекающих кранов, а также уплотнении других бытовых резьбовых соединений.



E-mail: konstruktor@sew.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

В помощь конструктору-любителю. Соединение узлов из древесины

(Продолжение. Начало см. в "Конструкторе" 12/2002)

О.Г. Рашитов, г. Киев

При изготовлении изделий из дерева, особенно для скрепления деталей, широко применяется **клей**. Склеивание чаще всего производится столярным (костный или мездровый), казеиновым клеем, клеем ПВА, эпоксидной смолой и различными клеящими пастами-наполнителями. Введение в казеиновый или столярный клей небольшого количества антисептиков (бура, фенол, салициловая кислота и т.д.) делает клей и клеевые швы стойкими против всех видов плесени. К современным клеящим пастам-наполнителям или просто клеящим массам (пастам) всегда прилагаются инст-

рукции по пользованию и применению. Остановимся на следующих более доступных и распространенных клеях, так как клеящие пасты не всегда можно найти.

Столярный (костный или мездровый) клей выпускается в сухом виде в плитках или гранулах. Нужно количество такого клея (плитку необходимо растолочь на мелкие кусочки) залить холодной водой для набухания. Процесс набухания длится примерно от 8 до 24 ч (в зависимости от того, какой консистенции необходим клей). Набухание можно считать достаточным, если вес набухшего клея больше по отношению к

сырому клею: в 8-10 раз у мездрового клея для склеивания и в 3-4 раза для фанерования, а у костного в 2-2,5 раза и в 2 раза соответственно. Клей распускают (варят) обязательно в специальной клееварке в водяной ванне. Если варить клей непосредственно на огне, без водяной ванны, он обязательно подгорит и будет испорчен.

Клееварка (**рис.4**) изготавливается из двух металлических сосудов (консервных банок). Воду для набухания наливают в сосуд с сухим клеем с таким расчетом, чтобы слой воды над клеем был толщиной 1,5...2 см. Набухший клей распускают в

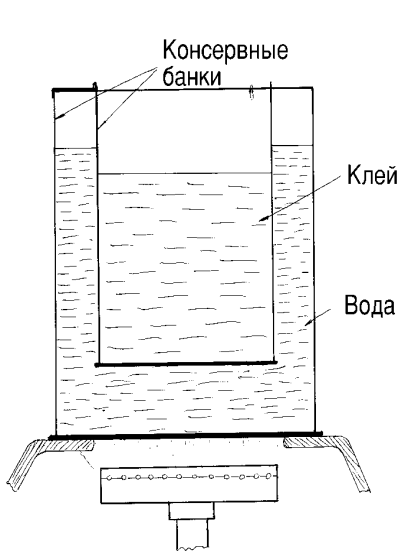


Рис.4

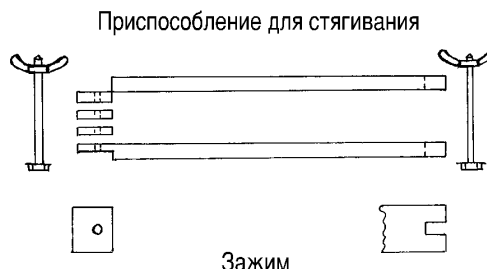
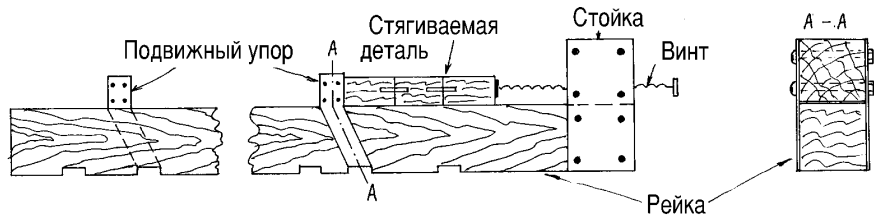


Рис.5

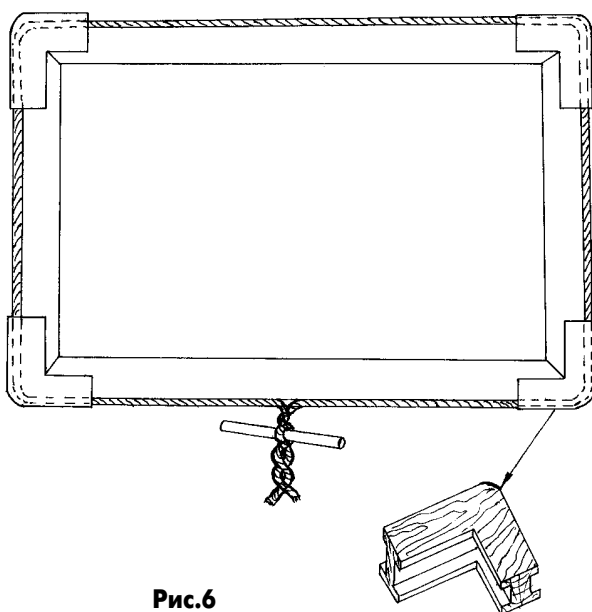


Рис.6

Компоненты	Содержание компонентов (в весовых частях)					
	1	2	3	4	5	6
Казеин	100	100	100	100	100	100
Вода	250	350	300	350	350	100
Едкий натр	8	-	-	8	-	-
Аммиак (25%)	-	-	-	-	-	100
Известь	-	20	20	20	20	-
Жидкое стекло	-	70	-	-	70	-
Хлорная медь	-	-	-	-	30	-

клееварке на малом огне. Когда вода во внешнем сосуде нагреется и закипит, клей распускается. Необходимо следить за температурой клеящего раствора. Температура этого раствора должна быть около 70°C для мездрового и 60°C для костного. Если температура выше, то ухудшаются клеящие свойства клея. Степень готовности клея определяют следующим способом. Берут остро заточенную палочку и опускают в клей. При подъеме палочки клей должен стекать с ее кон-

2003 год: десять наиболее интересных технологий

чика ровной струйкой. В противном случае необходимо или добавить воды или выпарить ее. Клей нужно готовить непосредственно перед работой. При распуске клея необходимо обязательно убирать пену с приготавливаемого клея, иначе качество клея становится значительно хуже. Работать необходимо с клеем температурой 30...50°C. Намазанные клеем (тонким слоем) детали выдерживают 3...5 мин. (для проникновения клея в поры дерева), а далее соединяют и стягивают. Наиболее прочный шов получается при слое клея 0,1...0,2 мм. Склеивать необходимо детали с влажностью древесины 12%, а фанеры или шпона 5%. При большей влажности крепость шва резко ухудшается. Оставшийся клей можно хранить до недели. Клей при хранении превращается в студнеобразную массу, которую можно вновь распустить (иногда с добавлением небольшого количества воды). Качество такого "повторного" клея, конечно, хуже, чем свежеприготовленного.

Для стягивания склеиваемых деталей необходимо применять различные устройства, например ручные струбицы через "щодящие" подкладки. Так же применяются другие стягивающие устройства: клиновые, винтовые сжимы и даже простой груз, положенный сверху на скрепляемые детали. Можно порекомендовать сделать специальное устройство для стягивания деталей или простой зажим (**рис.5**). Если приходится много клеить, такие приспособления очень помогут. Имея пару-тройку таких приспособлений, можно клеивать даже щиты. Для склеивания рамок можно использовать простое приспособление (**рис.6**).

Казеиновый клей нужно готовить только перед склеиванием. Казеиновый клей после 5...6 ч полностью теряет свои свойства. Рецепты казеинового клея приведены в **таблице**.

Готовят клей следующим образом. В холодной воде (1 часть клея на 2 части воды) растворяют все компоненты. Затем перемешивают этот состав и добавляют казеин. Мешать нужно 40...50 мин для получения однородной массы. Чем дольше перемешивать, тем однороднее и лучше получится клей. Лучше всего клеить казеиновым клеем при температуре 18...20°C. Влажность для древесины 12%, для фанеры и шпона 5%. Покрытые клеем детали необходимо выдержать 4...5 мин и потом хорошо стянуть (сжать) на время не менее 6 ч.

Клей ПВА можно применять как густым (нормальным), так и немного разбавленным водой. Методика склейки та же. При стяжке деталей излишки клея необходимо сразу удалять слегка влажной тряпкой, для того чтобы легче было проводить окончательную обработку склеиваемых деталей.

1. Беспроводные сети

Мобильная революция в самом разгаре, и в будущем году она продолжится. Ряд компактных, дешевых, малопотребляющих устройств автоматизируют и компьютеризируют наши дома, о чем мы слышим уже с 50-х годов.

2. Локализованные сервисы

Вы можете и не знать, где находитесь, но вашему мобильному телефону это будет известно. Та же технология может применяться для информирования о том, где можно заправиться, получить наличные деньги, пообедать или получить помощь, а также для вызова ближайшего к вам свободного такси. В то же время технология спутниковой навигации GPS станет намного дешевле и надежнее и будет встраиваться в самые разнообразные устройства, включая активные ошейники для собак, хотя не совсем ясно, зачем нужно с точностью до 5 м знать, в какой точке земной поверхности находится ваш Шарик.

3. Голографическая память

Голографическая память - не только научная фантастика с лазерами, вырисовывающими сложные трехмерные фигуры на оптическом носителе; это еще и горячий продукт будущего года. С середины девяностых нам сулят "в следующем году" чудеса памяти, которые заткнут за пояс жесткие диски и флэш-память. IBM и ряд более мелких компаний до сих пор не отказываются от этой идеи и обещают, что до терабайтов в пространстве с наперсток уже рукой подать.

4. Солнечная энергия

Проблема солнечных батарей заключалась в том, что на их создание - выплавку, очистку и обработку кремния - расходуется больше энергии, чем они дают за весь срок своей службы. Потому так притягательна идея пластмассовых солнечных батарей из органических веществ, которые можно смешивать и напылять как краску.

5. RFID

Следует ожидать, что 2003 г. будет наполнен "радиоактивной" пылью: радиоволны будут испускать вездесущие идентификационные микрочипы, а активность - исходить от сканеров, отслеживающих их распространение по всему миру. Идея в том, чтобы пометать физические объекты RFID-чипами, содержимое которых можно считывать с расстояния до 20 м. Тогда производители и дистрибьюторы наводнят свои каналы сбыта сканерами, подключенными к центральным базам данных. Недавно "Gillette's" заказала полмиллиарда RFID-чипов, чтобы наносить их на свои лезвия...

6. Телематика

Автомобили становятся все умнее, чего не скажешь об автопроизводителях: те никак не могут принять универсальный стандарт для бортовых сетей и ИТ. Есть много соперничающих стандартов - OSEK/VDX, MOST, IDB-1394, каждый из которых чем-нибудь лучше остальных, но в состав любого решения, которое выживет, по всей вероятности, войдут FireWire и Bluetooth. В идеале можно будет покупать электронную периферию для автомобиля при той же широте выбора, взаимозаменяемости и простоте установки, что и у периферии для ПК.

7. Роботы

Роботы становятся все привычнее: сегодня можно купить газонокосилку или пылесос, который делает свое дело самостоятельно. "Philips" работает над "потешными роботами", которые обещают стать непредсказуемыми, забавными компаньонами.

8. Освещение

На вашем брелке, наверное, уже висит светодиодный фонарик, и вы обратили внимание на появляющиеся здесь и там светодиодные светофоры, а может быть, даже уже заменили лампу в фонаре "Maglight" твердотельной альтернативой. Эти области применения - всего лишь плацдарм для наступления светодиодов, которые излучают все более яркий и чистый свет. Они потребляют в десятки раз меньше энергии и работают в тысячи раз дольше, чем лампы накаливания, но пока стоят вдвое дороже флюоресцентных ламп. Да, еще можно менять их цвет по своему усмотрению!

9. Игры

Конечно, в игровых консолях нового поколения улучшится графика, но главную радость принесут широкополосные коллективные игры со сложными входами в игру через мобильные телефоны и по e-mail, небывалым искусственным интеллектом, экономическими моделями и эффектом погони за модой.

10. Дисплеи

Большинство заводов переходит на выпуск 17-дюймовых ЖК-панелей, а на очереди еще большие размеры. В 2003 году ЖК-дисплеи впервые превзойдут по продажам ЭЛТ-мониторы - сейчас их долю на рынке оценивают в 20...30%.

По материалам ZDNet

Отправляясь на рынок за необходимыми материалами, вы избежите лишних финансовых затрат, а также застрахуетесь от недобросовестного продавца, если будете обладать полной информацией о требуемом товаре. Справочная страничка, предлагаемая Вашему вниманию, будет полезна не только киевлянам, она может служить ориентиром (особенно ценовым) всем жителям Украины.

Н.П. Власюк, г. Киев

ФЛЮСЫ - ПАСТЫ - ЧЕРНИЛА - ЛАКИ

(Что нового появилось на рынке "Радиолобитель" в Киеве, на Караваевых дачах)

Флюсы

ФТБФ - для пайки алюминия и большинства его сплавов, коррозионноустойчивых сталей, меди и ее сплавов, никеля, кадмия, свинца, металлов платиновой группы. Температура активности 200...320°C. Удаляется водой. Припой ПОС-61. Объем 20 см³ стоит 4 грн. 16 коп. Возможна поставка 0,5 л.

38Н - для пайки никрома, бериллиевой бронзы, константана, углеродистых и коррозионноустойчивых сталей, никеля, меди и ее сплавов. Температура активности 300...390°C. Удаляется водой. Припой ПОС-61. Объем 20 см³ стоит 4 грн. 16 коп. Возможна поставка 0,5 л.

ФЦА - для пайки меди, никеля и их сплавов, цинка и углеродистых сталей, имеет повышенную активность и обеспечивает высокое качество паяных соединений при работе с низколегированными сортами стали. Температура активности 160...350°C. Удаляется водой. Припой ПОС-61. Объем 20 см³ стоит 2 грн. 10 коп. Возможна поставка 0,5 л.

МЭК - для пайки электронных компонентов печатных плат, позволяет производить лужение низкотемпературными припоями без предварительной зачистки. Температура активности 200...330°C. Удаляется водой. Припой ПОС-61. Флюс нетоксичен, не вызывает коррозию, не огнеопасен. Объем 20 см³ стоит 2 грн. 10 коп. Возможна поставка 0,5 л.

ФДГл - бесканифольный глицериновый флюс. Предназначен для пайки стали, никеля, меди и ее сплавов без предварительной зачистки. Температура активности 150...300°C. Удаляется водой. Припой ПОС-61. Объем 20 см³ стоит 2 грн. 10 коп. Возможна поставка 0,5 л.

ЛТИ-120 (спиртоканифоль) - для пайки меди и ее сплавов, углеродистой стали, никеля, эффективен при пайке радиоэлектронных компонентов. Температура активности 200...300°C. Удаляется спиртом или спирто-бензиновой смесью. Припой ПОС-61. Объем 20 см³ стоит 2 грн. 10 коп. Возможна поставка 0,5 л.

ФКТ - для пайки электронных компонентов печатных плат низкотемпературными припоями без предварительной очистки. Температура активности 160...300°C. Удаляется водой. Припой ПОС-61. Объем 20 см³ стоит 1 грн. 90 коп. Возможна поставка 0,5 л. Флюс нетоксичен, не вызывает коррозию, не огнеопасен. Отличительной особенностью этого флюса является очень низкая стоимость.

ФТС - бесканифольный нейтральный флюс, предназначен для пайки деталей радиоаппаратуры, стали, никеля, меди и их сплавов. Температура активности 180...350°C. Пайка производится припоем ПОС-61. Остатки флюса смываются водой или спиртом. Объем 20 см³. Возможна поставка 0,5 л.

