

## Читайте в следующих номерах

- Поради з оформлення винаходу
- Совети риболовам по ловле на зимние жерлицы

## СОДЕРЖАНИЕ

### Актуальный репортаж

- 3 Двигатели XXI века . . . . . А. Кедров

### Рефераты

- 7 Радарная сантехника - в массы!..  
7 "Жизнеутверждающее" здание  
8 Десять технологий, которые могут исчезнуть

### Высокие технологии

- 9 Радиочастотная идентификация объектов  
10 Журнал Time опубликовал список самых "клевых" изобретений 2003 года  
11 Новинки техники

### Конструкции для повторения

- 12 Касса для деталей . . . . . В.Ю. Солонин  
13 Защита для бытового кипятильника. . . . . Д. Курочкин  
14 Простая сигнализация для контроля открывания дверей (окон)  
в охраняемых помещениях . . . . . О.Г. Рашитов

### Секреты технологии

- 15 Сварка пластмасс . . . . . В.И. Зоренко  
16 Будь не страшен, скользкий лед! . . . . . Е.Н. Кидинов  
17 Ремонт масляного радиатора Scarlett SC 1153 . . . . . М.Г. Трун  
18 Ремонт поврежденной книги . . . . . О.Г. Рашитов  
26 Советы рыболовам по изготовлению зимних снастей . . . . . А.М. Козуб

### Твой компьютер

- 20 Модернизируем Pentium II . . . . . В.Ю. Мельник

### Полезные патенты

- 22 Обзор патентов по снарядам и устройствам  
для физических упражнений и игр

### Тайны техники

- 24 Конструктивные узлы работа. Мобильная платформа . . . . А.Л. Кульский

### Литературная страничка

- 28 Четвертая производная . . . . . Д. Биленкин  
30 Мастер КИТ

Підписано до друку 21.01.2004 р.  
Формат 60x84/8  
Ум. друк. арк. 3,9  
Облік. вид. арк. 4,5  
Тираж 1300 прим. Зам.

Ціна договірна  
Віддруковано з комп'ютерного  
набору у друкарні ООО "Всер Пак",  
03124, Київ-124, б-р Лепсе, 8

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», 2004

КОНСТРУКТОР  
КОНСТРУКТОР  
КОНСТРУКТОР

КОНСТРУКТОР

Щомісячний науково-популярний журнал  
Видається з січня 2000 р.  
№ 1 (45) січень 2004 р.  
Зареєстрований Державним Комітетом  
інформаційної політики, телебачення та  
радіомовлення України  
сер. КВ № 3859, 10.12.99 р.  
Засновник  
ДП «Видавництво Радіоаматор»

Радіоаматор

Київ, «Радіоаматор»

### 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

Г.А. Ульянов, директор,

ga@sea.com.ua

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

# Уважаемые читатели!

Мы рады встрече с нашими постоянными читателями и приветствуем всех, присоединившихся к нам в новом году. Как и прежде, Вас ожидает широкий выбор разнообразного материала традиционных рубрик: "Конструкции для повторения", "Секреты технологии", "Полезные патенты", оригинальные авторские разработки, полезные конструкции рубрики "Твое здоровье" и многое другое...

Не будут забыты и перспективные технологии, и репортажи на актуальные технические темы, полезные советы конструктору-любителю. К примеру, в одном из ближайших номеров вы узнаете, как правильно запатентовать свое изобретение.

Напоминаем, что "Конструктор" не только журнал для чтения, но и трибуна для Вашего творческого самовыражения!

В добрый путь - в 2004 год - вместе с журналом "Конструктор"!

**Главный редактор журнала "Конструктор"  
А.Ю. Чунихин**

## Уважаемые члены КЧР!

Каждый из Вас всегда готов помочь по мере сил своему любимому журналу, многие из Вас принимали участие в подписных кампаниях прошлых лет. Издательство и редакция журнала «Радиоаматор» с благодарностью принимали помощь членов Клуба и со своей стороны поощряли активных участников кампании. Теперь, когда вплотную подошло время новой подписной кампании на 2004 г., редакция будет использовать новые подходы в работе с активистами подписной кампании.

Редакция обращается к читателям, которые желают помочь в подписной кампании, присылать свои письма с указанием, сколько присылать листов материалов и какого формата (листочки А4, А5, плакаты А3). У нас есть возможность получать сведения со всех регионов по проведенной подписке, поэтому сможем определить эффективность работы наших добровольных помощников и по достоинству наградить их за содействие.

Письма-заявки присылайте с пометкой «Помощь» по адресу: Издательство «Радиоаматор», а/я 50, Киев, 03110.

## Требования к авторам по оформлению материалов в журнал "Конструктор"

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 "Конструктор" 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](mailto: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 оценивается новизна конструктивных решений, новаторские подходы в решении известных задач. Статья, уже опубликованная в других изданиях, может быть принята, но оценивается значительно ниже оригинальной.

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

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

# Двигатели XXI века

А. Кедров, г. Киев

**Все идеи двигателей для автомобилей были высказаны в конце XIX - начале XX веков. Казалось бы, революций на этом фронте ждать не приходится. Но группа ученых и инженеров из Германии и США под руководством Бориса Шапиро предлагает принципиально новую технологию машин с вращающимся поршнем - RKM (Rotations-Kolben-Maschinen). Уже есть концепция и базовые научно-технические разработки. Осталось довести дело до серийного производства.**

Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) в современной технике занимают столь важное место, что их совершенствование, повышение энергетических, экономических и других параметров составляет целые направления в научно-техническом прогрессе.

Проблема уменьшения веса ДВС, т.е. повышения удельной мощности, обычно решается одним из трех путей (либо их комбинацией):

1. Энергетически, т.е. повышением энергосодержания цикла за счет повышения термодинамических показателей или увеличением количества циклов в единицу времени.
2. Конструктивно, т.е. снижением размеров элементов конструкции, например расположением цилиндров под углом друг к другу или звездообразно.
3. Технологически, т.е. применением легких сплавов и композиционных материалов.

Однако даже в лучших конструкциях наиболее распространенных четырехтактных двигателей удельная мощность не превышает 1 кВт/кг. Несколько большей удельной мощности достигают двухтактные двигатели, затем - роторно-поршневой двигатель Ванкеля (см. "Конструктор" 2/2003). Наибольшей удельной мощностью обладают газотурбинные двигатели (ГТД).

Наиболее полно пространственное разнесение составляющих термодинамическо-

го цикла и их совмещение во времени реализуется именно в ГТД. Эти двигатели (без дополнительных агрегатов, прежде всего - редукторов) достигают удельной мощности в несколько кВт/кг, лучшие образцы реализуют значения удельной мощности до 6 кВт/кг.

Таким образом, может быть предложен первый принцип повышения удельной мощности ДВС: **осуществление непрерывного сгорания топлива путем пространственного разделения составляющих термодинамического цикла ДВС.**

Повышение энергосодержания рабочего тела означает, при прочих равных условиях, увеличение скорости газового потока, а следовательно, и увеличения угловой скорости ротора. Во многих же практических устройствах требуется прежде всего крутящий момент, а это в свою очередь приводит к необходимости редукции скорости вращения выходного вала.

Масса редуктора порой превышает массу самого двигателя и существенно ухудшает суммарные характеристики. Именно в этих случаях ДВС дискретного горения, несмотря на низкую удельную мощность самого двигателя, в целом оказываются выгоднее ГТД. Их преимущество в данном случае заключено в более короткой цепи преобразования энергии: внутренняя энергия рабочего тела, одной из форм проявления которой является давление, совершает внешнюю механическую работу именно за счет давления, без промежуточных преобразований.

Появляется возможность сформулировать второй принцип: **минимизации преобразований энергии.**

В соответствии с изложенными принципами разработан роторный двигатель непрерывного горения (типа РДК), патентное право на который принадлежит Академии Технического Творчества (приоритет от 27.11.97). Роторный двигатель (рис. 1) содержит отдельные камеру сжатия, демпферную

камеру, камеру сжигания и камеру расширения.

Иначе говоря, в предлагаемом ДВС камеры сжатия, сгорания и расширения рабочей смеси разнесены в пространстве, а процессы сжатия, сгорания и расширения совмещены во времени, что обеспечивает непрерывность сжигания рабочей смеси и, соответственно, повышает удельную мощность ДВС. Поскольку камера сжатия и камера сгорания отделены друг от друга демпферной камерой, а камера расширения расположена в другой относительно камеры сжатия полости, отсутствует возможность прорыва горячей смеси к сжимаемой, что снижает требования к уплотнениям и повышает моторесурс ДВС. Еще одной особенностью конструкции является унификация узлов РДК, что дает возможность выбора мощности двигателя в пределах некоторой серии изменением осевых длин деталей двигателя без изменения каких-либо других размеров.

Следующая разработка использует второй принцип. В основу разработки положена конструкция дизель-молота. Два спаренных дизель-молота, противофазность работы которых обеспечивает соединяющей поршни кулисой, обеспечивают передачу энергии от рабочего тела (через поршень) ускоряемой порции воды. Двигатель, показанный на рис. 2, при указанных размерах имеет следующие параметры: номинальная мощность - 4 кВт, сила тяги - 170 Н, скорость истечения воды - 23 м/с. Указанная модель - лодочный двигатель для надувных и маломерных лодок, удобный для применения на малых глубинах, особенно с каменным дном.

Конструктор А.Г. Курочкин (Рыбинский авиамоторостроительный завод) нашел свой путь, сумел обойти кинематические проблемы, разработав и запатентовав оригинальный механизм под названием "роторная машина Курочкина".

Он предложил нечто среднее между ротором и турбиной. Рабочий цикл в его **модуль-двигателе** МД 15-70 похож на цикл в газотурбинном двигателе процессом непрерывной подачи топлива, горения и продувки, но одновременно и отличается, поскольку используется не кинетическая энергия струи, а потенциальная энергия давления газа на рабочие лопасти ротора.

Таким образом, организацией своего функционирования модуль-двигатель напоминает ГТД, а способом использования энергии - поршневой ДВС. Этим он принципиально отличается с роторно-поршневым "ванкелем", где рабочий процесс полностью совпадает с тем, что происходит в поршневом двигателе. Ее рабочий цилиндр имеет восьмигранную внутреннюю поверхность и объединенные в одну деталь противоположные рабочие лопасти. Таких деталей четыре, они имеют небольшую радиальную подвижность относительно ротора и работают примерно так же, как уплотнительные кольца в обычном поршневом двигателе. Конструкция получилась очень герметичной. За счет этого удалось миними-

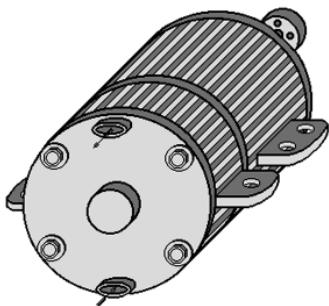


Рис. 1

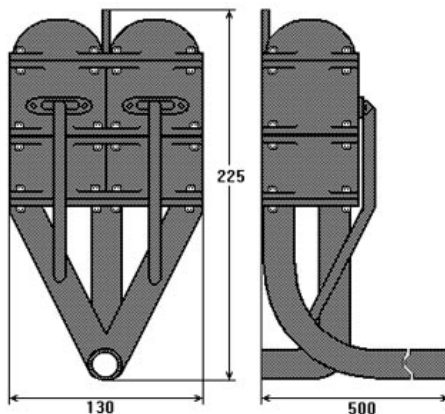


Рис. 2

E-mail: konstrktor@seas.com.ua

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

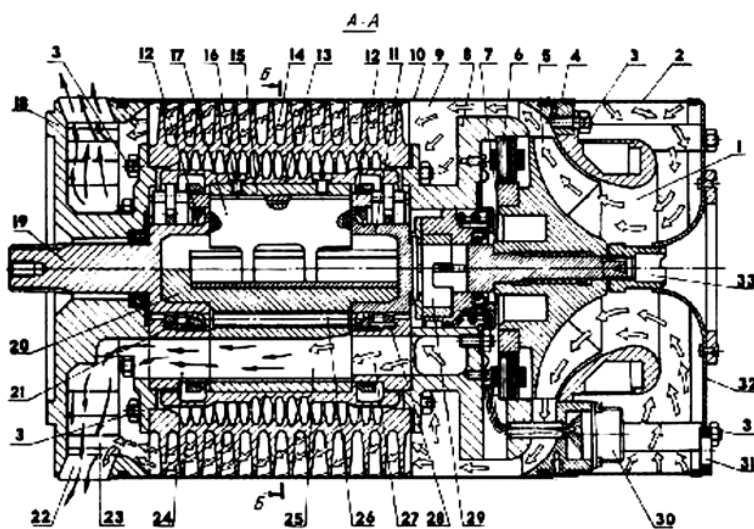


Рис.3

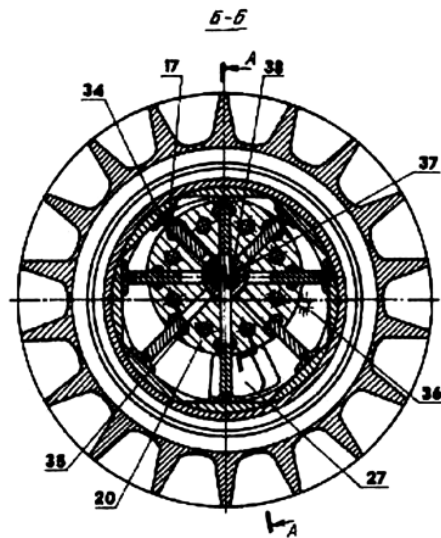


Рис.4

зировать потери давления в "камере сгорания", что в том же "ванкеле" так и не было реализовано.

Двигатель обладает уникальными конструктивными и эксплуатационными свойствами: предельная компактность; пыле-, грязе- и водозащищенность; самоуравновешенность кинематического механизма; пространственная неориентированность систем смазки, охлаждения и питания; незначительность пульсации крутящего момента; низкая удельная масса; высокая экономичность; малая токсичность; пологость дроссельных характеристик; потенциальная возможность работы на любом углеводородном топливе.

Внешне МД 15-70 напоминает большой термос. За гладкой цилиндрической поверхностью его кожуха скрываются все необхо-

димые любому двигателю системы: стартер, генератор, радиатор, воздухоочиститель, несколько насосов и даже глушитель. В конструкции широко применены различные конструкционные материалы: от высоколегированных сталей до обыкновенного дюралюминия. При этом деталей в МД раз в десять меньше, чем в обычном ДВС.

Тем не менее, это полноценный двигатель внутреннего сгорания, причем мощностью 70 л.с. и массой всего 15 кг! Он пригоден для легких воздушных, водных, наземных транспортных средств и мобильных энергетических установок. Может использоваться в качестве одиночного или блокированного из нескольких МД силового привода на один вал. Возможно также (с целью дальнейшего наращивания мощности) параллельное или последовательное

соединение нескольких таких блоков.

Принцип действия модуль-двигателя (рис.3, 4). Центробежный вентилятор 1 засасывает сквозь мелкоячеистую сетку 2 воздух, закручивает его и подает в зону сепарации 9. В этой зоне единый поток воздуха разделяется: одна его часть вместе с отброшенной к периферии пылью поступает в радиатор 14 на охлаждение двигателя и затем выходит наружу; другая же часть, очищенная, через впускное окно направляется в рабочие полости 25 (проточную зону), где происходят процессы, типичные для двухтактных ДВС. Выпуск происходит через специальное окно 24 в глушитель 23, где отработанный газ смешивается с охлаждающим воздухом из радиатора и выбрасывается в атмосферу сквозь кольцевой диффузорный выхлопной аппарат 22. Цвет выхлопного пламени однотонный голубой, что свидетельствует о полном сгорании топливной смеси.

Габаритный объем МД в 70 раз меньше дизельного, в 20 раз - четырехтактного и в 10-12 раз - роторного или двухтактного поршневого ДВС. Меньше и его масса (металлоемкость): соответственно в 30, 10 и 4 раза (при равной мощности).

Внешние скоростные характеристики модуль-двигателя протекают более полого, чем у двигателей других типов. Это делает его привлекательным для применения в автомобилях, поскольку позволяет снижать количество ступеней в коробках передач, а также эксплуатационные расходы топлива. Подсчитано, что при установке МД15-70, к примеру, на "Москвич-2141" расход топлива не превысит 3 л на 100 км пути. Кроме того, роторная машина Курочкина может быть использована и в качестве гидравлического или пневматического мотора или насоса.

