

Щомісячний науково-популярний журнал
Видається з січня 2000 р.
№ 7 (40) липень 2003 р.
Зареєстрований Державним Комітетом
інформаційної політики, телебачення та
радіомовлення України
сер. КВ № 3859, 10.12.99 р.

Засновник
ДП "Видавництво Радіоаматор"

Радіоаматор

Київ, "Радіоаматор"

Г.А. Ульянов, директор,
ra@sea.com.ua

Главный редактор
А.Ю. Чунихин

Редакционная коллегия

(redactor@sea.com.ua)

Н.И. Головин

А.Л. Кульский

Н.Ф. Осауленко

О.Н. Партала

В.С. Рысин

Э.А. Салахов

П.Н. Федоров

Для листів:

а/с 50, 03110, Київ-110, Україна

тел. (044) 230-66-61

факс (044) 248-91-62

konstruktor@sea.com.ua

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

Адреса редакції:

Київ, Солом'янська вул., 3, к. 803

А.Н. Зиновьев, лит. ред.

А.И. Поночовный, верстка,

san@sea.com.ua

Т.П. Соколова, тех. директор,

т/ф 248-91-62

С.В. Латыш, реклама,

т/ф 248-91-57, lat@sea.com.ua

В.В. Моторный, подписка и

реализация,

тел.: 230-66-61, 248-91-57,

val@sea.com.ua

Читайте в следующих номерах

- Терморегулятор
- Солнечный водонагреватель
- Секреты обработки древесины

СОДЕРЖАНИЕ

- 3 Календарь
- 4 Автобус А-091 "Богдан" В.И. Иванов **Актуальный репортаж**
- 6 Базис и надстройка
- 6 Как точно измерить удельное сопротивление грунта? **Рефераты**
- 7 Переход на новый принцип действия. Н.П. Туров **НОТ конструктора**
- 11 Новинки техники
- 9 Логические элементы на основе взрывчатых **Тайны техники**
веществ. А. Белявский, М. Мусиенко
- 12 Вспомогательное технологическое оборудование фирмы VELLEMAN **Справочный лист**
- 13 Автоматический ручной С.М. Абрамов **Конструкции для повторения**
- 14 Мини-катер-катамаран "Малюк" А.А. Випна
- 15 FM-приемник-малютка для летнего отдыха А.Л. Кульский
- 19 Установка программного обеспечения В.Ю. Мельник **Твой компьютер**
- 5 Простая тележка для дачника О.Г. Рашитов **Твое поместье**
- 18 Простое кресло дачника О.Г. Рашитов
- 21 Зернодробилка А.И. Нечай **Полезные патенты**
- 22 Обзор патентов по вентиляторам

Підписано до друку 7.07.2003 р.
Формат 60x84/8
Ум. друк. арк. 3,9
Облік. вид. арк. 4,5
Тираж 1500 прим. Зам. 0161307

Віддруковано з комп'ютерного
набору у Державному видавництві
«Преса України», 03148, Київ-148,
вул. Героїв Космосу, 6

При передруку посилання на «Конструктор» обов'язкове. За
зміст реклами і оголошень несе відповідальність
рекламодавець. При листуванні разом з листом вкладайте
конверт зі зворотною адресою для гарантованого отримання
відповіді.

© Видавництво «Радіоаматор», 2003

Уважаемые читатели!

В силу сложившихся обстоятельств журнал «Конструктор» со второго полугодия 2003 г. был зарегистрирован в “Державному комітеті інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України” как выпускаемый с периодичностью 1 раз в два месяца. Редакция была вынуждена привести периодичность выпуска журнала к требованиям регистрации, однако, учитывая интересы читателей, мы будем выпускать «потяжелевшие» сдвоенные номера.

В 2004 г. журнал будет выходить с периодичностью 1 раз в два месяца. Однако «Конструктор» по-прежнему останется трибуной самостоятельных авторов, носителем передовых технологий, а также полезных разработок, доступных каждому.

Спасибо нашим постоянным подписчикам, оставшимся с нами во втором полугодии несмотря на рост цен на продукты питания. Все же не хлебом единым...

До встречи на страницах журнала!

Главный редактор журнала «Конструктор»
А.Ю. Чунихин

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, привлекательные 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 текстовом 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 чертежных 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), *.tiff (300 dpi, M1:1), *.pcx (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.

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

3. Оригинальности содержания. Выше оцениваются 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.

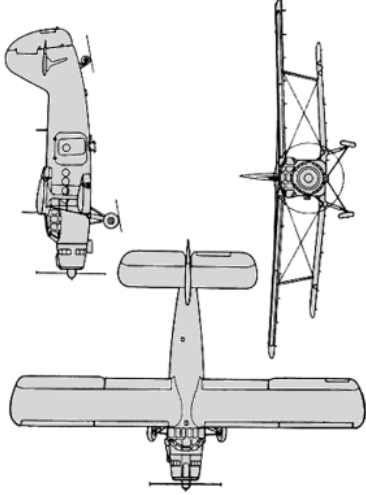
Сумма гонорара за печатную полосу журнала составляет (в эквиваленте) от 8 до 20 у.е. с учетом перечисленных факторов. Гонорар может превысить 20 у.е. за полосу в случае, если редакция журнала сама заказала статью автору.

6.07.1889 г. в г. Харьков-
ве родился **ЛИННИК**

Владимир Павлович (1889-1984), профессор Ленинградского университета, академик АН СССР, автор и разработчик различных приборов: двойного микроскопа (1929); интерференционного микроскопа (1933); большого интерферометра; звездного и солнечного интерферометра; бесщелевого звездного спектрографа с интерференционными реперами; интерференционного пассажного инструмента и др. Внес большой вклад в современное астрономическое приборостроение. Государственные премии СССР 1946 и 1950 гг.

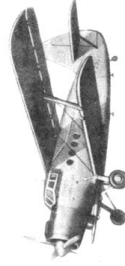


Долгожитель авиационной техники



20 июля 1948 г. на заводе, ныне имеющем название "Авиант", было завершено изготовление опытного самолета АН-2 конструкции О.К. Антонова, ставшим рекордным долгожителем в авиации. АН-2 - единственный в мире биплан с комплексной организацией крыла, обеспечившей ему отличные взлетно-посадочные качества и высокую проходимость по грунту. На колесах и лыжах самолет взлетает и садится на небольшие площадки, а на полплавках - на реки и озера. Эти качества обеспечили ему применение в различных отраслях народного хозяйства, а также в научно-исследовательских работах в Арктике и Антарктике. Самолет эксплуатируется в десятках стран мира. Построено около 15 тыс. самолетов. Благодаря универсальности, высокой безопасности полета и простоте обслуживания, АН-2 - единственный в мире самолет, который с тех пор летает и сегодня. По продолжительности сроков эксплуатации - это абсолютный чемпион в авиационной технике.

На базе АН-2 были созданы гидросамолет АН-2В на поплавковом шасси с реверсивным воздушным винтом для сокращения пробоя и АН-6 - метеозондировщик с турбокомпрессором на двигателе и кабиной наблюдателя, расположенной у кyla. 9 июня 1954 г. самолет АН-6 удостоен диплома ФАИ за установление рекорда высоты в своем классе - 12248 м. За создание самолета АН-2 группе ведущих специалистов ОКБ во главе с О.К. Антоновым в 1952 г. присуждена Государственная премия СССР.



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

17.07.1891 г. родился **СЛУЦКИН Абрам Александрович** (1891-1950), радиопизик, академик АН УССР (с 1948 г.), профессор. Основные научные работы в области электромагнитных колебаний. Разработал магнетронные методы генерирования радиоволн, ставшие основой техники сверхвысокочастотных колебаний. Сконструировал в 1924 г. первый в мире магнетрон и получил самые короткие на то время радиоволны длиной 7 см. Позднее разработал конструкции мощных магнетронов. Создал в 1938-1939 годах первую советскую радиолокационную установку в Харькове, в которой генератором дециметровых волн был магнетрон мощностью в несколько киловатт.



.....

27.07.1927 г. родился **ДЕНИСЮК Юрий Николаевич**, физик, член-корр. АН СССР. Научные работы посвящены физической оптике, в частности в своем - голографии. В 1962 г. предложил и обосновал голографический метод с записью в трехмерных средах. Голограммы, полученные этим методом, могут быть восстановлены обычным источником излучения со сплошным спектром (Ленинская премия 1970 г.). Ведет работы по созданию объемного кинематографа.



АВТОБУС А-091 "БОГДАН"

В.И. Иванов, г. Киев

Чуть более года назад, когда обычный городской транспорт не выдерживал вала "пассажиропотока", а пришедшие на выручку маршрутки были тесны и маломестительны, случилось чудо! На линиях все чаще и чаще начал появляться небольшой желтый автобус, в котором можно было с удобством расположиться. Имя этому "чуду" - "Богдан".

ОАО "Черкасский автобус" в 2003 г. планирует увеличить выпуск пассажирских автобусов малого класса "Богдан" более чем вдвое - до 1000 шт. Увеличить выпуск автобусов планируется как за счет введения новых производственных линий (в частности, окрасочного комплекса), так и за счет внедрения новых технологических процессов (в частности, в гальваническом производстве).

География поставок автобусов в 2003 г. включает Киев (417 шт.), Мариуполь (62 шт.), Харьков (52 шт.), Черкассы (47 шт.), а также Запорожье, Житомир, Донецк, Луцк, Симферополь, Львов, Днепропетровск, Полтаву и Горловку.

По данным предприятия, в 2002 г. было выпущено и реализовано 467 автобусов (в 2001 г. - 194), в том числе 427 серийных, 9 пригородных, 6 туристических и 25 - спроектированных и изготовленных по требованиям заказчика. В текущем году предприятие планирует также расширить модельный ряд семейства городских автобусов.

ОАО "Черкасский автобус" создано в 1994 г. путем преобразования госпредприятия "Черкасский авторемонтный завод". Производство автобусов "Богдан" начато в 1999 г., тогда было выпущено три автобуса.

Вид автобуса А-091 "Богдан" показан на **рис.1** и **рис.2**. Место водителя показано на **рис.3**, а вид салона - на **рис.4** и **рис.5**.

По сравнению с микроавтобусами заграничного производства одной ценовой "линии", "Богдан" имеет в 2-2,5 раза большую пассажироместимость. Он рассчитан на 51 место, 21 из которых

сидячее. Также к удобствам, важным для пассажиров, можно отнести низкие ступеньки и двое дверей, которые облегчают и ускоряют посадку.

Наряду с конструкцией и дизайном, заслуживают внимания шасси, двигатель, коробка передач, светоптика японского производства, рулевое управление и удобная эргономичная панель приборов. Следует отметить новаторскую концепцию кузова. Его передняя и задняя части, крыша "отлиты" из многокомпонентного стеклопластика, что позволяет снизить вес кузова и повышает антикоррозионную защищенность автобуса.

Основные технические характеристики автобуса А-091 "Богдан" приведены в **таблице**.

Принципиальными отличиями автобуса являются:

1. Использование дизельного двигателя ISUZU-4HG1 с рабочим объемом 4,51 л, мощностью 121...145 л.с.



Рис.1



Рис.2

Модель	А-091 "Богдан"
Тип	городской автобус
Колесная формула	4x2
Количество мест	21
Общая пассажироместимость	50+1
Грузоподъемность, кг	3475
Полная масса, кг	8675
Габаритные размеры, мм	
длина	7205
ширина	2370
высота	2740
Диаметр разворота, мм	15400
Двигатель	4HG1
Тип двигателя	дизельный вертикальный, 4-тактн.
Число цилиндров	4, рядный
Рабочий объем двигателя, см ³	4600
Мощность, кВт (л.с.) при об/мин	121/3200
Крутящий момент двигателя, Н·м (кгс·м) при об/мин	304/1600
Коробка передач	МХА5R механическая, 6-ступ.
Подвеска передняя	зависимая, рессорная
Подвеска задняя	зависимая, пневморессорная
Максимальная скорость, км/ч	90
Контрольный расход топлива на скорости 60 км/ч, л/100 км	15



Рис.3



Рис.4



Рис.5



Рис.6



Рис.7

2. Пневморессорная задняя подвеска повышенной комфортабельности.

3. Автономная система обогрева салона.

Автобус А-091 "Богдан" имеет модификации: междугородний, школьный А-091.2 и туристический А-091.3 (рис.6), который не так давно стал победителем конкурса "Лучший коммерческий автомобиль" в номинации "Лучший автобус-миди - 2001".

Конструкторам и производителям автобуса хотелось бы пожелать более тщательной проработки вопросов звукоизоляции салона. Автор неоднократно был свидетелем "жарких" дискуссий между пассажирами на задней площадке и водителем. Первые просили остановиться, а второй частенько этой просьбы не слышал из-за шума двигателя и подвески.

На 11 киевском Международном автомобильном салоне АО "Черкасский

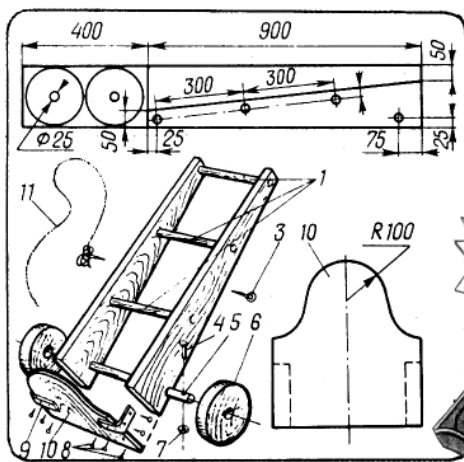
автобус" официально представил новую модель малого городского автобуса "Богдан" А-092 (рис.7) с двигателем, который отвечает экологическим нормам Евро-3. Конструкция двигателя позволяет достичь уменьшения эмиссии токсических веществ в 3-5 раз и значительной экономии топлива - на 7...8%.

Изменения коснулись не только двигателя. На автобусе установлена тормозная система с ABS. Передняя маска автобуса выглядит современнее, обновлены сидения, установлено принципиально новое покрытие пола. Изменена конструкция дверей для водителя и пассажиров, что делает посадку - высадку пассажиров не только удобнее, но и безопаснее. За счет увеличения длины автобуса на 215 мм увеличился багажный отсек и пространство перед задними пассажирскими сидениями.

Долгих лет тебе, "Богдан", на радость горожанам!

Простая тележка для дачника

О.Г. Рашитов, г. Киев



Для работы на даче часто необходимо иметь какое-нибудь устройство для перевозки тяжелых предметов, особенно наполненных землей или например, какие-нибудь бочки, или ящики с рассадой и так далее. Для этой цели мною 7 лет назад была изготовлена простая тележка из подручных материалов. Чертеж этой тележки показан на рисунке.

Для ее изготовления я использовал доску толщиной 20 мм, а именно два отрезка такой доски шириной 200 мм, длиной 900 мм и 400 мм. Из отрезка 900 мм вырезают две боковины 2, а из второго отрезка вырезают колеса 6. Для колес желательно использовать доски большей толщины. Чем шире колеса, тем лучше, так как широкие колеса меньше воздействуют (мнут) на почву, да и везти такую тележку по рыхлой почве легче. Боковины размечают по чертежу и сверлят в них три углубления на

половину толщины доски. Там же сверлят отверстие под ось 5. В просверленные углубления вставляют круглые палочки 1. Диаметр этих палочек 25 мм и длина 300 мм. Палочки прикрепляют к боковинам шурупами. Конечно, можно прикрепить их и гвоздями, но такое крепление быстро разбалтывается при эксплуатации, ослабляется и тележка расшатывается. В отверстие для оси необходимо пропустить палку под диаметр отверстия длиной 450 мм. На эти палки-оси, на их выступающие концы, насаживают колеса 6 и закрепляют. Рекомендую сделать отверстия на концах осей, в них пропустить болты 4 и закрутить гайками 7. В таком случае колеса уже никогда не соскочат с осей. Внизу боковин закрепляют шурупами 8 и Г-образными металлическими скобами 9 (толщиной 3...4 мм и длиной отгибов 75 мм) основание 10 тележки. Основание сделано из фанеры или доски толщиной 12...15 мм.