ФГА - предназначен для пайки стали, никеля, меди и ее сплавов без предварительной зачистки. Пайка производится припоем ПОС-61. Температура активности 150...300°C. Остатки флюса смываются водой. Объем 20 см³ стоит 2 грн. 84 коп.

ТАГС - для пайки электронных компонентов печатных плат, позволяет производить лужение плат низкотемпературными припоями без предварительной зачистки поверхности лужения. Температура активности 200...330°C. Пайка производится припоем ПОС-61. Флюс нетоксичен, не вызывает коррозию, не огнеопасен. При необходимости остатки флюса смываются водой. Объем 20 см³ стоит 1 грн. 90 коп.

Кроме того, все перечисленные флюсы продавцы могут поставлять заправленными в маркеры с диаметром пишущей части 6,0 мм и 2,0 мм. Основное отличие от импортных заключается в том, что за счет более грамотного подбора консистенции на пишущей поверхности не возникает застывающих капель, которые надо счищать.

Пасты

КТП-19 - теплопроводящая не-высыхающая паста, предназначена для улучшения теплового контакта между нагревающимися деталями и поверхностью охлаждающего радиатора. На вид - вязкая, пастообразная масса светло-серого цвета. Теплопроводность 0,8...1,1 Вт/м град. Удельное объемное электрическое сопротивление не менее 10¹¹ Ом/см. Тангенс угла диэлектрических потерь не более 0,02 на частоте 1 МГц. Диэлектрическая проницаемость 4,5 на той же частоте. Сохранение пластичности не менее 10 лет. Масса 18 г стоит 4 грн. 20 коп.

Паяльная - предназначена для групповой пайки радиоэлементов методом поверхностного монтажа в среде горячего воздуха. Нанесение пасты в зоны пайки возможно трафаретным способом. Применима и при работе паяльником. Не требуется предварительная очистка. Остатки смываются спиртом или водой.

Чернила ЧС-2 (1)

Для нанесения рисунка печатной платы на металлическую поверхность пером, рапидографом, фломастером или капиллярной ручкой для последующего травления водным раствором хлорного железа. Рабочая температура раствора 80°C. Смывка - любой спиртосодержащий раствор. Объем 10 мл стоит 4 грн. 16 коп.

Лак ТЛС

Для нанесения (восстановления) контактных токопроводящих поверхностей на резиновую основу. Время отверждения при 18°C не более 20 мин. Объем 10 мл стоит 5 грн. 20 коп.

Статья посвящена модернизации промышленной установки для получения дистиллированной воды. Модернизации подвергся датчик уровня воды: вместо поплавкового уровня воды применен датчик уровня, использующий проводимость воды, а также электрощит, в котором электроконтактор заменен на безыскровой ртутный переключатель.

Модернизация дистиллятора

В. Самелюк, г. Киев

Дистиллированная вода применяется для пополнения кислотных аккумуляторов, в лечебных учреждениях, аптеках, химических лабораториях и т.д. Получить дистиллированную воду в дистилляторах. Объяснить принцип работы дистиллятора можно на примере установки-прототипа, которую можно собрать в домашних условиях, как показано на **рис.1**. В чайник наливают воду и ставят его на электрическую

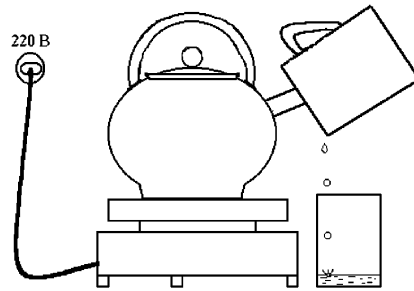


Рис.1

или газовую плиту. Носик чайника прикрывают кружкой, а под нее ставят стакан. Когда чайник закипит, из носика пойдет пар в кружку. На холодных стенках кружки образуется роса. Капли росы, а это уже и есть дистиллированная вода, будут по стенкам кружки стекать в стакан. Вскоре кружка нагреется до температуры пара, и эффективность каплеобразования упадет. Следовательно, кружку необходимо охладить, например, проточной водой. Если вам удастся изготовить кружку с охлаждением, то считайте, что устройство готово. Оно будет иметь недостаток: нужно следить за тем, чтобы вода в чайнике не выкипела.

Дистиллятор Д-4, о котором речь пойдет ниже, имеет производительность 4 л дистиллированной воды в час и потребляет мощность 3,6 кВт. Конструкция дистиллятора, в которой опущены с целью упрощения многие конструктивные и технические подробности, показана на **рис.2**. Основными частями аппарата являются: камера испарения, кожух, электронагреватели, уравниватель, датчик уровня воды и электрощит. Камера испарения снаружи защищена стальным кожухом для уменьшения тепловых потерь и предотвращения обслуживающего персонала от ожогов. В дно камеры испарения смонтированы два электронагревателя. Камера испарения через патрубок соединена с конденсатором, состоящим из двух самостоятельных камер, смонтированных одна в другую. Внутренняя камера конденсационная, а наружная - водяная, через которую во время работы протекает вода, охлаждая внутреннюю камеру. Из наружной камеры вода попадает в уравниватель, предназначенный для поддержания постоянного уровня воды в камере испарения. Избыток воды через сливной штуцер удаляется в канализацию (порядка 160 л/ч). После окончания работы дистиллятора вода из камеры испарения ("ропа") через специальный штуцер также удаляется в канализацию.

"Родная" схема электрощита дистиллятора показана на **рис.3**. Включение дистиллятора производится тумблером S1, при этом зажигается индикатор EL1 "Сеть". Чтобы не сжечь электронагреватели, дистиллятор снабжен предохранительным устройством - датчиком уровня воды поплавкового типа с контактным устройством. После включения питания напряжение на нагреватели через электроконтактор S3 не

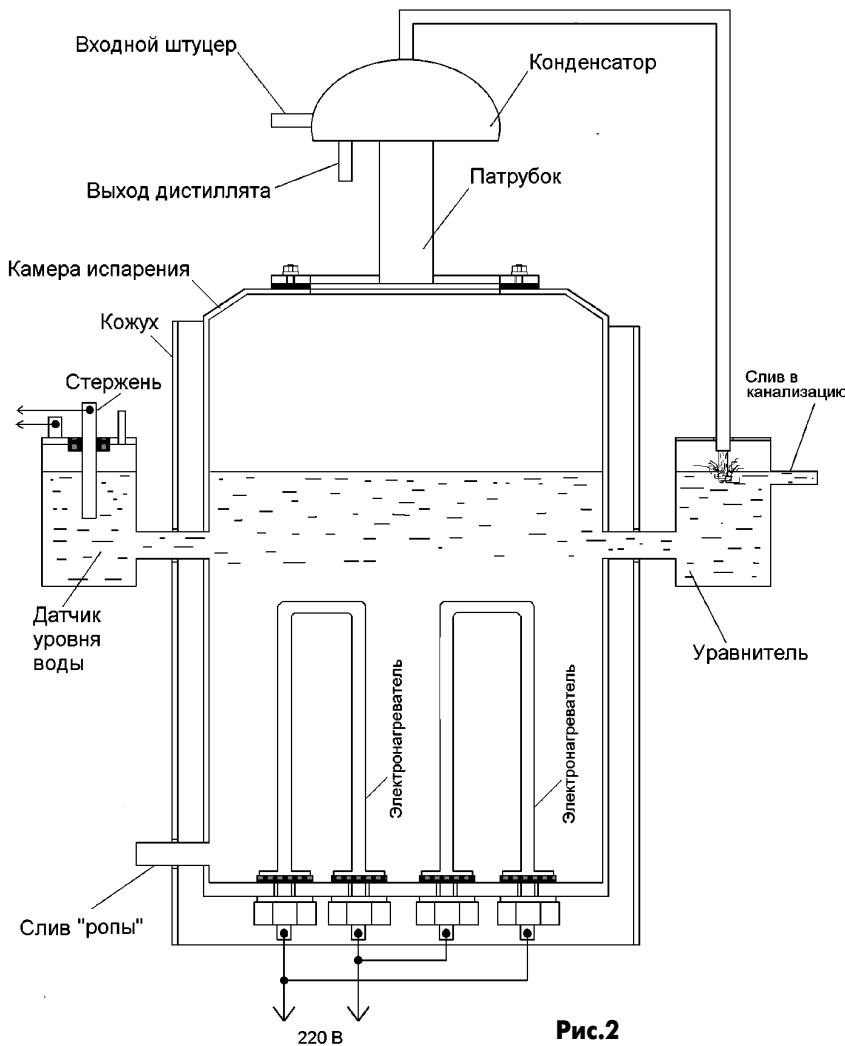


Рис.2

E-mail: konstruktorg@sea.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

подается до тех пор, пока водопроводная вода не поднимет поплавков датчика уровня, а поплавков, в свою очередь, не замкнет контакты S2. О включении электронагревателей извещает индикатор EL2 "Аппарат включен". Поплавков в верхнем положении выше верхушек нагревателей на несколько сантиметров.

Модернизация была следствием необходимости ремонта. Дистиллятор длительное время пылился в кладовой оборудования. Полностью отсутствовали датчик уровня, уравниватель и электроцит. Модернизированная схема электроцита дистиллятора показана на **рис.4**. Не рискуя конструировать поплавковый датчик уровня, я применил более простой датчик, использующий проводимость водопроводной воды. Особенностью схемы электроцита является применение ртутного переключателя. Достоинство ртутных переключателей - низкое сопротивление коммутирующих контактов, поэтому нет необходимости думать об охлаждении полупроводниковых приборов в случае применения, например, тиристоров.

Ртутный переключатель на 25 А (допустимая коммутируемая мощность 5 кВт) типа T30 STR фирмы "Heju" представляет собой стеклянный цилиндрический баллон диаметром 20 мм и высотой 65 мм, который частично заполнен ртутью. В торцах баллона впаяны электроды. На поверхности ртути плавает цилиндрический металлический поплавок, торцы которого снабжены пружинками. Баллон является сердечником катушки индуктивности с наружным диаметром 43 и высотой 45 мм. Активное сопротивление катушки 1270 Ом. При возникновении магнитного поля, создаваемого катушкой, металлический поплавок погружается в ртуть. В результате уровень ртути повышается и контакты замыкаются. Нетрудно догадаться, что жидкостные переключатели, к которым относится вышеописанный, требуют вертикальной установки баллона в рабочем состоянии. Несмотря на то, что ртутные переключатели относятся к реликтовым изделиям, они есть в продаже.

Работа модернизированной схемы. После нажатия кнопки "Пуск" напряжение 220 В поступает на трансформатор Т1. Напряжение вторичных обмоток трансформатора выпрямляется и сглаживается емкостными фильтрами С1 и С2. Постоянное напряжение, образующееся на конденсаторе С2, включает реле К1. Контакты К1.1

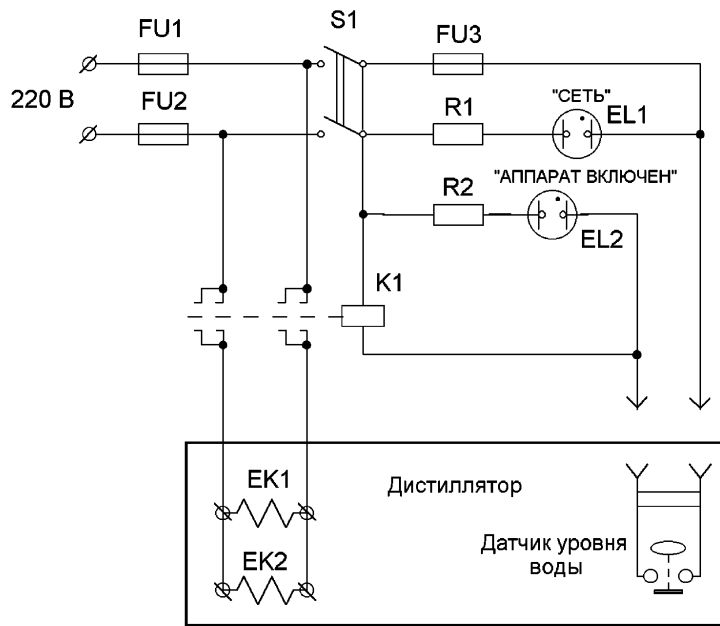


Рис.3

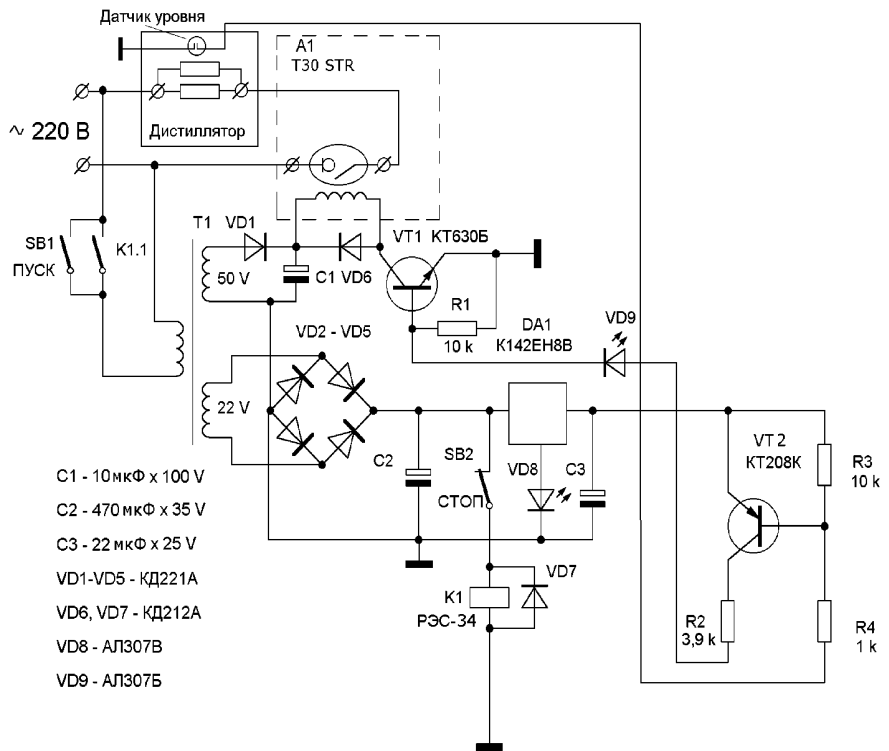


Рис.4

этого реле замыкаются и блокируют пусковую кнопку S1. После открывания крана (на рисунках не показан) водопроводная вода через входной штуцер начинает заполнять камеру испарения дистиллятора. Датчик уровня воды имеет два электрода, одним из которых является его цилиндрический корпус, изготовленный из нержавеющей стали. Второй электрод - стержень, изолированный от корпуса фторопластом. Когда

уровень воды достигнет стержня, в базу транзистора VT2 поступит ток и включатся транзисторы VT2 и VT3. Включение VT3 приведет к срабатыванию ртутного переключателя, и на электронагреватели поступит напряжение 220 В. Выключение дистиллятора производится кнопкой S2. При этом реле К1 выключается, первичная обмотка трансформатора Т1 отключается от сетевого напряжения.

В редакцию поступает много писем с просьбой рассказать о самодельных генераторах, которые давали бы (в том или ином виде) энергию в приусадебном хозяйстве. Практические недорогие конструкции, но эффективные, вы сможете найти в нашем журнале. В этом и следующем номерах - установки на биогазе!

Биогаз - резерв энергетики

И. Стаховский, г. Киев

Через несколько десятилетий человечество постигнет серьезный энергетический кризис, - так утверждают специалисты и с ними трудно не согласиться, поскольку запасы горючих ископаемых, увы, не бесконечны. Поэтому во всем мире идут поиски доступных и недорогих источников энергии. К сожалению, в Украине пока еще серьезного внимания этому не уделяют, делая основной упор на ветро-, гидро и солнечные агрегаты и игнорируя все прочее. Однако есть еще один источник дешевой энергии, занимающей свою нишу (и надо сказать, немалую) в энергобалансе развитых стран - энергия биомассы, которую производят установки из отходов пищевого производства, опилок, навоза и т.п.