В **винтовом ДВС (рис.5)** происходит преобразование химической энергии топлива в механическую энергию агрегатов и преобразование поступательного движения во вращательное. Он состоит из трех частей, объединенных корпусом. В первой



Рис.5



Рис.6



Рис.7

происходит сжатие воздуха или топливовоздушной смеси, вторая играет роль камеры сгорания (точнее, возгорания), а третья предназначена для дожигания топливовоздушной смеси и преобразования энергии газов в энергию вращения выходного вала винтового ДВС. Назовем эти части компрессор, камера сгорания и турбина соответственно.

Центральные элементы компрессора и турбины соосны и соединены друг с другом, а также с выходными валами. Их конструкция принципиально одинакова: они имеют сложную коническую сферовинтовую поверхность, полученную путем "переката" сфер различных радиусов по винтовой траектории на боковой поверхности конуса. Радиусы сфер убывают по определенному закону по мере их движения.

Боковые элементы сателлитов компрессора и турбины (рис.6) также имеют принципиально одинаковую конструкцию со сложной вогнутой конической сферовинтовой поверхностью, образованной "перекатом" шариков по боковой поверхности, но с одним отличием: "перекат" выполнен внутри образующего конуса.

При соединении центрального тела и сателлитов в одном корпусе (рис.7) образуется планетарная коническая зубчатая передача со сходящимися в одной точке осями вращения всех зацепляющихся между собой пар элементов. При этом в каждой такой паре происходит непрерывное одновременное многополюсное сферовинтовое коническое зацепление.

Отличительной чертой этого зацепления является то, что контактирующие поверхности перекатываются друг по другу без скольжения. По мере вращения элементов происходит перемещение линий зацепления в сторону уменьшения диаметра конструкции (для компрессора) или его увеличения (для турбины).

Принцип работы ДВС состоит в следующем. При вращении его элементов от устройства запуска (стартера) компрессор через впускные окна захватывает воздух и проталкивает его, одновременно сжимая в уменьшающихся объемах, в камеру сгора-

ния. Сюда же впрыскивается топливо, которое, по аналогии с дизелем, воспламеняется из-за высокой температуры сжатого воздуха. Далее горячая топливовоздушная смесь попадает в узкую часть турбины. Здесь в пределах замкнутых объемов смесь догорает, и образующиеся при этом газы, расширяясь, совершают работу: заставляют вращаться все элементы сферовинтового конического зацепления турбины.

Работа этого двигателя возможна и по схеме бензинового ДВС, то есть в компрессор может подводиться топливовоздушная смесь, а в камере сгорания в этом случае осуществляется ее поджиг. Все другие процессы аналогичны.

Важнейшее достоинство предлагаемой конструкции состоит в том, что она свободна от главного недостатка осепоршневых ДВС - наличия механической системы с возвратно-поступательным движением. К другим достоинствам конструкции винтового ДВС перед осепоршневым следует отнести: отсутствие трения скольжения; теоретически неограниченную степень сжатия компрессора, а соответственно, и степень расширения турбины; широкий рабочий диапазон оборотов двигателя, возможность работы при высокой частоте вращения; простоту конструкции; отсутствие несбалансированных масс, низкий уровень шума; небольшие массу и габариты; возможность работы на любых видах жидких и газообразных топлив; высокую удельную мощность и коэффициент полезного действия двигателя.

Проведенные расчеты показали, что шестикамерный винтовой ДВС со степенью сжатия-расширения 20, при работе на смеси метан-воздух способен развить мощность до 125 кВт при частоте вращения выходного вала 7000 об/мин. При этом его длина составит 460 мм, максимальный диаметр по турбине - 199 мм, а КПД будет в пределах 60...70%.

Начиная с 1997 г. группа конструкторов в составе В.Е. Соколова, С.А. Горбунова, А.Н. Сафонова и О.В. Соколовой приняла попытку увеличить КПД, объемную производительность, снизить тепловые потери, исключить необходимость преобразова-

ния прямолинейного поступательного движения поршня во вращательное. Была предложена новая кинематическая схема **двигателя с кольцевым поршнем, совершающим круговое поступательное движение** (ДКПД).

В предлагаемый двигатель (рис.8) входят: корпус, имеющий цилиндрические внешнюю и внутреннюю стенки; передняя и задняя плоские торцевые стенки корпуса; кольцевой поршень; два плоских подвижных разделителя поршня, один из которых высокого и низкого давления нагнетательного тракта (образуемого поверхностью внутренней стенки корпуса и сопряженной поверхностью поршня), а второй - разделитель высокого и низкого давления расширительного тракта (который образуется внешней поверхностью стенки корпуса и внешней поверхностью поршня); механизм обеспечения кругового поступательного движения поршня; трансмиссия; золотниковый газораспределительный механизм, совмещенный с блоком внешних камер сгорания, имеющий подвижный корпус, образующий с торцевой стенкой золотник, перекрывающий соответствующим образом отверстия нагнетательного тракта и расширительного тракта с окном полости камеры сгорания; механизм для перемещения корпуса золотника относительно распределительной торцевой стенки; блок камеры сгорания с несколькими полостями сжигания топлива; система охлаждения и выхлопа рабочего тела с окнами.

Каждая точка кольцевого поршня (рис.9), подвешенного на осях кривошипов, совершает круговое движение. Внешняя цилиндрическая поверхность кольцевого поршня имеет незначительный зазор в точке касания с внутренней цилиндрической стенкой корпуса, а внутренняя поверхность этого поршня в точке касания имеет такой же зазор с цилиндрической стенкой внутренней части корпуса.

В поршень входят подвижные разделители, опирающиеся на лыски. Разделители образуют при вращении кривошипа переменные по объему полости между кольцевым поршнем и стенками корпуса. Внутренняя полость является нагнетательной ча-

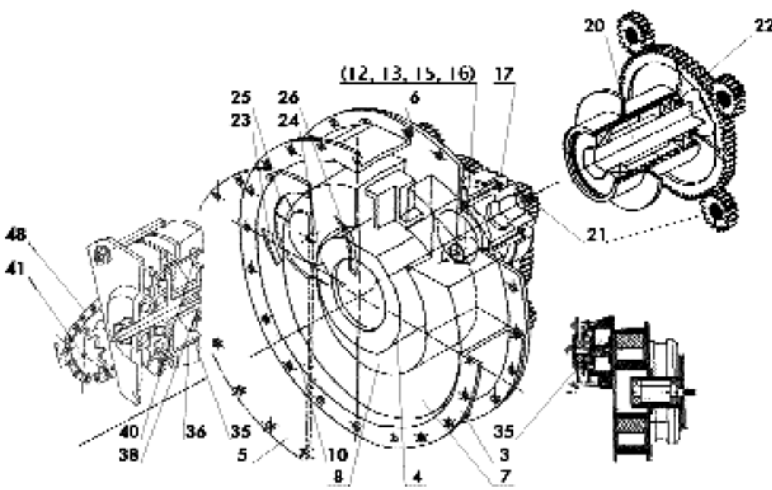


Рис.8

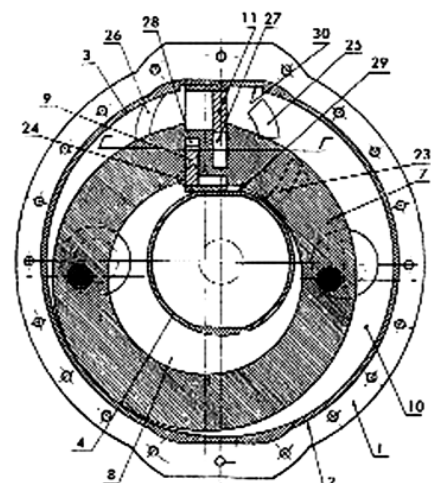


Рис.9

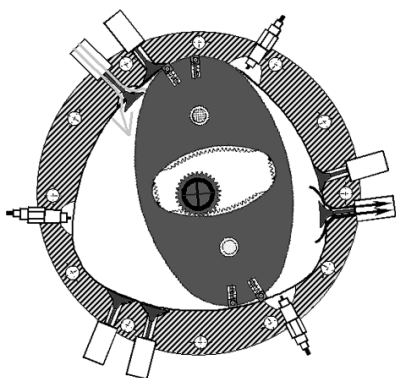


Рис.10

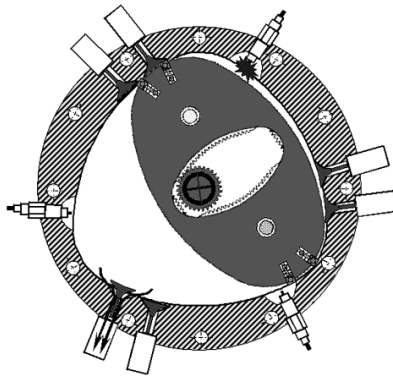


Рис.11

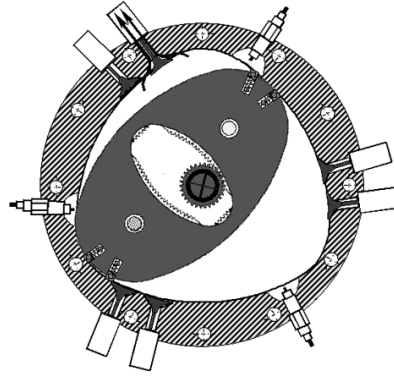


Рис.12

стью машины, обеспечивающая напуск и сжатие воздуха, а внешняя полость (гораздо большего объема) образует расширительную часть, где происходит расширение газа с последующим его выхлопом.

Напуск воздуха в полость, образованную стенкой разделителя и точкой касания кольцевого поршня с внутренней стенкой корпуса, осуществляется все время при вращении кольцевого поршня и заканчивается при завершении полного оборота. В дальнейшем эта порция воздуха сжимается в сопряженной полости, образованной противоположной стенкой того же разделителя и точкой касания. Сжатие происходит аналогичным образом. Одновременно с процессом сжатия происходит напуск новой порции воздуха в первоначальную полость.

Сжимаемый воздух через окно поступает в полость камеры сгорания. Напуск продолжается весь цикл сжатия. При этом полость камеры сгорания поворачивается, занимает положение, в котором ее объем отсекается от нагнетательного тракта. Далее в камере сгорания происходит горение при неизменном объеме, смешение продуктов сгорания и установление температуры 1600 К. Затем происходит истечение сгоревшей смеси высокого давления из полости через окно. Полость камеры сгорания соединяется с полостью расширения до тех пор, пока давление в ней не будет почти равно атмосферному. Температура газов при этом падает до 400...500 К. Затем начинается выхлоп из полости, образованной левой стенкой разделителя и точкой касания поршня.

Одним из элементов новизны в предлагаемом двигателе является увеличение длительности процесса горения и смешения в течение 3/4 оборота.

Главные достоинства предлагаемой схемы состоят в следующем. В современном ДВС выпускаемый газ имеет высокую температуру (около 1300 К) и давление поряд-

ка 5 атм. В новой же схеме, благодаря степени расширения большей степени сжатия, появилась возможность использовать практически весь энергосодержащий сгоревший топлива, что даст 30% повышение КПД двигателя.

В ДКПД такты напуска, сжатия, горения, расширения и выхлопа идут непрерывно. В ДКПД реализуется переменная площадь поршня, причем ее величина обратно пропорциональна давлению. Поэтому новый двигатель имеет существенно меньшие ударные нагрузки. Поскольку давление газа на выхлопе практически равно атмосферному, существенно снижается шум истекающей струи, и этому двигателю не нужен ни резонатор, ни глушитель.

В ДКПД введено увеличенное время горения и смешения газопродуктов в постоянном объеме с длительностью в пол-оборота (при условии наличия в конструкции двух пар разделителей), что дает возможность закончиться всем неравновесным процессам горения и смешения и снизить на два порядка концентрацию вредных веществ.

Согласно выполненным расчетам, эффективный КПД двигателя может достичь 0,6. ДКПД такой же мощности, что и современный ДВС, будет потреблять меньшее количество топлива, что приведет к снижению выброса CO<sub>2</sub> в 1,5 раза. Экономичность двигателя ожидается в пределах 0,11...0,135 кг/кВт·ч против 0,23 кг/кВт·ч у ДВС.

Однако вернемся к зарубежной новинке. Компоновкс **RKM** держится в секрете, но известно, что на первый взгляд RKM напоминает двигатель Ванкеля. Правда, разработчики настаивают на том, что RKM по принципу действия и функциональным особенностям не имеет ничего общего ни с турбинами, ни с мотором означенного изобретателя. Технология RKM использует новый принцип движения поршня и передачи (рис.10-12). Поршень вращается вокруг

“прыгающей” оси в последовательности: вращение поршня - “прыжок” оси, вращение - еще “прыжок”. При этом в поршне есть зубчатые элементы, которые цепляются за зубья валов механизма отбора мощности. Поршень у Ванкеля, как известно, вращается вокруг оси, а рабочая смесь сгорает в серповидном рабочем объеме. У RKM - в компактной “камере поджига”. Наконец, новый мотор можно использовать в качестве двигателя Дизеля.

RKM обещает еще более высокую плотность мощности. При этом предлагается шесть различных вариантов механизма. Поршень может быть двух-, трех-, четырех-, пяти- и шестивальным и вращаться в двух-, трех-, пяти-, шести- и четырехвальных рабочих камерах. Валов отбора мощности может быть один или два. Удалось решить и главную проблему таких механизмов: обеспечить непрерывность передачи крутящего момента в крайних положениях поршня. При этом в серповидных рабочих камерах RKM исключается типичный для мотора Ванкеля эффект “самогашения”.

Разработанная технология позволяет создавать компактные двигатели для автомобилей, судов и прочих транспортных средств и механизмов, создать насосы (например, для нефтегазовой промышленности и бытовой техники), генераторы электроэнергии (для электростанций и железнодорожных локомотивов). Она вполне реализуема и в миниатюрной форме: в качестве генератора электроэнергии для блока питания, например, портативного компьютера. По предварительным расчетам, такое приспособление размером не больше стандартной компьютерной батареи обеспечит 60...100 ч непрерывной работы “персоналки”. Возможная степень миниатюризации машин RKM существенно выше, чем у классических поршневых механизмов с коленчатым валом, заверяют разработчики, что позволит создавать машины RKM миллиметровых размеров. RKM могут работать на любом существующем ныне топливе и быть разработаны под любое перспективное экологически чистое горючее: чистый водород, водородосодержащие смеси, смеси водорода и дизельного топлива. Сравнение RKM с наиболее известными генераторами мощности приведено в **таблице**.

Показатель	Поршневые двигатели	Двигатель Ванкеля	Электро-двигатель	Топливные элементы	RKM
Коэффициент соотношения мощности к объему (кВт/л)	0,5 - 0,8	1,2	0,07	0,07	1,5 - 4,0
Существующий КПД (достижимый), %	До 56 (65)	До 35 (45)	70 (80)	70 (80)	61 (70)

# Радарная сантехника - в массы!..

Во всем мире вопросу эпидемиологической безопасности санитарно-технических систем и в особенности общественных туалетных комнат за последний год стало уделяться повышенное внимание. Общественные уборные являются местом повышенного человекопотока, что увеличивает шанс занести инфекцию от случайного вирусносителя. При этом комнатная температура и наличие влажных поверхностей являются идеальными условиями для размножения патогенных бактерий, грибков, возбудителей туберкулеза, вирусов гепатита, холеры и даже атипичной пневмонии.

Основными мерами для профилактики являются инженерные решения и регулярная дезинфекция туалетных комнат. Гигиенические мероприятия начинаются, согласно рекомендациям ВОЗ, с мытья рук. При этом настоятельно рекомендуется после мытья рук закрывать обычные водоразборные краны с вентильными головками с помощью гигиенических салфеток.

В результате последних исследований оказалось, что даже тщательное мытье рук не является гарантией от повторного заражения в процессе контакта с ручьятками смесителя в момент их закрытия. Причем конструкции смесителей горячей и холодной воды должны быть такими, чтобы полностью исключалось повторное загрязнение вымытых рук. Речь идет о бесконтактных электронных смесителях и порционных смесителях самозакрывающегося типа.