Если Вы хотите, например, перевезти бочку, то поступить необходимо следующим образом. Необходимо подкатить тележку к бочке и, слегка наклонив бочку, завести под дно бочки основание тележки. Далее бочку нужно закрепить веревкой 11. Концы этой веревки закрепляют на петлях 3. Петли можно сделать из металлического уголка, а лучше закрутить мебельные крючки. Эти крючки крепят снаружи боковин. Когда бочка закреплена на тележке, тележку можно наклонить за ручку и, оторвав бочку от земли, везти куда необходимо. На такой тележке очень удобно возить крупные овощные плоды, например, тыквы, крупные кабачки и так далее, что Вам необходимо.

E-mail: konstrktor@sea.com.ua

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

Базис и надстройка

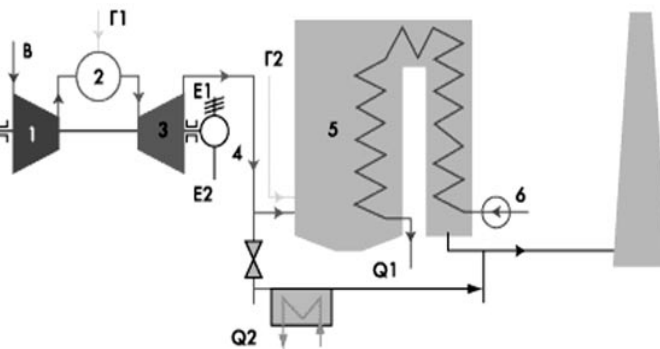
В условиях энергетического кризиса у крупных потребителей энергии появляется интерес к созданию собственных децентрализованных источников энергии, способных не только обеспечить независимость и надежность энергообеспечения, но и быть конкурентоспособными с крупными электростанциями.

Децентрализованные источники тепло- и электроснабжения на базе дизель-генераторов или газотурбинных установок (ГТУ) относительно небольшой мощности достаточно широко использовались в различных странах, в тех районах, где их применение было безальтернативным. С крупными энергетическими установками централизованного энергоснабжения конкурировать они не могли.

Однако в начале 80-х годов группой ученых под руководством академика М.А. Стириковича было предложено надстраивать существующие крупные водогрейные котлы городских отопительных котельных ГТУ. Выполненный предварительный анализ показал, что эти установки могли генерировать электроэнергию по значительно меньшей цене, чем крупные ГРЭС.

Принципиальная технологическая схема ГТ-надстройки мощностью 16...20 МВт к водогрейному котлу КВГМ-100 показана на рисунке.

Продукты сгорания после газовой турбины, содержащие до 17% свободного кислорода, сбрасываются в топку котла и используются вместо воздуха для сжигания природного газа. Мощность ГТУ выбирается таким образом, чтобы расходы продуктов сгорания



после газовой турбины и продуктов сгорания котла были близки. Проблемы сжигания природного газа в потоке богатых кислородом продуктов сгорания с высокой начальной температурой не существует.

Тем не менее, некоторая специфичность, требующая замены горелочных устройств, существует (регулирование тепловой нагрузки котла осуществляется за счет изменения расхода природного газа в котел при неизменном расходе продуктов сгорания после ГТУ). В случае если расход продуктов сгорания после ГТУ существенно превышает пропускные способности котла из-за возрастающего гидравлического сопротивления, часть продуктов сгорания сбрасывается либо в топку параллельно работающего другого котла, либо через специальный байпасный котел-утилизатор.

Батенин В.М., Масленников В.М., Цой А.Д. О роли и месте децентрализованных источников энергоснабжения // Энергосбережение. - 2003. - №2.

Как точно измерить удельное сопротивление грунта?

Вопросам обеспечения электробезопасности в настоящее время придается исключительно большое значение. Данная статья посвящена измерению удельного электрического сопротивления грунта методом так называемого вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) земли.

Метод ВЭЗ был предложен и быстро получил широкое распространение в начале 20-х годов для геофизических целей. Практическая ценность метода ВЭЗ заключается в том, что, осуществляя исследование на поверхности земли, можно получить (с привлечением теории поля) глубинное поведение удельного электрического сопротивления изучаемого земного массива.

Известны различные устройства, схемы и установки для вертикального электрического зондирования земли, предназначенные для измерения удельного сопротивления грунта. Наибольшее распространение для предпроектных изысканий в электроэнергетике получила так называемая установка Бургсдорфа.

Она состоит (рис.1) из генератора стабилизированного электрического тока, например, из комплекта ИКС-1 или ИКС-50, микровольтметра с делителем напряжения и схемой замещения измеряемого сигнала собственным сигна-

лом, например, из комплекта ИКС-1 или ИКС-50, двух потенциальных электродов М и N и двух токовых электродов А и В, которые перед зондированием должны быть погружены в землю. Электрод А должен находиться на равном расстоянии от электродов М и N, с тем чтобы наводимая им разность потенциалов на потенциальных электродах М и N равнялась нулю. Кроме того, между электродами А и М, а также А и N в земле не должно быть местных поверхностных включений с удельным электрическим сопротивлением, отличным от удельного электрического сопротивления земли, которые могут сделать разность потенциалов между потенциальными электродами М и N отличной от нуля, что приведет к погрешности вертикального электрического зондирования земли. Недостатком рассматриваемой установки Бургсдорфа является погрешность, иногда значительная, возникающая при вертикальном электрическом зондировании земли в местах с местными поверхностными включениями с удельными электрическими сопротивлениями, существенно отличными от удельного электрического сопротивления зондируемой земли.

Автор статьи поставил перед собой задачу повышения точности вертикального электриче-

ского зондирования земли при наличии в верхнем слое грунта указанных выше неоднородных включений. В результате использования предлагаемого устройства резко повышается точность ВЭЗ земли. Вышеуказанный технический результат достигается тем, что в установке Бургсдорфа функцию токового электрода А выполняют потенциальные электроды М и N, продолжающие одновременно выполнять и свою собственную функцию потенциальных электродов (рис.2). Ток на эти потенциальные электроды поступает от генератора через два резистора равного сопротивления.

Один из указанных резисторов присоединен одним своим концом к электроду М, а вторым - к одному из полюсов генератора стабилизированного электрического тока. Второй резистор присоединен одним своим концом к электроду N, а вторым - к тому же полюсу генератора стабилизированного электрического тока, к которому присоединен первый резистор. Сопротивление R каждого из резисторов должно удовлетворять выражению:

$$K \leq (10000 - R_B)/2,$$

где R_B - сопротивление токового электрода В, Ом.

Удельное электрическое сопротивление с грунта определяют по известной формуле:

$$\rho = \frac{\Delta U 2 \pi \left(\frac{MN}{2} + NB \right) \left[\frac{MN}{2} + NB - \frac{MN}{MN - \frac{MN}{2} + NB} \right]}{I}$$

где ΔU - разность потенциалов между электродами М и N; MN - расстояние между электродами М и N; NB - расстояние между электродами N и В.

Коструба С. Измерение удельного сопротивления грунта, предпроектные изыскания для сооружения заземляющих устройств // Новости электротехники. - 2003. - №1.

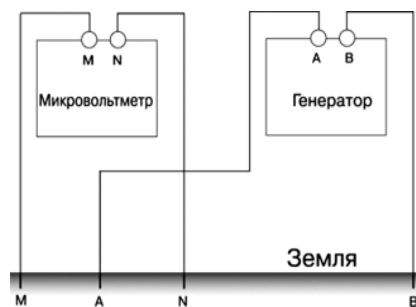


Рис. 1

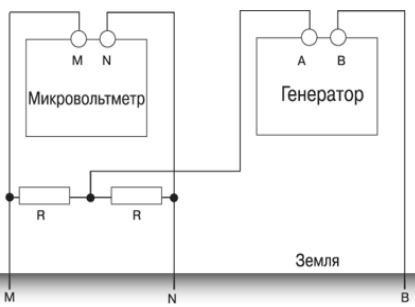


Рис. 2

Переход на новый принцип действия

Н.П. Туров, г. Киев

Материальный мир диктует технике законы развития. И одним из таких законов является **закон перехода на новый принцип действия**. Рано или поздно возможности дальнейшего повышения эффективности технического средства или производственной технологии упираются в природное ограничение или барьер, за пределы которого в рамках традиционно используемого физического, химического или биологического явления вырваться невозможно. Теория решения изобретательских задач и очень близкий к ней в этом направлении метод немецкого ученого Колера (не путать с Келером), предлагают для подобных случаев множество явлений, уже прошедших "обкатку" во многих изобретениях, и принципы выбора нужных явлений для каждого конкретного случая. Для подтверждения жизнеспособности данного подхода приведу примеры из развития компьютеров.

Проблемную ситуацию, возникающую при исчерпании технической системой возможностей роста ее показателей в пределах использования старого принципа действия, и поиск средств, позволяющих сделать рывок в увеличении его возможностей, или же нахождение нового принципа действия можно изобразить с помощью формул:

$$P2 > P1, \quad (1)$$

$$P1 = \Xi1 \times D1 \times C1, \quad (2)$$

$$P2 = \Xi1 \times D1 \times C(X) \quad (3)$$

или

$$P2 = \Xi(X) \times D(X) \times C(X), \quad (4)$$

$$P(X) = \Xi(X) \times D(X) \times C(X), \quad (5)$$

где P1 - прежний результат; P2 - новый результат; $\Xi1$ - энергия, используемая прежде для осуществления работы технической системы; D1 - основное действие технологического процесса, обеспечивающее получение прежнего результата; C1 - свойство вещества, обеспечивающего превращение энергии в работу для получения прежнего результата; $\Xi(X)$ - энергия, необходимая для осуществления работы технической системы по получению нового результата; D(X) - основное действие технологического процесса, необходимое для получения нового результата; C(X) - свойство вещества, обеспечивающего превращение энергии в работу, необходимую для получения нового результата.

Как видно из формул, более высокий результат может быть достигнут и при старом принципе действия, но необходимо найти новое рабочее вещество, которое сможет его обеспечить. В качестве примеров можно привести переход в топках от дров к углю, а затем - к мазуту и газу, которые имеют более высокую калорийность. Или поршневой двигатель внутреннего сгорания на бензине, в котором бензин заменил пар. Эти варианты соответствуют формуле 3.

Яркие подтверждения воплощения законов развития технических систем дают и последние достижения в области компьютерной техники.

Ознакомившись с ними, не только разместите их на соответствующих этапах пирамиды и в клеточках периодической системы развития технических систем, но и попробуйте представить себе, как изобретатели пришли к этим идеям, что заставило их искать такие пути решения проблем? То есть мысленно проделайте обратный путь от изобретения к его истокам. И определите, какой из формул 3-5 соответствует каждая новинка? Естественно, что в каждом из случаев может рассматриваться индивидуальная пирамида развития какой-нибудь технической системы. Возможно, что несколько новинок будут отнесены к их общей пирамиде...

Попробуйте спрогнозировать дальнейшие пути развития описанных технических систем.

"Мышь", выполненную в виде наклейки на дисплей и управляющую им с помощью курсора (**рис.1**), выпустила компания Targus.

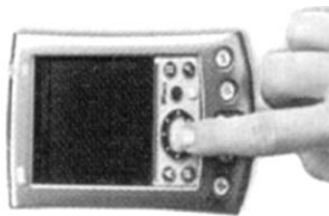


Рис.1

Ручка Chatpen с помощью инфракрасной камеры, блока обработки изображений и передатчика передает написанный текст на мобильный телефон, выполненный в виде наручных часов, оснащенный видеокамерой и воспринимающий голосовые команды (**рис.2**).

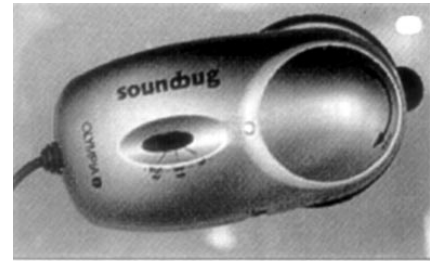


Рис.2

Небольшое устройство компании Olympia размером с компьютерную "мышь" подключается к гнезду для наушников и с помощью присоски присоединяется к столу, окну или любой другой поверхности (**рис.3**). При подаче сигнала сердечник из сплава редкоземельных металлов и железа начинает вибрировать, а вместе с ним - и поверхность, которая и становится динамиком. Можно добиться стереозвучания с помощью двух таких устройств.



Рис.3

Процессор Pentium 4 компании Intel имеет размер 10-центовой монеты и состоит из 55 млн. транзисторов, по которым проходят электроны с частотой 2 ГГц. Ожидается, что через 10 лет микрочипы будут состоять из миллиарда и даже более транзисторов и иметь рабочую частоту более 25 ГГц. Но есть минимальный предел, который микрочипы превзойти не могут. Он определен технологией их изготовления: травлением электрических цепей на фоторезистивной поверхности с помощью ультрафиолетовых лучей. За этим пределом световые лучи с меньшей длиной волн будут поглощаться линзами и молекулами воздуха и не дойдут до кремниевого кристалла. Уменьшение размеров микрочипов будет достигнуто процессорами из углерода и других материалов.

Используя углеродные нанотрубки, ученые из компании IBM создали микросхемы шириной в 10 атомов, что составляет 1/500 размера обычного кремниевого чипа. А ученые из Bell

E-mail: konstruktor@sea.com.ua

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

Labs использовали молекулу триола в качестве мощного усилителя сигнала. Специалисты компании Hewlett-Packard запатентовали метод взаимодействия молекулярных цепей с традиционными полупроводниками и считают, что через 15 лет молекулярные чипы вытеснят полупроводниковые в портативных устройствах.

Компания Flextron создала компактный диск из полиэфирного пластика толщиной 0,1 мм. Его можно обернуть вокруг банок и бутылок, вкладывать в журналы. Но перед воспроизведением следует зажать между двумя пластинками из жесткого пластика (рис.4).

Самый маленький жесткий диск - портативный HDD размером с карточную колоду создала компания Archos Technology. Устройство идеально подходит для использования с портативными компьютерами и для переноса информации с одного компьютера на другой.

Phillips Electronics создала оптический диск диаметром 1,2 дюйма (около 5 см), который вмещает 1 Гбайт данных, благодаря высокой плотности записи с помощью голубого лазера, у которого длина волны меньше, чем у традиционных красных.

Виртуальную клавиатуру создает устройство размером с карманный фонарик (рис.5), разработанное компанией Virtual Devices. Оно не только проецирует изображение обычной клавиатуры на любую поверхность, но и улавливает движение пальцев в лучах



Рис.4

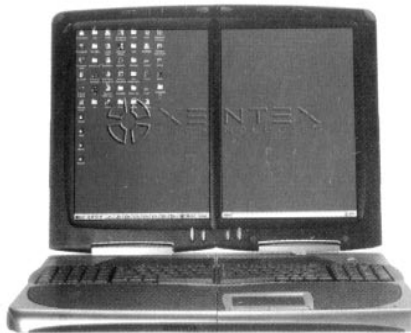


Рис.6

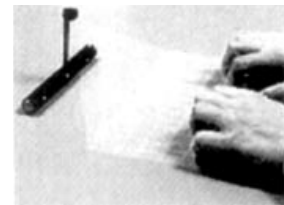


Рис.5

Появляется все больше сотовых телефонов, предназначенных для одноразового использования.