Достаточно сказать, что в странах ЕС на долю этой энергии приходится 60% от всей возобновляемой, тогда как на долю ветровой - не более 2%. В структуре общего потребления энергии (атомной, нефти, газ, уголь) биоэнергия составляет 3%, а если перевести это в нефтяной эквивалент, то, например, для Европы это почти 44 млн. т условного топлива (нефти). Однако 3% - это в среднем. В Дании, к примеру, биогаз дает уже 6%, в Австрии - 12%, в Швеции - 18%, а в Финляндии - целых 23%. В нашей стране, увы, эта доля не достигает и 0,1%, хотя потенциал биомассы у нас куда больше, чем в той же Дании: по оценкам ученых от 10,5 до 17,5 млн. т условного топлива, что позволило бы обеспечить 5...6% общей потребности первичной энергии. Другими словами, можно сказать, что развитие биоэнергетики является важной составляющей обеспечения энергетической безопасности Украины, позволив значительно уменьшить зависимость от импортируемых энергоносителей.

Что же такое биогаз? Это газообразный продукт, получаемый в результате анаэробной (без доступа воздуха) ферментации (перепревания) органических веществ различного происхождения таких, как навоз, ботва растений, различные отходы, в том числе пищевые. "Прелесть" этого технологического процесса состоит в том, что все его производные используются практически без остатка: газ идет на выработку энергии, твердые

и жидкие отходы используются в качестве удобрения для полей. Биогаз является смесью газов: метана (55...70%), углекислого газа (28...43%) и небольшого количества (1...2%) других газов, в основном сероводорода. В среднем 1 кг биологического вещества может произвести 0,18 кг метана, 0,32 кг углекислого газа, 0,2 кг воды и 0,3 кг твердых (неразложимых) остатков. Из 1 т сырья получается 80...100 м³ газа, теплотворная способность которого 5500...6000 ккал/м³ (природный газ имеет теплотворную способность 7000 ккал/м³). Ввиду того, что ферментация биомассы происходит в результате жизнедеятельности определенных типов бактерий, достаточно сильное влияние на нее оказывают факторы окружающей среды - температура и влажность. Чем теплее, тем быстрее и полнее происходит ферментация, тем большее количество газа выделяется в ходе нее. Влажность сырья должна быть высокой, оптимально - 92...95%. Кроме того, среда должна быть химически нейтральной, попадание в нее, например, моющих средств таких, как мыло, стиральный порошок или попадание кислот - все это значительно снижает скорость прохождения процесса, а то и вообще прекращает его.

В процессе ферментации сырье в резервуаре, в котором она происходит, разделяется на три фракции: верхнюю - корку из крупных частиц, которые поднимаются пузырьками газа; среднюю - жидкую; в нижней части скапливаются выпадающие в осадок грязеобразные массы. С течением времени верхняя корка становится настолько твердой, что мешает выделению биогаза, поэтому для нормального течения ферментации ее необходимо время от времени (до шести раз в сутки) разрушать, иными словами, перемешивать. Кроме того, это способствует ускорению процесса жизнедеятельности бактерий.

Бактерии, производящие метан, имеются в самом сырье, и культуры их развиваются до трех недель, пока не начнет выделяться газ. Скорость выделения можно значительно ускорить (в 2-3 раза), ес-

ли добавить в резервуар порцию "заказки" из предыдущей партии уже перебродившего сырья. "Работают" бактерии в диапазоне температур от +5 до +55°C. Хотя в процессе ферментации выделяется достаточное количество тепла для поддержания ее нормального течения, все же в зимнее время необходимо осуществлять дополнительный подогрев сырья, каждые 10°C дополнительного нагрева удваивают его. Это можно использовать как эффективный фактор, регулирующий газообразование. Кроме подогрева, выделение газа можно регулировать путем перемешивания сырья (о чем уже говорилось выше), а также путем нарушения соотношения между углеродом и азотом. Для этого в ферментатор вводят вещества, содержащие азот - мочу животных или в небольших количествах (50...100 г на 1 м³) соли аммония, которые используются как удобрение.

Теперь от теории перейдем к практическому использованию биогаза. Для отопления небольшого усадебного дома площадью 50...60 м², а также для приготовления пищи на четырехкомфорочной газовой плите требуется 3,5...5 м³ газа в час. Как уже говорилось ранее, из 1 т сырья получается 80...100 м³ газа. Таким образом, нетрудно подсчитать, что для нормального функционирования установки для получения биогаза в неделю потребуется 8...10 т сырья. Безусловно, такого количества навоза или ботвы в индивидуальном хозяйстве не наберется, поэтому подобная установка может быть оборудована в фермерском хозяйстве, на базе агрофирмы, сахарного или спиртзавода (которые располагают большим количеством отходов переработки пищевого сырья). Вариантов конструкции установки существует достаточно много, однако все они сводятся к одному: ферментатор - емкость круглого (рис. 1,а) или квадратного (рис. 1,б) сечения, как правило, устраиваемая в яме (1). Стенки и дно ямы облицовывают стальным листом либо бетонными плитами. Для антикоррозионной защиты стальную облицовку необходимо покрыть масляной краской, лучше всего - свинцовым суриком; затем внутреннюю поверх-

E-mail: konstrktor@sea.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

ность емкости (в том числе и бетонной) покрывают слоем битумной или резинобитумной мастики, на которую неплохо еще наклеить слой стеклоткани.

Верхнюю кромку ферментатора выполняют выступающей над поверхностью земли и по ее контуру делают бетонную канавку глубиной до 1 м, поверхность которой также покрывают мастикой. Канавка с налитой в нее водой будет выполнять функцию гидрозатвора для так называемого колокола (2) - колпака, закрывающего сверху яму, в котором и будет скапливаться газ. Колокол повторяет контуры ферментатора и может иметь форму конуса или пирамиды. Выполняют его сварным из стального листа толщиной 3...5 мм. Масса его может получиться достаточно большой - 300...500 кг. Это не страшно, наоборот, для того чтобы давление газа под колоколом было как можно большим, колокол можно догрузить балластом внутри или снаружи. Колокол можно изготовить и из старой цистерны, обрезав часть ее с куполообразным дном. Для того чтобы при всплытии под действием газов колокол не перевернулся, он может быть оборудован направляющими или уравновешен с помощью противовеса, висящего на тросе, переброшенном через два блока, либо на конце коромысла. Подобное устройство можно также использовать в качестве подъемника для извлечения колокола с целью очистки ферментатора или загрузки новой порции сырья.

Отбор газа осуществляется через трубу 3, установленную либо неподвижно (см. рис.1,а), либо на колоколе (см. рис.1,б). В последнем случае трубопро-

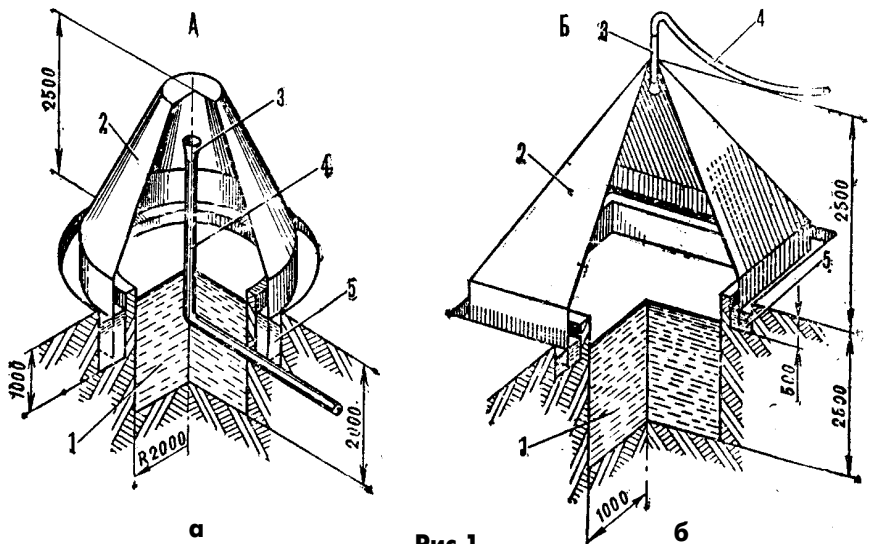


Рис.1

вод отбора газа 4 выполняется гибким - из резинового рукава или полиэтиленового шланга.

Важная деталь установки - мешалка для сырья, которую конструктивно проще всего выполнить в виде лопастного колеса, приводимого во вращение рукояткой или системой тяг.

Для загрузки свежих порций сырья в ферментатор не обязательно каждый раз поднимать колокол, теряя при этом скопившийся под ним газ. Достаточно выполнить рядом с ямой-ферментатором загрузочный колодец, сообщающийся с последней при помощи трубы большого сечения, наполненной водой. "Проталкивать" порции сырья по трубе можно при помощи решетчатого или перфорированного поршня.

Дополнительный подогрев сырья можно осуществлять с помощью коллектора, установленного на дне ферментатора, в который подается горячая вода. Кроме того, для сохранения подводимого или выделяющегося в процессе ферментации тепла неплохо установить в зимнее время над колоколом "теплицу" - палатку, изготовленную из полиэтиленовой пленки или другого материала.

Таковы основные элементы конструкции установки для получения биогаза производительностью до 5 м³ в час.

(Окончание следует)

Литература

1. 2000//Газета. - 2002. - 25 октября.
2. Зелена энергетика. - 2002. - №1 (5).
3. Моделист-конструктор. - 1987. - №1.

ИНТЕРЕСНЫЕ УСТРОЙСТВА ИЗ МИРОВОГО ПАТЕНТНОГО ФОНДА

Этот выпуск посвящен автомобильным электрогенераторам

В патенте США 2002/0163260 (2002 г.) описан **автомобильный генератор с цепью выпрямления**. Его схема показана на **рис.1**, где 2 - ротор с постоянным магнитом, на статоре 3 установлены три фазных катушки 31 и выпрямитель 4. В состав выпрямителя входят: три диода 41, 42, 43; три диода Шоттки 44, 45, 46 и три мощных MOSFET-транзистора 47, 48, 49, имеющие паразитные диоды 51, 52, 53. MOSFET-транзисторы являются элементами управления. Когда они включены, выпрямитель работает в нормальном режиме и вы-

прямленное напряжение подается на нагрузку с контакта 60. Когда MOSFET-транзисторы выключены, цепь нагрузки разорвана. Возможны и промежуточные варианты.

В патенте США 6469476 (2002 г.) описан **многорежимный конвертер для электрической системы автомобиля**. В состав системы (**рис.2**) входят: аккумулятор 12, одна или несколько электрических нагрузок 14, электрогенератор 16 с внутренним выпрямителем, регулятор напряжения 18, мостовые переключающие узлы 28 и 30, блок уп-

равления 24. В зависимости от порядка включения транзисторов Q1-Q8 напряжение электрогенератора в нагрузку может изменяться от 6 В (50%) до 24 В (200%).

Метод и аппаратура для управления электрогенератором описаны в патенте Великобритании 2374740 (2002 г.). В состав аппаратуры (**рис.3**) входят инвертор 12 и выпрямитель 14, между которыми включены обмотки статора 16 электрогенератора. Переключатели А и В 18 могут разрывать связь между инвертором и выпрямителем. Они

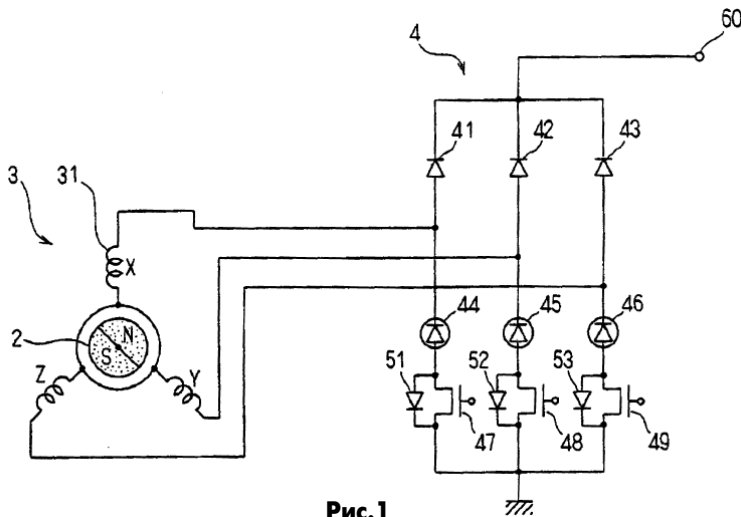


Рис.1

замкнуты при запуске генератора (до достижения 1000 об/мин) и разрывают цепь при нормальном режиме генерации электроэнергии.

Электрогенератор и метод его изготовления описаны в патенте США 2002/0130570 (2002 г.). На **рис.4** показана структура электрогенератора. Он состоит из двух опорных крышек 14 и 16 с фланцами 18 и 20. Эти крышки стягивают болтами 22. Внутри пространства крышек находятся статор 24 и ротор 26 электрогенератора. Вал ротора 26 устанавливают в подшипниках 28 и 30. Имеется еще одна крышка 94, под которой устанавливают регулятор 88 и выпрямитель 90.

В европейском патенте EP 1244194 (2002 г.) описан **электрогенератор с комбинированным включением обмоток статора**. Включение обмоток показано на **рис.5**. Средняя точка обмотки Y 23С подключена к концу обмотки Z 23В, средняя точка обмотки X 23В, средняя точка обмотки X 23С подключена к концу обмотки Y 23В. Начала всех трех обмоток 23А выведены на выпрямитель 5. В результате получается смешанное соединение треугольник-звезда. Утверждается, что у такого генератора характеристики лучше, чем у обычного.

В патенте США 2002/0117920 (2002 г.) описан **электрогенератор с перестраиваемым креплением**. Сам электрогенератор (**рис.6**) состоит из двух крышек 1 и 2, стянутых болтами 15, внутри которых находятся статор и ротор (не показаны). Сущность изобретения состоит в том, что на крышках 1 и 2 имеется большое количество крепежных отверстий 8, на которые можно монтировать крепежные узлы 3 и 4. В результате электрогенератор можно смонтировать внутри моторного отсека в любом положении.

Устройство для генерации электроэнергии описано в патенте США 2002/0105819 (2002 г.). Генератор (**рис.7**) имеет три обмотки 10а, 10б, 10с, соединенные с контактами переключателя 31а, 31б, 31с. В нижнем по схеме положении переключатель переключает между собой концы обмоток (нормальный режим генерации), в верхнем по схеме положении обмотки подключаются к трехфазной сети L1, L2, L3. (несамостоятельный режим, например разгон). Кроме того, в состав устройства входит трехфазный выпрямитель 6 и прерыватель 9. Ключ 15 - мощный транзистор, коммутируя который с частотой вращения, можно регулировать выходное напряжение.