К первым относятся смесители с инфракрасными фотозлементами, работающими по принципу отражения сигналов (рис.1). Инфракрасные датчики обладают пониженными энергетическими затратами, что позволяет использовать электропитание от стандартной электропроводки 220 В и от литиевых батареек. Последние предпочтительней, т.к. при установке таких смесителей не требуется делать дополнительную электропроводку - с установкой смесителей может справиться обычный сантехник.

Кроме того, заряда батареек хватит более чем на 3 года работы при среднем числе срабатывания за день 150 циклов - общий ресурс литиевых аккумуляторов не менее 200000 циклов срабатывания.

Другим преимуществом электроники является возможность программирования смесителей. Однако инфракрасные датчики имеют относительно ограниченную вандалоустойчивость - их не стоит использовать на стадионах и других местах с повышенной вероятностью вандализма.

Требованиям повышенной вандалоустойчивости служат смесители с технологией радар-электроники (рис.2). Внутри корпуса такого смесителя расположен излучатель ультракоротких волн, создающий вокруг смесителя слабое электромагнитное поле. Главное преимущество состоит в том, что датчики спрятаны в корпусе смесителя и не могут быть повреждены снаружи. При установке радар-электроники в смывных устройствах для писсуаров надежность конструкции еще более очевидна: электронный блок прячется за писсуаром в стене в скрытой нише - электромагнитные волны проходят через керамическое "тело" писсуара. Такая конструкция смывного устройства 100% вандалоустойчива.

Использование порционных вентилей вместе с термостатическими смесителями позволяет также существенно экономить горячую воду. В этом случае во все водоразборные точки подается вода заранее установленной температуры. Важным дополнительным преимуществом использования термостатических смесителей в общественных санузлах (детские сады, школы, гостиницы, больницы, фитнес-центры) является защита кожи человека от возможных ожогов и переохлаждения.

**А.Л. Гудимов. Гигиеническая безопасность туалетных комнат//Сантехника. - 2003. - №5.**

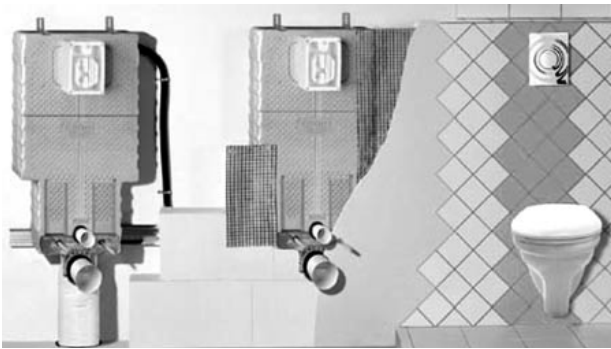


Рис. 1



Рис. 2

## "Жизнеутверждающее" здание

В 2002 г. в Лондоне, на берегу Темзы, было закончено строительство необычного сооружения - нового здания мэрии Большого Лондона. Его создатель, знаменитый английский архитектор сэра Норман Фостер, определил концепцию здания как "model of democracy, accessibility and sustainability". Это общественное здание должно было стать образцом открытости, доступности для посетителей и быть "жизнеудерживающим зданием". Наиболее интересной особенностью этого здания является его необычная форма, определяемая энергетическим воздействием наружного климата на оболочку здания, которая позволяет наилучшим образом использовать положительное и максимально нейтрализовать отрицательное воздействие наружного климата на энергетический баланс здания.

Проведенные расчеты позволили выбрать такие форму, ориентацию и размер здания, площадь и расположение светопрозрачных ограждающих конструкций, которые дали возможность в теплый период года минимизировать воздействие солнечной радиации на оболочку здания и, следовательно, снизить затраты на его

охлаждение. Минимизация потребности в охлаждении здания в летний период позволила отказаться от традиционной системы кондиционирования воздуха: для холодоснабжения здесь используются грунтовые воды с относительно низкой температурой.

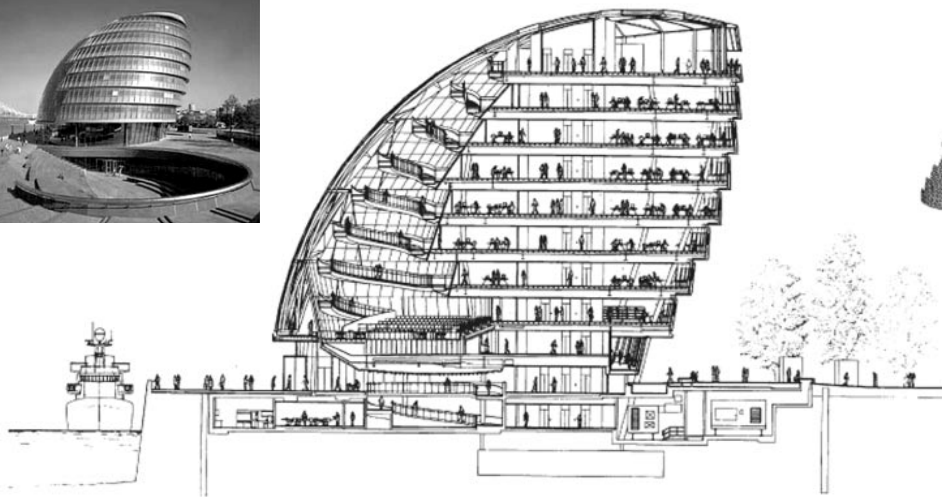
В результате расчетов была выбрана форма здания, несколько напоминающая яйцо. Здание имеет 17° наклон в южную сторону, причем перекрытие каждого этажа образует своеобразный ступенчатый "козырек", выступающий наружу и исполняющий роль солнцезащитного элемента офисных помещений, расположенных этажом ниже. Форма здания представляет собой модифицированную сферу, заключающую в себе максимальный объем при минимальной площади поверхности. Площадь поверхности наружных ограждающих конструкций данного здания на 25% меньше, чем у здания кубической формы того же объема. Минимизация площади поверхности наружных ограждающих конструкций позволяет уменьшить через них теплопоступления в летний период и теплопотери в зимний период. Однако главная причина выбора такой необычной формы зда-

ния - максимальное уменьшение теплопоступлений с солнечной радиацией в летнее время.

В здании мэрии использована концепция "двойного вентилируемого фасада". Внутренняя оболочка двойного фасада представляет собой стеклопакет, заполненный инертным газом. Наружная оболочка (первый слой) играет роль ветрозащитного экрана и снижает конвективный тепловой поток между поверхностью окна и наружным воздухом. Между этими двумя слоями расположен воздушный промежуток, а также солнцезащитные устройства в виде штор-жалюзи. Внешний слой остекления имеет отверстия в нижней части (ниже вентиляционных щелевых отверстий). При естественном проветривании наружный воздух, прежде чем попасть в здание, проникает в промежуток между слоями, где нагревается под воздействием солнечной радиации. Затем приточный воздух попадает в помещение через щелевое отверстие, расположенное в нижней части окна. Эти щелевые отверстия открываются вручную людьми, находящимися в данном помещении. Удаление воздуха происходит через щелевое отверстие в верхней части помещения. На наружном слое и в воздушном промежутке также происходит первоначальное ослабление солнечной радиации. Дальнейшее резкое уменьшение солнечной радиации происходит посредством солнцезащитных устройств.

E-mail: konstrktor@sea.com.ua

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



В здании мэрии используется комбинированное отопление: система воздушного отопления, совмещенная с вентиляцией, и система водяного отопления. В системе водяного отопления в качестве отопительных приборов используются конвекторы, установленные в зале заседаний и в офисах, а также напольное панельно-лучистое отопление в фойе. В офисных

помещениях конвекторы установлены по внешнему периметру и располагаются в пространстве под фальшполом, что предотвращает выпадение конденсата на относительно холодных светопрозрачных наружных ограждающих конструкциях, предупреждает образование сквозняков и освобождает пространство в помеще-

По расчетам проектировщиков, удельные годовые затраты энергии на климатизацию нового здания мэрии составят 112 кВт·ч/м<sup>2</sup> в год.  
**Н.В. Шилкин.** Здание высоких технологий // АВОК - 2003. - №7.

## Десять технологий, которые могут исчезнуть

Бюллетень Массачусетского Технологического Института (MIT Technology Review) опубликовал перечень десяти технологий, которые могут стать бесполезными в обозримом будущем.

### Ядерное оружие

Ядерное оружие на протяжении полувека было одной из гарантий того, что Третья Мировая война не начнется. Предполагалось, что ни СССР, ни США не могли нанести ядерный удар друг по другу, поскольку уцелевших от этого удара сил противника гарантировано хватало бы, чтобы уничтожить агрессора. Накопленных в мире ядерных боеприпасов в конце 1980-х годов хватало бы на то, чтобы уничтожить жизнь на Земле более 1 тыс. раз. После окончания "холодной войны" политическое значение стратегических ядерных вооружений значительно уменьшилось, а появление высокоточного оружия, новых видов взрывчатки и т.д. уменьшило роль тактического ядерного оружия.

Атомная бомба бесполезна в борьбе против террористов, международных преступных группировок и т.д., наоборот, риск попадания ядерного оружия в руки террористов или преступников стал, как никогда высок. Поэтому высока вероятность того, что риск потери контроля над ядерным оружием в конечном итоге заставит государства мира полностью отказаться от его производства и хранения.

### Энергия, производимая за счет сжигания угля

Уголь был главным топливом мировой промышленной революции XVIII-XIX вв. На угле работали первые паровые машины, первые корабли, паровозы и автомобили. Поньше уголь является одним из наиболее популярных видов топлива в мире: он широко распространен, его легко добывать, хранить и транспортировать, из него легко получать энергию, он дешев. Однако ущерб от сжигания угля может рано или поздно перевесить его несомненные достоинства.

Уголь, используемый в качестве топлива, вносит немалую лепту в "кислотные дожди", угольный дым считается одним из факторов глобального изменения климата. Создание новых шахт

и угольных разрезов разрушает окружающую среду. Шахтеры часто гибнут, а угольная пыль вызывает многие серьезные заболевания. Уже в обозримом будущем индустриально развитые страны могут отказаться от использования угля.

### Двигатель внутреннего сгорания

Без двигателя внутреннего сгорания не было бы современного автомобиля и корабля - самых широко распространенных видов транспорта. Позитивный эффект от использования подобных двигателей неоспорим. Однако постепенно идет процесс отказа от них: их заменяют технологии, которые позволяют использовать более дешевое и безопасное топливо, наносящее меньший ущерб окружающей среде.

### Стекланные электрические лампочки

Главными недостатками традиционных лампочек являются их недолговечность и неэкономичность.

### Противопехотные мины

Большинство государств мира уже отказались от производства, хранения и использования противопехотных мин. Причина этого проста: главными жертвами минной войны являются не солдаты противоборствующих армий, а мирные жители, которые десятилетиями вынуждены получать ранения и увечья, подрываясь на минах.

Войны будут становиться все более "бесконтактными", мины сохраняют большое значение лишь при борьбе с партизанами. Поэтому высока вероятность того, что уже в скором времени мины не будут применяться вооруженными силами.

### Космические корабли, управляемые человеком

Современные космические корабли не обеспечивают достаточного уровня безопасности для космонавтов. Человеческое тело подвержено воздействию высоких уровней гравитации, пребывание в невесомости негативно влияет на состояние мускулов и работу многих внутренних органов, очень высок риск воздействия космических лучей и солнечной радиации. Кроме того, существующие космические корабли ненадежны. Высадка человека на Луну обошлась в сотни раз

дороже, чем доставка на спутник земли исследовательского робота. Беспилотные космические корабли становятся все более "умными", они могут выполнять все более сложные задачи. Не исключено, что будущее - за беспилотной космонавтикой.

### Тюрьмы

Миллионы людей, осужденных за совершение преступлений, изымаются из общества. Однако мировая статистика показывает, что лишь примерно в 20% случаев, преступник, побывавший в тюрьме, становится на путь исправления. Тюрьмы усугубляют криминальную ситуацию, они являются своеобразной "базой" подготовки преступников, позволяют им организовываться и делиться опытом. Развитие технологий рано или поздно сделает возможным иные виды контроля над человеком, совершившим не очень серьезное преступление.

### Косметические имплантанты

Вживление различных материалов в человеческую плоть для улучшения фигуры обречено. Рано или поздно медицина найдет возможности манипулировать метаболизмом человеческого тела и исправлять ошибки природы более гуманным способом. Так, например, стоматологи уже научились имплантировать зубы. Вероятно, уже в обозримом будущем станет возможным "выращивать" их.

### Детекторы лжи

Существует множество примитивных способов обмануть современный полиграф. Но процесс изучения головного мозга рано или поздно придет к обнаружению в нем "центров лжи" и возможности анализа информации, хранящейся в мозговых клетках. Это звучит кошмарно, но подобная возможность не может быть исключена. Появление подобных технологий приведет к тому, что человечество неизбежно вынуждено будет решать сложнейшие этические проблемы и искать механизмы защиты личности.

### Цифровые видеодиски (DVD)

Эта технология погибнет уже в очень скором времени. Предшественник DVD - видеокассета - "продержалась" всего два десятилетия и постепенно уходит в прошлое. Неизбежно будут избраны иные носители видеозаписей - более дешевые, простые и удобные.



# Радиочастотная идентификация объектов

Фирмой Texas Instruments Inc. разработана система TIRIS (Texas Instruments Registration and Identification System), предназначенная для обнаружения, регистрации и сопровождения различных объектов.

Основными компонентами системы TIRIS являются транспондеры (электронные метки) и считыватели - специализированные приемопередатчики.

**Принцип работы (рис.1).** Считыватель излучает несущую частоту. Транспондер, попадая в поле действия антенны, принимает этот сигнал на встроенную антенну, выпрямляет его и запасает энергию в накопительном конденсаторе. Время заряда составляет 15...80 мс. После выполнения фазы зарядки могут быть переданы команда и данные для транспондеров, имеющих возможность чтения/записи. Снимается сигнал несущей частоты, и транспондер сам передает данные в считыватель. Данные передаются с помощью частотной модуляции, и транспондер сам излучает несущую. Считыватель детектирует посылку и посылает ее в управляющий модуль.

Входной поток данных из радиочастотного модуля проверяется на корректность. При совпадении поступившего кода с имеющимся в памяти управляющий модуль приводит в действие исполнительный механизм (электромеханический замок, шлагбаум, турникет). Связь с другими считывателями и компьютером может осуществляться в стандартах RS232, RS422 или RS485.

## Транспондеры

Выпускаемые Texas Instruments Inc. транспондеры по форме, размерам и функциональным возможностям отвечают самым взыскательным потребностям потребителей. Конструкция транспондера показана на **рис.2**. Он состоит из многослойной антенны и микросхемы памяти. Источник питания транспондеру

не нужен: он питается за счет принятого радиосигнала.

Наличие памяти на транспондерах позволяет создавать интеллектуальные системы, применение которых дает существенный экономический эффект.

Основные конструктивные исполнения:

- значки, бейджи, карточки;
  - серия компакт/клин, разработанная для автомобильных противоугонных приложений;
  - диски, предназначенные для работы в жестких климатических условиях;
  - цилиндры, обеспечивающие максимальную дальность считывания;
  - стеклянные капсулы, легко встраиваемые в любой немагнитный предмет, предназначены для работы в условиях повышенной влажности и агрессивных средах;
  - специальные формы для установки на металлическую поверхность - железнодорожные вагоны, автофургоны и т.д.
- По способу записи информации можно выделить три основные группы транспондеров:

1. *Только для чтения.* Эти транспондеры содержат неповторяемый 64-разрядный код, программируемый на заводе-изготовителе.

2. *Чтения/записи односторонние.* Имеется возможность изменения кода.

3. *Многосторонние.* В этих транспондерах первая страница имеет постоянный код, а следующие 17 страниц доступны для занесения информации, необходимой пользователю.

Все перечисленные транспондеры состоят из приемопередающей рамочной или магнитной антенны, накопительного конденсатора и микросхемы с кодом, объединенных в одном корпусе.

Транспондеры любого типа полностью совместимы со всеми устройствами считывания. Технические характеристики транспондеров приведены в **таблице**.

## Считыватели

Фирмами Texas Instruments Inc. и DSP Technologies Ltd. выпускается несколько типов портативных и стационарных считывателей. Каждый считыватель состоит из антенны, радиочастотного и управляющего модулей.

Антенны имеют различное конструктивное исполнение и могут быть как выносными, так и встраиваемыми в различные немагнитические предметы.