Изобретения этапов 7-12 часто относятся к нескольким из этих этапов одновременно. Кроме того, энергии и вещества, использованные на 7 этапе для значительного улучшения работы существующей технической системы, на 8 этапе могут пригодиться для создания принципиально новой системы. При этом они могут основываться на фазовых переходах, использовать работу атомов, молекул, ионов (переход на микроуровень), а действие технической системы может передаваться ее технологическому окружению или более главному в технологическом смысле

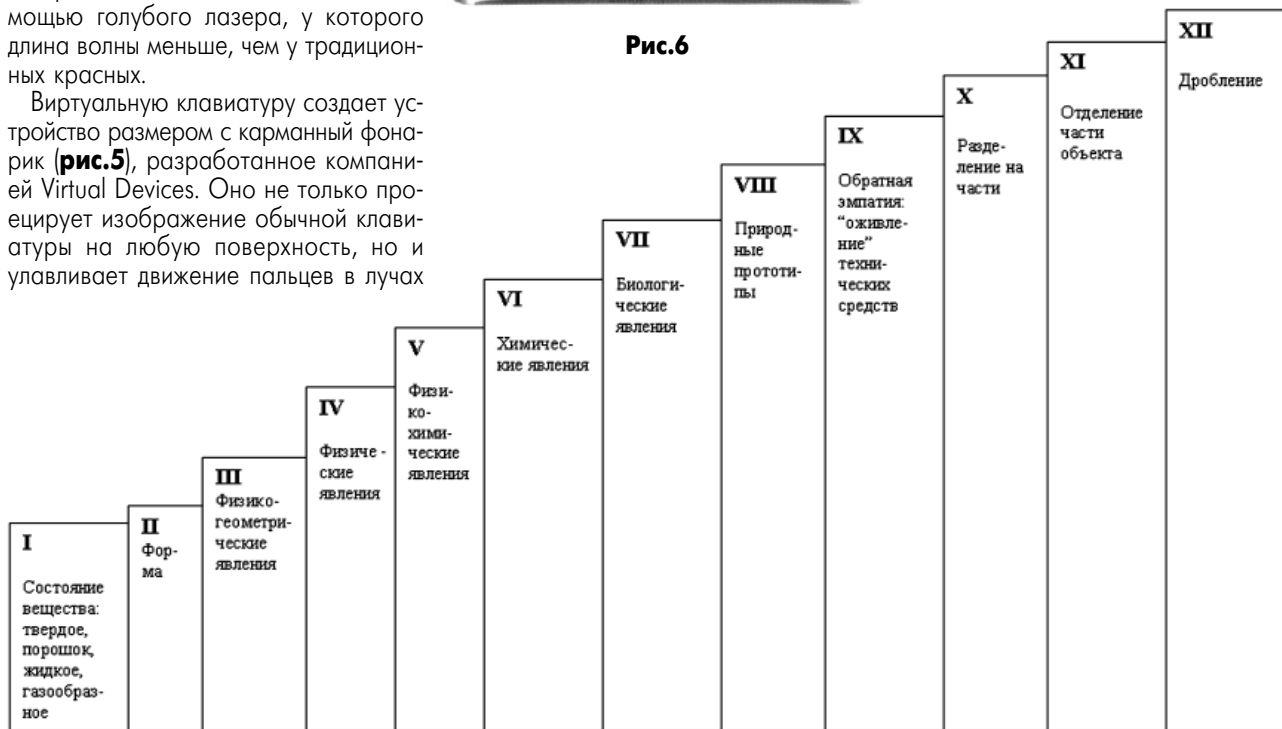


Рис.7

проектора и передает изменения на мобильное устройство.

Ученые из университета Аризоны (США) исследуют возможность использования протеинов из живых клеток при создании микросхем - биологических соединителей, состоящих из длинных протеиновых цепочек - микротрубок. Это поможет снизить в десятки

раз размеры микросхем и их энергопотребление.

В четыре раза складывается ноутбук компании Xentex Technologies, который имеет дисплей, состоящий из двух панелей, каждая из которых управляется собственным контроллером и может действовать независимо, разворачиваться на 180° (рис.6).

объекту. Кроме того, биологические и химические явления могут не только напрямую использоваться для создания изобретений, но и служить прообразом технических систем.

Потому хотелось бы дать нашим читателям примерную схему ступенек 7-12 этапов (рис.7), которые мы уточним в наших последующих публикациях.

ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ НА ОСНОВЕ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

А. Белявский, М. Мусиенко, г. Черкассы

(Окончание. Начало см. в "Конструкторе" №6/2003)

Рассмотрим несколько примеров взрывных логических элементов.

Взрывной диод. Диод - это элемент, обладающий односторонней проводимостью. На **рис.7, 8** показаны конструктивные схемы возможных взрывных диодов.

Известно, что инициирующая способность "осколком" существенно больше, чем ударной волны. Этот эффект и положен в основу взрывного диода, показанного на **рис.7**, где 1 - детонационный шнур (ДШ) "активный"; 2 - ДШ "пассивный"; 3 - колпачок; 4 - зазор.

Действительно, при действии детонации со стороны активного ДШ инициирование ВВ пассивного ДШ будет осуществляться осколком-доннышом колпачка 3. В случае действия детонации со стороны пассивного ДШ, ударная волна от торца его за-

Ударная волна подчиняется законам геометрического отражения и преломления, как и свет. Так при инициировании заряда 2 ударная волна с его торца, попадая на поверхность конуса 4, фокусируется в поле заряда 3 и, тем самым, приводит к его возбуждению. И наоборот, при инициировании заряда 3 ударная волна с поверхности конуса 4 рассеивается в теле корпуса и заряд 2 не возбуждается.

На **рис.9** показана схема взрывного диода на основе явления теневого зоны. Его работа аналогична работе разъединителя детонации, показанного на **рис.5** предыдущей статьи. Из-за теневого эффекта детонация с широкой стороны 2 не проходит в узкую сторону 1 при условии выполнения соотношения (1).

На **рис.10** показана схема взрыв-

нала 4, то детонация по каналу 3 в узел 5 разрыва детонационного канала придет раньше, чем по каналу 4. Следовательно, на точку 6 детонация не выйдет. И наоборот, при возбуждении детонации в точке 6, детонация свободно пройдет на выход 1 по пути 6 - 5 - 4 - 1.

На **рис.11** показана схема управляемого взрывного диода, который отличается от диода, показанного на **рис.10**, наличием еще одного элемента управления 7. Если детонационный сигнал сначала будет подан на вход 7, то произойдет разрыв детонационного канала 3 по точке 8, следовательно, детонация по основному каналу 1 - 4 - 5 - 6 может проходить в обоих направлениях.

Схема взрывного переключателя направления детонации показана на **рис.12**, где 1, 6, 7, 8 - входы и выхо-

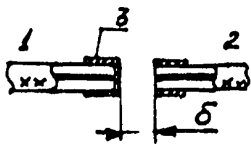


Рис.7

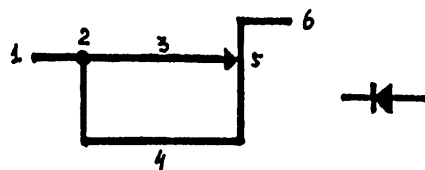


Рис.10

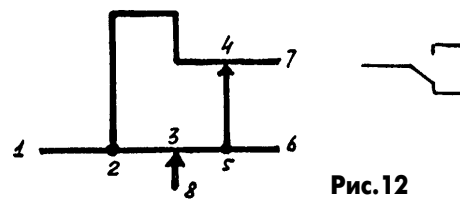


Рис.12

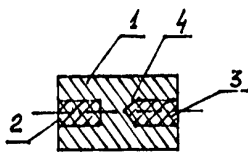


Рис.8

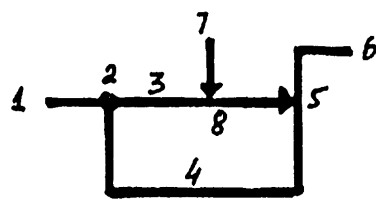


Рис.11

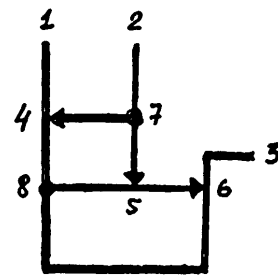


Рис.13

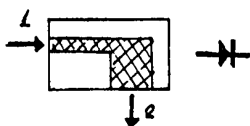


Рис.9

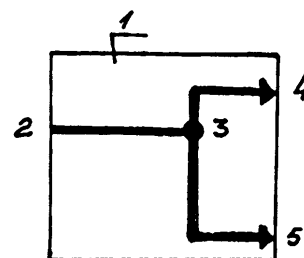


Рис.14

ряда не сможет возбудить ВВ активного ДШ.

А вот еще одна оригинальная конструктивная схема односторонней передачи детонации. Суть ее в кумулятивном эффекте, как хорошо это видно на **рис.8**, где 1 - корпус; 2 - активный заряд; 3 - пассивный заряд; 4 - конус.

ного диода на времяимпульсном эффекте, где 1 - выход; 2 - разветвление; 3 - канал управления; 4 - основной канал; 5 - элемент разрыва детонации; 6 - вход. Диод выполнен на инертной подложке в виде детонационных каналов из пластического ВВ. При возбуждении детонации со стороны 1 детонация от точки 2 проходит по каналам 3 и 4. Так как канал 3 короче ка-

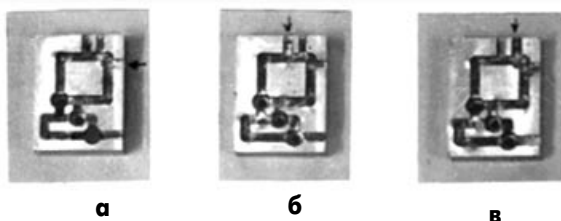
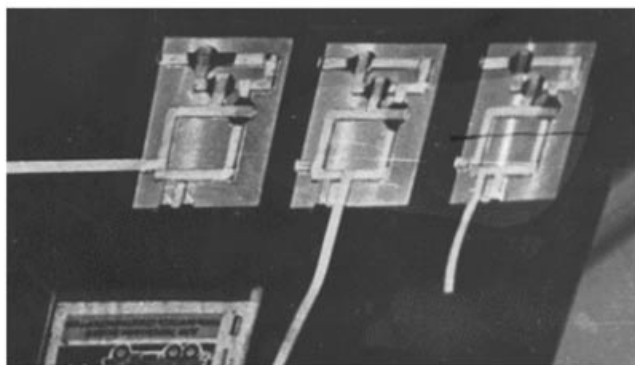


Рис.15

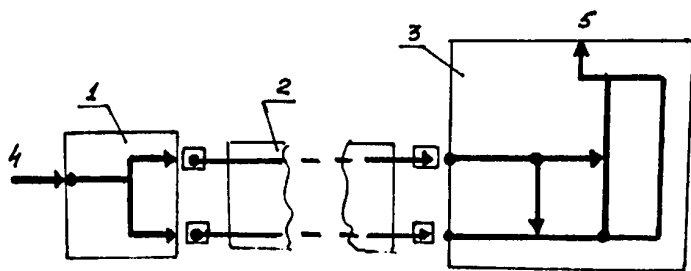


Рис.16

ды схемы; 2, 5 - точки размножения детонации; 3, 4 - элементы разрыва детонационных каналов.

В исходном состоянии при подаче детонации в точку 1, детонация пройдет только в точку 6, так как детонационный канал к точке 7 будет разорван в точке 4 раньше, чем туда придет детонация по ветви 1 - 2 - 4 - 7.

Если сначала будет подана детонация на вход 8, то узел 3 разорвет детонационный канал 1 - 2 - 6, следовательно, детонация от входа 1 пройдет только на выход к точке 7.

На рис.13 показана логическая схема "И", или, как говорят, "и то, и другое", т.е. схема пропускает детонационный импульс только в том случае, если на ее два входа поступает два детонационных импульса с соблюдением порядка следования и заданной одновременности.

На рис.13 обозначены: 1, 2 - входы; 3 - выход; 4, 5, 6 - элементы раз-

рыва детонационных каналов; 7, 8 - точки размножения детонации.

Детонационный сигнал приходит только на вход 1. Схема работает по аналогии взрывного диода (см. рис.10), и детонация на выход 3 не пройдет. Детонационный сигнал приходит только на вход 2, тогда в точках 4 и 5 детонационные каналы будут разрушены, детонация не пройдет на выход 3 даже после того, как детонация поступит на выход 1.

Детонация от входа 1 выйдет на выход 3 только в том случае, если детонация от входа 1 успеет пройти узел 4 до того, как от входа 2 туда придет детонация и в точку 5 после прихода. Таким образом, порядок следования входных импульсов должен быть "сначала на 1-й, а затем на 2-й", при этом на вход 1 импульс должен прийти раньше, чем на вход 2, раньше времени распространения детонации по участку 4 - 7, но не более

чем на время прохождения детонации по участку 8 - 5.

При использовании ВВ со скоростью детонации около 10 км/с, такая логическая схема может быть расположена на подложке размерами 30x30 мм. С обеспечением разновременности зоны срабатывания $1 \pm 0,1$ мкс. Генератор парных импульсов для формирования времяимпульсного сигнала выполняется тоже на детонационных отрезках, как это показано на рис.14, где 1 - подложка; 2 - вход; 3 - узел размножения детонации; 4, 5 - выходы детонационных сигналов.

Детонационный сигнал, например, от электродетонатора поступает на вход 2 генератора парных импульсов, взрывная схема которого расположена на подложке 1. По каналу 2 - 3 - 4 проходит первый импульс, а по каналу 2 - 3 - 5 - второй с отставанием, равным разности во времени Δt прохождения детонации по отрезкам детонационных каналов.

Для скорости детонации 10 км/с и разновременности входного сигнала до ± 1 мкс различием в длине отрезков должна быть в пределах 10 мм.

На рис.15 показана фотография генератора парных импульсов и схемы "И", размещенных на единой подложке, где а, б - детонация не прошла; в - детонация прошла.

В качестве примера использования взрывных логических элементов, на рис.16 показана взрывная система подрыва заряда по бинарной детонационной линии связи по патенту Украины № 24747, где 1 - шифратор; 2 - бинарная подрывная линия; 3 - дешифратор; 4 - вход; 5 - выход к заряду. Взрывные логические элементы в ней выполнены на отрезках ДШ со слабым боковым действием. Бинарный ДШ представляет собой два ДШ со слабым боковым действием, заключенных в единую плоскую оболочку наподобие электрического кабеля.

Литература

- 1 Патент США № 3430564.
- 2 Патент США № 3460477.
- 3 Белявский А.Г. Взрывная автоматика: элементы, системы, контроль. - Черкассы: изд. "Видлуння-Плюс", 2002. - 204 с.
- 4 Патент Украины № 24747.

Новинки техники

В Технологическом университете Клаустал (Германия) созданы новые высокопрочные защитные покрытия, собираемые из отдельных "кирпичиков" (рис.1). Для соединения элементов покрытия

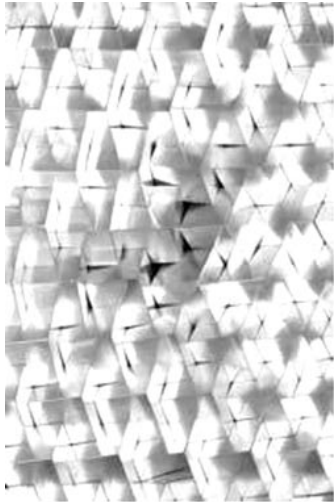


Рис.1

совершенно не нужен клей: выпуклые и вогнутые блоки благодаря их специально подобранной форме плотно скрепляются друг с другом и остаются на месте даже при повреждении. Соединенные, они уже не могут разъединиться, а их гладкие изгибы обеспечивают еще один эффект: напряжение не накапливается в одном месте, а равномерно распределяется на все детали. В результате образуется гибкий щит, не нуждающийся в опоре, пока нетронутыми остаются его края. Каждая деталь поддерживает соседние, и пластина остается целой, даже если повреждена половина деталей. С помощью таких пластин можно будет осуществлять звуковую или тепловую изоляцию. Их увеличенный вариант позволит строить гибкие фундаменты для зданий в сейсмоопасных зонах, более плоский - изготавливать новую броню, а микроскопический - образовывать защитное кристаллическое покрытие для деталей. Пробоины в пластинах можно заполнять смолой или клеем, т.е. ремонтировать щит без его разборки. Такие пластинки, как считают разработчики, способны повысить безопасность космических челноков. Сейчас разрушение одной плитки делает ее соседней более подверженными перегреву и разрушению в результате трения. Перекрывающиеся плитки снижают этот риск, так как они могут нормально работать, даже если несколько деталей разрушено.

Британским ученым из университета г. Бирмингем удалось создать микрогенератор, работающий на природном топливе, размеры которого не превышают 1 см. По утверждениям разработчиков нового устройства, они надеются на то, что новинка "произведет технологическую революцию" и сможет в течение 6 лет вытеснить с рынка привычные батарейки. Фактически, новый источник питания способен непрерывно работать в течение двух лет, используя в качестве топлива всего лишь несколько миллилитров сжиженного газа для зажигалок, и производить энергии в 700 раз больше, чем обычная батарейка.