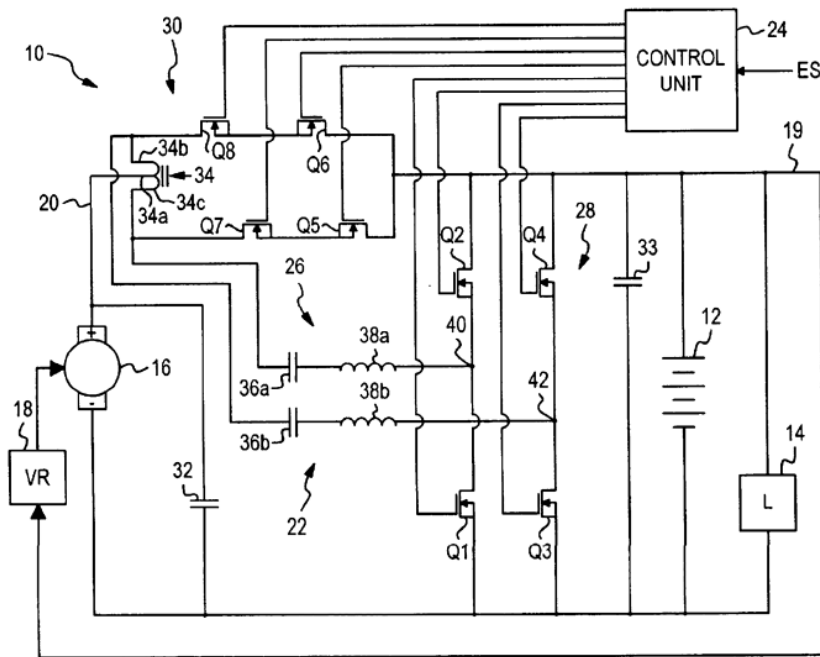


Рис.2

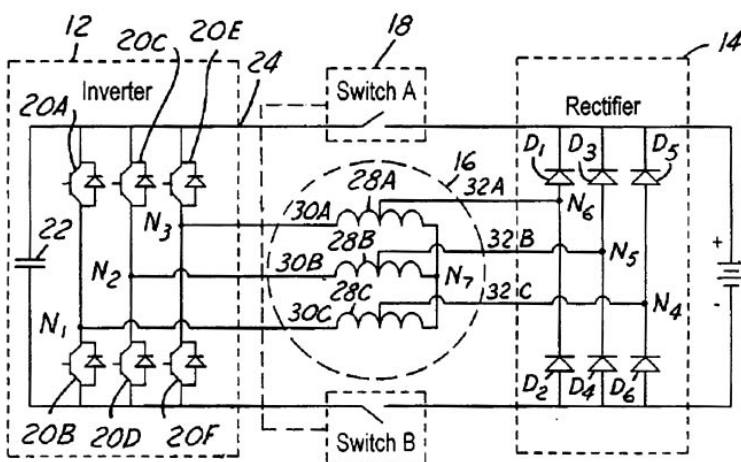


Рис.3

E-mail: konstruktorg@seas.com.ua

http://www.ra-publist.com.ua

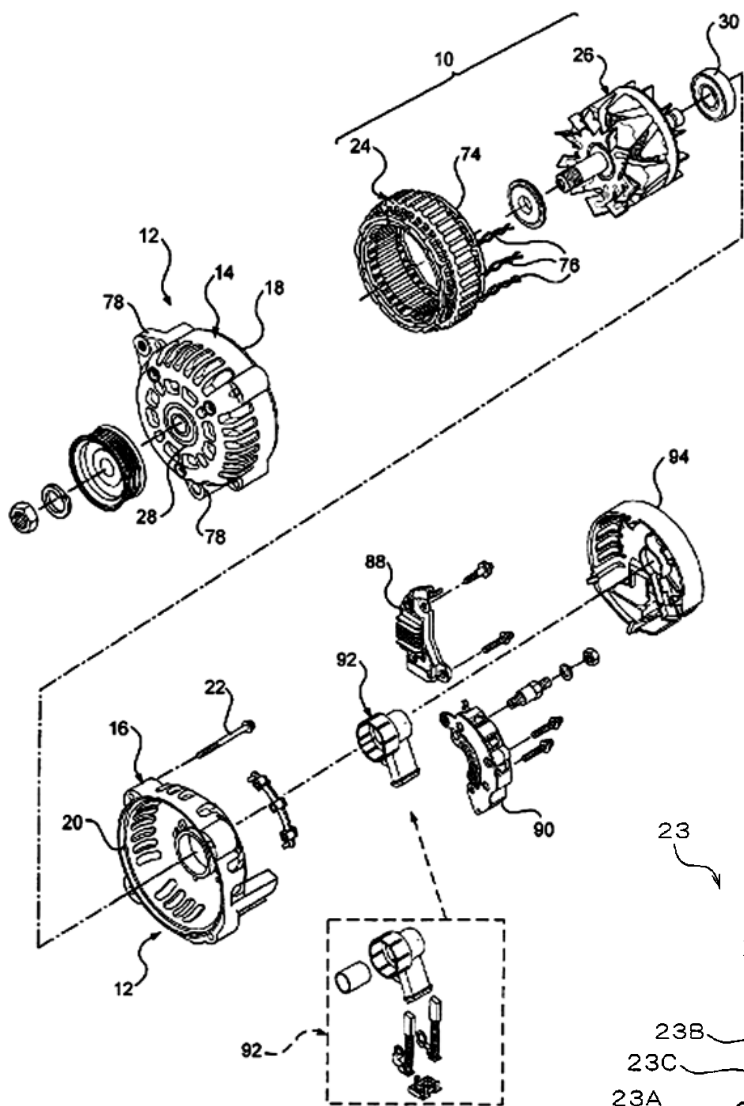


Рис.4

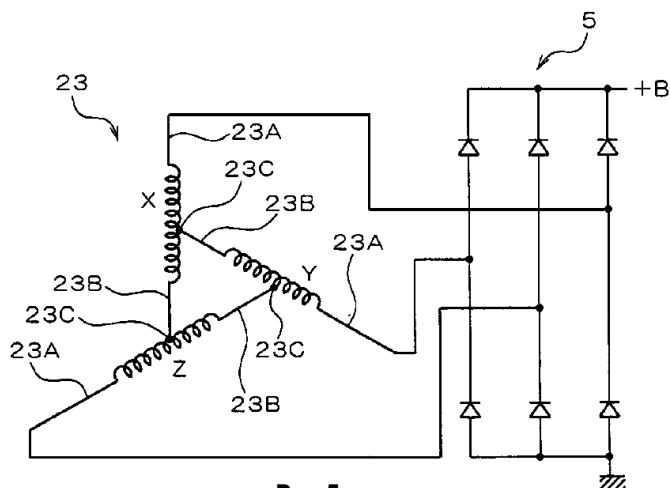


Рис.5

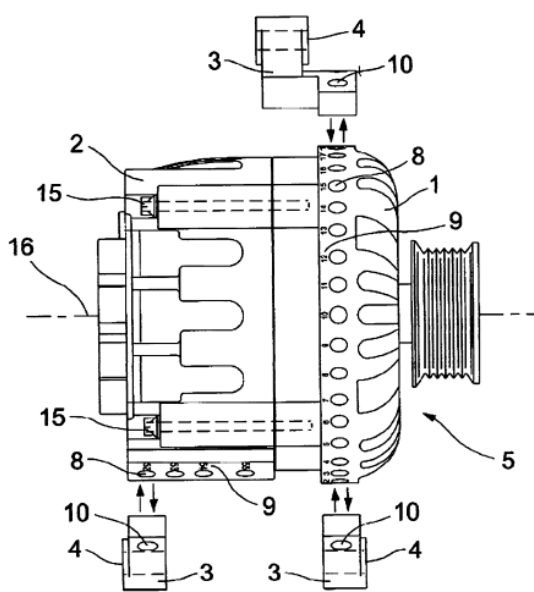


Рис.6

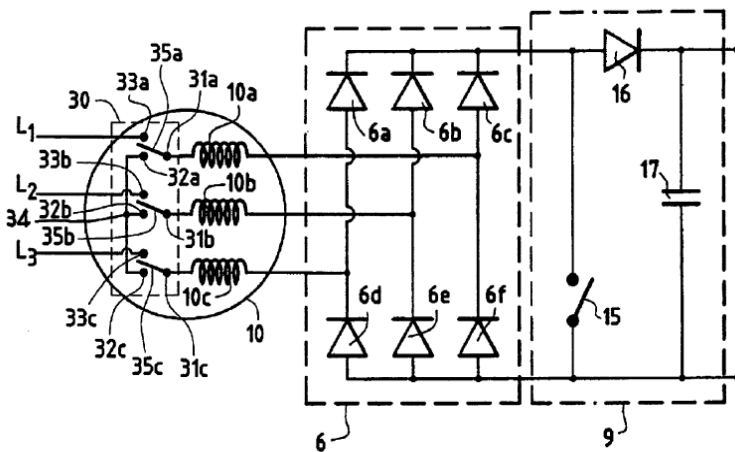


Рис.7

Программируемая система для регулирования напряжения генератора описана в европейском патенте EP 1098420 (2002 г.). В состав системы (рис.8) входят: электрогенератор 102, регулятор 104, аккумулятор 132, нагрузка 134. Генератор 102 содержит три статорные обмотки 112, 114, 116, обмотку возбуждения 111 и выпрямительные диоды 118. Регулятор 104 представляет собой сложную электронную схему, которая управляет зажиганием (ключ зажигания 128), следит за температурой аккумулятора и регулирует напряжение согласно данным, записанным в постоянной памяти регулятора.

В патенте США 6424072 (2002 г.) описан **автомобильный генератор с интерполяльными магнитами**. На рис.9 показан ротор 2 такого генератора, имеющий вал 4 с осью 6 и две полюсные платы 8 и 10. На этих платах установлены магниты треугольной формы 12 так, что выступы магнитов одной платы входят в выемки магнитов другой платы. Цель изобретения - улучшить динамические характеристики ротора.

В патенте США 2002/0053851 (2002 г.) описана **конструкция электрогенератора**. На **рис. 10** показан разрез генератора перпендикулярно его оси. Он имеет ротор 14 с колесообразными магнитами 20 и 22, которые попеременно размещены на дисках 16 и 18, коаксиальных с валом 12. Обмотки размещаются на статоре 26 в вырезах 30 корпуса 32. Смысл изобретения заключается в определенном размещении обмоток 28 и 33 по отношению к размерам магнитов ротора, как это показано на рис. 10.

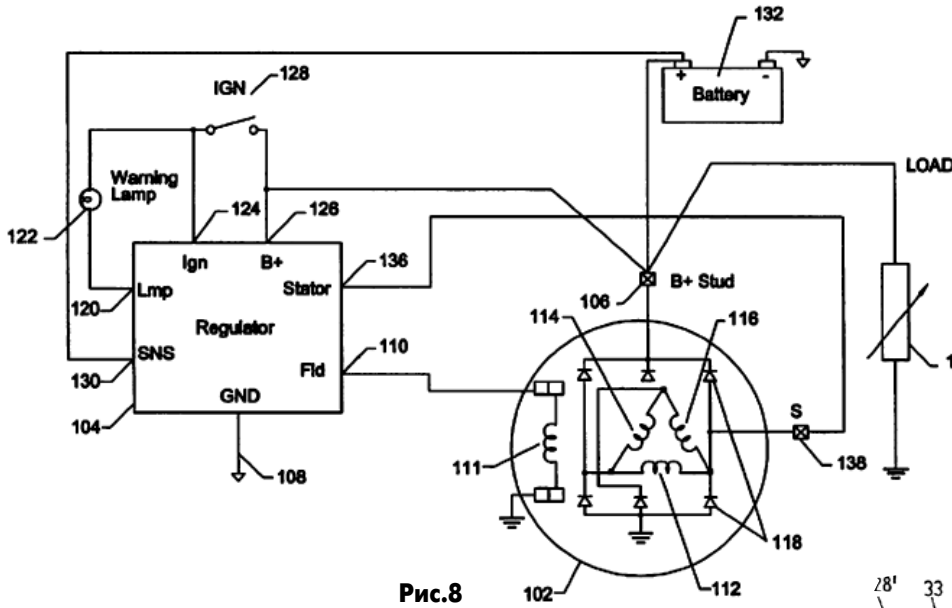


Рис.8

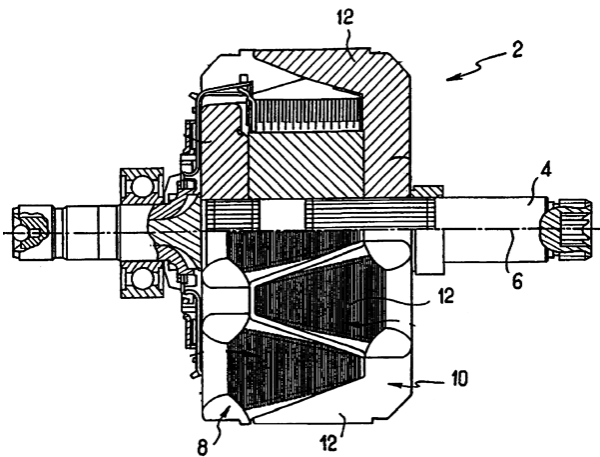


Рис.9

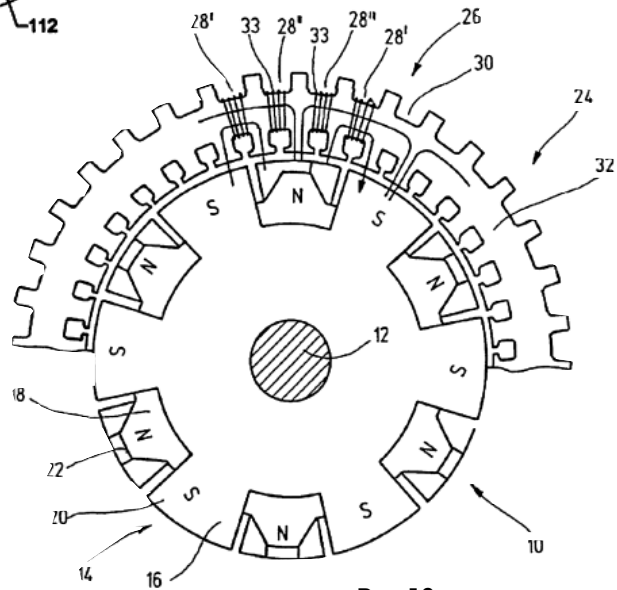


Рис.10

Электрогенератор с регулировкой множества выходных напряжений описан в патенте США 6373230 (2002 г.). Его схема показана на **рис.11**. Генератор имеет две силовые трехфазные обмотки 110 и 112 и обмотку возбуждения 108. Выводы обмоток подключены к блоку регулирования 106 и к управляемым выпрямителям 114, 116. Каждый из выпрямителей нагружен на аккумулятор 118, 120 и нагрузку 122 и 124. Блок регулирования управляет работой выпрямителей, в которых установлены тиристоры для выравнивания требований по току нагрузок.