Назначение радиочастотного модуля - генерирование импульсов энергии в антенну для активизации транспондера и демодуляции принимаемого сигнала.

Управляющий модуль состоит из микроконтроллера, энергонезависимой памяти и интерфейса ввода/вывода информации (**рис.3**).

## Области применения технологии TIRIS

Системы ограничения доступа для организаций, гостиц, складов: автономные, сетевые с подключением к компьютеру.

Системы контроля доступа для жилых домов (подъезды, квартиры, кладовки), коттеджей, дач, овощехранилищ.

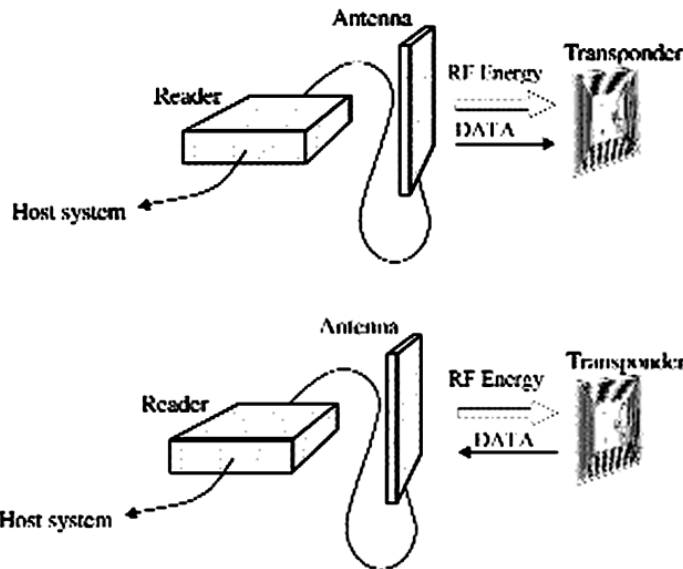


Рис.1

	Стекланный, 32 мм			Стекланный, 23 мм			Карта			Цилиндр			Диск		На металл		Компакт/клин	
	RO	R/W	MPT	RO	R/W	RO	R/W	MPT	RO	R/W	MPT	RO	R/W	RO	R/W	R/W	RO	
Функциональные возможности	RO	R/W	MPT	RO	R/W	RO	R/W	MPT	RO	R/W	MPT	RO	R/W	RO	R/W	R/W	RO	
Память, бит	64	80	1360	64	80	64	80	1360	64	80	1360	64	80	64	80	80	64	
Память, стр.	1	1	1xRO, 16x R/W	1	1	1	1	1xRO, 16x R/W	1	1	1xRO, 16x R/W	1	1	1	1	1	1	
Типовая дальность чтения, см	100	100	100	60	60	100	100	100	200	200	200	100	100	85	85	20	20	
Вес, г	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	12	12	12	60	60	60	8	8	30	30	0,4	0,4	

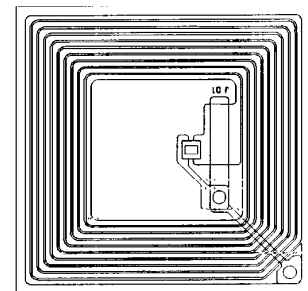


Рис.2

E-mail: konstruktor@sea.com.ua

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

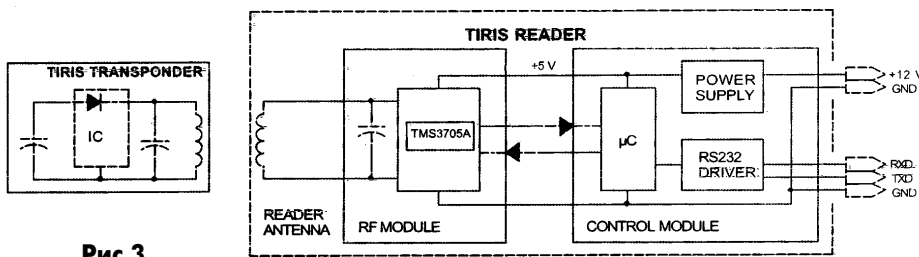


Рис.3

Определение местоположения автомобилей.

Оплата на автостоянках, за проезд по мостам, скоростным трассам, туннелям.

Заправка автомобилей на АЗС.

Система доступа в гаражи.

Пластиковые карты: в качестве аналогов текталонов, оплата штрафов.

Ускорение движения пассажирского автотранспорта путем уменьшения времени проезда через перекресток (при подъезде к светофору загорается зеленый свет).

Автоматизация процесса сборки на конвейерах.

Учет и регулирование заправки автомобилей бензином в организациях.

Создание зон парковки только для такси в аэропортах, ж/д и речных вокзалах.

Протоколирование веса, времени въезда-выезда автомобилей.

Автосервис: метка, прикрепленная к автомобилю, позволит учи-

вать характер ремонта, время нахождения на каждом участке.

Маркировка шин, двигателя и других узлов автомобилей.

Техническое обеспечение спортивных и зрелищных мероприятий: определение времени у бегунов, горнолыжников и т.д., ускорение прохода для участников и обслуживающего персонала на стадионах.

Защита компьютерных систем

и телекоммуникаций от несанкционированного доступа и краж.

Определение местоположения ж/д вагонов, автомобилей.

Магазины, аптеки: учет и контроль перемещения товара.

Выставочные экспонаты: оживление при подходе гида.

Электронная подпись работающих на опасных объектах (химическая, нефтегазодобывающая, угольная промышленность).

**Преимущества.** Наиболее существенными преимуществами системы TIRIS является отсутствие элементов питания в транспондерах, возможность бесконтактного считывания, высокая защищенность информации, надежность, механическая прочность, простота использования. Существует возможность создания автоматизированных систем, работающих без вмешательства человека.

(По материалам журнала "Компоненты и технологии")

## Журнал Time опубликовал список самых "клевых" изобретений 2003 года

### Звуковые колонки BeoLab 5

Изобретатель - Bang & Olufsen. Серебряные "плошки", которыми комплектуются колонки BeoLab 5 - это совсем не украшение. Благодаря им, звук из колонок распространяется на 180 град. Так что музыку одинаково хорошо будет слышно в любой части комнаты. В колонки встроена автоматическая система калибровки. После первого включения система проигрывает один громкий басовый сигнал, после чего, на основе анализа отражения звука, автоматически настраивает себя так, что звук распределяется равномерно по всему помещению. Мощность колонок - 2500 Вт, а стоимость - 16000 дол.

### Дистанционный градусник

Изобретатель - Singapore Technologies Electronics и Сингапурское агентство по науке, обороне и высоким технологиям. Инфракрасная система диагностирования жара, которая появилась на свет благодаря недавней вспышке SARS, разумеется, не способна самостоятельно поставить диагноз пациенту. Однако она способна на расстоянии определить, повышена ли у человека температура - признак, что он может быть болен и нуждается в тщательном обследовании. Система с помощью цветового спектра отображает термограмму каждого проходящего мимо человека: красный цвет обозначает высокую температуру, зеленый - нормальную. Десятки этих систем были проданы для

использования в аэропортах, больницах, отелях и других общественных местах по всей Азии во время вспышки атипичной пневмонии. Такое устройство можно приобрести за 50 тыс. дол.

### Минный уборщик

Изобретатели - Дон Масса и Иосиф Айерс. Нет, это не специально обученное животное, которое вы можете взять с собой на берег. Робокраб, ракообразное устройство, изготовленное из усиленного индустриального пластика, может делать гораздо больше: он обнаруживает и уничтожает мины, закопанные в прибрежной зоне. По меньшей мере, таким образом планируют использовать этих роботов ВМФ США, когда в следующем году изобретатели из Massa Products разработают окончательную модель этих устройств. Нынешняя экспериментальная модель имитирует движения моллюсков, чтобы преодолевать все виды прибрежной территории. С помощью пластиковых антенн она воспринимает препятствия. С помощью восьми ног робот может передвигаться в любом направлении. Две клешни и хвост позволяют ему находиться в бурных водах в равновесии. Эти роботы окончательно появятся на свет только во второй половине 2004 г., причем только для военных.

### "Счастличик" - рыбацкер, который гуляет сам по себе

Изобретатель - Walt Disney Imagineering. Разработчикам понадобились технологии XXI в, чтобы создать существо эпохи Триасового периода - гуляющего самого по себе динозавра. Созданное студией Уолта Диснея, это дружелюбное существо 2,5 м ростом отзывается на имя "Счастличик". В отличие от своих предшественников механических аналогов "Счастличик" делает, что хочет, он не ограничен шнурами и кобелями, это полностью автономное создание. Он может смеяться, чихать, улыбаться, кричать и давать автографы, а время от времени даже икает. В чем секрет? Его мозг находится не в маленькой зеленой голове, как все могут поду-

мать, а в цветочной повозке, которую он катит за собой.

### Экологический мотороллер

Изобретатель - Aqwon. Каждый согласится, что в качестве топлива лучше, конечно, использовать водород, а не газ с бензином. Хотя бы потому, что водород во время сгорания выделяет водные пары, а не угарный газ. Однако создание безопасного эффективного и экологически чистого вида транспорта не такое простое дело. Aqwon - первый мотороллер, созданный на основе водорода. Aqwon со своим двухтактным двигателем может развивать скорость до 30 миль в час. Однако главным его примечательность - топливный бак, который может безопасно хранить топливо. В случае пожара или взрыва бак скутера Aqwon просто заморозит содержимое. Пока существует только экспериментальный образец. Примерная стоимость такого чуда техники - 6400 дол.

### Воздушный змей, способный на все

Изобретатель - Энди Вардли. Когда Энди начал участвовать в соревнованиях воздушных змеев в середине 1990-х, вряд ли кто-то мог выполнять такие замысловатые трюки, которые совершает он сейчас. Вместо этого судьи оценивали такие технические навыки участников как аккуратность управление и контроль над змеем. Проблема состояла в том, что все воздушные змеи изначально были созданы не так, чтобы совершать такие фигуры, как, например, задний штопор и полубочка. Поэтому Вардли решил создать свою собственную модель - Airbow, на которую его вдохновил четырехгранный воздушный змей, изобретенный Александром Грэхамом Беллом. Устойчивый и легкий, это чудо аэродинамики позволяет любителям воздушных змеев совершать фигуры высшего пилотажа. "Это как будто управлять вертолетом вместо самолета", - говорит Вардли. Кроме того, управлять таким воздушным змеем гораздо интереснее. Такое удовольствие стоит 325 дол.

# Новинки техники

Житель Житомира Леонид Файдюк сконструировал печь, в которой горят любые отходы, при этом вредные выбросы практически отсутствуют. По словам автора, КПД агрегата приближается к 100%. Это стало возможным благодаря тому, что процесс горения проходит под так называемым колпаком, и поток пламени направлен сверху вниз. Сейчас Леонид Файдюк работает над созданием печи нового поколения, сгорать в которой будут не только мусор и пластмасса, но даже железо.

\*\*\*

Власти Берлина приняли решение установить на улицах города, в самых людных местах, новые мусорные баки, оснащенные устройством, которое голосом благодарит жителей города за выброшенный в них мусор. Новые урны, питающиеся от солнечных батарей, "помогут" и туристам: предусмотрено, что некоторые мусорные баки будут говорить с пользователями по-французски и по-английски (не мешало бы также предусмотреть возможность "обучения" баков русскому языку). Решение об установке было принято после того, как одна из урн-прототипов была положительно оценена прохожими во время летних испытаний. Городские власти надеются, что в скором времени им удастся оснастить высокотехнологичными мусорными баками и другие города страны.

\*\*\*

Американская компания ArrowVision разработала замок Shepherd 210 (рис. 1), со встроенной системой биометрической идентификации по отпечаткам пальцев. Новый замок можно установить в любую дверь, так как устройство полностью автономно и питается от шести батареек АА, которых хватает на несколько тысяч открытий и закрытий. На идентификацию тратится не более 2 с. Во встроенной микросхеме хранятся данные о 50 пользователях. Более совершенная модель замка Shepherd 220 оснащена динамиком и может "подсказывать", как правильно ею пользоваться.

\*\*\*

Электромеханическое подразделение корейской компании Samsung объявило, что успешно испытало новое устройство компьютерного ввода под названием Scurry. На пальцы оператора надеваются электронные сенсоры (рис. 2), отслеживающие все движения и позволяющие управлять компьютером



Рис. 2

без помощи традиционной мыши. Scurry совместима с другой разработкой - новым поколением портативных компьютеров, выпускаемых в форме рюкзаков или шлемов.

В Японии изобретен велосипед, оборудованный системой автоматической подкачки колес на ходу. Технология разработана в компании Nakano Iron Works, являющейся ведущим в стране производителем велосипедных деталей. Внутри колесных втулок вмонтированы компактные насосы, работающие под действием энергии вращения колес. Воздух поступает через шланг, протянутый между спицами от втулки к ниппелю. Устройство не только накачивает колеса, но и с помощью специального клапана откачивает лишний воздух, поддерживая в камере оптимальное давление. В будущем эта японская компания намерена применить свою новую технологию в автомобилях.

\*\*\*

Испания и Марокко договорились о строительстве железнодорожного туннеля под Гибралтарским проливом. Это сооружение впервые в истории соединит Европу с Африкой. Два континента будут соединены 39-километровым туннелем, который свяжет испанский Пунта-Паломас с марокканским Танжером. Строительство должно начаться уже в 2004 г. Дату его окончания пока не называют.

\*\*\*

Японская корпорация Toshiba объявила о разработке самого маленького в мире жесткого диска диаметром чуть больше 20 мм. Предполагается, что новые накопители Toshiba будут использоваться в мобильных телефонах, коммуникаторах и сверхминиатюрных фото- и видеокамерах. Их емкости 2-3 Гбайт достаточно для хранения почти 2 ч высококачественного видео или 60 ч аудиозаписей. Производство этих жестких дисков планируется наладить уже в 2004 г.

\*\*\*

Японская фирма Pioneer выпустила необычную серию персональных акустических систем под названием Music Pillow ("музыкальная подушка"). Новинка (рис. 3) представляет собой нечто среднее между наушниками и обычными громкоговорителями. Надувная "подушка", снабженная двумя громкоговорителями диаметром 57 мм, накачивается воздухом, надевается на шею и подключается к выходу для наушников любого звуковоспроизводящего устройства: карманного плеера, стационарной стереосистемы или телевизора. Встроенные в "подушку" громкоговорители с номинальным сопротивлением 8 Ом рассчитаны на подачу сигнала мощностью не более 2 Вт. Габаритные размеры устройства (с выпущенным воздухом) составляют 492x360x38,5 мм, масса - около 240 г.



Рис. 3

Примерно четверть всех дорожно-транспортных происшествий в США происходят из-за того, что шоферы отвлекаются и перестают следить за дорогой. Исследователи из Калифорнийского университета создали устройство, которое устанавливается в машине и "следит" за тем, куда смотрит водитель. Видеокамера, расположенная на внутрисалонном зеркале или торпедо оценивает поворот головы и направление взгляда водителя. Другие камеры "наблюдают" за ситуацией снаружи автомобиля. Информация от видеокамер направляется в бортовой компьютер, который подает сигнал тревоги, если водитель перестает следить за дорогой.

\*\*\*

Для борьбы с уличными грабителями, хватывающими из рук прохожих сумки и портфели, специалисты южноафриканской компании Force Stun Technology разработали специальную электрошоковую систему. В сумку шьются сетка из проволоки и аккумулятор, который создает разряд в 50 кВ. Этого достаточно, чтобы парализовать и при этом не убить преступника. Устройство активируется с помощью радиопульта. Одновременно с разрядом включается громкая сирена.

\*\*\*

Компания Nokia совместно с ведущими телетрансляционными компаниями и операторами сотовой связи Финляндии планирует начать осенью 2004 г. трансляцию телепрограмм на мобильные телефоны. Передача телесигнала на мобильные аппараты будет осуществляться по Интернет-протоколу передачи данных IPDC. Первоначально планируется охватить 500 пользователей в столице страны Хельсинки и близлежащих пригородах. В Финляндии имеются три наземных сети для цифрового телевидения, а четвертая зарезервирована для передачи сигнала на мобильные устройства. Nokia предоставит необходимое оборудование для мобильного телевидения, включая терминалы, позволяющие устройствам принимать транслируемый сигнал.