Компания Royal Philips Electronics представила необычную разработку под названием Mirror TV (рис.2). В выключенном состоянии новинка представляет собой обычное зеркало, а во включенном - 17-, 23- или 30-дюймовый многофункциональный ЖК-дисплей, располагаемый за уникальным поляризованным зеркалом, которое при подаче

управляющего сигнала становится совершенно прозрачным. Изначально Mirror TV будут устанавливать в крупных гостиницах, а к 2005 г. они поступят и в широкую продажу. В Philips считают, что в гостиницах постояльцы смогут просматривать новости или прогноз погоды во время бритья или чистки зубов. Также технологию Mirror TV можно будет использовать в качестве обычного компьютерного монитора.



Рис.2

В Великобритании создан утюг (рис.3), которым можно гладить вертикально висящую в гардеробе одежду. Встроенный вентилятор подсасывает ткань к подошве утюга. Вакуумный прижим улучшает качество глажения при использовании нового утюга и обычным образом, на гладильной доске.



Рис.3

Британские студенты из колледжа искусств и дизайна имени Святого Мартина к празднованию 150-летия винодельческой фирмы Hardys Wines создали опытный образец винной бутылки с миниатюрным телеэкраном (рис.4). Компания попросила учащихся М. Линдквиста и Б. Голдинга спроектировать бутылку будущего, т.е. такую, какой она станет через 150 лет. Самоохлаждающаяся анимированная бутылка демонстрирует на дисплее всю информацию о вине внутри нее: в коротком фильме показывается, где рос виноград, как вино разливалось в бутылки, даются исчерпывающие сведения о вкусе и тому подобное. Имеется также и встроенное в горлышко устройство для температурного контроля.



Рис.4

Японские инженеры из Токийского промышленного университета научились делать очки, которые никогда не запотевают и практически не пачкаются. После сложного процесса обработки двуокисью углерода на пластиковых линзах образуется сверхтонкая (несколько микрон) пленка из молекул фтора, которая служит долговечной защитой от капель влаги и всяческого загрязнения, в том числе и отпечатков пальцев. По словам специалистов, такие линзы не запотевают даже в бане. Разработчики, правда, признают, что, по крайней мере, на первом этапе коммерческой реализации очки с такими линзами будут существенно дороже обычных.

E-mail: konstrukt@sea.com.ua

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

Вспомогательное технологическое оборудование фирмы VELLEMAN

Линзы с подсветкой предназначены для увеличения мелких предметов с подсветкой последних распределенным источником дневного света, что позволяет избежать эффектов тени и как следствие этого снизить до минимума утомляемость оператора. Данные лампы нашли широкое применение при визуальном контроле качества изделий, качества монтажа и паянных соединений при выполнении сборочно-регулирующих работ.



Технические характеристики

Модель №	Напряжение питания	Мощность	Размер линзы	Увеличение
8069	120/230 В	2x9 Вт	190 *157мм	3dio/1,75x
8069W	120/230 В	2x9 Вт	190 *157 мм	3dio/1,75x
8066-2С	120/230 В	22 Вт	Ш127 мм	3dio/1,75x



Технические характеристики

Модель №	Напряжение	Мощность	Размер линзы	Увеличение
VTLAMP	120/230 В	22 Вт	Ш127 мм	3dio/1,75x
VTLAMP-W	120/230 В	22 Вт	Ш127 мм	3dio/1,75x
VTLAMP-IC	120/230 В	60 Вт	Ш90 мм	3dio/1,75x

Головные бинокулярные очки VTMG6

Данный прибор существенно облегчает выполнение операций с мелкими компонентами. Изменяемая сила увеличения позволит оптимально подобрать режим работы, тем самым снижая утомляемость оператора.



Технические характеристики

Регулируемое увеличение	×1,8/2,3/3,7/4,8
Источник питания	4 батареи 1,5 В
Габариты	200×60×140 мм
Масса	150 г



г.Киев, ул.Соломенская, 3, оф.809, т/ф (044) 4905108, 2489213 многоканальные, 4905107, 2489184, факс (044) 4905109, e-mail:info@sea.com.ua, www.sea.com.ua

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РУКОМОЙНИК

С.М. Абрамов, г. Оренбург

Постоянное удорожание коммунальных услуг, установка счетчиков на горячее и холодное водоснабжение - все это подстегивает экономить расход воды. Для этой цели и было разработано фотоэлектронное устройство, позволяющее включать воду только в момент, когда руки находятся под краном.

Устройство (рис. 1) состоит из генератора коротких импульсов, собранного на микросхемах D1.2-D1.6, и ключа на транзисторе VT1, схема которого взята из [1].

Если руки из-под крана убрать, импульсы с 10-й ножки микросхемы D4 прекратятся, на входах R счетчиков D3 установится логический ноль, тем самым разрешается работа счетчика D3, заполнение которого происходит импульсами по выводу 2 от генератора импульсов. Как только логическая единица появится на выводе 12 (D3), RS-триггер сбросится и клапан закроется. Задержка сделана для того, чтобы кран не успел выключиться, например, если вы решили намылить руки. Это время можно увеличить, если вывод 1 (D1) подклю-

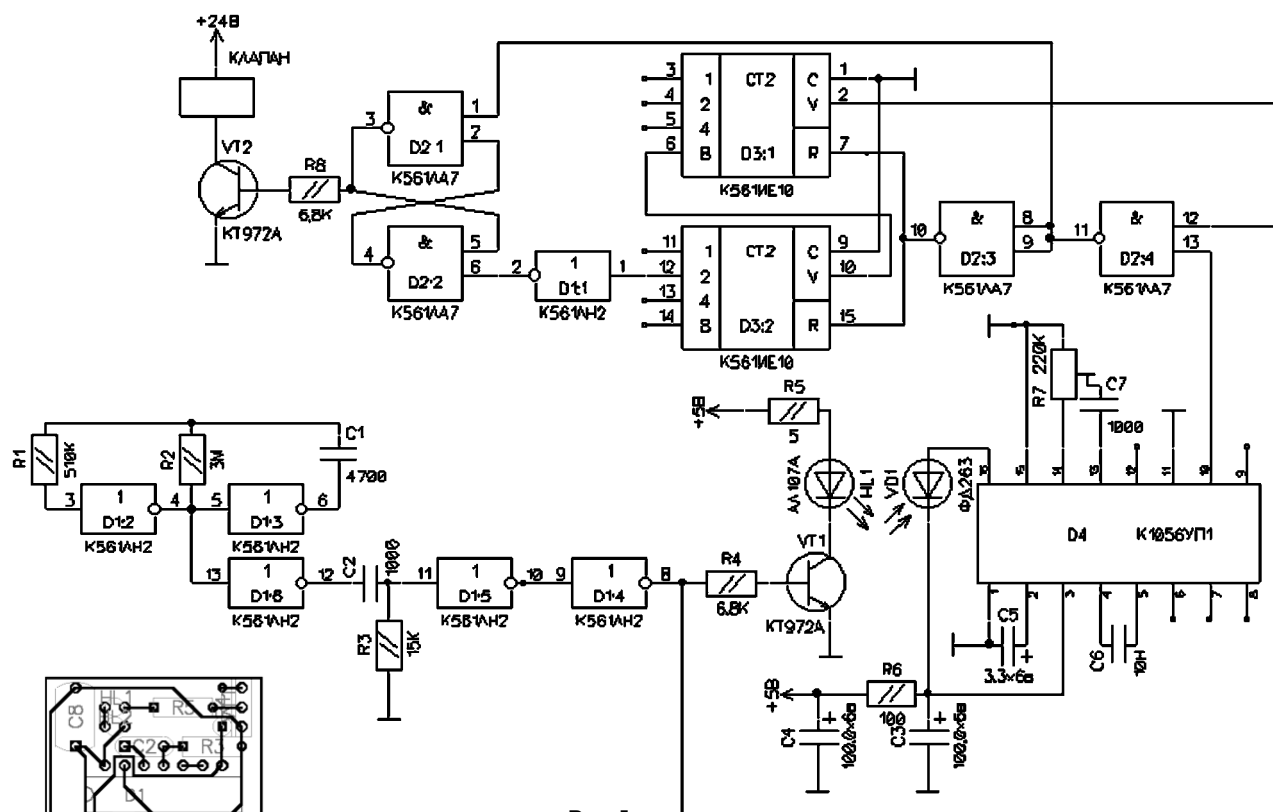


Рис. 1

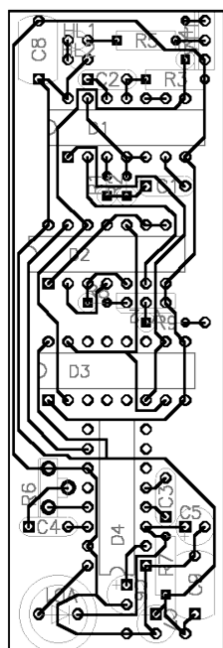


Рис. 2

Короткие импульсы излучаются светодиодом HL1 и при приближении рук к датчику отражаются, а затем принимаются фотодиодом VD1. Импульсы усиливаются микросхемой D4 и с выхода 10 микросхемы подаются на вывод 13 (D2.4). На вывод 12 микросхемы D2.4 подается синхронизирующий импульс с генератора, и если они совпадают, то на выводе 11 (D2.4) появляется логический ноль, который переключает RS-триггер D2.1, D2.2 в единичное состояние на выводе 3. Открывается транзистор VT2, и включается электроклапан водяного крана.

читать к выводу 13 или 14 (D3), или уменьшить, подсоединив к выводу 6, 5. Полностью убирать счетчики не рекомендуется, так как возможна неустойчивая работа электроклапана.

Располагают устройство на стене таким образом, чтобы при включенной воде и убранных руках клапан отключался. Если этого не происходит, то его необходимо сместить на некоторое расстояние. Во время отладки чувствительность датчика регулируют подстроечным резистором R7.

Устройство собирают на односторонней печатной плате (рис. 2) размерами 28x84 мм. Микросхему D4 и светодиод VD1 обязательно экранируют тонкой жстью с обеих сторон печатной платы.

Литература

1. Виноградов Ю. Инфракрасный датчик присутствия//Радио. - 2002. - №1. - С.26.

E-mail: konstruktorg@seas.com.ua

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

Міні-катер-катамаран "Малюк"

А.А. Випна, м. Богуслав

Міні-катер-катамаран "Малюк" - універсальний плавзасіб і його можна використовувати для прогулянок і риболовлі. Він транспортабельний і його можна легко розмістити на багажнику легкового автомобіля. До близько розташованого ставка чи річки катер можуть перенести навіть два школярі. На воді міні-катер дуже маневрний і стійкий до перекидання.

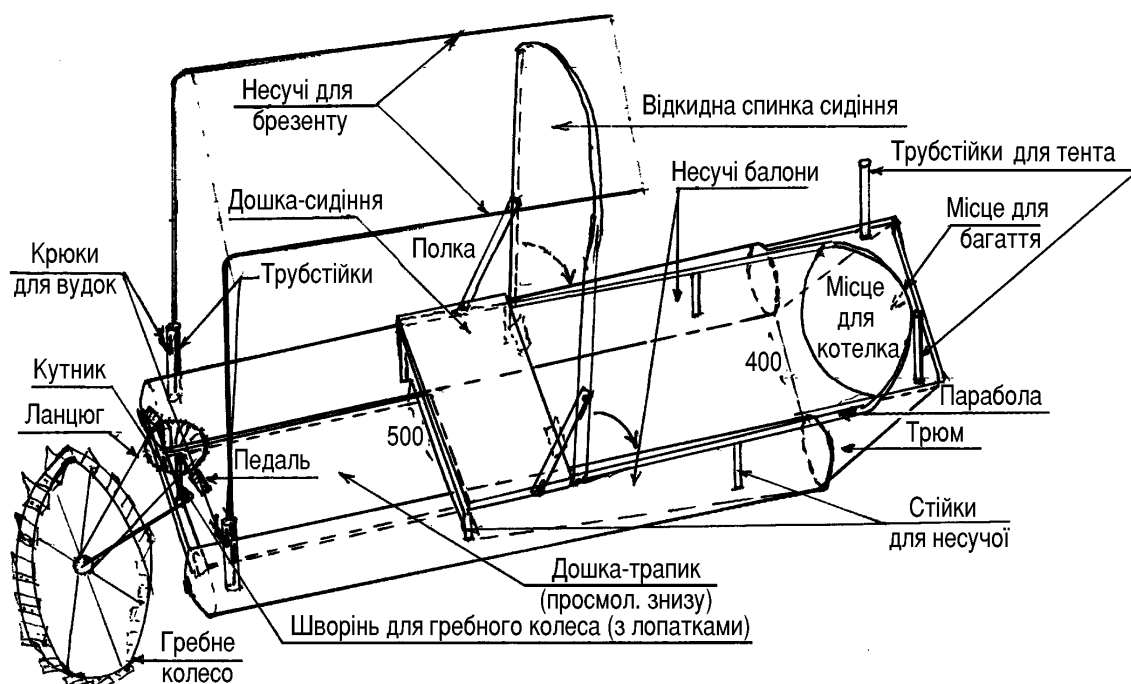
Міні-катер "Малюк" сконструйований на базі двох балонів для зрідженого газу. Обидва балони повинні бути герметичними (для нетопотоплюваності), вентиля демонтовані, а вентиляльні отвори запробковані або заварені наглухо.

Для виготовлення міні-катера обидва балони розміщують

гвинтами М2 сидіння (дошка 400×500 мм). До сидіння на двох навісах кріпиться спинка, яка має висоту 600 мм і може бути відкинута назад, перетворюючи сидіння на ліжко для відпочинку. В піднятому положенні спинку сидіння фіксують двома металевими смугами довжиною 250 мм з отворами під шурупи (Ø5 і 8 мм).

До несучої (за 150...200 мм) приварюють ще по одній стійці з металевих смуг довжиною по 200 мм, які підтримують її під час відпочинку або перевезення вантажу. Під сидінням приварюють металевий лист 700×900 мм з вигнутими догори бортиками.

Нижче привареного листа (палуби) кріплять ще один не-



горизонтально на одній лінії на відстані 400 мм один від одного. До них з боку вентиляльної частини газозваркою приварюють кутник 75×50 мм довжиною 400 мм з отвором Ø15...20 мм посередині. У цей отвір двома гайками закріплюють шворінь довжиною 200 мм, Ø15...20 мм. Шворінь потрібно встановити під невеликим кутом нахилу (залежно від гребного колеса).

В якості гребного колеса використовують колесо від дитячого велосипеда "Орлик" чи подібного. Його відрізають з педалями і стояком та встановлюють на закріпленій шворині. На обід колеса прикріплюють гвинтами М3 однакові шматки гуми (лопатки). З допомогою цього колеса також керують катером (поворотом на шворні).

З кутника 30×30 мм довжиною 2000 мм згинають параболу шириною 400 мм, кінці якої за 200 мм вигнуті під кутом 90°, на відстані 500 мм від переднього кутника приварюють до кожного з газових балонів в їх середній частині. На параболі (несучій) висвердлюють по три отвори Ø5 мм з кожного боку через 100 мм. У цих отворах закріплюють

великий лист 600×700 мм, який загинають догори і приварюють до верхнього листа. Цей відсік слугує трюмом для збереження речей та вилову (або запасного весла). На цьому листі попереду вигинають борт висотою 50...70 мм, щоб у трюм не потрапила вода. Для ущільнення на борт трюму кладуть дошку-трапик з прорізаною щільною. В трапику на другому кінці роблять отвір Ø20 мм, завдяки якому його встановлюють на шворині в передній частині міні-катера. Під час відпочинку цей трапик слугує подовженням сидіння. Завдяки отворах під сидінням можна переміщувати його вперед-назад для регулювання центра ваги.

В передній та задній частині балонів приварюють по дві стійки (трубки Ø15 мм). В них встановлюють шворні довжиною 1500 мм, Ø10 мм, вигнуті під кутом 90°, які слугують несучими для захисного брезенту. Завдяки цим стійкам можна переміщувати шворні з брезентом з передньої частини катера в задню.

При наявності вищевказаних матеріалів міні-катер-катамаран можна виготовити за кілька годин.