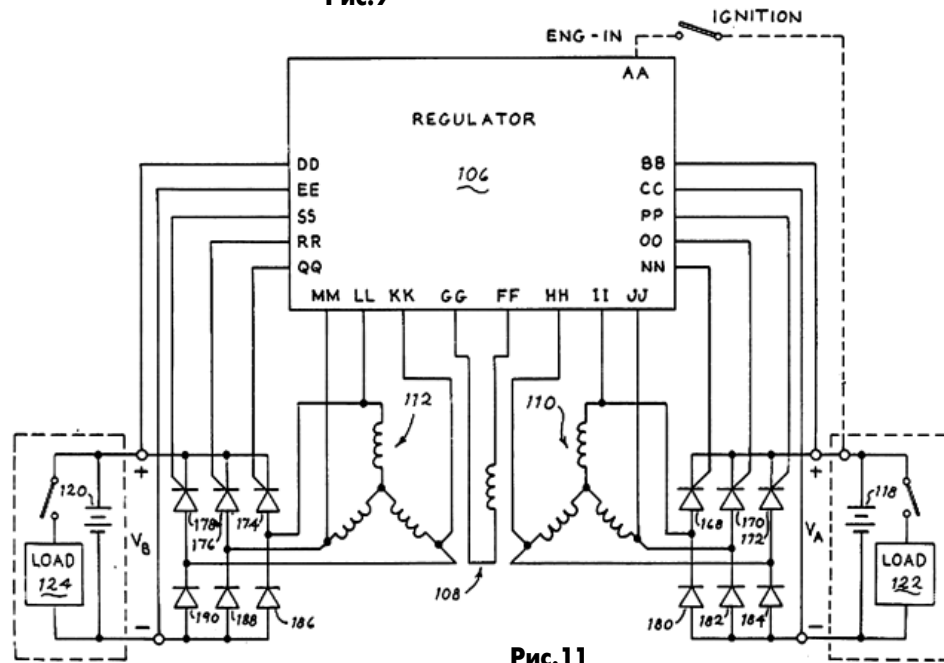


Рис.11

E-mail: konstruktory@seas.com.ua

http://www.rd-publish.com.ua

Представляем Вашему вниманию первую статью из новой рубрики ““Безумные” идеи”. В данной рубрике будут публиковаться оригинальные авторские работы, содержащие интересные и необычные идеи, не вошедшие в классические общепринятые каноны науки и техники. Вы будете одними из первых, кто прикоснется к неизведанному, прошедшему трудный путь от смутной догадки до попыток технической реализации.

Проект гиперсветовой космической связи

А.В. Киндеревич, г. Киев

Система гиперсветовой космической связи должна работать по принципу возмущения потоков времени-пространства. Поскольку потоки времени распространяются с очень большой скоростью, которая на много порядков превосходит известное значение скорости света, то можно построить приемопередающие системы, обеспечивающие мгновенную связь с любой точкой пространства Вселенной и с любым движущимся объектом.

Теоретические предпосылки. Из работы Киндеревича А.В. [1] следует, что во Вселенной существует уровень энтропийного времени равный $2,6 \times 10^{40}$, и он стабилен по всем пространственным направлениям. Это фон всей Вселенной, фон гравитационной плотности. Если во Вселенной имеются материальные объекты, то на этом общем фоне они выделяются точно так же, как звезды на фоне ночного неба. Их гравитационный потенциал превышает потенциал фона, но он неизменен во времени. Кроме того, потоки энтропийного времени можно фокусировать, получая таким образом более высокую плотность потоков времени. Потоки времени являются причиной силы гравитации: если на некоторое тело падает поток времени, то он вызывает силу гравитации направленную против потока времени-пространства. Если сфокусировать мощный поток времени и направить его на облако электронов, то облако начнет двигаться против потока. На этом принципе можно построить индикатор мощности потока. В нашей системе приема и передачи будут использоваться линзы фокусировки энтропийного времени диаметром 10 м, а поток будет уплотняться до диаметра 0,05 м. Таким образом, плотность потока будет увеличиваться в пропорции, обратно пропорциональной квадратам диаметров:

$$d^2_1/d^2_2 = 100/(0,05)^2 = 4000.$$

Исходя из этих предварительных условий, можно построить систему приема и передачи сигналов. Для передачи и приема сигналов сверхдальней космической связи нужно взять большую электромагнитную линзу фокусировки диаметром 100 или 200 м. В отличие от радиантенны ее можно полностью расположить под землей.

Система приема и передачи. Конструктивно система приема (рис.1) состоит из следующих функциональных блоков: 1 - собирающая линза фокусировки энтропийного времени диаметром 10 м; 2 - линза расфокусировки; 3 - соленоидальный блок линз; 4 - электронный индикатор; 5 - экран дисплея; 6 - звуковая установка; 7 - осциллограф; 8 - линза расфокусировки.

Система передачи (рис.2) состоит из следующих элементов: 1 - собирающая линза фокусировки энтропийного времени; 2 - линза метровой зоны; 3 - рассеивающая линза; 4 - соленоидальный блок; 5 - линза модуляции полезного сигнала; 6 - вводные устройства.

Индикаторное устройство. Основным индикатором, который будет реагировать на мощность потока энтропийного времени-пространства, будут электронные датчики. Из соотношения электрических сил к гравитационным следует, что электрические силы в 10^{40} раз больше гравитационных, поэтому электрические силы нужно нейтрализовать. Это значит, что электроны необходимо поместить в такие условия, чтобы электрическое поле отсутствовало. Чтобы получить такой индикатор, нужно взять обычную лампу-диод и поместить ее в металлическую сферу

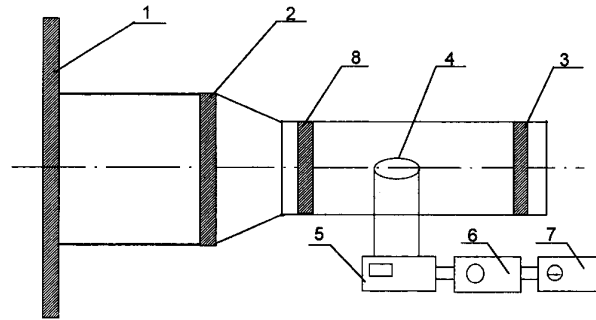


Рис.1

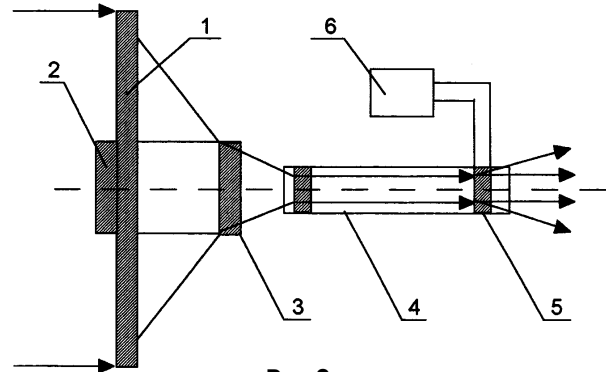


Рис.2

(рис.3). При накале катода электронное облако разместится вокруг катода. Если сверху будет подан плотный поток времени, то электроны устремятся вверх к аноду, и, таким образом, электрическая цепь замкнется. Чем сильнее будет поток времени, тем большее количество электронов достигнет анода.

Таким образом, получим индикатор, который переводит мощность гравитационных потоков в мощность электрического тока. Также можно использовать датчик гравитации, который применял Н.А. Козырев в своих экспериментах. Его принцип основан на изменении сопротивления постоянного резистора в зависимости от уровня гравитации в окружающем пространстве. Для повышения чувствительности прибора резистор можно включить в резистивную мостовую схему.

Линза модуляции сигнала. Система передачи содержит в себе те же составные части, кроме индикатора, и имеет собственную деталь, которая присуща только передающим системам - это блок модуляции сигнала. Блок модуляции представляет собой соленоидальный объектив, в котором на выходную линзу, а точнее на спираль этой линзы подается напряжение, амплитуда которого не постоянная, как у обыкновенных линз (рис.4,а), а является переменной величиной (рис.4,б).

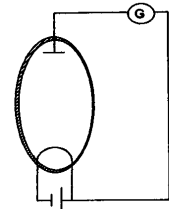


Рис.3

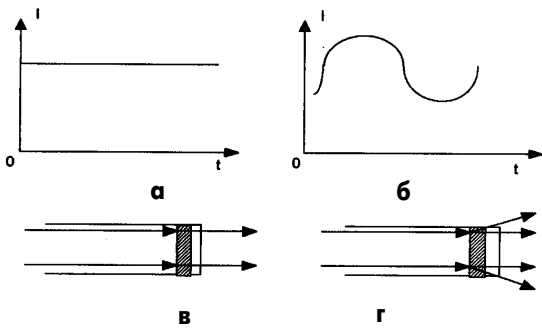


Рис.4

Подача такого напряжения на спираль будет сказываться на том, что фокус линзы будет изменяться. В некоторой отдельной точке пространства это будет восприниматься, как изменение плотности потока энтропийного времени. Если амплитуда постоянная, то ход потоков времени будет иметь вид, показанный на рис.4,в. Если линза будет питаться переменным напряжением, то будет возможным изменение плотности потока (рис.4,г).

На некотором расстоянии от источника этот выходной сигнал будет восприниматься, как сигнал разной плотности, а стало быть, система приема приведет его в адекватный электрический сигнал. Таким образом, принципиальная схема передачи и приема сигналов решена. С помощью такой системы приема и передачи можно будет передавать любые сигналы, используемые в системе радиосвязи, а также телевизионные сигналы. Это значит, что на сверхдалекие расстояния с гиперсветовой скоростью практически мгновенно можно будет передавать телевизионное изображение.

Расчет линз фокусировки и их принцип работы. Могут быть электромагнитные линзы двух типов: дисковые или плоские, когда спирали Архимеда заключены между полюсами диска; соленоидальные, когда спираль Архимеда вставляется внутрь соленоида.

Дисковые линзы дают возможность собирать потоки энтропийного времени с относительно больших площадей. Соленоидальные дают возможность достичь однородного потока времени, но при этом уплотнить поток в несколько раз.

Схема хода потоков времени в системе линз. Плоская линза 1 - это линза диаметром 10 метров, предназначена для сбора потоков времени с относительно большой площади и фокусировки их в незначительной области. Линза 2 относится к тому же типу линз, она позволяет погасить “метровую” зону линзы 1, которая возникает из-за ослабления и отклонения магнитных силовых линий в центре линзы. Эта линза имеет диаметр 0,6 м, она является рассеивающей линзой и частично выпрямляет потоки времени. Система из трех линз соленоидального блока линз преобразует эти потоки в плотный однородный поток.

Все линзы должны крепиться на определенных расстояниях друг от друга и должны быть очень прочно закреплены, потому что они будут испытывать очень большую силу тяготения, вызванную фокусировкой потоков. Линза 3 от линзы 1 должна быть размещена на расстоянии 5 м, блок линз - на расстоянии 0,5 м от линзы 3. Соленоидальный блок линз должен быть длиной 2 м, внутренний диаметр соленоида - 15 см.

Литература

1. Киндеревич А.В., Аршинов В.А. *Основы полевой физики.* - К.: Наукова думка. - 2000. - С.500.

Технологические итоги 2002 года

В 2002 г. индустрия развлечений начала активное наступление на сайты, позволяющие обмениваться файлами в Интернете, предложив новые технологии “защиты от копирования”. Но в начале года компания “Philips” подвергла новую технологию жесткой критике, заявив, что защищенные лазерные диски плохо работают в обычных лазерных проигрывателях.

В 2002 г. появились также технологии, позволяющие повысить уровень безопасности компьютеров. В мае швейцарская компания “Id Quantique” предложила первое коммерческое устройство для квантового шифрования информации. Квантовая криптография исключает возможность взлома шифра. В октябре британское военное исследовательское агентство “QinetiQ” провело испытания системы шифрования, передав квантовые ключи по воздуху на расстояние 23 км с одной горной вершины на другую.

В прошедшем году наблюдалась большая активность в молекулярном мире **нанотехнологий**. В феврале был продемонстрирован “нанотермометр”, состоящий из одной углеродной нанотрубки диаметром 75 нм. Это устройство позволяет измерять, насколько изменилась температура во время реакции между несколькими молекулами. В апреле ученые случайно обнаружили еще одно из многочисленных интересных свойств углеродной трубки: оказалось, что углеродные трубки взрываются под воздействием света обычной фотовспышки.

В июне ученые компании IBM представили новую потенциально прибыльную нанотехнологию. Они сообщили, что, имитировав старую компьютерную технологию перфокарт в молекулярном масштабе, можно значительно увеличить объемы компьютерной памяти.

Ускорились темпы борьбы за создание самого мощного в мире научного **суперкомпьютера**. В апреле звание чемпиона ми-

ра было присвоено японскому компьютеру “Earth Simulator”, созданному в Центре науки и технологии моря в Канагаве. Эта машина способна совершать 35 трлн. вычислительных операций с плавающей запятой в секунду. В ноябре компания IBM пообещала в мире робот, контролируемый с помощью радиосвязи. В октябре компания IBM пообещала вернуть себе звание создателя самых мощных в мире компьютеров.

Один из самых странных и спорных технологических прорывов года связан с сообщением о новом типе **нечеловеческого интеллекта**. В мае ученые Нью-Йоркского государственного университета имплантировали в мозг крысы электроды, создав первый в мире робот, контролируемый с помощью радиосвязи.

В 2002 г. темпы распространения **Интернета** были очень высокими. Лидером в этой области оказался Китай. В апреле количество пользователей сети в Китае достигло 56,6 миллионов, и страна вышла по этому показателю на второе место в мире после США. Правительство Китая ужесточило контроль в области Интернета. В сентябре власти лишили пользователей доступа к поисковой системе Google. Однако вскоре появился зеркальный вариант этой системы, elgooG, где все слова написаны задом наперед. Сайт elgooG позволяет китайским пользователям обходить установленные правительством барьеры, хотя читать на нем довольно сложно.

В июне компания “Microsoft”, крупнейший мировой производитель программного обеспечения, обнародовала планы создания новой версии системы Windows с кодовым названием Paladium. Предполагается, что **новая операционная система** кардинально изменит отношения человека и компьютера. Компания “Microsoft” утверждает, что главной задачей при создании новых программ для нее является безопасность, но критики говорят, что новая система позволит следить за пользователями.

По материалам журнала “New Scientist”

E-mail: konstruktor@sea.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

Экологическая норма геомагнитного поля Земли и здоровье человека

Н.И. Головин, М.В. Курик, г. Киев

Исследования Украинского института экологии человека (УИЭЧ) в области геомагнитного поля Земли и здоровья человека показывают, что главной причиной заболеваний, связанных с нарушением метаболических процессов, являются снижение геомагнитного поля Земли и экранирование его железобетонными домами, зданиями учреждений, цехов, кабинетов, кузовами автомобилей, автобусов, вагонами, каютами судов и пр.

Исследования последних лет в области здравоохранения показывают низкую эффективность фармакологических средств в лечении заболеваний, связанных с нарушением метаболических процессов: гипертония, аритмия, стенокардия, ишемическая болезнь сердца, пародонтоз, атеросклероз головного мозга, почечной недостаточности, щитовидной железы и пр. Несмотря на то, что всем известна причина заболевания - нарушение метаболических процессов - для лечения выбирают лекарства, которые, как бы, лечат больной орган, не устраняя причины заболевания. В результате количество таблеток от роста числа заболевших органов увеличивается, и таблетки становятся для больного "наркологической" необходимостью. Правда, есть слабые попытки добиться устранения нарушения метаболических процессов за счет "голодовки", "купания в проруби", активных физических занятий. Но все эти методы, при определенной целесобразности, не могут нормализовать полностью метаболические процессы.

Только достаточный магнитный поток для любого биологического вида может нормализовать метаболические процессы. Исследования последних лет в области воздействия ГМПЗ на развитие человека, животных, бактерий и растений показали, что без ГМПЗ существование биологических систем на Земле невозможно. А если это так, то необходимо знать, какое поле нужно считать за экологическую норму.

Геомагнитное поле Земли создается в результате сложного движения вещества в ядре Земли и, в свою очередь, создает внешнюю оболочку околоземного пространства - магнитосферу, физические свойства которой определяются ГМПЗ и его взаимодействием с потоками заряженных частиц. Магнитосфера реагирует на проявление солнечной активности. Отсюда и возникает комплекс явлений, называемый магнитной бурей, при которой наблюдается вторжение в магнитосферу частиц солнечного ветра. А это приводит к нагреву и усилению ионизации верхних слоев атмосферы, ускорению заряженных частиц, изменению геомагнитного поля.

Земной магнетизм обусловлен действием постоянных источников, расположенных внутри Земли, испытывающих как медленные вековые изменения, так и внешних источников, расположенных в магнитосфере Земли и ионосфере. При этом различают основную, или постоянную (99%), и переменную (1%) составляющие значения геомагнитного поля.