\*\*\*

Компания EOps Technology начала выпуск телевизионных тюнеров для карманных компьютеров в виде небольших модулей с телескопической антенной (рис. 4). Телеприемник существует в двух модификациях: для стандартов NTSC и PAL. Видеосигнал поступает на экран в двух разрешениях: 208x160 и 320x240, скорость видеопотока может достигать 30 кадров в секунду. ТВ-тюнер оснащен композитным видеовыходом для подключения источников видеосигнала: видеоманитовфона, DVD-плеера или игровой консоли. Имеется вход для подключения внешней антенны и стереовыход для наушников. Питание тюнера осуществляется от четырех батареек ААА, которых хватает на 2,5 ч, либо от сетевого блока питания.



Рис. 4

E-mail: konstriktor@sea.com.ua

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

# Касса для деталей

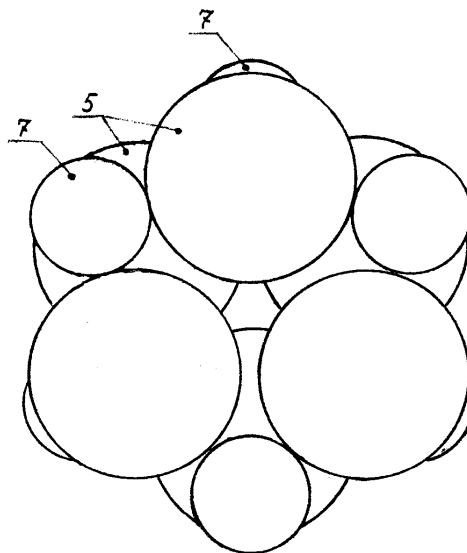
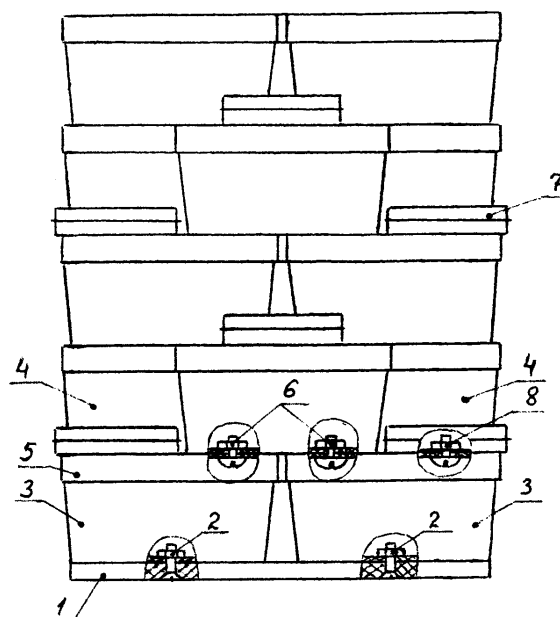
В.Ю. Солонин, г. Конотоп

Радиолюбитель не выбросит пустую пластмассовую или металлическую коробку, а найдет ей применение, например использует для хранения деталей. Со временем накапливается много таких хранилищ, которые лежат в беспорядке. Например, если зубной порошок использовали для побелки, то коробок от него, удобных для хранения деталей, собралось множество. Чтобы найти деталь, надо вначале найти нужную коробку. Такие поиски замедляют творческую работу, увеличивают трудоемкость изготавливаемого устройства. Можно, конечно, чтобы меньше искать, все коробки прикрепить к дну одного или нескольких ящиков стола, но тогда они займут много места.

Предлагаю кассу для деталей, собранную в колонну, по аналогии с тем, как строители сооружают кирпичные колонны для зданий, когда каждый кирпич верхнего ряда скрепляет два кирпича нижнего, так как ложится на стык между ними. Разница только в том, что вместо кирпичей - пластмассовые коробки с деталями, а вместо цемента - винты с гайками, заклепки или клей. Такие многоэтажные колонки не падают и занимают мало места. Зато очень легко открываются сразу все коробки, расположенные в одном ряду колонки.

Как показано на **рисунке**, на подставке 1, представляющей собой жесткий лист фанеры, пластмассы или металла, вырезанный по форме основания колонки, прикреплен с помощью винтов и гаек 2 первый ряд с трех (может быть большее количество) коробок 3, например, из-под зубного порошка, мазей, моющего средства "Элита" и др. Для этого нужно просверлить отверстия для винтов в дне коробок 3 и совпадающие с ними отверстия в основании 1. Используются винты с потайной головкой, чтобы они не царапали поверхность, на которой будет стоять касса.

Второй ряд расположен так, чтобы каждая коробка 4 лежала на двух крышках 5 коробок 3 нижнего ряда, то есть над щелью между ними, скрепляя элементы нижнего ряда между собой с помощью винтов с гайками 6. Для этого в дне коробок 4 и в крышках 5 просверливают отверстия. Аналогичным образом собирают еще несколько рядов кассы. Их количество ограничено только прочностью коробок и весом содержащихся в них деталей. Из коробок из-под зубного порошка удобно собирать пятиэтажные кассы. Не следует сооружать "небоскребы", чтобы вес нагруженной колонки не раздавил нижний этаж или чтобы колонка не переворачивалась. Размеры используемых коробок могут быть разными, однако в пределах одного ряда удобно использовать одинаковые. Так как каждый верхний ряд повернут относительно нижнего, то на крышках имеется место для прикрепления маленьких коробочек 7 из-под вазелина с помощью одного винта с гайкой 8. Они открываются и закрываются в отдельности, так как их крышки свободны. Крышки же рядов колонки открываются все вместе потому, что скреплены меж-



ду собой верхним рядом. Это легко сделать, приподняв за открываемые крышки все верхние ряды (этажи) кассы. Поэтому коробки должны применяться с надеваемыми крышками, но не закручиваемыми.

Снятую часть колонки, основанием которой являются крышки, ставят на стол, берут нужную деталь с коробок открытого ряда, затем также легко надевают крышки одновременно всего ряда, состыковав разделенные ранее части колонки. Крышки коробок самого верхнего ряда открываются каждая в отдельности, так как они ничем не связаны. При переноске нужно держать кассу одной рукой под основание 1, а другой - где-то сбоку кассы или сверху, чтобы она не раскрывалась.

# Защита для бытового кипятильника

Д. Курочкин, г. Киев

Бытовыми электрокипяtilьниками по-прежнему пользуются многие люди. Кипяtilьники компактны и просты в эксплуатации: опусти в чашку с водой, включи в розетку и сиди, жди, пока закипит вода. Но ждать не всегда получается. Часто кипяtilьники оставляют без присмотра, и тогда жди неприятностей. Вода быстро выкипает, кипяtilьник перегорает, того и гляди, случится пожар.

Чтобы этого не произошло, придумана данная защита. Фактически ее правильной назвать защитой по уровню. Если вода выкипает ниже электрода контроля уровня воды (рис.1), защита срабатывает и отключает кипяtilьник от сети. Долейте воду до контакта с электродом, и кипяtilьник вновь подключится к сети и вскипятит воду.

Устройство, принципиальная электрическая схема которого показана на рис.2, работает за счет измерения тока утечки между кипяtilьником и электродом через

воду. Чувствительность устанавливают резистором R3. Для реле K1 используют одну из двух катушек промышленных указательных реле типа РУ-1-11УЗ на напряжение 220 В. Сопротивление обмотки катушки 18 кОм, число витков 40000, провод ПЭВТЛ-1 Ø0,04 мм, геркон диаметром по стеклу 3 мм и длиной примерно 35 мм. Геркон фиксируют внутри катушки. Конденсаторы С1, С2 типов К50-6, К50-16. Переменный резистор R3 типа СПЗ-1 или

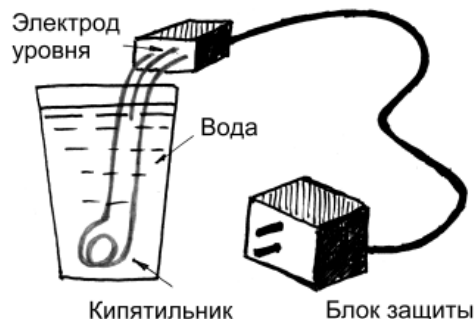


Рис. 1

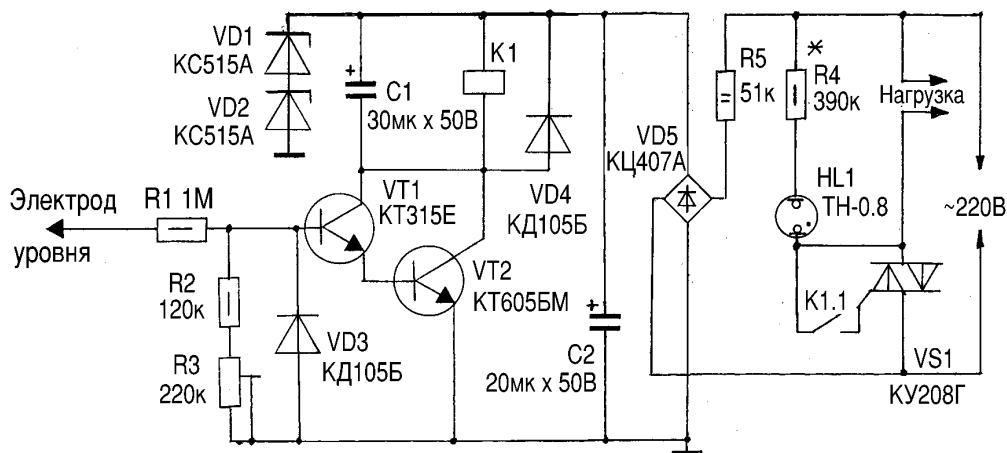


Рис. 2

аналогичный. Остальные резисторы типа МЛТ. Стабилитроны VD1, VD2 типа КС515А. Неоновая лампа HL1 любая малогабаритная. Симистор VS1 необходимо расположить на небольшом радиаторе. Устройство защиты помещено в пластмассовый корпус (рис.1) с сетевой вилкой. От корпуса отходит трехжильный провод: два - на кипяtilьник, один - на электрод.

Безопасного Вам кипячения!

## "Помощь Клуба"

### Здравствуйте, уважаемая редакция журнала "Конструктор"!

Пишу Вам в надежде на помощь в решении актуального для меня вопроса.

Я являюсь мотолюбителем с довольно большим стажем. Сейчас у меня "Днепр-11" и "ИЖ Юпитер-3". После некоторой доработки мой "Юпитер" стал довольно сносным мотоциклом на каждый день. В отличие от "Днепра" он и легче, и экономичнее, и более динамичен. После модернизации электрооборудования (генератор Г-424, 14 В, 150 Вт, привод ременной) я решил заняться системой смазки двигателя. Совместная, рекомендуемая заводом-изготовителем, не очень удачное решение и в плане ресурса двигателя, и в плане экологии. Да и не очень-то удобно готовить "коктейль" при каждой заправке.

Посоветуйте, где можно найти материалы по отдельной смазке двухтактных двухцилиндровых двигателей. Очень надеюсь на Вашу помощь.

В случае успеха могу предоставить результаты моих испытаний и усовершенствований.

С уважением, Ваш читатель Хандога Михаил, с. Красное, Киевской обл.

**От редакции.** Обращаемся к специалистам и народным умельцам с просьбой помочь мотолюбителю. Свои рекомендации присылайте в редакцию. Квалифицированный совет будет опубликован на страницах журнала "Конструктор".

# Простая сигнализация для контроля открывания дверей (окон) в охраняемых помещениях

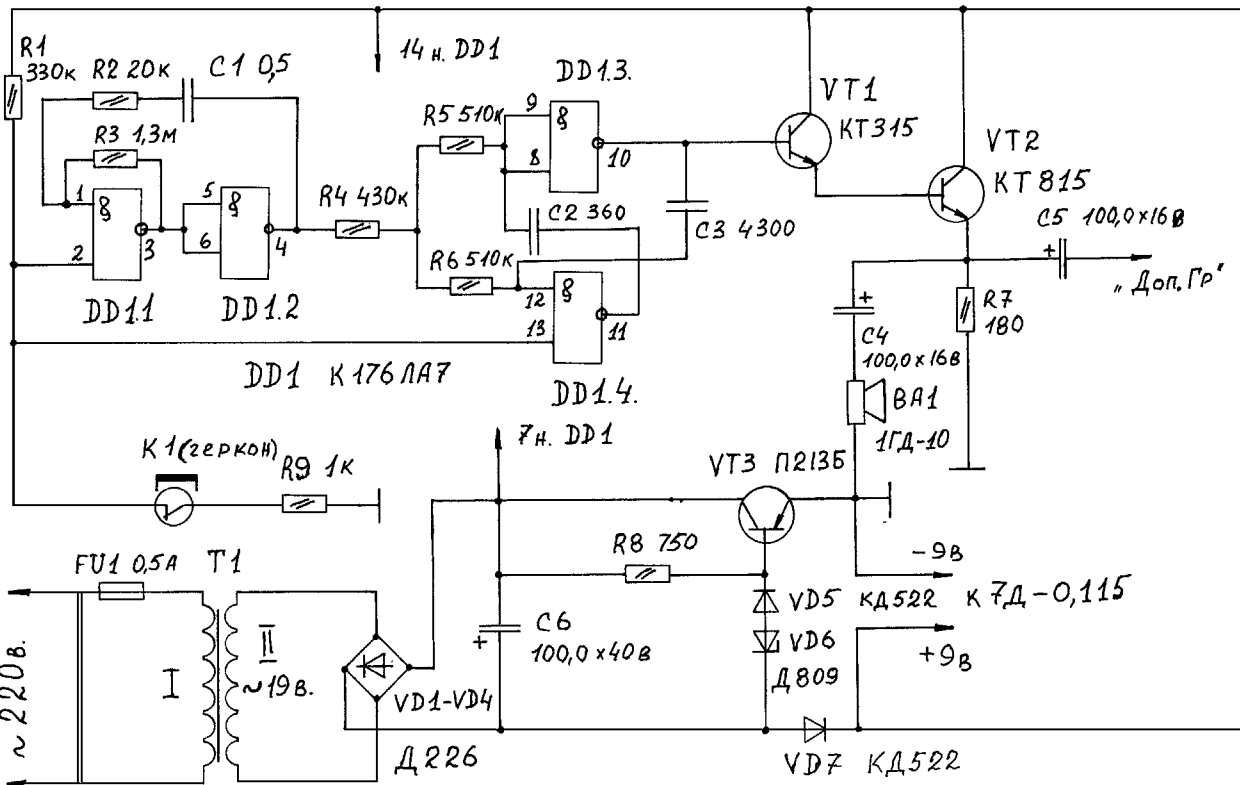
О.Г. Рашитов, г. Киев

**Предлагаем изготовить простое и надежное охранно-сигнализационное устройство для охраны объекта, расположенного на небольшом расстоянии от помещения, где находится человек, охраняющий этот объект. В случае пропадания основного питания от сети переменного тока 220 В, предусмотрено резервное питание от аккумулятора, что повышает надежность охранной системы.**

Принципиальная схема устройства показана на **рисунке**. В качестве датчика охранной сигнализации используется герконовое реле К1. Герконовое реле имеет контакты, которые реагируют на магнитное

поле. Магнит закрепляют, например, на косяке двери или на окне охраняемого объекта так, чтобы к нему невозможно было приложить посторонний магнит. Как только дверь или окно открывают, магнит отходит, контакты герконового реле размыкаются, на выводе 13 DD1.4 появляется лог."1", и генератор мгновенно начинает работать. Резистор R9 служит для ограничения тока через контакты геркона, что предотвращает возможность их залипания. На DD1.1 и DD1.2 собран модулирующий генератор. С конденсатора С1 снимаются импульсы, которые имеют форму мультивибраторного генератора, выполненного на DD1.3 и DD1.4. Генератор на

Питание сигнализации осуществляется от обыкновенного компенсационного стабилизатора напряжения, который выдает стабилизированное напряжение 9 В. От него осуществляется и подзарядка резервного аккумулятора 7Д-0,115. Емкости данного аккумулятора вполне хватает на 5...6 ч работы при пропадании сетевого напряжения. Сигнализация потребляет в дежурном режиме ток около 16...20 мА. Сетевой трансформатор Т1 можно использовать любой мощности от 10 Вт. При закрывании, например, двери или окна схема сигнализации переходит в дежурный режим, так как при этом контакты реле К1 замыкаются. При попытке оборвать провод, подключенный к реле К1, сигнализация



поле постоянного магнита. Под действием поля постоянного магнита контакты реле, в зависимости от конструкции, размыкаются или замыкаются. В данной схеме применяется герконовое реле с нормально разомкнутыми контактами. Когда около геркона находится магнит, контакты герконового реле замкнуты, и все устройство находится в дежурном режиме. В этом случае на выводе 13 DD1.4 лог."0", и генератор, собранный на DD1.3 и DD1.4, не рабо-

этих элементах имеет более высокую частоту, чем генератор модуляции DD1.1 и DD1.2.