FM-ПРИЕМНИК-МАЛЮТКА ДЛЯ ЛЕТНЕГО ОТПУСКА

А.Л. Кульский, г. Киев

Пора летних отпусков!.. Как же приятно провести это прекрасное время где-нибудь подальше от привычной суеты. Абстрагироваться от повседневных забот на морском берегу, например. Или просто поближе к лесу и речке. Но, как показывает многолетний опыт, даже расслабившись под горячим южным солнцем, все равно через не слишком продолжительное время нас охватывает глущее желание узнать, а что там сейчас делается, в "большом мире"?

Да просто послушать музыку, наконец! Так за чем же дело стало? Вон ее сколько в магазинах - современной аудиоаппаратуры! На все вкусы, только выбирай!.. Правда, стоит она прилично. Да и сделана эта современнейшая техника, в общем, не для пляжного песка или лесной травы. Что-нибудь подешевле бы, попроще...

Однако не в ущерб качеству, разумеется! И потом, что может быть приятнее, чем, эдак, небрежно включив явно не заводского вида малогабаритный FM-приемник, порадовать себя и друзей чистыми музыкальными звуками миниатюрного изделия СОБСТВЕННОГО изготовления?

Ну а если и случится поблизости некий скептик - "знаток", который попытается пробурчать что-то на манер "а вот в Японии электроника - не то что...", то Вам в руки это просто туз козырный!

И, со скучающим видом обративши свой взор к Вашему изделию, Вы в ответ произносите: "А у меня здесь, кстати, именно японская и стоит!".

И будете совершенно правы, поскольку предлагаемая конструкция "походно-дачного" миниатюрного FM-приемника в основе своей содержит превосходную микросхему фирмы SONY типа CXA1691BS. Или, что адекватно, CXA1191S. Имеется и совершенно аналогичный южнокорейский вариант этой микросхемы, который именуется KA22425D.

Все эти разновидности дают Вам замечательную возможность изготовить достаточно высококачественный радиоприемник, который способен принимать как сигналы FM, так и сигналы AM. Поскольку времени до укладки отпускных чемоданов остается немного, рассмотрим только особенности применения вышеуказанных микросхем в ПОЛНОМ диапазоне FM, то есть в полосе частот от 88 до 108 МГц.

Заметим, что изготовление FM-приемника на базе CXA1191 (CXA1691) имеет свои особенности. И множество схем, которые приводятся на листочках, предлагаемых Вам на базарах, еще не гарантируют того, что, собрав по такому "документу" свое изделие, Вы действительно добьетесь высококачествен-

ного приема. И тому есть много причин.

Так, например, даже фирменные этикетки предлагают схемотехнические решения, в которых используются СЧЕТВЕРЕННЫЕ малогабаритные конденсаторы переменной емкости. Во-первых, попробуйте-ка раздобыть подобный даже на обильных киевских радиорынках! А во-вторых, ведь это позавчерашний день радиоприемной техники! Во всем мире предпочтение давно отдано ВАРИКАПАМ, так как именно на их основе строятся перестраиваемые по частоте селективные цепи УВЧ. Управлять их работой, как известно, легко и просто. Достаточно для этого просто менять уровень постоянного потенциала между анодом и катодом варикапа. Но уровень этот НЕ МОЖЕТ БЫТЬ СЛИШКОМ МАЛЫМ!

Для того чтобы коэффициент перекрытия по емкости был порядка 5...6, а это как раз характерно для применяемых в данной конструкции варикапов KB121A, минимальное напряжение, соответствующее нижним рабочим частотам FM не должно быть меньше 3,5...4 В. А вот максимальное рабочее напряжение варикапов в таком случае соответствует 20...24 В.

Но ведь Ваш приемник питается от обычной батарейки, ЭДС которой всего 4,5...9 В!

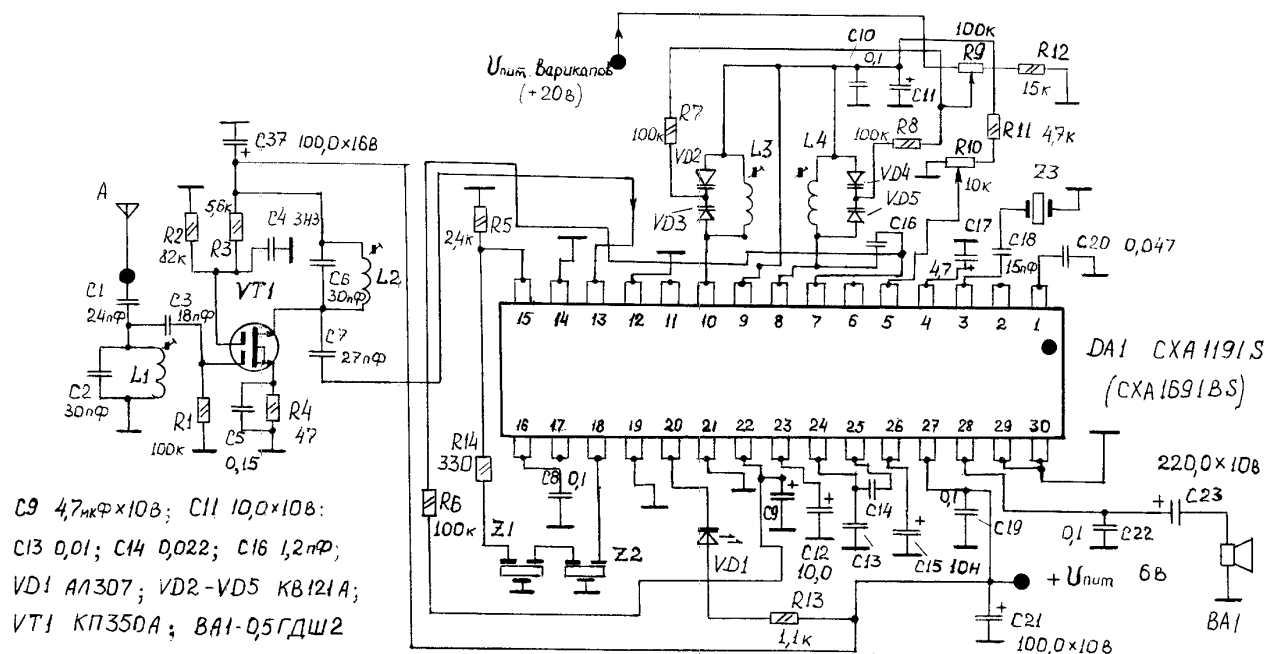


Рис. 1

- C9 4,7нФ×10В; C11 10,0×10В;
- C13 0,01; C14 0,022; C16 1,2нФ;
- VD1 A1307; VD2-V5 KB121A;
- VT1 KP350A; BA1-0,5ГДШ2

E-mail: konstruktor@seas.com.ua

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

КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

Боле того, к требуемому "высокому" напряжению предъявляются весьма строгие требования в отношении стабильности и минимального уровня пульсаций. Вот почему такие "простые" схемы FM-приемников на основе схем СХА (и любых подобных), в которых источник указанного напряжения явно отсутствует, не могут вызвать иной реакции, чем недоверие. Это же касается и "принципиалок", в которых сигнал с антенны (через конденсатор) заводится непосредственно на сигнальный вход микросхемы СХА1691 (СХА1191).

Принципиальная электрическая схема FM-приемника, в которой различные ЛУКАВЫЕ НЕДОМОЛВКИ ОТСУТСТВУЮТ, показана на **рис.1**. Здесь сигнал FM с антенны "А" поступает на входной фильтр (или БАЙПАС), образованный конденсаторами С1, С2, С3 и индуктивностью L1. Байпас ограничивает полосу принимаемых частот, отсекая как низкочастотную, так и высокочастотную части электромагнитного спектра, что существенно снижает уровень помех. Далее сигнал поступает на первый затвор двухзатворного МДП-транзистора VT1 типа КП306А или КП350А(Б), который используется в качестве предвзвешивающего УВЧ.

Нагрузкой VT1 является аналоговый фильтр. Усиленный FM-сигнал через конденсатор С7 подается на FM-вход микросхемы DA1 (СХА1691). Основной селективной цепью ВЧ, таким образом, является колебательный контур, образованный индуктивностью L3 и встречно включенными варикапами VD2 и VD3.

Почему в данном случае использовано аналоговое встречное включение? Тому есть несколько причин. Прежде

всего, дело в том, что колебательный контур, перестраиваемый ОДИНОЧНЫМ варикапом, обладает существенным недостатком. Поскольку переменное напряжение ВЧ, поступающее на контур, изменяет величину емкости варикапа таким же образом, как и подводимое для настройки УПРАВЛЯЮЩЕЕ напряжение. Во-первых, емкость варикапа изменяется в такт с изменением ВЧ-напряжения. Во-вторых, происходит сдвиг среднего значения емкости в связи с тем, что положительная и отрицательная полуволны вызывают РАЗЛИЧНОЕ изменение мгновенного значения емкости.

Вот почему переменное напряжение ВЧ претерпевает искажения. При этом существенно возрастают помехи и шумы. Полезно помнить, что НЕЛИНЕЙНЫЕ эффекты в контурах, содержащих варикапы, начинаются с того момента, когда амплитуда приложенного к ним ВЧ-напряжения составляет 1/3 от величины постоянного напряжения, подаваемого на этот компонент.

Но при встречном соединении варикапов (они включены по ВЧ последовательно и в противофазе, а по постоянному напряжению - параллельно) на каждый компонент пары приходится только половина общей амплитуды ВЧ-сигнала! Самое главное, изменения емкостей пары при этом компенсируются.

Все вышесказанное еще в большей мере касается гетеродинной цепи FM-диапазона, реализованной на L4 и варикапах VD4 и VD5. Тем более что частота гетеродина "верхняя", то есть превышает FM-сигнал на $f_{гр} = 10,7 \text{ МГц}$. Выделенный сигнал ПЧ фильтруется цепью, состоящей из двух последователь-

но включенных керамических фильтров Z1 и Z2.

Для обеспечения частотного детектирования FM-сигнала в состав принципиальной схемы введен резонатор Z3, частота которого тоже равна 10,7 МГц.

ВНИМАНИЕ! Все три керамических компонента (Z1, Z2 и Z3) должны иметь строго одинаковые частотные параметры. Этого несложно добиться, если все они одного цвета, например, голубого или красного. Допустимы вполне и корпуса другого цвета, но МЕТКА должна быть одного цвета у всех!

В состав микросхем СХА1691BS (СХА1191) входит высококачественный FM-демодулятор, выделяющий полезный НЧ-сигнал, который поступает на вывод 24, где конденсатором С13 отфильтровываются высокочастотные составляющие. А затем через С14 сигнал подается на вход УМЗЧ. Регулировка громкости производится потенциометром R10. Будем помнить, что максимальная громкость достигается при потенциале на выводе 5, равном нулю. Конденсатор С22 служит для предотвращения ВЧ-возбуждения УМЗЧ.

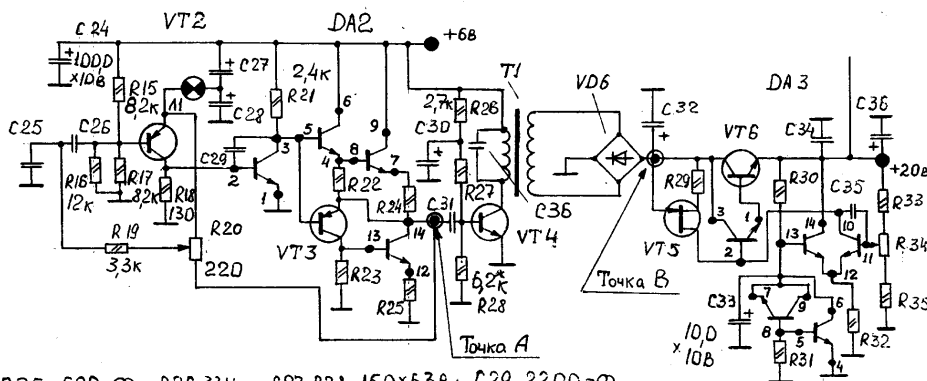
В качестве динамика ВА1 можно рекомендовать 0,5ГДШ2 или подобный, импеданс звуковой катушки которого равен 8 Ом. Вот теперь вернемся к вопросу, как получить (имея только 6 В) управляющее напряжение для варикапов?

Принципиальная электрическая схема преобразователя, позволяющая получить высокостабильное напряжение +(20...24) В, показана на **рис.2**. Работа этой схемы основана на DC-DC-преобразовании напряжения. Высокостабильный низкочастотный генератор синусоидального напряжения собран на

транзисторах VT2, VT3 и микросхеме DA2. Стабильность работы обеспечивается двумя цепями обратной связи, которые отслеживают однажды установленный (с помощью резистора R20) уровень амплитуды выходного сигнала в точке "А".

Цепь обратной связи включает в себя миниатюрную лампочку накаливания Л1 типа СМН6,3-20-2. Сопротивление нити накала которой (при работе лампочка не светится!) в зависимости от величины протекающего через нее тока меняется в несколько раз!

Таким образом, эта лампочка превращается в *переменный резистор*, проводимость которого зависит от величины протекающего через него то-



С25 680 нФ; С26 33н; С27, С28 150×63В; С29 2200 нФ
 С30 4,7×10В; С31 0,33; С22, С23 200 Ом; С24, С25 120 м;
 С27 33 к; С32 33,0×50В; С34 0,1; С35 100 нФ; С36 33,0×35В;
 Л1 СМН 6,3-20-2; VD6 КД906А; VT2, VT3 КТ209 (КТ3107);
 VT4 КТ317Б (КТ3102Г); VT5 КП103К; VT6 КТ3102 (Г,Е)
 DA2, DA3 К198НТ1А(Б)

Рис.2

ка. Таким образом, через С31 на базу VT4 подается стабильный сигнал, амплитуда которого вполне достаточна, чтобы VT4 работал в так называемом "мягком ключевом режиме".

В этом режиме эюра коллекторного напряжения транзистора имеет вид не прямоугольных импульсов, а симметрично ограниченной синусоиды. При этом резко уменьшается спектр помех. Следует также подключить к первичной обмотке трансформатора Т1 стеклянного или майларового конденсатора 0,033 мкФ.

Со вторичной обмотки повышающего трансформатора Т1 преобразуемый сигнал поступает на диодный мост VD6. В точке "В" амплитуда нестабилизированного выпрямленного напряжения составляет 27...28 В. Прецизионный компенсационный стабилизатор напряжения (ПЧН), собственное потребление тока которого находится на уровне 1 мА, собранный на транзисторах VT5, VT6 и микросхеме DA3, позволяет получить на выходе высокостабильный потенциал, регулируемый в пределах от +18 до +22 В, который и подается на многооборотный переменный резистор R9 (см. рис.1).

Смысл резистора R12 в том, что ограничена величина нижнего порога потенциала регулирования, поступающего на варикапы, уровнем примерно 4 В. Поскольку на выходе CX1691BS, согласно описанию фирмы, присутствует потенциал +1,5 В.

В данной конструкции в качестве настроенного элемента использован достаточно распространенный и дешевый многооборотный резистор типа СПЗ-36-100 кОм. Все постоянные резисторы, кроме R22, R23, R24 и R25, миниатюрные типа С2-23-0,062, что соответствует международному стандарту 0,125.

Перечисленные резисторы - это обычные С2-23-0,125. Конечно, можно во всех случаях использовать такие же резисторы, но тогда их придется устанавливать на плату вертикально. Все электролитические конденсаторы импортные, миниатюрные. Керамические конденсаторы можно применять самых различных типов, например КМ или К10-17А. Как уже говорилось, конденсатор С36 желательно применить типа К10-23 или подобный.