На магнитных картах видно, что напряженность постоянного магнитного поля Земли растет от экватора к магнитным полюсам с 0,1 Э до 0,7 Э. И если минимальная напряженность магнитного поля находится в регионах Африки, Южной Америки, Индонезии, Вьетнама, южной части Китая и Японии, а также в странах, расположенных в регионах Мексики, Кубы, Бразилии, то максимальная напряженность располагается в регионах России, скандинавских и Европейских стран, Антарктиды, части северной Америки (Канада). Украина и прилегающие к ней страны находятся в зоне напряженности геомагнитного поля порядка 0,5 Э. Необходимо отметить, что напряженность ГМПЗ резко снижается при удалении от поверхности Земли и увеличивается при углублении в Землю.

Однако на жизнь как человека, так и животных, на растения, даже на бактерии, влияет и то, в каких строениях они находятся. Так, например, в железобетонных домах (квартирах, кабинетах, цехах, лабораториях, парниках, птичниках, коровниках, помещениях зоопарка и пр.), в cabina машин, поездов, судов напряженность ГМПЗ резко снижается. Результаты исследований, проведенных в УИЭЧ

с помощью разработанного переносного прибора "Магнито-ГНИ", приведены в таблице.

Среда обитания (точка отсчета)	Напряженность магнитного поля, Э	Отклонение
Берег реки Днепр	0,66	+0,21
Возле домов (точка отсчета)	0,45	0
Лифт в доме	0,07	-0,38
Квартира в ж/б доме	0,18	-0,43
Речное судно	0,0	-0,45
Автомобиль, автобус	0,01	-0,44
Метро:		
в центре	0,01	-0,44
возле линий	≥15	+13,5

Видно, что в ж/б доме напряженность геомагнитного поля Земли в 3 раза меньше, чем на открытом пространстве. В каюте судна геомагнитное поле отсутствует (или существует в очень малых дозах, которые не регистрируются прибором). Но человек, животные и птицы живут в этих помещениях. Как же воздействует ГМПЗ на эти биологические виды?

Влияние магнитного поля на воду описано в журнале "Конструктор", 2001, №4.

Влияние магнитного поля на растения. Были проведены исследования влияния магнитного поля на растения с целью выявления эффекта на усвоение микроэлементов растениями в обычных условиях и при воздействии увеличенного магнитного потока. С этой целью были высажены семена петрушки на двух грядках, разнесенных друг от друга не более чем на 2 м. В одной грядке были размещены искусственные магниты напряженностью не выше 6 мТл в зоне корневой системы. Вторая, контрольная грядка, была без магнитов. После того, как растения проросли, они поливались одновременно и дополнительно не удобрялись. Через два месяца растения были извлечены из грядок, высушены и отданы на анализ. Результаты рентгено-флюоресцентного анализа на микроэлементы показали, что растения, пребывавшие в магнитном поле, значительно превосходят в количественной оценке по основным микроэлементам растения, которые росли в обычном грунте.

Таким образом, мы видим, что магнитное поле активно воздействует на растения, обеспечивая лучшее усвоение микроэлементов, увеличивает зеленую массу.

В связи с этим можно сделать вывод, что снижение напряженности геомагнитного поля Земли снижает усвоение растениями микроэлементов. В зонах магнитных аномалий, где напряженность геомагнитного поля Земли в несколько раз превышает напряженность в других зонах, целесообразно выращивать целебные растения, грибы и пр.

Влияние геомагнитного поля на здорового человека.

Прежде чем исследовать влияние магнитного поля на здорового человека, необходимо было определить, какой магнитный поток необходим человеку, исходя из экологических требований.

Известно, что в 2002 г. средняя напряженность ГМПЗ в Украине составляла 0,5 Э [5]. Если принять нынешнюю максимальную (регионы магнитных полюсов) напряженность - 0,7 Э, а минимальную (регионы экватора) - 0,1 Э, то в первом приближении за норму среднюю напряженность нормальной по экологии геомагнитного поля Земли можно принять 0,5...0,7 Э.

Так как для среднестатистического человека площадь максимальной стороны тела составляет 12600 см² (при высоте 180 см и средней ширине 70 см), магнитный поток составит 6300...10220 мТл. Будем считать, что этот магнитный поток является экологически необходимым и достаточен для среднестатистического взрослого челове-



Рис.1

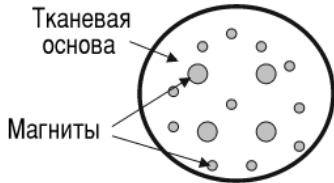


Рис.2

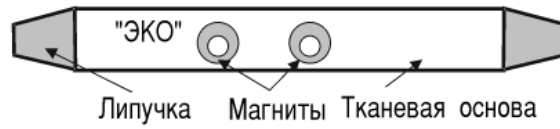


Рис.3

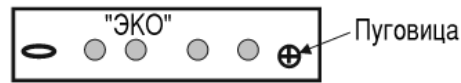


Рис.4

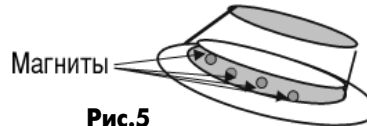


Рис.5

ка. Для ребенка норма магнитного потока должна быть в 2-3 раза меньше.

Как же создать такое искусственное магнитное поле, пронизывающее все тело человека с напряженностью не более 0,7 Э? Искусственные магниты с напряженностью на поверхности 0,7 Э будут пронизывать тело лишь 1...2 мм, затрагивая в основном кожу человека. Чтобы пронизать хотя бы кровеносные сосуды на глубину 3...5 см, потребуются искусственные магниты, создающие на теле человека напряженность не менее 6 мТл.

Украинским институтом экологии человека был разработан профилактический аппликатор комплексного типа (ПАКТ) на все тело человека, на котором он может спать всю ночь, чтобы компенсировать недостаток магнитного поля в наших квартирах. Напряженность магнитного потока по всему аппликатору была выбрана такой, чтобы не превышала 6 мТл на теле человека. Магнитный поток, создаваемый магнетитами, был эквивалентен магнитному потоку Земли, пронизывающему тело человека на открытом пространстве.

В результате проведенных экспериментов было подтверждено повышение функции иммунной системы при повышении геомагнитного поля. Данные исследований со студентами показывают, что при обычной учебной нагрузке (45 мин) у студентов, находящихся в ж/б зданиях, частота сердечных сокращений (ЧСС) увеличивается на 60%, артериальное давление (АД) - на 9...13%. У тех студентов, которые имели на себе магнитные пояса, АД и ЧСС не изменялись.

Влияние магнитного поля на больного человека. На добровольцах были проведены исследования влияния магнитного поля при различных заболеваниях. Так же было использовано комплексное воздействие магнитного потока на все тело человека при уменьшении лекарственных препаратов. Было обнаружено следующее: в границах первичной АГ восстановление нормального АД происходило за 4...5 суток без каких-либо лекарств.

При реабилитации больных с ишемической (коронарной) болезнью сердца клинические испытания показали, что, применяя ПАКТ и локальные магнитные аппликаторы, уже через неделю-две пациенты отказываются от нитроглицерина. К тому же, у некоторых лекарственных препараты отменялись на 4-е сутки.

При глаукоме использовались ПАКТ и аппликатор на глаза. В начальной стадии глаукома без лекарств уходила за 2...3 недели. В случаях отмирания части зрительных нервов, через 2...3 месяца начиналось их восстановление.

УИЭЧ были проведены испытания аппликаторов при лечении туберкулеза, аритмии, и ряда других заболеваний. Особенно эффективно происходит нормализация обменных процессов у полных людей: за полтора месяца вес снижался на 20%. Эффекта восстановления деятельности организма можно добиться при расчете магнитного потока для каждого индивида в зависимости от его возраста, веса, роста и других факторов.

Таким образом, отсутствие или уменьшение магнитного потока в среде обитания как человека, так и животных, приводит к нарушению метаболических процессов, что сказывается на раннее за-

болевание такими болезнями, как гипертония, аритмия, стенокардия, ишемическая болезнь сердца, заболевание щитовидной железы, глаукомы, атеросклероз головного мозга, пародонтоз, мастопатия и др. Длительное пребывание человека в условиях ослабленного ГМПЗ по сравнению с тем, в котором организм человека или животное эволюционно формировались адаптационные механизмы и развивались, приводят к различным заболеваниям, связанным с нарушением обменных процессов в организме и снижением действия иммунной системы.

В конструкциях магнитных аппликаторов нет особых секретных данных. Главное для их использования - умение подобрать нужный поток при различных заболеваниях. Одному пациенту можно приложить небольшой магнит - и у него остановится сердце либо повысится артериальное давление. А у другого - излечится пародонтоз и даже гипертония. Разработана методика магнитной диагностики. Нужно знать, что если пациент за час проверки при диагностике начинает чувствовать дискомфорт или даже болевой синдром, повышение давление, резкое снижение частоты пульса, нельзя использовать магнитные аппликаторы без присутствия специалиста. И еще, нельзя использовать магниты с напряженностью свыше 15...20 мТл на теле человека, особенно на почках, если там есть камушки или песок - сосуды расширяются, и песок (камушки) могут забить мочеточник. Познакомимся с простейшими конструкциями магнитных аппликаторов локального действия.

Магнитные наколенники "Академия" (рис.1) служат для устранения проявления артроза в коленях.

Магнитный аппликатор для стула "Академия" (рис.2) предназначен для профилактики заболеваний, связанных с нарушением кровообращения в тазобедренных уставах, геморроя, нормализации стула...

Магнитные очки "ЭКО" (рис.3) - для профилактики заболевания глаукомы, дальнозоркости и катаракты.

Магнитные манжеты "ЭКО" (рис.4) защищают от образования отложений солей в суставах пальцев и их деформации.

Шляпа "Академия" (рис.5) предупреждает инсульт, выпадение волос, потерю памяти, болезнь Паркинсона.

Литература

1. Головин Н.И., Курик М.В., Гарнага Н.М. Магнитное поле Земли и здоровье человека//Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. - 2002. - №5-6.
2. Головин Н.И., Курик М.В. Влияние геомагнитного поля на питьевую воду//Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. - 2001. - №8.
3. Орлюк М.И. Геофизическая экология - основные задачи и пути их решения//Геофизический журнал - 2001. - Т.32. - №1. С.49-59.
4. Жерновой А.И. и др. Влияние магнитного поля на дыхательную функцию//Медицинская техника. - 1992. - №2.
5. Орлюк М.И., Роменец А.О. Геомагнітне екологічне поле України//Вісник Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка. - 2002. - Вип.24. - С.88-91.

E-mail: konstruktory@seas.com.ua

http://www.ra-publish.com.ua

Ошибка профессора Фэйрбенка

Рэй Рассел

Первым пришел Хаскелл, филолог, специализировавшийся по английской литературе елизаветинского периода. Профессором он стал всего месяц назад, но уже отращивал волосы, курил трубку, носил костюм из твида и принимал рассеянный вид, как полагалось по роли. Трубка постоянно гасла. Раскуривая ее с громким чмоканьем и сипением, он сказал:

- Хэлло, Фэйрбенк, я не рано?

- Как раз вовремя, - ответил хозяин. - Остальные что-то запаздывают, но, наверное, сейчас придут.

Заслуженному профессору Маркусу Фэйрбенку, вдовцу, давно уже отошедшему от дел, минуло семьдесят, он был на добрых тридцать лет старше Хаскелла и поэтому не обращал внимания на его причуды.

Вскоре собрались почти все. Вейсс, композитор, живший неподалеку, Грейнер, историк, и Темпл, художник, который был глух как пень. Все они занимались преподавательской деятельностью, но ни на ком, кроме Хаскелла, не лежал такой налет академизма. Темпл скорей походил на мясника, и это сходство еще больше усиливалось из-за пальцев, исплечанных чем-то красным.

Вейсс был похож на стареющего актера - любимца публики, а Грейнер выглядел вечно недовольным брюзгой, каким он и был на самом деле.

- Будет кто-нибудь еще? - спросил Темпл, наливая себе пива.

- Только Мак, - ответил Фэйрбенк.

Преподобный Уильям Макдермот появился две минуты спустя, чопорно извинившись, сказал, что выпьет джина и, повернувшись к Фэйрбенку, спросил:

- В чем дело, Маркус? Какого черта ты нас всех тут собрал?

- Я собрал вас для того, чтобы вы были свидетелями, - ответил Фэйрбенк. - Вы будете присутствовать при историческом событии. Вот твой мартини, Мак. А теперь, друзья, не пройдите ли вы со мной?

С напитками в руках гости Фэйрбенка гуськом последовали за хозяином по узкой лестнице, ведущей в подвал, оборудованный под мастерскую. Фэйрбенк щелкнул выключателем. Перед большим, накрытым не то чехлом, не то покрывалом предметом полукругом стояло несколько стульев. Преподобный Мак спросил:

- Что это за штука? Гроб?

- Или пианино? - добавил Вейсс.

Фэйрбенк улыбнулся композитору.

- Ты почти угадал. Садитесь.

Рассаживаясь, они обратили внимание на стену позади накрытого покрывалом предмета. В нее с большим искусством был вделан экран, напоминавший телевизионный.

Грейнер пробурчал:

- Надеюсь, ты притащил нас сюда не для того, чтобы смотреть телевизор?

- Это не телевизор, - успокоил его Фэйрбенк.

- Я использовал принцип катода, но на этом сходство кончается.

- Я сгораю от нетерпения, - сказал Хаскелл.

Фэйрбенк встал перед экраном и по многолетней привычке лекторским тоном начал:

- Дорогие друзья! То, что вы сейчас увидите, - он обернулся к экрану, - есть результат десятилетнего адского труда. Адского не только по-

тому, что много времени я шел по ложному пути - а это означает прекрасные идеи, рухнувшие под напором упрямых фактов, исследования, то и дело прерывавшиеся из-за недостатка средств, неудачи, следовавшие одна за другой, - но и потому, что сейчас здесь нет Телмы, делившей со мной горести и радости этого изнурительного труда, его... жертвы, которая по заслугам должна была бы разделить этот триумф.

Он на минуту запнулся, охваченный воспоминаниями, затем, взявшись за угол покрывала, окутывавшего загадочный предмет, сказал:

- Вы первые, кто видит, - и, рывком сдернув покрывало, закончил, - световой орган Фэйрбенка!

Взором гостей предстал любопытный инструмент. На первый взгляд он ничем не отличался от обычного электрического концертного органа, который можно свободно купить в любом магазине музыкальных инструментов. Но при более пристальном рассмотрении можно было заметить в нем некоторые отличия. У основания извивались толстые черные провода-змеи. Педдали были сняты. Один из регистров целиком заменен множеством выключателей и всевозможных транзисторов. Надписи над клапанами и рычагами исчезли. На рычагах - переключателях гармоник - виднелись обозначения тысяч, миллионов и миллиардов, "медленная вибрация" и "частая вибрация" были заменены на "медленная смена изображения" и "быстрая смена изображения", "басы низкие" превратились в "общий план", а "флейты" в "крупный план", "арфы" стали "остановкой изображения". Вместо "банджо", "маримба", "гитара" и других стояли какие-то ключице закорючки, а магическое сокращение "беск" - бесконечность - было коряво нацарапано над тем, что когда-то было "переключателем диапазонов". И наконец, ко всему этому был присоединен экран.

- Черт побери! - пробурчал Вейсс. - Ты что, хочешь сказать, что еще раз изобрел световой орган? На экран во время исполнения музыкального произведения проецируют разные цвета? Скрябин говорил об этом много лет назад, но даже у него ничего не вышло.

Фэйрбенк покачал головой.