На транзисторах VT1 и VT2 собран обычный усилитель звуковой частоты. При тех же номиналах конденсаторов С1-С3 и резисторов R1-R6, что указаны на схеме, динамик ВА1 издает звук, напоминающий звук сирены. Изменяя номиналы данных резисторов и конденсаторов, можно получить любой тон звучания сигнализации.

мгновенно сработает. Автор этот провод укладывал так, чтобы он был невидим и недоступен постороннему лицу.

При желании через конденсатор С5 можно подключить дополнительный динамик, поставив его в другом помещении. Автор установил такую сигнализацию в нескольких лечебных учреждениях г. Киева для охраны сейфов, в которых хранятся наркосо-держащие лекарства - и ни одной претензии не было.

# Сварка пластмасс

В.И. Зоренко, г. Донецк

При изготовлении из пластмассы домашних поделок (полочек, катулок, вешалок, различных коробок и пр.) хорошо применять сварку. Для прогрева мест соединения до температуры плавления пластмассы используют нагретый электронагревателем воздух. Он подается под небольшим давлением (0,2...0,5 атм.), которое можно получить от ручного краскопульта, садового опрыскивателя или маломощного пылесоса, предназначенного для чистки одежды ("Шмель", "Восток-3"). Подойдет и пылесос "Ракета". Для нагрева воздуха изготавливают самодельный электронагреватель - "горелку". Ее устройство показано на **рис. 1**. Корпусом служит отрезок тонкостенной металлической трубы диаметром 33 мм и длиной 180 мм, в котором находится керамическая трубка,

сваренный из листового винипласта толщиной 4 мм. Внешние габариты 280x165x265 мм.

В зависимости от назначения и конструктивных особенностей изделия применяют различные виды сварных швов. При сварке встык на листах снимают напильником или на наждачном круге фаски. Лучше пользоваться новым напильником и не применять его для работ с металлом. Проводить снятие фасок на наждачном круге, конечно, легче и быстрее, но сам круг при этом забивается снятой и расплавленной от трения стружкой, и его приходится часто чистить. Угол раскрыва шва при толщине свариваемых листов до 5 мм составляет около 60°; при толщине свариваемых листов более 5 мм - примерно 80...90°. Если свариваемые



ся на расстоянии 8...15 мм от свариваемой поверхности. Давление левой руки на пруток должно быть небольшим, пруток держат почти вертикально, слегка наклоняя в направлении уже сваренного шва. Сварка считается нормальной, если впереди прутка движется небольшая волна расплавленной массы. В процессе сварки шов не должен окрашиваться в темно-коричневый цвет, так как это свидетельствует о его перегреве. При правильном режиме сварки и при некотором опыте работы, прочность сварочного шва будет не менее 80% прочности основного материала, а при утолщении сварочного шва - может ее и превышать.

Поддаются сварке не все пластмассы: терморезактивные (карболит, текстолит, гетинакс, стеклотекстолит) не плавятся и сварке не поддаются; термопластические (полиэтилен, полистирол, поливинилхлорид (винипласт), органическое стекло и др.) хорошо плавятся и поддаются сварке. Их температура плавления в пределах 90...150°C. Сваривают изделие из листов пластмассы одного вида (состава), из той же пластмассы должен быть и сварочный пруток. Соединять между собой сваркой можно только винипласт и оргстекло (прутотек из винипласта). Если не достанете заводских сварочных прутков (они выпускаются диаметром 2...6 мм, длиной до 100 см), то их можно изготовить самостоятельно, отрезав узкую квадратного сечения полоску от листа той же пластмассы, из которой собирают изделие. Края прутка по всей длине слегка закругляют напильником.

Хуже обстоят дела, когда приходится ремонтировать изделия из пластмассы неизвестного состава, например лопнувшие колеса от детской коляски или ручной тележки. Здесь приходится подбирать методом проб прутки из различной пластмассы, а для сварки разбитого бампера "Жигулей" пришлось для прутков отрезать узкую полоску от самого бампера, с нижней его части, невидимой глазу. Так как применение пластмассы все время расширяется (ведра, трубы, рамы и т.д.), то собранный Вами аппарат пригодится, а из листового пластмассы можно при помощи сварки собрать оригинальные полочки, катулки и другие нужные Вам предметы.

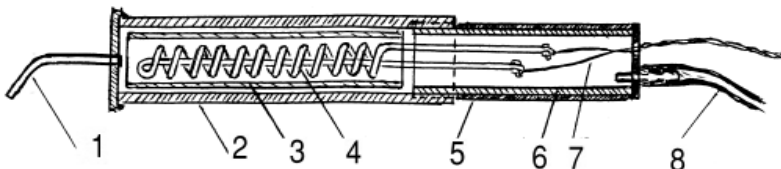


Рис. 1

а в ней - нихромовая спираль. Передний конец трубки заварен крышкой, в которой вварена направляющая трубочка-сопло внутреннего диаметром 3 мм и длиной 50 мм. Трубочка-сопло согнута под углом 45° к оси корпуса. Второй конец трубки корпуса имеет резьбовое соединение с ручкой. Это тоже отрезок трубы диаметром 28 мм, длиной 110 мм, имеющий в задней части вваренный штуцер-ерш для подающего воздуха шланга (внутренний диаметр 8 мм) и отверстие для вывода проводов от спирали. При работе горелки ручка нагревается, поэтому должна быть теплоизолирована. Спираль нагревателя имеет 27 витков нихромового провода диаметром 1 мм, шаг между витками 27 мм. Длина спирали 90 мм. Наматывалась она на оправке диаметром 15 мм. Для изоляции от корпуса спираль помещена в керамическую трубку. Напряжение питания спирали 36 В. Применение пониженного напряжения сделало горелку безопасной и более легкой.

Выходя из сопла, горячий воздух сразу смешивается с наружным и быстро охлаждается, что вынуждает применять относительно мощные нагреватели (500...700 Вт), поэтому для сварки исключается использование фенов для сушки волос или "воздушных полотенец" для сушки рук. На такую мощность и рассчитан трансформатор (**рис. 2**), собранный на сердечнике сечением 50x50 мм. Число витков первичной обмотки 660, диаметр провода 1 мм. Число витков вторичной обмотки 100, диаметр провода 3 мм. Обмотки намотаны на каркасах, сваренных из винипласта, каждая на своем стержне трансформатора. Сам трансформатор помещен в корпус-чемодан, также

листы не имеют фасок (соединяются под углом друг к другу), то свариваемые поверхности (полосы шириной 5...10 мм по обе стороны от шва) необходимо обезжирить, так как поверхность листов обычно покрыта остатками разделительной смазки, которую на них наносят при прокате через валки в процессе изготовления. Чтобы не прибегать к использованию различных растворителей, эти полосы (на листах будущих швов) можно зачистить наждачной бумагой или напильником, можно соскоблить верхний слой ножом или специальным скребком.

Свариваемые листы или другие детали должны быть закреплены на монтажном столе струбцинами или прижаты к нему тяжелым грузом, так как обе руки при сварке заняты: правой держат горелку, направляя струю горячего воздуха в зону сварки, а левой - сварочный пруток. Легким покачиванием горелки струю направляют попеременно на пруток и на кромки листов, добиваясь их равномерного и одинакового прогрева. Сопло горелки должно находить-

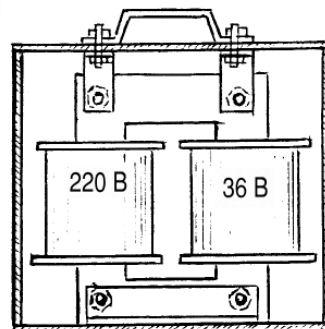


Рис. 2

E-mail: konstrktor@sea.com.ua

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

# Будь не страшен, скользкий лед!

Е.Н. Кидинов, г. Никополь

С наступлением холодного времени года вместе с новыми радостями иногда приходят и некоторые неприятности. К их числу можно отнести гололедицу, когда дороги и дорожки покрываются скользким льдом. Для многих людей все это оборачивается и неудобством ходьбы, и вероятностью получения травм от падений на скользких поверхностях.

В городах дороги и дорожки, покрытые льдом, посыпают гранулированной смесью (для увеличения сцепления подошв обуви с поверхностью). Это дает надежное, но временное решение проблем, так как после выпадения нового снега и уплотнения его подошвами обуви или колесами транспортных средств поверхности дорог снова становятся скользкими. Или, например, подтаял лед, гранулированная смесь осела на дно лужиц, снова ударил мороз, и опять поверхности дорог и дорожек стали скользкими. Да и твердость гранул (щебенки) намного больше, чем твердость льда. И при надавливании на гранулы, они постепенно вдавливаются в лед. Так образуются небольшие участки на посыпанных смесью дорожках, на которых можно поскользнуться и получить травму.

В одном из научных журналов прошлых лет предлагался такой способ: кромку нижней части подошвы обуви (снизу) вымыть, просушить, обезжирить, нанести слой клея и посыпать щебенкой или гранулированной смесью. Когда клей высохнет, обувь готова к ходьбе по льду. Следует помнить, что если подошва обуви жесткая, а клей не очень "прочный", то со временем щебенка при ходьбе сотрется и осыплется; если же подошва обуви не очень жесткая, то камушки щебенки или гранулированной смеси могут продавиться в подошву, что может привести к растрескиванию или разрушению подошвы (так как в местах продавливания камушков образуются "концентраторы напряжения").

Другой способ защиты - носить специальную обувь, в том числе, например, обувь альпинистов (с шипами на наружных поверхностях подошв). В таких типах обуви альпинистам удается подниматься в горы, по склонам, покрытым льдом, и, тем более, можно не скользить на ровных дорожках. Острые металлические шипы под действием веса человека продавливаются в лед или в спрессованный снег, увеличивается зацепление поверхностей, уменьшается скольжение... Но если в такой обуви войти, например, в магазин, в дом, в офис или в другое помещение, то те же острые шипы на наружных поверхностях подошв могут продавливать и поверхности полов и покрытий в этих помещениях. Да и ходьба в такой обуви, например, по мраморным, железобетонным или отполированным поверхностям, даже ступеням жилых домов менее удобна, чем ходьба в обычной обуви.

Решение может быть найдено при помощи специальных приспособлений - насадок на обувь, которые можно снимать или надевать при необходимости. Но и здесь не все так просто. В одном из журналов прошлых лет была предложена конструкция такой насадки (**рис. 1**). Но широкого распространения это изделие не получило. В чем же причина?

Попробуем разобраться в физике явления. Предложенная конструкция содержала одну металлическую пластину 1 с шипами в нижней ее части 2 для вдавливания их в лед при ходьбе человека по льду. В верхней части пластина 1 содержала скобы 3 для крепления к ним ремешков 4, при помощи которых вся насадка прикреплялась к обуви человека 5. При ходьбе по льду металлическая пластина 1 находилась примерно под средней частью подошвы обуви человека (в этой конструкции, к сожалению, насадки по-другому располагаться не могли). Когда человек передвигал ступни ног параллельно линии ходьбы 6, т.е. двигался примерно так, как это делает опытный лыжник при движении по прямой линии, все было хорошо. Но как только человек преднамеренно или случайно, поскользнувшись, поворачивался на льду вокруг своей "вертикальной оси", средняя часть стопы оказывалась заблокированной при помощи шипов, вдавленных в лед, а пятка же в это время продолжала скользить по льду. Если это происходило неожиданно, то пятка могла начать скользить очень быстро, и усилия, действующие со стороны боковых кромок верхних выступов (скоб) 7 на малую площадь

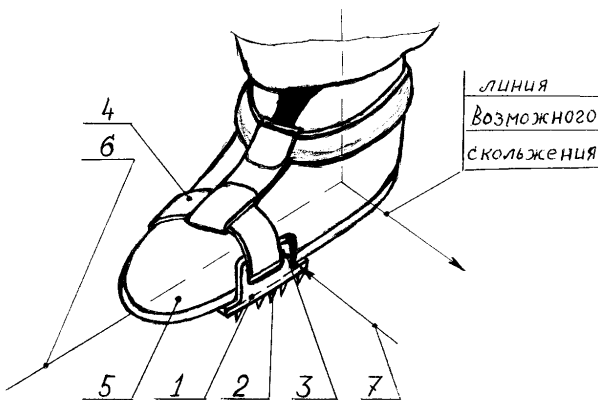


Рис. 1

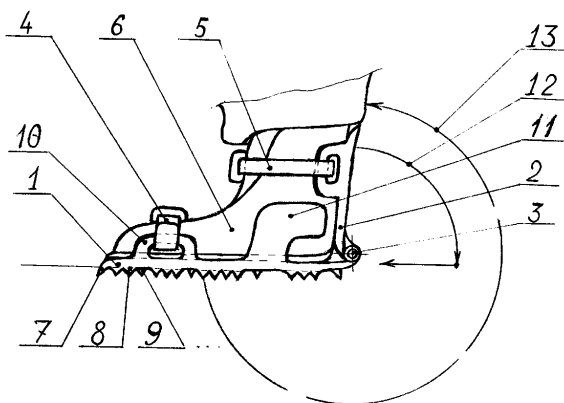


Рис. 2



наружных поверхностей стопы, могли оказаться достаточно большими, что помимо неудобств при ходьбе могло привести к травме стопы человека (вплоть до перелома). Да и нагрузки на голеностопные суставы при этом могли быть немалыми. Все это заставляло людей ходить по льду с насадками на обувь таких конструкций крайне осторожно либо избегать их применения вовсе.

Предлагаю свои способы решения указанных проблем с помощью "насадок на обувь для ходьбы по скользким дорогам" оригинальной конструкции (рис.2), каждая из которых состоит из: нижней наставки 1; верхней наставки 2; соединительного элемента 3; крепежных элементов - нижнего 4 и верхнего 5, с помощью которых насадка прикрепляется к самой обуви 6. Изделия зарегистрированы в Украинском патентном ведомстве.

Каждая из этих "насадок на обувь для ходьбы по скользким дорогам" имеет такие основные положения.

**Положение 1.** Для ходьбы по льду или спрессованному снегу, при этом нижняя наставка 1 находится под подошвой обуви, крепежные элементы 4 и 5 находятся в соединенных положениях над обувью человека, верхняя наставка 2 расположена сзади пяточной части обуви.

Во время ходьбы по льду или спрессованному снегу, под действием веса человека нижние выступы 7, 8, 9 и т.д. нижней наставки 1 продавливаются в лед, что позволяет человеку не скользить при такой ходьбе. А верхние выступы нижней наставки 10, 11 предотвращают скольжение носочной и пяточной частей подошвы обуви, а следовательно, и самой подошвы обуви относительно "насадки на обувь для ходьбы по скользким дорогам". Все это делает ходьбу по льду или спрессованному снегу более удобной и уменьшает вероятность получения травм.

**Положение 2.** "Насадка на обувь для ходьбы по скользким дорогам" полностью снята с обуви. Это можно сделать двумя способами: 1) разъединить крепежные элементы 4, 5 и снять "насадку на обувь для ходьбы по скользким дорогам" с самой обуви; 2) разъединить верхний крепежный элемент 5, повернуть верхнюю наставку 2 по стрелке 12 и

продвинуть всю насадку в сторону носка обуви до ее разъединения с обувью.

**Положение 3.** "Насадка на обувь для ходьбы по скользким дорогам" частично снята. Для этого следует разъединить нижний крепежный элемент 4, приподнять ногу, повернуть примерно на 270° нижнюю наставку 1 вокруг соединительного элемента 3 по стрелке 13, присоединить нижнюю наставку 1 к верхней наставке 2 сзади пяточной части обуви, закрепить ее в этом положении (способы крепления также предполагаются различными).