Керамические полосовые фильтры на частоту 10,7 МГц предпочтительны типа

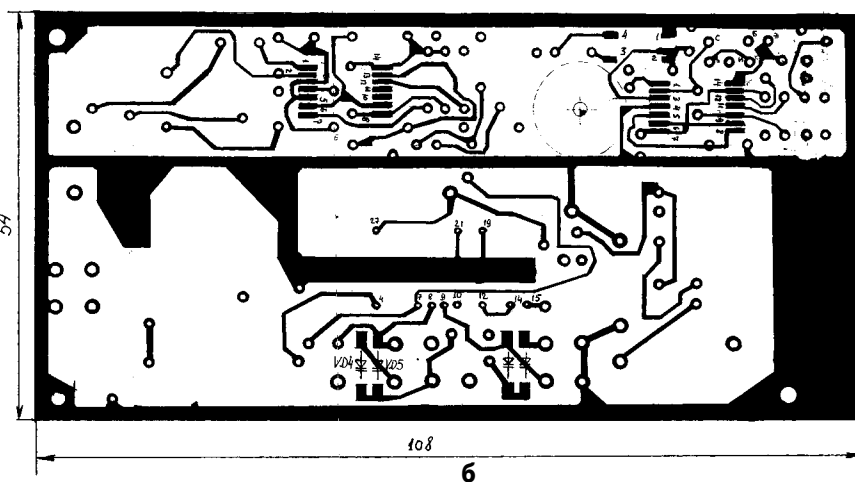
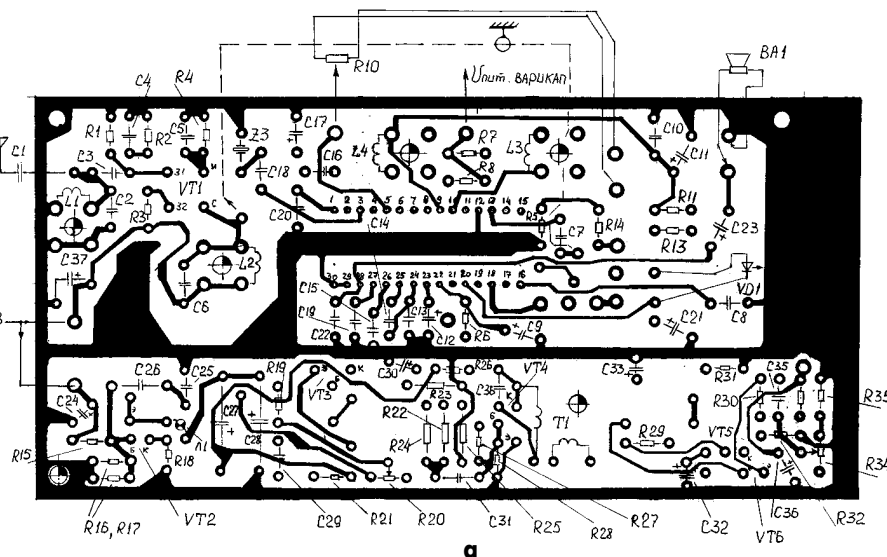


Рис.3

SFE 10,7 (SKM 5Y) с синей точкой. Резонатор Z3 типа CDA 10,7 также с синей точкой.

Печатная плата FM-приемника изготовлена на основе двухстороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1...1,5 мм. Внешний вид платы показан на **рис.3, а, б** (масштаб 1:2).

В малогабаритных FM-приемниках невысокого класса в качестве диапазонных и гетеродинных катушек индуктивности принято использовать воздушные катушки, представляющие собой несколько витков эмалированного провода типа ПЭВ, намотанных на оправку (обычно диаметра 3...5 мм), а затем аккуратно снятых с нее. Растягивая или, наоборот, сжимая витки подобных катушек, можно подстраивать их индуктивность. Однако это далеко не лучшее решение, поскольку при малейшем случайном механическом воздействии настройка сбивается, а заново отладить частотные характеристики без сложной специальной аппаратуры, как правило,

не удастся. А какая там в полевых условиях может быть аппаратура?



Рис.4

Поэтому в предлагаемой конструкции было принято иное решение. Все четыре катушки индуктивности (то есть L1, L2, L3, L4) были намотаны на стандартных отечественных кардасах. Их внешний вид и моточные данные показаны на **рис.4**. При точном повторении конструкции катушек (и печатной платы, разумеется!) и правильном монтаже, предлагаемый FM-приемник можно настроить вообще без измерительных приборов!

Только аккуратно подстраивая карбоновые сердечники катушек L3 и L4.

Творческих Вам удач и счастливого отдыха на природе под "собственное" музыкальное сопровождение!

E-mail: konstruktor@sea.com.ua

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

Простое кресло дачника

О.Г. Рашитов,
г. Киев

На даче очень хорошо и приятно после работы отдохнуть на свежем воздухе. Многие отдыхают сидя на стуле, предварительно вынося его из дома или просто в гамаке. А я сделал простое кресло-раскладушку, чертежи которого когда-то подсмотрел в журнале "Мастерок". Сделал я это кресло-раскладушку в 1992 г. из простой доски. Для изготовления можно использовать доску толщиной 12...15 мм. Можно использовать даже фанеру, что я и сделал первый раз, но попав под дождь это кресло просто раслоилось на тонкие фанерочки. Спинку можно сделать высотой около 1500 мм и шириной 350...400 мм. Сидение и подпорка такой же ширины, как и спинка, форма спинки (ее вырез) дает возможность упереть раскладушку-кресло о дерево и под кроной этого дерева хорошо отдохнуть, почитать и даже подремать. Сидение к спинке прикрепляют двумя петлями. Так же крепят и подпорку, предварительно закрепив к спинке брусочек. Брусочек необходимо прикрепить к спинке снизу сидения, чтобы подпорка упиралась в этот брусочек. Если Вы хотите сидеть на солнышке, то сделайте сзади спинки складывающийся упор в землю (тоже на петлях). Тут уже дело Вашей фантазии. Такую раскладушку-кресло легко сложить и поставить куда-то, где она мешать не будет. Конечно, ее необходимо хорошо отшкурить и покрыть краской или лаком. Так она не будет бояться влаги и будет дольше слу-

жить. Чертежи и рисунок такого кресла показаны на **рис.1**.

Несколько практических советов.

1. Многим, особенно при ремонте или при различных работах в дачном домике, приходится заниматься покраской различных поверхностей. При частой покраске кисти жалко выбрасывать, так как это просто выбрасывание денег на ветер. Поэтому кисти часто просто моют или в растворителе, или в ацетоне, или керосине, бензине. Использовать приходится банки различного объема. И когда моют большие кисти, моющего раствора уходит много, так как налитый в банку раствор быстро испаряется, а это экономически не выгодно. Поэтому я использую небольшие полиэтиленовые пакеты (**рис.2**). После промывки кисти верхнюю часть пакета заворачивают и крепко закрепляют простой резинкой. Так растворитель или моющая жидкость сохраняются долго. И этот растворитель или моющую жидкость можно использовать не один раз.

2. На наших старых дачных участках (6 соток), а таких еще очень много, очень мало места, а особенно если много земли занимает огород. А многие уезжают на дачу на все лето. И, конечно, накапливается много белья, которое необходимо стирать. И многие не возят загрязненное белье стирать домой в город, а делают это на даче. А развесить белье для сушки места мало. Для того чтобы можно было увеличить количество развешенного белья для сушки, сделать нужно простое приспособление (**рис.3**), которое просто вешают на веревку. Как видно, оно делается из дощечек П-образной формы, то есть получается П-образный желоб с отверстиями, в которые размещают вешалки. А на вешалки развешивают постиранные вещи. Особенно хорошо сушить рубашки, полотенца, наволочки. И такая сушка дает возможность меньше гладить постиранное белье, так как при такой сушке белье как бы само подглаживается, обвисая.

3. Чтобы хорошо и просто без лишних усилий натянуть веревку для сушки белья, необходимо воспользоваться следующим советом. С одной стороны веревку закрепляют на столбе. А для натяжки с дру-

гого конца веревки нужно взять деревянный стержень длиной около 150...170 мм. В стержне по краям сверлят сквозные отверстия. В них пропускают веревку, один конец которой завязывают узлом для фиксации этой веревки в деревянном стержне. Когда веревка натянута, по ней перпендикулярно перемещают стержень и далее отпускают его. В таком состоянии стержень фиксирует веревку и не дает ей ослабнуть (**рис.4**).



Рис.1



Рис.2

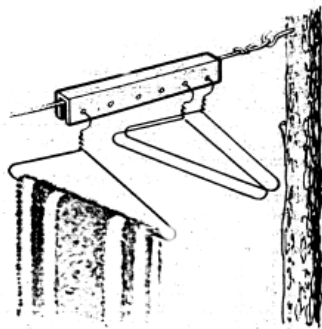


Рис.3



Рис.4

Установка программного обеспечения

В.Ю. Мельник, г. Киев

Выбрав категорию "Стандартные", нажмем на кнопку "Состав". Когда вы активизируете кнопку "Портфель", то на вашем рабочем столе появится программа "Портфель", которая будет осуществлять синхронизацию версий одинаковых документов. Если вы работаете на двух разных компьютерах с одними и теми же документами, оставьте эту кнопку-переключатель активизированной.

"Программы-заставки". Активизация этой кнопки приводит к тому, что ваша система будет снабжена различными экранными заставками, выбрать которые можно, нажав следующую кнопку "Состав". "Сервер сценариев". Активизация этой кнопки приводит к тому, что установщик Windows 98 скопирует в папку Windows утилиты wscript.exe и cscript.exe, с помощью которых вы сможете автоматизировать свою работу в системе. "Указатели мыши". Активизация этой кнопки приводит к тому, что вы будете обладать небольшой коллекцией указателей "мыши". "Фоновые рисунки". Активизация этой кнопки приводит к тому, что вы будете обладать небольшой коллекцией фоновых рисунков. Активизация кнопки "Шаблоны документов" приводит к тому, что вы будете обладать бесполезными примерами оформления документов.

Категория "Стандартные" Imaging. Если вы активизируете эту кнопку, то в вашей папке "Стандартные" появится весьма слабый графический редактор Imaging, единственное достоинство которого - создание и просмотр многостраничных изображений. Paint. Если вы активизируете эту кнопку, то в вашей папке "Стандартные" появится совершенно бестолковый графический редактор Paint. WordPad. Если вы активизируете эту кнопку, то в вашей папке "Стандартные" появится весьма посредственный текстовый редактор WordPad.

"Темы рабочего стола". Выбрав категорию "Темы рабочего стола", нажмем на кнопку "Состав". Перед нами еще одна вкладка. С помощью всех этих кнопок-переключателей вы сможете установить на свой компьютер целый набор схем оформления рабочего стола, включая звук и графику. Активизировав категорию Microsoft Outlook Express, вы получите в свое распоряжение мощный персональный организатор Microsoft Outlook Express, позволяющий оперировать электронной почтой, календарем событий, базой контактов, списком текущих дел и документов. Найти Microsoft Outlook Express вы сможете на рабочем столе или в папке Internet Explorer. После того, как вы завершите работу с вкладкой "Выбор компонентов" нажмите кнопку "Далее". Если ваш компьютер подключен к локальной сети, то очень внимательно отнеситесь к этому моменту установ-

ки Windows 98. Информация, которую вы впишете в поля данных "Имя компьютера", "Рабочая группа", "Описание компьютера" будет идентифицировать вас в качестве пользователя локальной сети. Обсудите все эти вопросы с вашим системным администратором. Если же ваш компьютер не подключен к сети, то вы можете заполнить поля данных "Имя компьютера", "Рабочая группа", "Описание компьютера" абсолютно любой информацией. После того, как вы заполните поля данных вкладки "Идентификация", нажмите кнопку "Далее". На этом этапе установки вы должны утвердить итоговую конфигурацию компьютера. Если вы не согласны с предложенной конфигурацией, то выберите подходящий компонент и нажмите кнопку "Изменить". Помните, что для работы с приложениями, поддерживающими русский язык, компоненты "Раскладка клавиатуры" и "Регион и язык" должны быть выбраны. После того, как вы утвердите итоговую конфигурацию компьютера, нажмите кнопку "Далее". На этом этапе установки вы должны выбрать местоположение узла, который будет обновлять ваши активные каналы. Ваш выбор также повлияет на готовый набор активных каналов, которые Windows 98 будет использовать по умолчанию. Нажав кнопку "Далее", откроется вкладка, сообщающая о том, что установщик готов приступить к копированию файлов Windows 98 на ваш жесткий диск.

После того, как вы установили операционную систему, Вам нужно установить драйвера, необходимые для правильной работы звуковой карты, монитора, видеокарты и т.д.

А теперь поговорим об организации рабочего места. Нет, наверное, двух домашних компьютеров, на которых был бы установлен абсолютно одинаковый набор прикладных программ. Дизайнер, к примеру, использует Photoshop и CorelDraw, программист - Visual Studio и Borland, журналист - Word и HyperSnap, но помимо этого у каждого есть свои предпочтения и в отношении программ общего назначения: кому-то удобно работать с Outlook Express, а другой признает только The Bat. Тут нет смысла давать какие-либо советы.

Но есть класс программ, предназначенных для того, чтобы сделать работу пользователя с документами максимально простой. Это универсальные утилиты, способные открывать множество форматов файлов, без которых, по моему мнению, не должен обходиться ни один пользователь. Один из самых известных примеров - отличная программа ACDSee. После ее установки пользователю уже не нужно обращать внимания на формат пришедшего по почте графического файла, не нужно ис-

кать специализированное приложение, в котором этот файл был создан: ACDSee открывает почти любой. К сожалению, гораздо менее известна другая аналогичная программа - XNView, имеющая немало преимуществ перед ACDSee. Так, XNView полностью бесплатная, имеет русский интерфейс и понимает гораздо больше типов файлов. Все это - обязательный минимум грамотного пользователя, желающего работать на своем компьютере с максимальным комфортом и как можно меньше сталкиваться с проблемами просмотра того или иного документа. Хотя, конечно, можно вспомнить и системные утилиты, и антивирусы, но это все - специализированные программы, я же говорю о том, что ваш компьютер должен быть готов открыть как можно больше разных типов документов, с которыми вы можете столкнуться. Это повышает его функциональность, а следовательно, и удобство работы пользователя.

Обратим внимание на контекстное меню, которое вызывается правой кнопкой "мыши" (рис. 1). Я попробую рассказать о том, как сделать это меню еще более удобным. Во-первых, посмотрите на команду "Отправить" (Send To) - почему бы не расширить число мест назначения, куда можно "посылать" файлы и папки? Содержание меню SendTo - это всего лишь содержание скрытой папки C:\WINDOWS\SendTo. Достаточно поместить туда ярлык на сменный носитель типа дискета или, как в моем случае, - очень радующей меня безделушки USB Flash Drive, и меню расширится на одну новую команду. Теперь, чтобы скопировать файл на дискету, совершенно не нужно таскать его "мышью" в Проводнике - просто воспользуйтесь новой командой. Я поместил в это меню даже ярлык на сетевой привод CD-RW и теперь прямо двумя щелчками "мыши" отправляю архивы на запись. Очень удобно поместить в это меню ярлык на "Блокнот": он очень пригодится, если вдруг попадет файл неизвестного типа либо просто понадобится посмотреть содержание какого-то документа именно в "Блокноте".

Если вы устанавливали много программ, то наверняка заметили, что и контекстное меню постепенно загрязняется бесполезными программами. Чтобы оставить в нем только то, что реально необходимо, придется обратиться к редактору реестра. Редактор реестра открывается следующим действием. В "Пуске" есть вкладка "Выполнить". Откройте ее. Напишите в командной строке regedit (рис. 2). И перед вами появится редактор системного реестра. Откройте ветвь HKEY_CLASSES_ROOT*\shellex\ContextMenuHandlers (рис. 3) - как

E-mail: konstruktorg@sea.com.ua

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

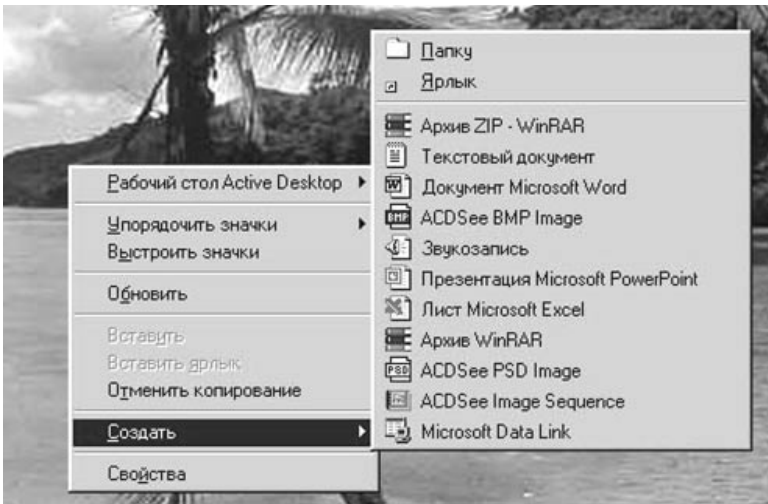


Рис.1

видите, в ней в качестве подразделов выступают команды, отображаемые в меню любого файла. Просто удалите то, что вам не нужно - это не только облегчит меню, но зачастую оно и открываться будет быстрее. Команды, привязанные к конкретному типу файлов, можно найти уже в ветвях, соответствующих такому типу, например, для файла AVI это будет раздел HKEY_CLASSES_ROOT\avifile\shell. За замену папок отвечают HKEY_CLASSES_ROOT\Directory\shell и HKEY_CLASSES_ROOT\Folder\shell системы.