- Ничего подобного. Хотя за основу взят действительно подержанный электроорган. Но это лишь потому, что конструкция его как нельзя лучше удовлетворяет нашей цели. Скамья для сидения, обширное место для приборной панели, переключатели в удобных местах и легко перемещаются. Но этот орган не играет, он молчит.

Профессор щелкнул выключателем слева от клавиатуры. Под ногами гостей зазвучал басовитый гул и слегка завибрировал пол.

- Я бы этого не сказал, - заметил Грейнер.

- Это домашний генератор, - пояснил Фэйрбенк.

- Но как вы можете... - начал Хаскелл.

- Смотрите, - прервал его хозяин. - Смотрите на экран.

Он нажал несколько кнопок, покрутил один из дисков, затем взял молчаливый "аккорд" из трех черных клавиш. Экран запальсировал. Сначала чисто белым цветом, затем огненно-красным, темно-синим, золотисто-желтым, и, наконец, все смешалось в пляске.

- Абстрактное искусство? - спросил Темпл.

Цвета разделились, снова смешались, и неожиданно появилась картинка.

Это было очень размытое движущееся изображение самого Фэйрбенка и его пяти друзей. С напитками в руках они сидели перед органом. Профессор тронул диск, и изображение стало четким.

- Домашнее телевидение, - хмыкнул Грейнер, оглядываясь в поисках скрытой телекамеры.

- Подождите, - сказал преподобный Мак. - Это мы, верно, и комната эта, но не сейчас. Смотрите, орган еще закрыт покрывалом. Это то, что происходило здесь пять минут назад!

На экране Фэйрбенк, произнося неслышные слова, срывал с органа покрывало.

- Ну и что? - возразил Грейнер. - Видеомагнитофон. Прокручивается сделанная запись.

- Нет, - ответил Фэйрбенк. - Повторяю, я пригласил вас сюда не для того, чтобы смотреть телевизор, пусть домашний, видеозапись или еще что-нибудь в этом роде. Пожалуйста, прошу внимания.

Он нажал другой клапан и осторожно потянул один из рычагов. Изображение мигнуло, исчезло и вновь появилось. На этот раз на экране была белая дверь.

- Так это же входная дверь вашего дома, - сказал Хаскелл.

Грейнер вздохнул:

- Я все же не вижу...

Фэйрбенк щелкнул выключателем "общий план". Изображение двери отодвинулось, на экране появился дом целиком. Он стоял один, вокруг были пустые участки.

- Да это шесть-семь лет назад! - воскликнул Вейсс. - Тогда еще здесь никто не построился!

- Верно, - кивнул преподобный Мак. - Маркус первым во всем квартале построил свой дом.

- Кино, - буркнул Грейпер. - Любительское кино.

Фэйрбенк улыбнулся.

- Именно зная твой скепсис, я и позвал тебя, Грейнер. Хаскелл, Вейсс, Темпл и Мак - романтики. Они захотят поверить. Их легко облапошить, но если мне удастся убедить тебя, если я не оставлю у тебя никаких сомнений, тогда я буду знать, что световой орган можно показывать всему миру.

Он устроился поудобнее на скамье, и его руки забегали по клавишам и кнопкам. На экране полпыли непонятные абстрактные изображения.

- Проблема управления еще полностью не решена, - заметил Фэйрбенк. - Почти половина изображений - случайные, наудачу, и только вторая половина - то, что я хочу получить. Но я надеюсь, что решу эту задачу, если доживу.

На экране постепенно возникла другая картина.

- Ага, - сказал Фэйрбенк. - То, что надо.

Зрители увидели толпу. Мелькали солдаты в синих мундирах. Все слушали человека, стоящего на заднем плане, долговогого, с бородкой, в высокой, похожей на печную трубу шляпе.

- Ну, как, Грейнер, - спросил Фэйрбенк, - во время Гражданской войны было кино? Да еще цветное? А?

- Очень занятно, - ответил Грейнер. - Кусок из какого-нибудь голливудского исторического фильма Рэймонда Масси, Генри Фонда или еще кого-нибудь.

- Да? Но ведь этот период истории - твоя специальность. Ты - эксперт, признанный авторитет. Стены твоего кабинета увешаны фотографиями, сделанными Мэтью Брэди. Из всех нас именно ты, и никто другой, можешь отличить загримированного актера от...

Он дотронулся до кнопки "крупный план".

Экран заполнило печальное, бородатое лицо. Грейнер медленно приподнялся и едва слышно произнес:

- Господи боже, Фэйрбенк! Это не актер, не подделка. Это же... Он что-то говорит! Звук, дай же звук, черт побери!

Темпл впился глазами в губы человека на экране и как бы прочел: "Сорок семь лет назад..."

Фэйрбенк щелкнул выключателем. Изображение исчезло.

- Постой! - крикнул Грейнер. - Я хочу еще посмотреть!

- Ты увидишь все это, - сказал Фэйрбенк, - столько раз, сколько захочешь. Общий план, крупный план, ускоренная или замедленная съемка и даже стоп-кадр. Жаль, конечно, что нет звука, но это уже следующий этап. Пока достаточно и того, что удалось решить проблему света.

Фэйрбенк теперь повернулся ко всем.

- Что такое свет? Волны различной длины, перемещающиеся с огромной скоростью - сто восемьдесят шесть тысяч миль в секунду. Это знает любой школьник, чего не знал и о чем не подозревал никто до тех пор, пока мы с Телмой не сделали этого открытия. Там, высоко вверху, за тысячи миль от поверхности Земли существует странное явление, о котором вы, наверное, слышали даже не будучи физиками, как я. Пояса Ван Аллена, их природа, их свойства и качества - об этом мы имеем туманное представление. Но одно из свойств мне известно - это ловушка, ловушка света. Свет, ушедший с нашей планеты, а значит и изображение всего на ней происходящего, схвачен там лишь на мгновение, перед тем как уйти и кануть в глубины космоса. И именно в этот момент свет, изображения как бы навсегда записываются или копируются заряженными радиоактивными частицами поясов Ван Аллена. Учтите, джентльмены, записано все, что когда-то было видимым.

- Вот ключ, - кивнул он в сторону органа, - который открывает сокровищницу поясов Ван Аллена. Орган, который доносит до вас не музыку, а... историю... предысторию, играет величественную и безграничную симфонию прошлого.

В подвале воцарилась тишина, нарушаемая только гудением генератора.

Наконец преподобный Мак спросил:

- Как далеко в прошлое ты можешь заглянуть?

- В те времена, когда уже были пояса. В сущности, можно увидеть самое начало. Вот например...

На экране проплывали влажные непроходимые джунгли, поднимались густые испарения, кое-где даже били струйки пара. Среди зарослей показались огромная голова, похожая на голову ящерицы, за ней длинная змеиная шея, позволявшая животному легко доставать высокие зеленые побеги деревьев.

Голова и шея принадлежали гигантскому туловищу на слоновьих ногах, заканчивавшемуся длинным хвостом, который тянулся по земле.

- У бронтозавра на завтрак салат, - улыбнулся Фэйрбенк.

Изображение заколебалось, затуманилось и исчезло.

- Еще одна проблема - устойчивость, - про-

бормотал ученый. - Изображение может произвольно появляться и исчезать.

- Фэйрбенк, как вы думаете, Шекспира можно увидеть? Например, его репетиции в "Глобусе"?

- Я его видел, - ответил профессор, - увидишь и ты. Ты, Вейсс, увидишь Баха, а ты, Темпл, - Микеланджело, расписывающего Сикстинскую капеллу, не какого-нибудь модерниста, а Микеланджело. Но не сегодня. Прибор быстро перегревается, и его придется выключить. Завтра...

- Маркус, подожди, - преподобный Мак умоляюще взглянул на Фэйрбенка. - Пока ты еще не выключил аппарат, не мог ли бы ты показать...

Фэйрбенк заколебался, потом ответил: "Конечно", - и повернулся к клавиатуре. Через несколько секунд на экране появилось четкое изображение.

Они увидели валяющиеся на земле черепа, толпу людей под мрачным небом, три пыточные столбы в виде буквы "Т". Фэйрбенк взялся за переключатель, и средний столб медленно приблизился. Все молчали. Преподобный Мак, пораженный и потрясенный, опустил на колени, его губы тряслись. "Мой бог", - прошептал он. Изображение запрыгало и пропало.

Преподобный Мак поднялся с колен. Принужденно откашлялся и произнес тоном, несколько не вязавшимся с только что пережитыми им эмоциями:

- По-моему, Маркус, здесь возникает некая нравственная проблема. Этот орган, это великое чудо, может показать нам все, что когда-либо случилось на Земле?

Фэйрбенк кивнул.

- Он может заглянуть даже в закрытое помещение?

- Да. Свет проникает всюду, его не удержишь.

- Ты можешь, например, показать нам, как Джордж Вашингтон ухаживал за Мартой?

- Без труда.

- Тогда ты должен спросить себя, Маркус, имеешь ли ты, мы или кто-то другой право видеть Джорджа и Марту в любой момент их жизни.

Фэйрбенк нахмурился.

- Кажется, я понимаю, куда ты клонишь, Мак, но...

Священник перебил его:

- Сейчас мы много слышим и читаем о вмешательстве в личную жизнь. Если этот орган попадет в грязные руки, не будет ли он использован для самого грубого вмешательства в личную жизнь, какое только можно себе представить? Бесстыжее подглядывание за великими людьми и за простыми смертными, живыми и мертвыми, заглядывание в их спальни и ваннные комнаты?

- Вы кое в чем правы, святой отец, - начал Хаскелл, - но даже...

- Кстати, о ваннных комнатах, - вмешался Вейсс, указывая на экран.

Все подняли глаза. Фэйрбенк забыл выключить орган, и на экране появилась ванная комната в доме Фэйрбенка. В ванне спокойно сидела седая женщина - Телма Фэйрбенк.

- Выключи, Маркус, - мягко сказал преподобный Мак.

Фэйрбенк шагнул к органу.

- Постой, - Грейнер схватил профессора за руку. - Это надо посмотреть.

Хаскелл взорвался:

- Послушайте, Грейнер, что вы за человек...

- Помолчите и смотрите. Вы что, не помните, от чего умерла Телма?

На экране в комнату вошел Фэйрбенк и остановился возле ванной.

Охваченные ужасом, гости смотрели, как он погрузил голову жены под воду и держал ее там, пока на воде не перестали появляться пузырь-

ки воздуха.

Женщина не сопротивлялась. Казалось, прошла вечность. Фэйрбенк на экране выпрямился и отвернулся от ванной.

Экран потемнел.

Живой Фэйрбенк дрожал крупной дрожью, в ужасе пятась от органа. Первым пришел в себя преподобный Мак:

- Да прости тебя господь, Маркус.

Из горла Темпла вырвался лишь хриплый вопль:

- Почему?

Фэйрбенк стал как-то меньше ростом, он стоял посередине подвала, подавленный, уничтоженный, среди пораженных друзей, на лицах которых было написано презрение и осуждение.

Вейсс повторил вопрос Темпла:

- Почему ты это сделал, Маркус?

Несколько секунд царило молчание.

- Это все из-за денег, понимаете? - Голос ученого был еле слышен. - Мы были уже так близки к завершению нашей работы... к нашему успеху... но кончились деньги. Мы не могли ждать, мне было почти семьдесят, Телме - шестьдесят пять, мы не могли позволить себе роскошь ожидания. Тогда она вспомнила о своей страховке. Двадцать тысяч долларов! Более чем достаточно, чтобы закончить работу. Она сказала: "Я уже стара, Маркус. Позволь мне сделать это. Ради тебя, ради нас, ради нашей работы". Но я не мог согласиться.

Фэйрбенк повернулся к священнику:

- Ну хоть ты-то понимаешь, почему я не мог позволить ей сделать это, а? Ведь, по-вашему, самоубийство - смертный грех! Тогда грех на себя взял я и совершил убийство.

Он закрыл лицо руками, его сухонькое тело сотрясали конвульсии. Наконец он отнял руки от лица, бормоча что то непонятное. Он звал дьявола.

Повернувшись к священнику, он спросил, как выглядит дьявол. Он указывал на орган, и голос его вдруг поднялся до визга. Он кричал, что дьявол похож на это, на машину с ее проводами, шкалами и переключателями, что дьявол смеется, показывая ему свои зубы - клавиши... что это он соблазнил его, во имя святой Науки... что он заставляет придумывать благородные оправдания для свершения грязных поступков... даже убийства.

Потом, выкрикивая что-то нечленораздельное, словно безумный, Фэйрбенк набросился на орган.

- Дьявол! - кричал он. - Будь ты проклят! Будь проклят!

С искаженным лицом он рвал провода, разбивал лампы, вырывал соединения.

- Маркус! - крикнул священник.

- Не надо, не ломайте! - бросился вперед Хаскелл.

Но в этот момент вслед за ослепительной вспышкой показались снопы ярких искр, на мгновение всех просто ослепило, едко запахло горелой резиной. Фэйрбенк был мертв.

Позднее, когда ушла полиция, пятеро друзей, потрясенные, сидели в ближайшем баре. Преподобный Мак осипшим голосом спросил Хаскелла:

- Ваш друг Шекспир что-то говорил на эту тему, не так ли?

- Гм? - Хаскелл пытался раскурить свою потухшую трубку.

- Убийства не скрывать, - процитировал священник.

- А-а, да, - зачмокал Хаскелл. - Я понял вас, но это неточная цитата. На самом деле Шекспир сказал так: "Убийство выдает себя без слов, хоть и молчит".

ВНИМАНИЕ АКЦИЯ! При покупке технической литературы на сумму более 50 гривен каждый покупатель получает бесплатно каталог "Вся радиоэлектроника Украины". Спешите оформить заказ!