Положение 3, в частности, позволяет использовать предлагаемые мною "насадки на обувь для ходьбы по скользким дорогам" как обычным способом, т.е. для обычной ходьбы, так и специальным способом, когда их можно использовать для выполнения определенных работ специальными подразделениями. К примеру, армейские подразделения на марше: при движении по льду "насадки на обувь для ходьбы по скользким дорогам" - в положении 1; при взятии полосы препятствий или заходе в помещения - в положении 3. Пожарные и подразделения МЧС: при движении к объекту или к помещению по льду "насадки на обувь для ходьбы по скользким дорогам" - в положении 1, внутри помещений - в положении 3. Использование предлагаемых "насадок на обувь для ходьбы по скользким дорогам" в положениях 1 и 3, например, может сделать их незаменимыми при ремонтах и обслуживании самолетов или автомобилей в холодное время года на открытых площадках, покрытых льдом или снегом, обслуживание аэродромных комплексов в зимнее время и т.д.

В весенний, летний, осенний периоды времени они также могут найти свое применение. Например, при ходьбе по мокрому скользким глинистым поверхностям, склонам после дождя (таких поверхностей на территории Украины, особенно в сельской местности, достаточно много). Или, например, в Карпатах, на Севере России, Швейцарских Альпах, на Тибете и всех других территориях, где долго не тает снег и где имеются ледники, различные варианты конструкции также могут найти свое применение.

# Ремонт масляного радиатора Scarlett SC 1153

М.Г. Трун, Львівська обл.

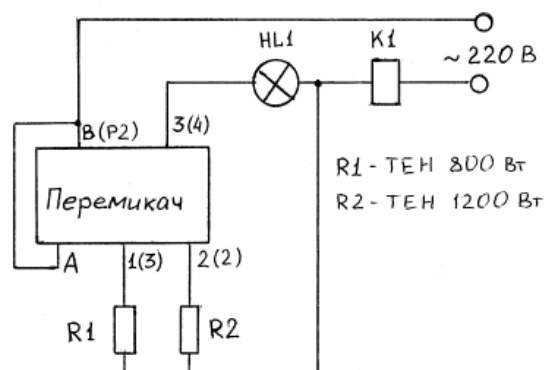
Після першого року експлуатації в радіаторі вийшов з ладу перемикач режимів потужності 25T125μPA66 китайського виробництва. Це сталося через поганий електричний контакт всередині перемикача. В результаті металеві контакти грілися і поступово розплавили пластмасовий корпус.

Аналогічного перемикача я не знайшов, довелося шукати заміну. Підійшов перемикач ПМЭ16-23-5230 вітчизняного виробництва. Щоб встановити перемикач прийшлося вкоротити його вісь на 20 мм та на 2 мм змістити отвори для кріплення на корпусі радіатора.

В результаті заміни перемикача змінилися і контакти, до яких підключені електричні дроти. На **рисунку** в дужках вказана нова нумерація контактів. Новий перемикач розрахований на 5 позицій: 1 - вимкнено; 2, 3 - 800 Вт; 4 - 1200 Вт; 5 - 2000 Вт.

Після ремонту виникло два недоліки, які, однак, не впливають на роботу і зовнішній вигляд радіатора: в положеннях перемикача 2 та 3 потужність становить 800 Вт, положення перемикача не співпадають зі стандартною шкалою радіатора.

Одночасно я замінив підгорілі дроти Ø0,75 мм дротами Ø1,5 мм.



На закінчення ще одна порада власникам радіаторів. Для швидкого обігріву приміщення рекомендую вмикати вентилятор так, щоб він обдував ребра радіатора. За рахунок примусової вентиляції приміщення прогріється швидше, ніж за рахунок конвекції.

# Ремонт поврежденной книги

О.Г. Рашитов, г. Киев

Среди переплетчиков и читателей "ходит" шутка: "Лучший способ сохранить хорошую книгу - это не читать ее". Но в жизни всегда получается наоборот. Хорошую книгу читают много людей, и, естественно, она довольно быстро истрепывается. Поэтому такие книги необходимо "лечить". Стать лекарем книги не просто, так как нужны не только теоретические знания, но и аккуратность, терпение и опыт такой работы.

Чаще всего истрепываются и портятся книги в мягкой обложке, они просто-напросто "разламываются". Книги в мягкой обложке обычно имеют клееный корешок, который не выдерживает частых перегибов и разрывается. Толстые книги обычно скреплены нитками или скобами и на практике распадаются не на отдельные листы, как у книг с клееными корешками, а на отдельные тетради.

Основные повреждения книг с твердым картонным переплетом - это разрыв форзацев (по этой причине переплетная крышка отделяется от блока книги). У запущенных книг бывают более серьезные повреждения, такие, например, как повреждение сшивающих ниток, отделение листов, а также порванные и испачканные листы.

Перед началом работы по восстановлению книги переплетчик обязан сделать тщательный ее осмотр на количество и виды дефектов, чтобы определить, какие операции необходимо сделать для восстановления книги.

Работа по ремонту книги заключается в следующем. Кладут книгу на стол, отрывают форзацы и разрезают (рвать нельзя) марлю (тесму, шнуры), которая скрепляет блок, сначала с одной стороны книги, потом с другой. В случае когда покрытие переплетной крышки еще неплохо сохранилось, аккуратно отделяют от картона колленкорое покрытие книги с названием, фамилией автора, рисунком и откладывают в сторону. Необходимо знать цифры, которые обозначают формат листа книги, для того чтобы найти в книге сигнатуры - цифры обозначающие порядковый номер тетради. Для этого находят страницу с напечатанными выходными данными, которые обычно печатают в начале и конце книги. К примеру, в выходных данных находятся цифры 84x108 1/32. Это означает, что на 33, 65, 97, 129 и так далее страницах снизу стоят сигнатуры. Далее осторожно распарывают скрепляющие нитки или удаляют скрепляющие скобы. Затем отсчитывают шестнадцать листов и рывком отрывают первую тетрадь (рис.1). То же самое проделывают с оставшимися тетрадями. Потом тетради складывают в стопку и выправляют корешковые загибы. После этого проводят осмотр листов и те, которые требуют подклейки, откладывают в сторону. Так просматривают и обрабатывают каждую тетрадь.

Подклейку тетрадей производят на прозрачном листе стекла или органическом стекле. Вырезают из цветного листа бумаги прямоугольник по формату книги и, покрыв его с одной стороны клеем, приклеивают с обратной стороны стекла, обращенной к столу. Такое приспособление (рис.2) позволяет увидеть, где необходимо подклеить реставрируемый лист. Если фальц двойного реставрируемого листа очень ветхий, то его с обеих сторон укрепляют полоской прозрачной папиросной (конденсаторной) бумаги. Если нарушено передковое поле восстанавливаемого листа, то это поле подклеивают полоской бумаги, предварительно согнутой пополам. Для просушки подклеенные листы кладут на ровную поверхность между двумя листами картона или плотной бумаги (желательно подложить неклеящий материал) под легкий груз, чтобы при сушке реставрируемый лист не покорежился. Когда ремонту подлежат тетради с подпорченными листами, то при обнаружении отдельных поврежденных листов находят его "пару" и склеивают между собой полоской бумаги, но только крахмальным клейстером (другой клей для этого применять нельзя). Если обнаружены испачканные или покрытые грибами листы, то их сразу же приводят в порядок. После того как листы подклеены, с них удалены пятна, они просушены, приступают к составлению тетрадей. Для этого раскладывают книжные листы по порядку (проверяют нумерацию листов). Далее складывают тетради стопкой, не забывая следить за порядком номеров слизуры. Затем к первому и последнему листам собранных тетрадей приклеивают форзацы, то есть готовят тетради к сшивке. В старых книгах сшивка производилась на тесьме или шнурах. Сейчас существует более простой способ сшивки (скрепления) тетрадей в блок книги. Этот способ ничем не уступает по качеству предыдущему, но занимает намного меньше времени и не требует специального оборудования. Для данного метода работы над блоком необходимы прочные нитки, лучше всего белые капроновые, и длинная тонкая иголка. Сшивку тетрадей начинают с последней тетради и постепенно переходят к первой. На рис.3,а, б показано, как нужно укладывать последнюю тетрадь на рабочую поверхность, обращая внимание на нумерацию последней и предыдущей тетради, и какую позицию при сшивании должен занимать переплетчик. Отгибают половинку тетради вверх левой рукой, а правой рукой иголкой с ниткой промочают фальц. Когда иголка выйдет наружу, левой рукой вытягивают ее вместе с ниткой, затем правой рукой повторяют эту операцию и т.д. Этот процесс длится до тех пор, пока не будет прошит весь фальц тетради. Далее протягивают нить вдоль фальца так, чтобы она плотно легла по сгибу, оставляя конец длиной 5...8 см. Потом кладут вторую тетрадь на шитую тетрадь. Прошивают вторую тетрадь, но с другого конца. Затем выводят иголку напротив первого стяжка, подтягивают нить и тетради связывают узлом (рис.3,в). Так же сшивают к блоку третью тетрадь и завязывают узел между второй и третьей тетрадями (рис.3,г, д, е). Затягивая узел, тянут нить строго вверх. Так поступают со всеми тетрадями блока книги. Сшиваемые тетради между собой скрепляют в двух точках. Такое крепление тетрадей между собой позволяет получить довольно крепкий монолитный книжный блок. При сшивке тетрадей в блок стараются, чтобы блок получился как можно ровнее. Для этого после каждой прошивки сталкивают тетради, сшитые на головку, и, нажимая слегка на полученный блок книги, натягивают нитку. Качество шитья зависит от того, насколько точно по центру фальца они будут сшиты, как плотно они соединены между собой и как ровно лежат в корешке и головке. Когда блок будет готов, его сталкивают (рис.4) и кладут между двумя картонками. Сталкивание делают на корешок и головку. Берут кисть и клей и хорошо промазывают корешок книги. Затем

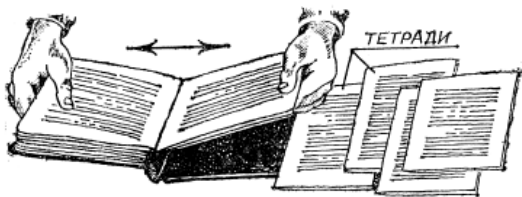


Рис. 1



Рис. 2

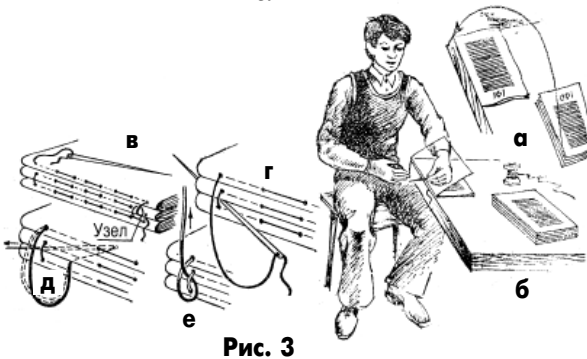


Рис. 3

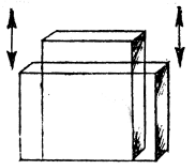


Рис. 4



Рис. 5

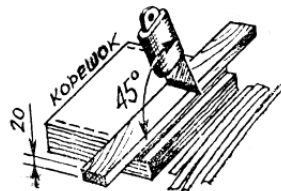


Рис. 6

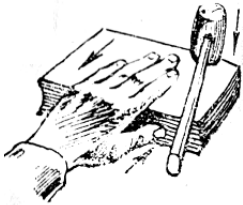


Рис. 7

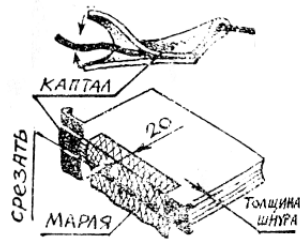


Рис. 8

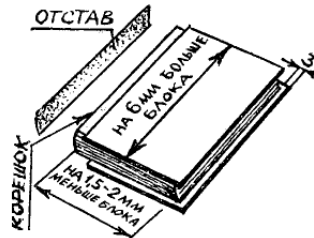


Рис. 9

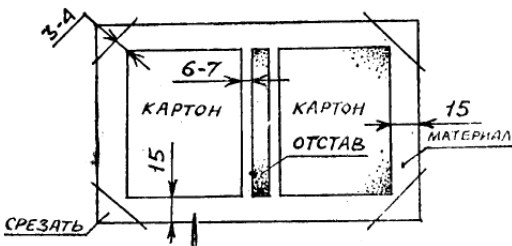


Рис. 10

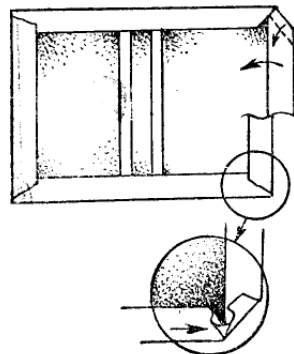


Рис. 11

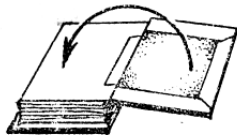
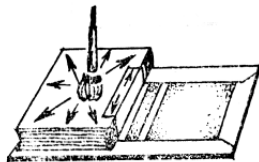


Рис. 12



Рис. 13

блок зажимают между двумя картонками при помощи прессы или кладут сверху груз, так чтобы основная его часть лежала в районе корешка (рис.5). Чтобы промазанный клеем корешок случайно не приклеился к картонкам, прокладывают между готовой книгой и картонками полиэтиленовую пленку, немного выступающую за края корешка.

Подготовленному таким образом блоку дают просохнуть под прессом или под грузом. Далее к корешку подклеивают форзац. После высыхания готовят переплетный нож, мелкую шкурку для заправки ножа или оселок и ровную металлическую линейку. Обрезку блока всегда начинают с передка. Для этого находят самый узкий лист и, отступив 2...3 мм от края этого листа, проводят тонким карандашом ровную линию на верхнем листе блока строго параллельно корешку.

Затем плотно прижимают металлическую линейку и обрезают блок острым ножом (рис.6). Если у Вас имеется пресс и специальный обрезной нож, то обрезка существенно облегчается. После обрезки передка, при необходимости, так же обрезают хвост и головку блока. Линии обрезки хвоста и головки предварительно размечают по уголку. Для того чтобы сделать внешний вид верхнего обреза книги эстетичным, покрывают головку какой-либо анилиновой или минеральной краской. Такие краски долго не выцветают. В этом случае блок книги плотно зажимают через картонки в прессе или тисках и при помощи кисти или тампона покрывают верхний обрез краской нужного цвета. Много краски брать не следует, так как она может проникнуть вглубь листов блока книги. После обрезки блока выколачивают (округляют) корешок

книги. Для этого кладут блок книги на какую-либо ровную поверхность. В правую руку берут киянку, левой рукой четырьмя пальцами прижимают блок к поверхности, а большим пальцем упираются в передок (рис.7). Далее легкими неспешными ударами киянки округляют корешок, ударя по его верхнему краю. Кромка корешка будет закругляться. То же самое проделывают и с другой кромкой корешка, при этом переворачивают блок книги обратной стороной корешка. Для укрепления корешка приклеивают на ширину корешка полоску накрахмаленной марли или грубоватого бинта. Для той же цели и красоты сверху и снизу корешка приклеивают капталы (рис.8). Если нет каптала, то можно использовать подобие каптала, что пришивают к низу брюк, чтобы материал низа брюк меньше изнашивался. В крайнем случае, каптал можно изготовить самому. Изготавливают его из кусочка цветной ткани и тонкой бечевки, которую вкладывают в сложенный пополам кусочек цветной ткани.

После такой подготовки блока книги, изготавливают переплетную крышку. Для этого нужен толстый картон и, конечно, переплетный материал: коленкор, ледерин тонкий, иногда (для больших книг) толстый дерматин или ткань, которая обклеена внутри тонкой бумагой. Из картона вырезают для крышек две сторонки, а из тонкого картона - отстав. Отстав можно изготовить также из плотной бумаги. На рис.9 показано, какие необходимо делать припуски под размеры переплетных крышек. Затем производят кройку материала. Для этого кладут на переплетный материал обе сторонки и отстав и полоской бумаги отмечают шпацию. Далее на переплетном материале делают припуск для загиба и приклейки к картонным крышкам. Предварительно обрезают уголки (рис.10). После точной примерки с переплетного материала убирают крышки и отстав. Затем наносят клей, лучше всего ПВА чистый или ПВА с клейстером в пропорции 3:1, и склеивают крышку (рис.11). Очень аккуратно нужно отнестись к заделке уголков крышки.