Наконец, неплохо было бы добавить в контекстное меню свои команды. Делать это вручную через реестр неудобно и опасно, поэтому весьма советую программу Fast Explorer. Она же, кстати говоря, умеет и удалять ненужные команды из меню папок и файлов. Что же касается "Рабочего Стола", то я не люблю располагать ярлыки на "Рабочем Столе". Куда удобнее панель быстрого запуска Quick Launch: ярлыки на ней маленькие, симпатичные, много места не занимают. Не все, к сожалению, знают, что вовсе не обязательно помещать эту панель рядом с кнопкой "Пуск". Попробуйте схватить левый край этой панели и перетащить ее к верхней кромке экрана. Не правда ли, стало удобнее? И ярлыков теперь на нее можно на-

много больше поместить, и на "Панели Задач" она места не занимает. Щелкните теперь правой кнопкой "мышь" на ней и установите флажок Auto Hide. Теперь Quick Launch будет появляться только при необходимости, не отнимая ни миллиметра площади монитора. Кстати, при желании значки на панели Quick Launch можно сделать такими же большими, как они бывают на "Рабочем Столе", - это также устанавливается в вызываемом правой кнопкой "мышь" контекстном меню.

Если же вам более привычен "Рабочий Стол" с ярлыками, то советую, по меньшей мере, сгруппировать их на нем по темам: программы для Интернет, программы MS-Office, игры, графика, мультимедиа и так далее. В этом случае найти нужный ярлык не составит труда даже при большом числе установленных приложений. Следите, чтобы на "Столе" были только ярлыки, а не сами документы и программы, - это чревато случайным удалением нужного файла. Конечно, хорошо бы как-то задействовать и сами обои "Рабочего Стола", например, поместить на него скриншот какого-нибудь важного документа типа "Курити - на це немає часу", чтобы он всегда был перед глазами и вьедался в подкорку, но это уже совет для особо искушенных личностей.

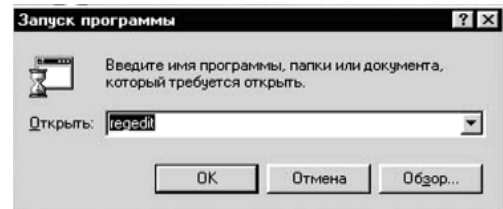


Рис.2

Меню "Пуск" тоже не следует оставлять без внимания. При установке программ они норовят засунуть туда ярлыки на все, что угодно, вплоть до никому не нужных лицензионных соглашений. Зачем вам ярлыки, которыми никогда и никто пользоваться не будет? Оставляем в меню "Пуск" только самое нужное - ярлыки непосредственно на исполняемые файлы программ. Естественно, при этом отпадает необходимость в огромном количестве папок, каждая из которых соответствует установленной программе. Удобнее сделать свои собственные папки по примеру расположения файлов на диске и ярлыков на "Рабочем Столе", то есть тематические. Создаем папку "Мультимедиа" и помещаем в нее ярлыки ко всем плеерам, что установлены в системе. Туда же кидаем "виндовые" "Регулятор громкости" и Movie Maker. Аналогично поступаем с программами для обслуживания системы, для работы в Интернете, для работы с документами и графикой. Распределение ярлыков полностью зависит от вас - не полагайтесь на то, что вам предлагают инсталляторы программ и Windows, сделайте так, как вам удобно! Лично я еще помещаю ярлыки к дискам в верхнюю часть первой страницы меню "Пуск", туда, где обычно расположен ярлык Windows Update. Сделать это очень просто: надо лишь создать соответствующие ярлыки в папке C:\WINDOWS\Start Menu. Благодаря такому трюку, не обязательно каждый раз запускать "Проводник" или другой файловый менеджер, чтобы открыть какой-то документ, поскольку полная навигация по дискам становится возможной прямо через кнопку "Пуск"! Это иногда полезно и при зависаниях системы, когда "Проводник" работать сам по себе отказывается, а кнопка на "мышь" еще реагирует.

Что еще можно сказать по поводу организации меню "Пуск"? Воспользуйтесь программой WinBoost 2001 Gold. Она поможет вам сменить значки, отображаемые в этом меню, убрать ненужные команды, да и вообще эту программу обязан иметь каждый пользователь Windows, поскольку она дает предельно понятный и удобный интерфейс для изменения множества недокументированных настроек системы. А индивидуальная настройка ОС и предназначена, собственно говоря, для того, чтобы каждый пользователь получил именно то, что он хочет и сделал бы свою работу на компьютере максимально производительной.

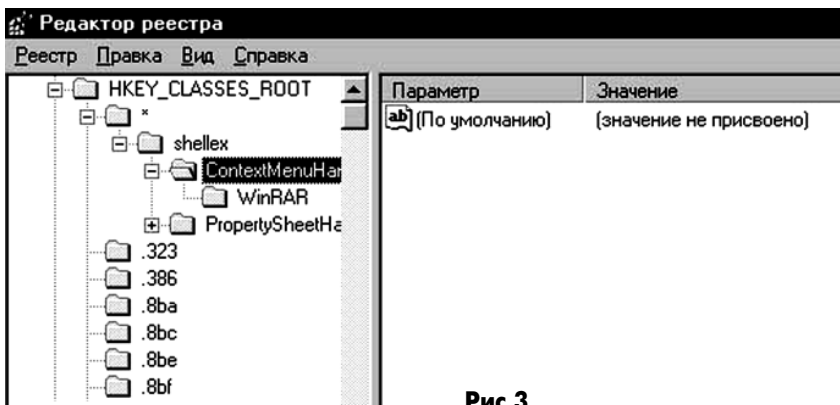


Рис.3

Зернодробилка

А.И. Нечай, с. Злынка, Кировоградской обл.

Во все времена в каждом сельском подворье держали разную живность: корову, поросенка, птицу... Хороший хозяин умеет приготовить кормовую смесь и питательную, и легко усваиваемую; животные быстрее растут. Большое значение имеет, как подать зерно животному: целым или в виде крупы (еще и запаренной).

Предлагаемая зернодробилка дробит зерно (ячмень, пшеницу, кукурузу, горох) на крупу. При этом фракция крупы получается отличная, муки почти нет.

Технические данные. Масса зернодробилки с рамой крепления к стене 42 кг. Электродвигатель мощностью 2,8 кВт (1440 об/мин), переключенный со схемы "звезда" на "треугольник", с пусковыми и рабочими конденсаторами емкостью 120 мкФ.

Производительность:

- ячмень (не очень очищенный) - 10 кг за 3,5 мин;
- пшеница - 10 кг за 2,5 мин;
- кукуруза - 10 кг менее чем за 2 мин;
- горох - 10 кг менее чем за 2 мин.

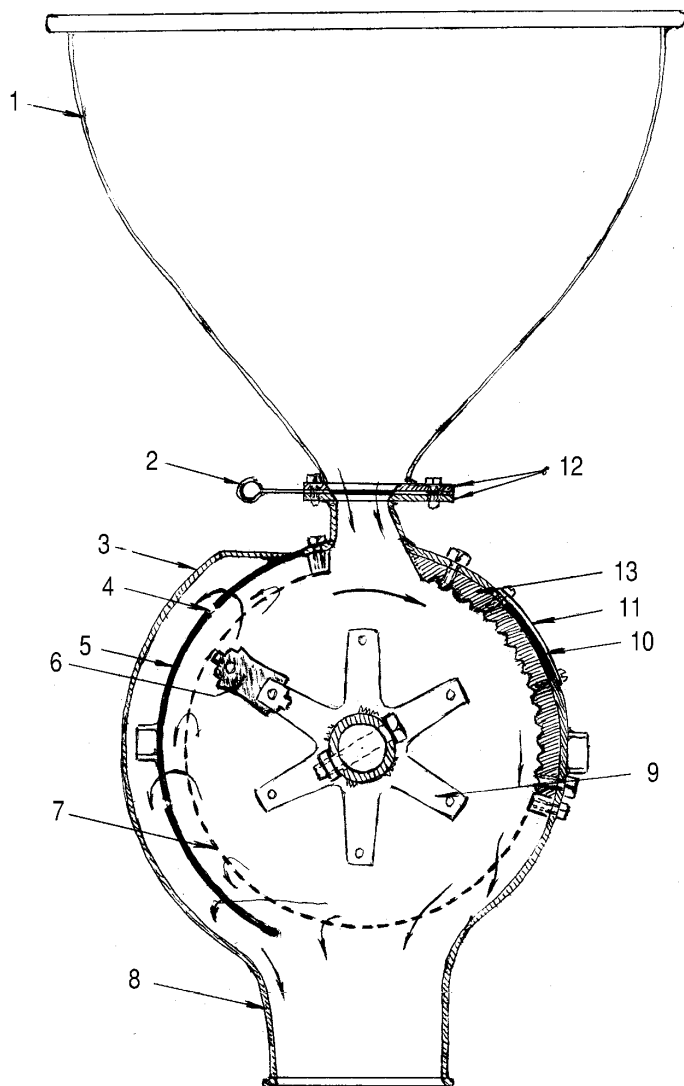


Рис. 1

Качество и скорость дробления во многом зависят от влажности и засоренности зерна.

Конструкция зернодробилки.

Основной деталью машины (рис. 1) является корпус, изготовленный из отрезка трубы $\varnothing 300$ мм, длиной 80 мм и толщиной стенки 5 мм. В этой обечайке вырезают окна: под приварку раструба с фланцем для крепления бункера, для установки шпонки крепления ротора на валу электромотора, для выхода готовой продукции, для ловушки крупы (3 шт.). На рис. 1 обозначены: 1 - бункер, 2 - заслонка, 3 - сборник-ловушка крупы, 4 - перемычка, 5 - корпус, 6 - бич, 7 - решето, 8 - выходная горловина, 9 - ротор, 10 - окно, 11 - лючок, 12 - фланцы, 13 - зубчатая вставка.

Задняя стенка изготовлена из стального листа толщиной 4 мм. В центре - отверстие под вал электромотора, точно подогнанное под диаметр вала, чтобы не летела мучная пыль, и 3 отверстия под крепление потайными болтами М-8 к шпилькам электромотора. Эта стенка приваривается к обечайке.

Передняя стенка легко съемная для осмотра и профилактики. Выполнена из "нержавейки". Уплотнение с корпусом через резиновую прокладку из легкопористой резины.

Бункер, штампованный из двухмиллиметровой стали, приварен к фланцу и сверху обрешинен. На выходной горловине наварен пояс для крепления мешка, предотвращающий его сползание (проволока $\varnothing 5$ мм).

Решето представляет собой полосу металла толщиной 2,5 мм с высверленными отверстиями $\varnothing 4,5$ мм (более 1000). Решето получается довольно жестким, поэтому крепят его к корпусу всего четырьмя болтами М-6 по концам.

Зубчатая вставка изготовлена из полосы металла толщиной 14 мм. Прорези сделаны на узком наждаке на глубину 5 мм. Эта зубчатая вставка является органом первичного дробления зерна. Крепят ее к корпусу двумя болтами М-8.

Оригинальным в предложенной дробилке является конструкция бичей. Бич (рис. 2) - это трехмиллиметровая щека цепи шагом 25,4 мм. Он изготовлен из непростого материала, термически обработан.

Некоторые самоделщики идут простым путем: зубилом отрубает по центру отверстия поперек - и бич готов. Он немного поработает, затупится, и его необходимо будет выбросить. Лучше пойти другим путем: на хорошем за-

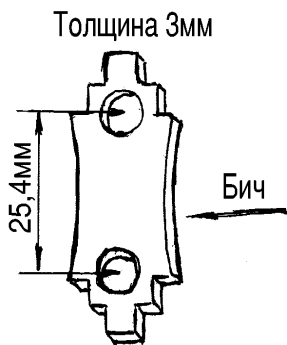


Рис.2

правленном наждаке делаем первый бич как шаблон, а потом, надевая на пальцы следующий, острой чертилкой делаем разметку остальным. Всего бичей в дробилке 60 шт., по 10 шт. на палец.

В чем выгода? А в том, что по мере затупления можно менять их местами без заточки 4 раза. Такой бич бьет не одним зубом, а сразу тремя, что повышает производительность.

Ротор имеет 6 спиц, на трех бичи стоят вплотную к одной стороне ротора, а на трех других - вплотную к противоположной стороне ротора. Это делается при сборке путем разделения шайбами толщиной 3 мм. Тем самым предотвращается пропуск зерна между бичами.

Еще одно оригинальное решение - боковая ловушка для сбора крупы.

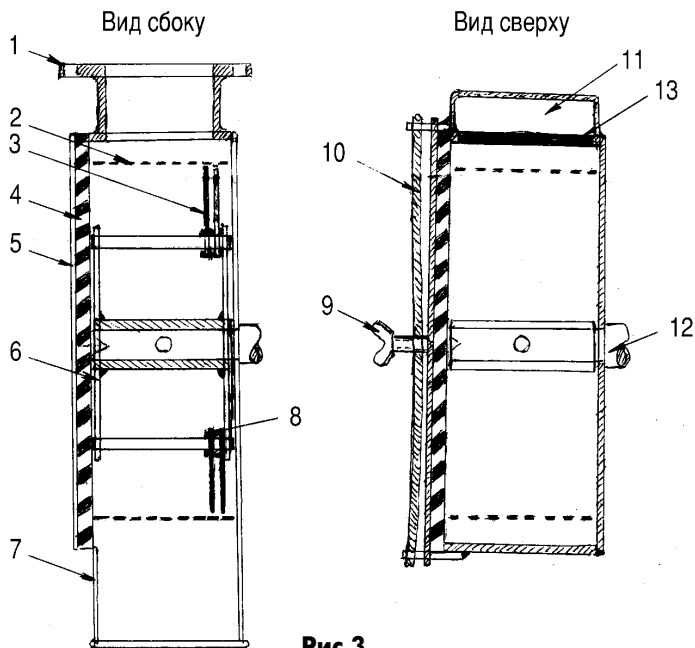


Рис.3

Представляет собой камеру, приваренную сбоку корпуса. Через окна в корпусе крупа более спокойно уходит в горловину на выход.

Рессора - полоса, отрезанная от рессоры автомобиля ГАЗ-51. Благодаря своим пружинным свойствам она отлично держит переднюю крышку. Рессора входит своими концами в пружины, приваренные к корпусу, и легко снимается.

Всю зернодробилку (рис.3) после изготовления зачищают, грунтуют и по-

крывают алюминиевой краской. На рис.3 обозначены: 1 - фланец соединения с бункером, 2 - решетку, 3 - бич, 4 - прокладка (резина микропористая), 5 - передняя крышка корпуса, 6 - ротор, 7 - выходная горловина, 8 - шайба толщиной 8 мм, 9 - винт-барашек, 10 - рессора-зажим передней крышки, 11 - сборник крупы (ловушка), 12 - вал электромотора, 13 - окно.

После высыхания краски кладут слой прозрачного лака. Получилось и производительно, и эстетично.