Новый англо-русский словарь-справочник пользователя ПК. М.: Евро-пресс, 2002г. 384с.	23.00	Силовая электроника для любителей и профессионалов. Семенов Б.Ю.-М.: Солон, 2001г. 336с.	24.00
Современный англо-русский словарь по вычислит. технике. 56 тыс. терминов. 2001г. 608с. А4	47.00	Сварочный аппарат своими руками. Конструкции, расчеты, усовершенствования. Зубаль И.Д.-М.: Солон, 2002г.	15.00
Вся радиоэлектроника Украины-2002. Каталог. К.: Радиоаматор, 2002г.	15.00	Теория и расчет многообмоточных трансформаторов. Хныков А.В.-М.: Солон, 2002г. 112с.	14.00
Источники питания видеомагнитофонов и видеоплееров. Виноградов В.А., 2001г. 256с. А4	24.00	Электродвигатели асинхронные. Лихачев В.Л.-М.: Солон, 2002г. 304с.	31.00
Источники питания видеомагнитофонов. Энциклоп. заруб. ВМ. Нит, 2001г. 254с. А4+сх.	36.00	Заруб. резидентные радиотелефоны. Брускин В.Я. Изд. 2-е. перер. и доп. 2000 г. А4+сх.	19.00
Источники питания моноблоков и телевизоров. Луккин Н.В. Нит, 136с. А4	19.00	Радиотелефоны. Panasonic, HARVEST, SANYO, SENAQ. Каменецкий М.-Нит, 2000г. 256с. + сх.	39.00
Источники питания мониторов. Кучеров Д.П. С.-П. Нит, 2001 г. 240с.	23.00	Практическая телефония. Балахничев И., Дрик А.-М.: ДМК, 2000г.	11.00
Источники питания ПК и периферии. Кучеров Д.П. С.-П. Нит, 2002г. 384с.	37.00	Схематехника автоответчиков. Зарубеж. электроника. Брускин В.Я.-К.: Нит, 176с. А4+сх.	17.00
Зарубеж. микроконтроллеры для управл. силовым оборуд. Вып. 15. Спр.-М.: Додека, 288с.	28.00	Телефонные сети и аппараты. Коржик-Черняк С.Л.-К.: Нит, 184с. А4+сх.	24.00
Микроконтроллеры для видео- и радиотехники. Вып. 18. Спр.-М.: Додека, 208с.	24.00	Телефонные аппараты от А до Я + АОНы. Коржик-Черняк. Изд. 4-е доп. и перер. 2002, 502с.	39.00
Микроконтроллеры для импортных видеомагнитофонов. Справочник.-М.: Додека, -297с.	24.00	Электронные телефонные аппараты. Котенко Л.Я. Изд. 2-е. К.: Нит, 2001г. 192с.	32.00
Микроконтроллеры для совр. импортных телевизоров. Вып. 4. Справочник.-М.: Додека	26.00	Радиолобитель. конструкции в сист. контроля и защиты. Виноградов Ю.А.-М.: Солон, 2002г.	14.00
Микроконтроллеры для аудио и радиоприборов. Вып. 3.17. Спр.-М.: Додека, 2001г. 288с.	26.00	Ионизирующая радиация: обнаружение, контроль, защита. Виноградов Ю.А.-М.: Солон, 2002г.	18.00
Микроконтроллеры для совр. импорт. телефонов. Вып. 6.10. Справочник.-М.: Додека, по 288с.	24.00	Охраняемые у-ва для дома и офиса. Андрианов В.-С.-Пб.: Полигон, 2000г. 312с.	24.00
Микроконтроллеры для совр. импортной автоэлектроники. Вып. 8. Спр.-М.: Додека, 288с.	24.00	КВ-приемник мирового уровня Кульский А.Л.-К.: Нит, 2000 г. 352с.	18.00
Микроконтроллеры соврем. заруб. усилителей низкой частоты. Вып. 7. Спр., 2000 г. 288с.	24.00	СИ-БИ связь. дозиметрия. ИК техника. электрон. приборы. ср-ва связи. Ю. Виноградов, 2000г. 240с.	9.00
Микроконтроллеры совр. заруб. усилителей низкой частоты-2. Вып. 9. Спр., 2000 г. 288с.	24.00	Антенны. Настройка и согласование. Григоров И.Н.-М.: Радиоусорт, 2002 г. 272с.	28.00
Микроконтроллеры для современных импульсных источников питания. Вып. 11. Спр.-288с.	28.00	Антенны телевизионные. Конструкции, установка, подключение. Пясецкий В. 2000г. 224с.	15.00
Микроконтроллеры для импульсных источников питания. Вып. 20. Спр., 2002г. 288с.	28.00	Телевизионные антенны своими руками. Сидоров И.Н.-С.-П. Полигон, 2000 г. 320с.	17.00
Микроконтроллеры для управления электродвигателями-2. М.: ДОДЕКА, 1999. -288с.	26.00	Энциклопедия отеч. антенн для коллект. и индивид. приема ТВ в РВ.-М.: Солон, 256с. 2001г.	16.00
Микроконтроллеры для управления электродвигателями-2. М.: ДОДЕКА, 2000 г. 288с.	26.00	Мини-система кабельного телевидения. Кудев А.А.-М.: Солон, 2002 г. 144с.	14.00
Микроконтроллеры современных телевизоров. "Ремонт" №33 М.: Солон, 208с.	16.00	Руководство по цифровому телевидению. Ричард Брайс.-М.: ДМК, 2002г. 288с.	39.00
Микроконтроллеры усилителей мощности низкой частоты и их аналоги. Турута Ф.Е.-М.: ДМК, 272с. А4	42.00	Многофункциональные зеркальные антенны Гостев В.И.-К.: Радиоаматор г. 320с.	15.00
Устройства на микросхемах. Бирюков С.-М.: Солон, Р. 2000г. -192с.	38.00	Электронные кодовые замки. Сидоров И.Н.-С.-Пб.: Полигон, 2000г. 296 стр.	8.00
Цифровые КМОП микроконтроллеры. Партала О.Н.- Нит, 2001 г. 400с.	39.00	Радиолобительский High-End. "Радиоаматор", -120с.	16.00
РИС- микроконтроллеры. Практика применения. Таверные К.-М.: ДМК, 2002 г. 272с.	28.00	Электронные устройства для рыбалки. Изabella И.-М.: ДМК, 2001г.	16.00
Цифровые интегральные микроконтроллеры. Справочник. Мальцев П.П.-М.: РИС -240с. А4	18.00	Электроника для рыболова. Шелестов И.П.-М.: Солон, 2001г. 208с.	19.00
Интегр. микроконтроллеры. Перспективные изделия. Вып. 12.3. М.: Додека.	17.00	450 полезных схем радиолобителям. Шустов М.А.-М.: Альтекс, 2001г. 352с.	24.00
Интегральные микрок. и их заруб. аналоги. Сер. K365-K369. М.: "Радиософт", 544с.	35.00	500 практических схем на полярных ИС. Ленк Джон. М.: ДМК, 2001г. 448с.	32.00
Интегральные микрок. и их заруб. аналоги. Сер. K700-1043. М.: "Радиософт", 2000г.	35.00	Энциклопедия электронных схем. Вып. 2. Граф В. М.: ДМК, 2001г. 416с.	33.00
Интегральные микрок. и их заруб. аналоги. Сер. K1044-1142. М.: "Радиософт", 2000г.	35.00	Энциклопедия электронных схем. Вып. 3. Граф В. М.: ДМК, 2001г. 384с.	32.00
Интегральные микрок. и их заруб. аналоги. Сер. KM1144-1500. М.: "Радиософт", 2000г.	35.00	Энциклопедия электронных схем. Вып. 4. Граф В. М.: ДМК, 2002г.	38.00
Интегральные микрок. и их заруб. аналоги. Сер. KB1502-1563. М.: "Радиософт", 2001г.	35.00	Поиск неисправностей и ремонт электр. аппаратуры без схемы. М.: ДМК, 2002г. 544с.	47.00
Интегральные микрок. и их заруб. аналоги. Сер. K1564-1814. М.: "Радиософт", 2001г.	35.00	Практическая схемотехника. Кн. 2. Источники питания и стабилизаторы. Шустов М.А., 2002г.	20.00
Интегральные микрок. и их заруб. аналоги. Сер. K1815-6501. М.: "Радиософт", 2001г.	35.00	Практическая схемотехника. Кн. 3. Преобразователи напряжения. Шустов М.А., Альтекс, 2002г.	20.00
Интегральные усилители низкой частоты. Герасимов В.А.-С.-П. Нит, 2002г. 528с.	49.00	Практическая схемотехника. Кн. 4. Контроль и защита источников питания. Шустов М.А., 2002г.	20.00
Телевизионные микроконтроллеры PHILIPS. Книга 1. Понамаренко А.А.-М.: Солон, -180с.	12.00	Полезные радиолобительские штучки. Часть 1. М.: Радиоусорт, 2002 г. 192с.	19.00
Взаимозамена японских транзисторов. Донец В.-М.: Солон, 2001г. 368с.	21.00	Радиолобительские хитрости. Халоян А. М.: Радиоусорт, 2001г. 240с.	19.00
Цвет, код, символика электронных компонентов. Нестеренко И.И.-М.: Солон, 2002г. 216с.	19.00	Радиолобителям полезные схемы. Кн. 2. Схемат. на МОП микрок. охр. устр-ва и др. 2001г.	19.00
Цветовая и кодовая маркировка радиоэлемент. компонент. Нестеренко И.И.-М.: Солон, 2002г. 128с.	14.00	Радиолобителям полезные схемы. Кн. 3. Дом. авт. прист. к телеф. охр. уст.-М.: Солон, 2000. 240с.	19.00
Маркировка электронных компонентов. Изд. 2-е. испр. и доп. "Додэка" 2002г. 208с.	16.00	Радиолобителям полезные схемы. Кн. 4. Электр. в электр. интернет для радиолоб. и др. 2001г. 240с.	19.00
Маркировка и обозначение радиоэлементов. Мускошев В.В.-М.-Пб.: Телеком, 2001г. 352с.	27.00	Радиолобителям полезные схемы. Кн. 5. Дом. авт. охр. устр-ва, в электр. аналог. таймеры и др. 2002г.	19.00
Маркировка радиоэлементов. т.1, т.2. Садченко Д.А.-М.: Солон, Р. 2002 г.	26.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Справочник. Радиокомпоненты и материалы. Партала О.Н.-К.: Радиоаматор, 736с.	21.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Операционные усилители и компараторы. Справочник.-М.: ДОДЭКА, 2001 г. 560 с. А4	49.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Зарубеж. микроконтроллеры памяти и их аналоги. Справ. т.1, 2.-М.: Радиоусорт, 2002г. по 576с.	42.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Аналоги отечественных и зарубежных транзисторов. Справочник. Петухов В.М., 2002 г. 320 с.	35.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Зарубеж. транзисторы и их аналоги. Справ. т.1, т.2, т.3, т.4, т.5. Петухов В.М., Радиоусорт, 2001г.	35.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Зарубеж. диоды и их аналоги. Хрулев А. Справ. т.1, т.2, т.3, т.4, т.5, т.6. М.: "Радиософт", 2001г.	39.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Зарубежные микропроцессоры и их аналоги. Справ. т.1, т.2, т.3, т.4. М.: "Радиософт", по 576с. 2001г.	39.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Зарубежные аналоговые микроконтроллеры и их аналоги. Справ. т.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. М.: Радиоусорт, 2000г.	39.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Оптоэлектр. приборы и их заруб. аналоги. т.1, т.2, т.3. М.: Радиоусорт. 560с. 544с. 512с.	39.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Полупроводниковые приборы. Справочник. Перельман Б.Л.-М.: Микротех, 2000 г.	17.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Содержание драгметаллов в радиоэлементах. Справочник.-М.: Р/Библиот, 156с.	24.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Полезные советы по разработке и отладке электронных схем. Клод Галле.-ДМК, 2001г. 208с.	22.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Практические советы по ремонту бытовой радиоэлектр. аппаратуры. М.: Солон, 2002г. 152с.	16.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Видеокамеры. Партала О.Н.- Нит, 2000 г. 192с. + схемки.	19.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Видеомагнитофоны серии VM. Изд. дораб. и доп. Янковский С. Нит, 2000г. -272с. А4+сх.	29.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт. Видеокамеры. (вып. 13). Королев А.Т.-М.: ДМК, 2000г. 248с. А4+сх.	35.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт холодильников. (вып. 35). Лепелев Д.А.-М.: Солон, 2000г. 432с.	32.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт зарубеж. мониторов (вып. 27). Доченко А.-М.: Солон, 2000г. 216с. А4	35.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт мониторов. (вып. 31). Типичные неисправности. М.: Радиотон, 2001г. 320с.	39.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт зарубежных принтеров (вып. 31). Платонов Ю.-М.: Солон, 2000г. 272с. А4	42.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Струйные принтеры для дома и офиса. Богданов Н. С.-П. Арилит, 2002г. 224с.	23.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Копировальная техника CANON. Ремонт и обслуживание. №9. Бобров А.В. 184с. А4+сх.	36.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт измерительных приборов (вып. 42). Куликов В.Г.-М.: Солон, 2000 г. 184 с. А4	32.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт автомагнитол и CD-плееров (вып. 49). Куликов Г.В.-М.: Солон, 2001 г. 208 с. А4	37.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт зарубеж. копировальных аппаратов. Том 1 (вып. 46). Платонов Ю.М.-М.: Солон, 2002 г. 224с. А4	48.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт и регулировка CD-приводов. Аверамкин Ю.Ф. С.-П. Нит, 1999г. 160с. А4+сх.	28.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт музыкальных центров. Вып. 48. Куликов Г.В.-М.: ДМК, 2001 г. 184 с. А4	33.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Ремонт музыкальных центров. Вып. 51. Куликов А.В.-М.: ДМК, 2001 г. 224 с. А4	34.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Цифровая звукозапись. Технологии и стандарты. Никитин В.А.-"Нит", 2002г. 256с.	34.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Цветомузыкальные установки. Лехе de ligere.-М.: ДМК Пресс, 2000 г. 256с.	19.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Цветомузыкальные устройства. Любительские схемы.-М.: Радиоусорт, 2001 г. 240с.	18.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Эквалайзеры. Эффекты объемного звучания. Любительские схемы. Халоян А.А.-М.: Радиоусорт, 2001г.	24.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Справочник по схемотехнике усилителей. Ежков Ю.С.-М.: Радиоусорт, 2002г. 272с.	26.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Атлас аудиоскопов от AGFA до YASHIMI. Сухов Н.Е.-К.: "Радиоаматор", 256с.	4.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Усилители низкой частоты. Любительские схемы. Ч.1, 2. М.: Радиоусорт, 2002г. 304с. и 288с.	40.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Предварительные УНЧ. Любительские схемы. Халоян А.А.-М.: Радиоусорт, 2001г.	18.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Предварит. УНЧ. Регуляторы громк. и тембра. Усилит. индикации. Турута Е.Ф. 2001г. 176с.	15.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Энциклопедия практической электроники. Девид Рутledge. М.: ДМК, 2002г. 528с.	49.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Энциклопедия радиолобителя. (Изд. 2-е доп.) Пестриков В.М.- Нит, 2001г., 430с.	35.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Энциклопедия телемастера. Панков Д.В.-К.: Нит, 2000г. 544с.	31.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Блоки питания телевизоров. Энциклопедия телемастера. Янковский С.М. т.1, т.2	31.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Блоки питания современных телевизоров. Родин А.В.-М.: Солон, 2001 г. 216с. А4	29.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
ГИС-помощник телемастера. Галпичук Л.С.-К.: "Радиоаматор", 160с.	5.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Приставки PAL в серийных цветных телевизорах. Хохлаев Б.Н.-Рис.	7.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Сервисные режимы телевизоров - кн.1. Виноградов В.А.- Нит, 2001 г.	18.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Сервисные режимы телевизоров - кн. 2, 3, 4. Виноградов В.А.- Нит, 2001-2002г.	24.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Сервисные режимы телевизоров - кн. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Коржик-Черняк С.Л.-Нит, 2002г.	24.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Телевизионные процессоры управления. Коржик-Черняк С.Л.-С.-П. Нит, 2001 г. 448с.	33.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Телевизоры HORIZONT. Коржик-Черняк С.Л.-С.-П. Нит, 2002 г. 160с. + сх.	25.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Телевизоры LG. Коржик-Черняк С.Л.-С.-П. Нит, 2002 г. 144с. + сх.	25.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Устройство и ремонт цветных телевизоров. Справочник.-М.: Радиоусорт, 2000г. 400с.	23.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Переносные цветные телевизоры. Справочник. Бриллиантов Д.П.-М.: Радиоусорт, 2000г. 304с.	21.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Модернизация телевизоров 3...5УСЦТ. Пашкевич Л.П. Нит, 2001 г. 316с.	28.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Усовершенствование телевизоров 3...5УСЦТ. Руданчик В. Нит, 2000 г. 288с.	24.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Основы цифрового телевидения. Смирнов А.-М.: Телеком, 2001г. 224с.	23.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Цифровая электроника. Партала О.Н.- Нит, 2000 г. -208с.	21.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Калабеков Б.- 2000г. 336с.	23.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Источники электропитания. Любительские схемы. Ч.1. Халоян А.А., 2001г., 208с.	19.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Электромагнитная безопасность. Шавель Д.М.-К.: Век+, 2002г., 432с.	36.00	Автосигнализация от А до Z. Коржик-Черняк С.Л.-С.-Пб.: Нит, 2002г. 336с.	34.00
Электроника в вашей квартире. Любительские схемы. Ч.1. Халоя			