ИНТЕРЕСНЫЕ УСТРОЙСТВА ИЗ МИРОВОГО ПАТЕНТНОГО ФОНДА

В летнюю жару хорошо почитать о вентиляторах

В международном патенте РСТ 03/042546 (2003 г.) описан **двухнаправленный вентилятор типа центрифуги для охлаждения компьютера**. На рис.1 показан вентилятор 100, включающий в себя втулку 110, диск 120 и множество лопастей 130. Лопасти имеют области 131 и 133 сверху и снизу диска 120. Благодаря этому образуется турбулентный слой, снижающий шумность работы вентилятора. Рама 210 смонтирована на центральном процессорном узле, установленном на раме компьютера. Поддон 213 имеет внутреннюю часть 214, внешнюю часть 215 и соединительную часть 216. На пути потока воздуха есть ребра для охлаждения 230. Сверху установлена крышка 220 с отверстием 221.

В международном патенте РСТ 03/040572 (2003 г.) описано **крепление потолочного вентилятора**. Крепление (рис.2) содержит корпус мотора 12, множество крыльев вентилятора 14, которые прикреплены к ротору электромотора 16. Мотор имеет центральный статор с осью 18. Вся конструкция крепится к по-

толку подвесным кронштейном 20, который включает в себя верхнюю розетку 22 с крыльями 24. Верхняя розетка 22 соединяется с нижней розеткой 30 подвеской 26, вдоль которой проходит силовая кабель 34. Также верхние крылья 24 соединяются с нижними крыльями 32 подвесками 26.

Охлаждающий вентилятор с магнитной жидкостью описан в патенте США 6567268 (2003 г.). В конструкции (рис.3) барабан 12 имеет кольцевую выточку 16, в которой вмонтирован рукав 13. Внутри проходит вал двигателя 42, закрепленный в выточке 161 через шейку 421. На вал 42 надет подшипник 15. Над ним находится слой смазки 151 и выше, в магнитном кольце 14, находится слой магнитной жидкости 44. Идея изобретения - сохранить смазку от растекания и продлить срок службы вентилятора.

Вентилятор описан в патенте США 6561759 (2003 г.). В конструкции (рис.4) электромотор 52 вентилятора 10 вращает крыльчатку 30, которая закреплена на ведущем валу 40 гайкой

38. Крыльчатка 30 вращается в камере 28 корпуса 14. Вход вентилятора закрыт звуковым демпфером 12, корпус которого 16 прикреплен к корпусу 14, образуя общую стенку 20. Такая конструкция, по мнению автора, уменьшает уровень шумов.

В международном патенте РСТ 03/038279 (2003 г.) описана **аппаратура для портативной вентиляционной системы**. Как видно из **рис.5**, конструкция представляет собой двухлопастный вентилятор с микродвигателем, который подключают непосредственно к порту 120 миниатюрного персонального компьютера 110 и получают от него питание для работы вентилятора.

В патенте США 6552898 (2003 г.) описан **вентиляторный модуль**. В состав конструкции (**рис.6**) входят воздуховодный канал 21, вентилятор 22, соединенный с каналом 21, и опора 23, которая прикрывает электронные компоненты, распо-

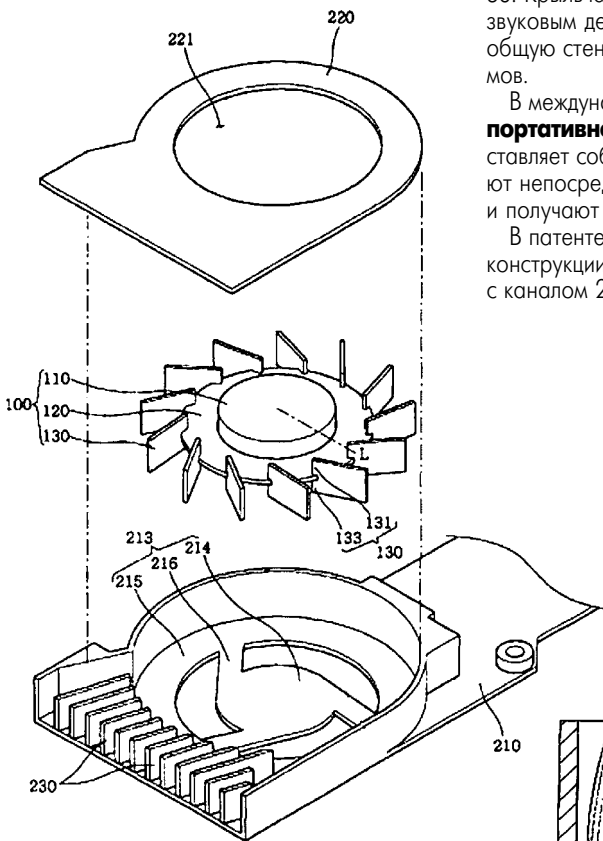


Рис.1

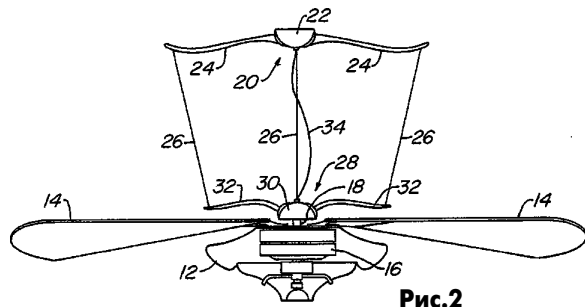


Рис.2

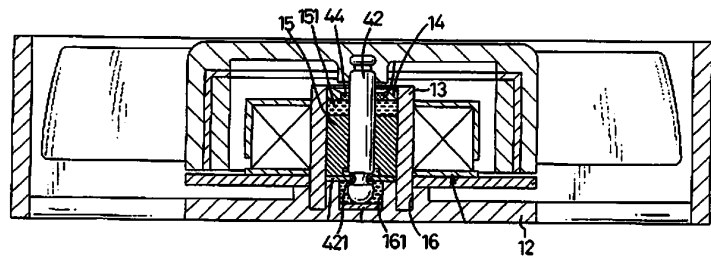


Рис.3

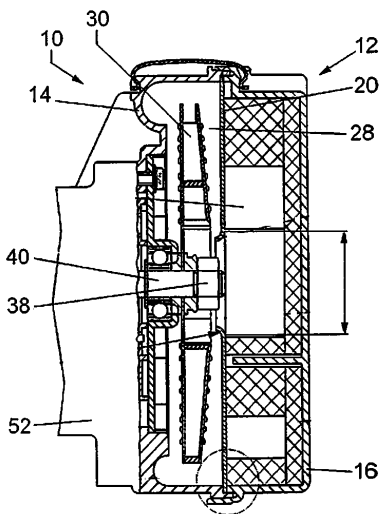


Рис.4

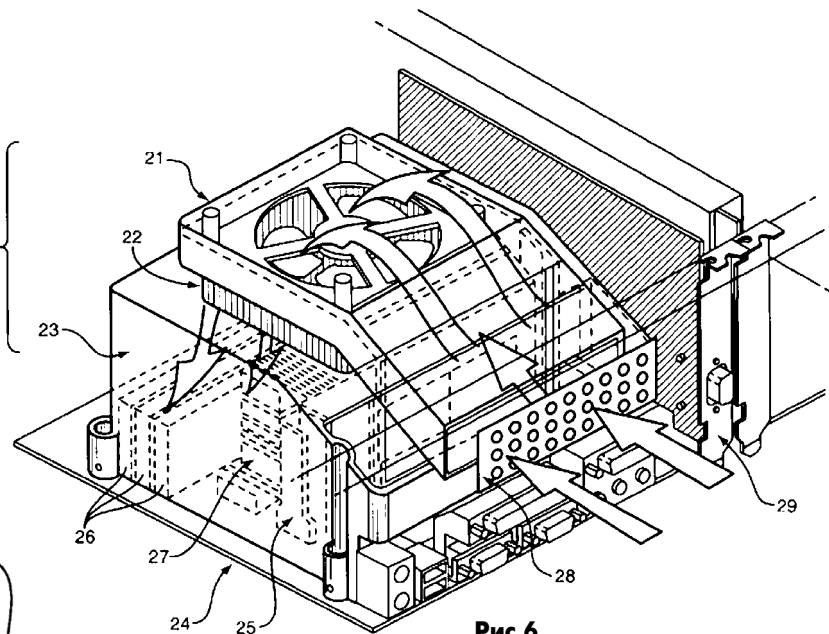
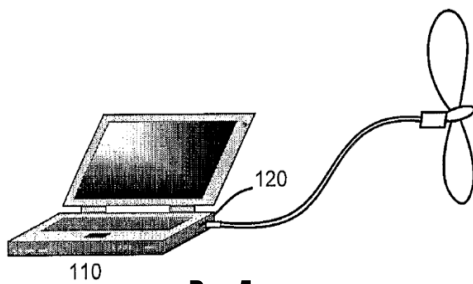


Рис.6



110

Рис.5

ложенные на системной плате компьютера 24. В частности, на плате 24 расположены: процессор 25, память 26, графические компоненты 29 и чипсет, расположенный под радиатором 27. Вся конструкция накрыта крышкой 20. Вентилятор 22 втягивает внешний воздух под крышку через воздуховодный канал 21 в отверстия 28. Конструкция такова, что охлаждающий воздух попадает на процессор, память и другие элементы прежде, чем он прогреется от радиаторов.

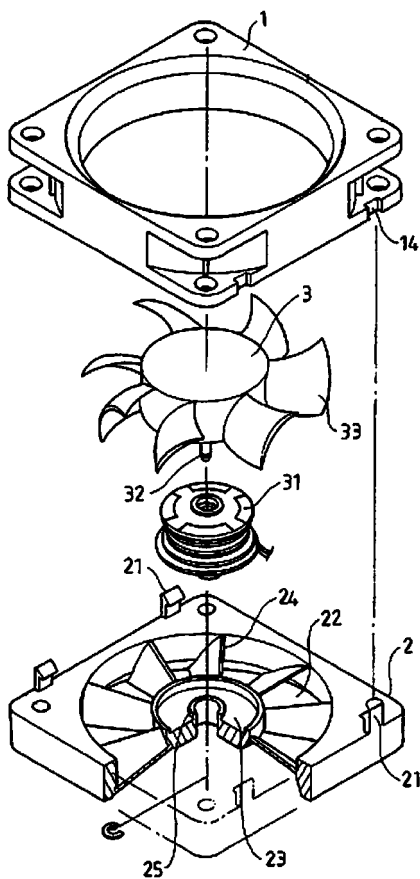


Рис.7

Нагнетательная структура для вентилятора описана в патенте США 6547540 (2003 г.). В состав структуры входят (рис.7) три основных элемента: крышка 1, опора 2 и колесо вентилятора 3. Опора 2 соединена с крышкой 1 защелками 21, которые входят в вырезы 14 крышки. В опоре 2 имеется выходное отверстие для воздуха 22. В нем на ребрах 24 установлена поддерживающая пластина 23. Наклон ребер 24 противоположен наклону ребер 33 колеса вентилятора 3. В поддерживающей пластине 23

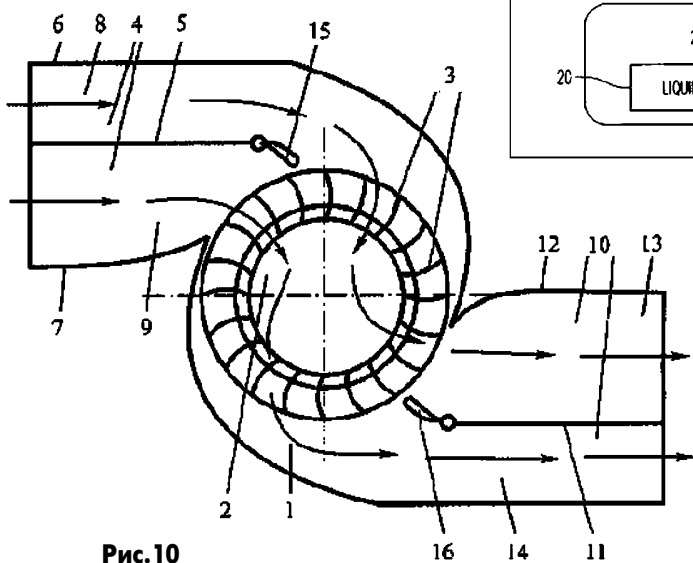


Рис.10

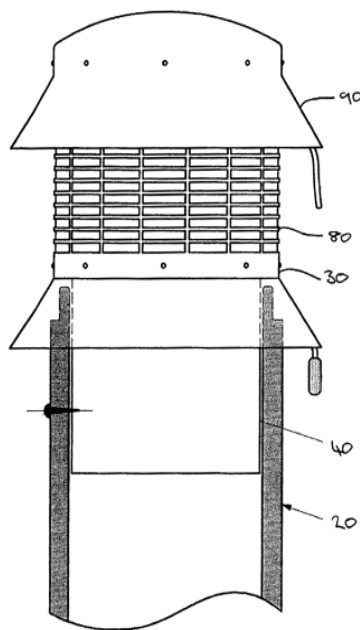


Рис.8

имеется отверстие 25 для установки блока статора 31. В блок статора 31 вставлена ось 32 вентилятора 3.

Блок вентилятора описан в патенте Великобритании 2381062 (2003 г.). Блок вентилятора (рис.8) смонтирован на внешнем воздуховоде 20 и содержит опору 30, вставную трубу 40, над которыми располагается основная часть вентилятора с мотором и пропеллером (на рисунке не показана). Воздух затягивается в отверстия цилиндрической трубы 80, над которой расположен верхний кожух 90.

В патенте США 2003/0062386 (2003 г.) описана **система управления температурой раздатчика жидкости**. В состав системы входят (рис.9) холодильник 12, блок вентилятора 14 и головка раздачи жидкости 16. В холодильнике находится контейнер с жидкостью 20 и блок охлаждения 22. Жидкость охлаждается до температуры от 2 до 8°C и подается по трубке 26 в головку раздачи 16. Вентилятор 14 затягивает внешний воздух через отверстие 32 и блок охлаждения 22. Охлажденный воздух поднимается по стрелке 30 и сопровождается трубкой, по которой подается жидкость вплоть до того, как она попадает в бокал 46.

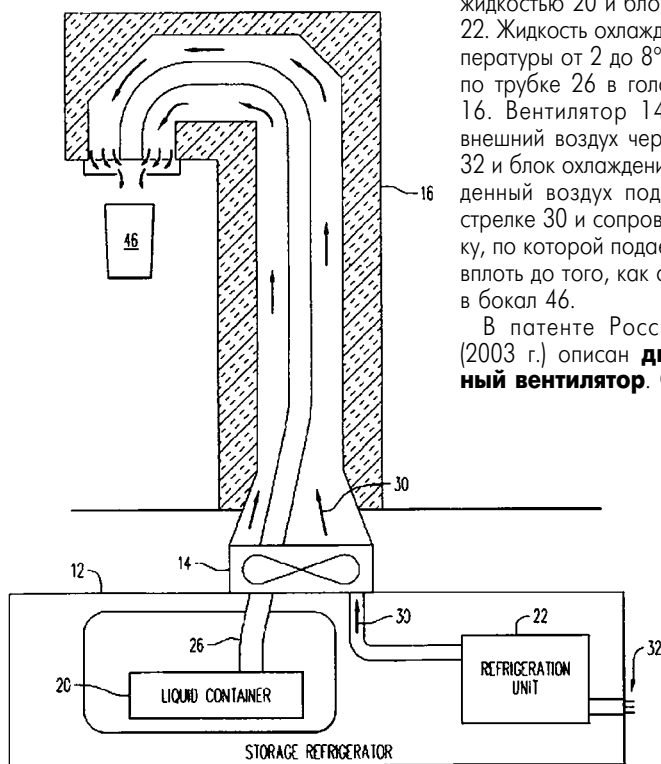


Рис.9

В патенте России 2196924 (2003 г.) описан **диаметральный вентилятор**. Он содержит

(рис.10) установленное в корпусе 1 рабочее колесо 2 с лопатками 3; всасывающий патрубок 4 с направляющей перегородкой 5, установленной между его стенками 6 и 7 вдоль оси рабочего колеса 2 и разделяющий всасывающий патрубок на два канала 8 и 9; нагнетательный патрубок 10 с направляющей перегородкой 11, установленной между основанием корпуса 1 и языком 12 и разделяющий нагнетательный патрубок на два канала 13 и 14. На конце направляющей перегородки 5 шарнирно установлены поворачиваемые заслонки 15 и 16.