Окончательная операция - это укрепление закладки блока книги в переплетной крышке (рис.12). Крышку без пропусков и пузырей приклеивают к форзацу блока книги. Далее украшают лицевую сторону переплетной крышки, используя снятые со старой книги (переплета) заглавие, фамилию автора и т.д., или делают это сами с помощью переводных картинок и букв. Затем помещают книгу между двумя картонками (с прокладкой, а где нужно - полиэтиленовой пленкой) под пресс или хороший груз (рис.13). Сушка готовой книги занимает не менее 10...15 ч.

E-mail: konstruktorg@seas.com.ua

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

# Модернизируем Pentium II

В.Ю. Мельник, г. Киев

**Некоторые пользователи считают, что если четко определить основные задачи и инструменты (программы), то с компьютером можно работать неограниченно долго. Однако рано или поздно наступит момент, когда возможностей используемых инструментов и производительности Вашего компьютера будет катастрофически не хватать. В этом случае возникает достаточно сложный вопрос: что делать? Модернизировать или покупать новый?**

С каждым годом программное обеспечение становится сложнее, объемнее и требует все больше и больше ресурсов. Как в той шутке: "В прошлом году мы купили 16 мегабайт памяти - все пожрал Виндовс, в этом году мы купили 32 мегабайта - нехай подавится".

Эта проблема не только Windows. Не слабым аппетитом обладают альтернативные операционные системы, прикладные программы и особенно игры. Можно наращивать оперативную память, устано-

вить более мощную видеокарту и т.д., но в определенный момент это перестает давать необходимый эффект и становится напрасным переводом денег. Требуются коренные изменения. Как правило, при этом приходится менять не только процессор и материнскую плату, но и другие узлы компьютера.

Для того чтобы купить новый компьютер, особого ума не требуется, взял деньги да купил. А вот для того, чтобы заняться модернизацией, нужно покумекать. Прежде всего, необходимо реально оценить "железо", которое необходимо модернизировать, и какие имеются ограничения модернизации? Во-вторых, какие приложения Вы планируете использовать в будущем? От этого зависит стоимость модернизации и собственно дальнейшая судьба Вашего компьютера. Хочется проверить эту операцию быстро, с гарантией и минимальными затратами. Что можно сделать и куда обратиться? Как правило, фирма, в которой Вы покупали компьютер, предоставляет "льготную" модернизацию. Плюсом является гарантия на новые комплектующие. Основными минусами - полная оплата новых деталей (стоимость "старых" идет, как правило, на оплату сбор-

(box), модули памяти, видеокарта, звуковая карта, шлейфы и заглушка на заднюю панель системного блока. На **рис.2** представлена таблица конфигураций того, что мы хотим сделать из системного блока Pentium II/233. Начнем модернизации с сердца нашего блока - процессора.

**Процессор.** Итак, наша старая система использует достаточно старую системную плату Abit BX6, которая поддерживает процессоры Slot 1. Сегодня такие процессоры уже большая редкость, раритет можно сказать. Хотя, если постараться, можно найти процессор Pentium III для Slot 1 с частотой до 1000 MHz. Наша Abit BX6 поддерживает практически любой процессор Pentium III. Мы использовали Pentium III/800 с FSB 133 MHz. (Существует версия с FSB 100 МГц.) Этот процессор относительно недорог и имеет вполне приличную производительность. Но в данном случае есть одно "но": этот процессор выполнен в FCGPA корпусе, т.е. предназначен для установки в Socket 370 платы. Вам необходимо сделать выбор: либо Мы остаемся со своей старой платой и покупаем Slot адаптер, либо Мы покупаем новую системную плату. Оба варианта заслуживают внимания.

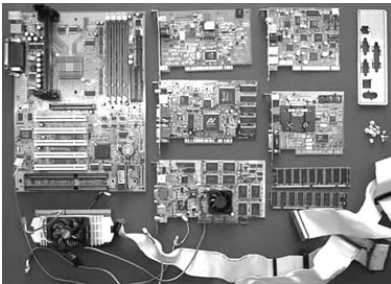


Рис. 1

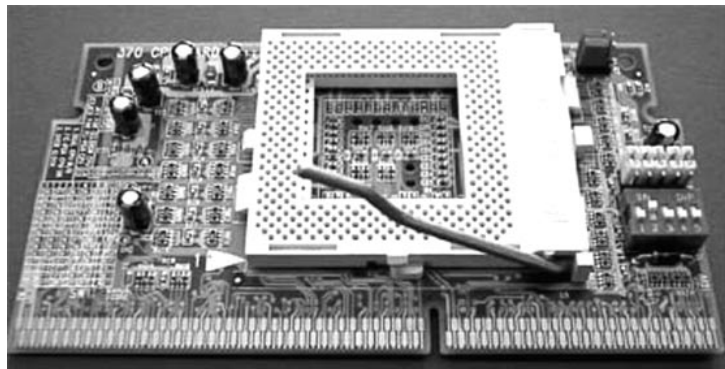


Рис. 3

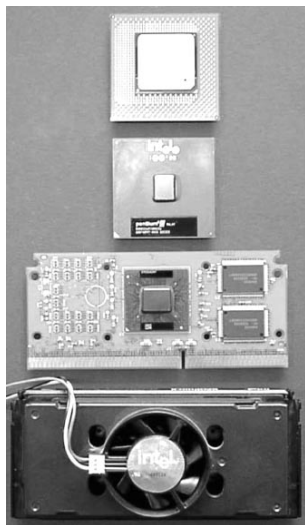


Рис. 2

ки). Можно обратиться в фирму, занимающуюся апгрейдами, но там потери будут не меньше, к тому же есть вероятность установки б/у-шных деталей. А вот и нет. Апгрейд можно проверить самостоятельно!!! Говорить о модернизации старых 4x86,5x86 не имеет смысла, в связи с невысокой стоимостью самого блока. Просто подарите кому-нибудь, например в детский дом, там уж точно обрадуются вашему подарку.

Я предлагаю рассмотреть последовательную модернизацию старого ПК с процессором Pentium II/233 до Pentium III/800 и Pentium 4/1500. На **рис.1** представлены компоненты старой системы. Это известные нам: материнская плата, процессор

С одной стороны, наша старая Abit BX6 считалась одной из лучших системных плат. Она позволяла достичь максимального уровня производительности при сохранении высочайшей стабильности. В целом это можно сказать обо всех платах основанных на легендарном чипсете 440BX.

С другой стороны, приобретение новой системной платы позволит Вам воспользоваться новыми высокоскоростными интерфейсами и значительно облегчить дальнейшую модернизацию. На **рис.3** изображен **Slot адаптер**. Используя такой адаптер, Мы можем использовать FCGPA процессор с частотой до 1000 MHz на нашей старой Slot 1 плате (**рис.4**). Обра-



Рис. 4



Рис. 5

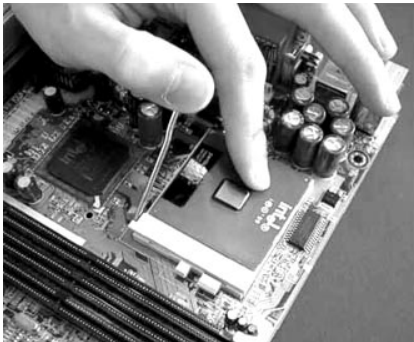


Рис. 6

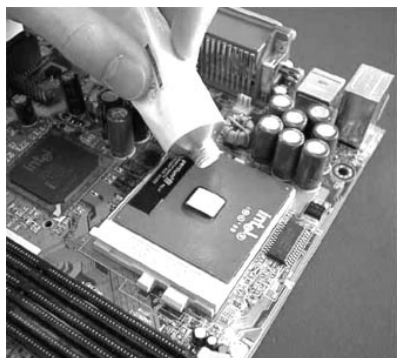


Рис. 7

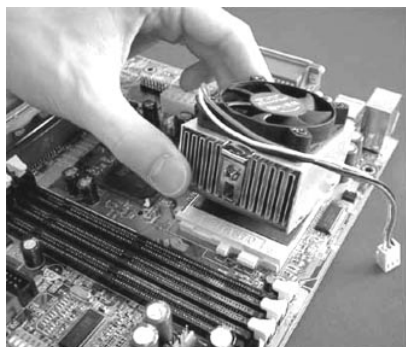


Рис. 8

щаем Ваше внимание, что при использовании любого Slot адаптера необходимо отключить мониторинг температуры на системной плате. Дело в том, что Slot адаптер не имеет термосенсора, поэтому система не может контролировать фактическую температуру. Сегодня можно найти различные варианты Slot адаптеров. Некоторые оснащены джампером для корректировки частоты FSB и напряжения ядра процессора (рис.5). В данном случае мы использовали Slot adapter. А теперь установим Pentium III CPU (FCGPA) на новую структуру Socket 370 (рис.6). Установка Pentium III CPU (FCGPA) на Socket 370 плате не сложнее установки процессора в Slot адаптер. Единственное, о чем Нам необходимо позаботиться, это дополнительное охлаждение. Во-первых, для лучшего контакта с кулером необходимо использовать термопасту (рис.7). После этого можно установить сам кулер (рис.8). Следующим шагом будет подача питания на кулер с материнской платы (рис.9).

**Частота FSB - 100 или 133 MHz.** Так как наша Abit BX6 основана на чипсете Intel 440BX, официально она поддерживает частоту системной шины не более 100 MHz. При превышении этого ограничения может появиться нестабильность в работе AGP шины и других устройств. С дру-



Рис. 9

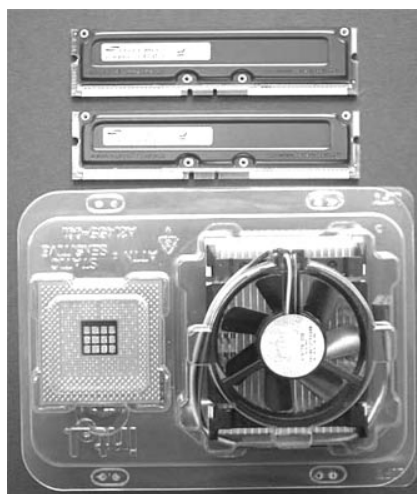


Рис. 10

гой стороны, применение 133 МГц шины позволит значительно увеличить производительность системы. В нашем случае, благодаря используемому Slot адаптеру, нам удалось запустить систему на 133 МГц. При этом в течение длительной серии испытаний не возникло никаких проблем со стабильностью. (Внимание!!! Это только для специалистов.)

**Обновление до Pentium 4.** В случае если Мы хотим модернизировать нашу старую систему до самого современного уровня, то можете попробовать использовать процессор Pentium 4. В этом случае о модернизации можно говорить с осторожностью, т.к. возникает необходимость замены большинства компонентов, включая системную плату, память и даже блок питания или корпус. Кроме того, желательно сменить графическую плату и жесткий диск.

Первоначально системы на основе Pentium 4 были достаточно дороги. Это было связано не только с использованием дорогостоящего процессора, но и дорогой RDRAM памяти.

К счастью сегодня стоимость RDRAM памяти значительно снизилась, кроме того, современные Pentium 4 платформы могут работать с PC133 и DDR памятью, что облегчает нашу работу (рис.10).

**Память - 66, 100, 133 или 400 MHz?** Значительное влияние на производительность системы оказывает частота шины памяти. Наша старая система поддерживает максимальную частоту шины памяти 100 МГц. При использовании новой Socket 370 платы Мы получаем возможность использовать память PC133. Кроме того, многие современные платформы поддерживают DDR память с удвоенной пропускной способностью шины памяти. Для Pentium 4 платформ рекомендуется использовать RDRAM память с частотой 400 МГц, т.к. только так эта платформа может достичь максимума производительности. В крайнем случае, можно использовать DDR память.

**Модернизация графической карты.** Не секрет, что на общую производительность влияют не только скорость обмена информацией между памятью и процессором, но и скорость работы графической карты. Выбирая новую видеокарту, нужно очень четко определиться с собственными потребностями. Так, большинство современных графических карт имеют 3D движок, поддерживающий основные 3D функции. Если Вы будете работать в основном в офисных приложениях, то мы рекомендуем выбрать недорогую карточку. Если же Вы любите современные игры или работаете в мощных графических программах, рекомендуем выбрать графическую карту с большим объемом памяти и высокой частотой. Кроме того, можно приобрести графическую карточку с TV входом и выходом.

E-mail: konstruktorg@sea.com.ua

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

# ИНТЕРЕСНЫЕ УСТРОЙСТВА ИЗ МИРОВОГО ПАТЕНТНОГО ФОНДА

(Этот выпуск посвящен снарядам и устройствам для физических упражнений и игр)

**Устанавливаемое на двери разборное устройство** описано в патенте США 6508743 (2003 г.). Конструкция состоит (рис.1) из трубчатой оси 11, на передней части которой 12 закреплены рукоятки 43, 44 с ручками 45, 46. Задняя часть 13 оси 11 имеет выступ 16, который фиксируется щечками 33, 34. Ось 11 также фиксируется другой парой щечек 19, 20, закрепленных на полуосях 21, 22 с множеством отверстий 27. На них закреплены поддерживающие выступы 31, 32, которые фиксируются на боковых сторонах дверной рамы с помощью креплений 35, 36, 37. Предлагаемая конструкция позволяет выполнить значительно больший объем физических упражнений, чем описанные ранее.

**Многофункциональный гимнастический снаряд** описан в патенте США 6394932 (2002 г.). Он состоит (рис.2) из двух стоек 1 с поперечными креплениями 11. Имеются нижние и верх-

ние крепления 12, 13 в форме буквы D, а также крепления 2 той же формы, обеспечивающие устойчивость конструкции. Вверху стойки 1 соединяются перекладиной 4. Когда крепления 12, 13 находятся снаружи конструкции, весь снаряд можно использовать как турник. Но их можно собрать так, что они окажутся внутри конструкции, тогда снаряд превращается в параллельные брусья.

В патенте Великобритании 2180278 (1987 г.) описано **эластичное бревно**. На рис.3 показано поперечное сечение такого бревна. Нижняя часть бревна представляет собой жесткий корпус 1, в котором имеется канал 2 для фиксации бревна на раме. В верхней части бревна имеется Т-образная балка 7, крылья которой опираются на пружины 9, 13, а вертикальная часть входит в прорезь 15 корпуса 1. Боковые стенки верхней части бревна 11 - резиновые. Бревно пружинит под ногами спортсмена, благодаря чему тренировка проходит более насыщенно.

В международном патенте РСТ 03/078001 (2003 г.) описана **машина для прыжков**. Машина (рис.4) содержит нижнюю пружинящую часть 120 на раме 110, на которую становятся ноги. На стойках 113 расположена контрольная панель 150. Ее можно опустить ниже, чтобы не мешала прыжкам. Контрольная панель выполняет такие функции: подсчет числа прыжков, подсчет времени проведения упражнений, предупреждение о заданном числе прыжков или заданном времени и многое другое. Результаты с контрольной панели могут по радиоканалу передаваться на центральный пульт спортзала.

**Перестраиваемая по высоте скамейка для физических упражнений** описана в патенте Франции 2759596 (1998 г.). Скамейка (рис.5) представляет собой металлическую опорную раму 1, по обеим сторонам которой закрепляются вертикальные лестницы 3. Деревянная доска 2 может устанавливаться на выбранной высоте. Для того чтобы при выполнении упражнений доска 2 не слетала, по обеим ее сторонам устанавливают фиксирующие захваты.

**Лестница для тренировки ловкости** описана в патенте США 6447427 (2002 г.). На рис.6 лестница показана в развернутом виде. Она состоит из двух протяженных ремней 12 и перекладин 14. Перекладины 14 могут перемещаться вдоль ремней 12, поэтому спортсмен сам может установить шаг лестницы. Посредине перекладин 14 имеются отверстия 26, которые позволяют фиксировать лестницу в собранном виде с помощью специальной скобы (не показана).

В международном патенте РСТ 92/09780 (1992 г.) описана **лестница для игры с ребенком**. Лестница (рис.7) имеет несколько перекладин 10, установленных на ремне 12. В верхней части лестницы имеется приспособление 14, позволяющее надеть лестницу на плечо. В нижней части имеется петля 16, позволяющая ногой натянуть лестницу. Вся конструкция в свернутом со-

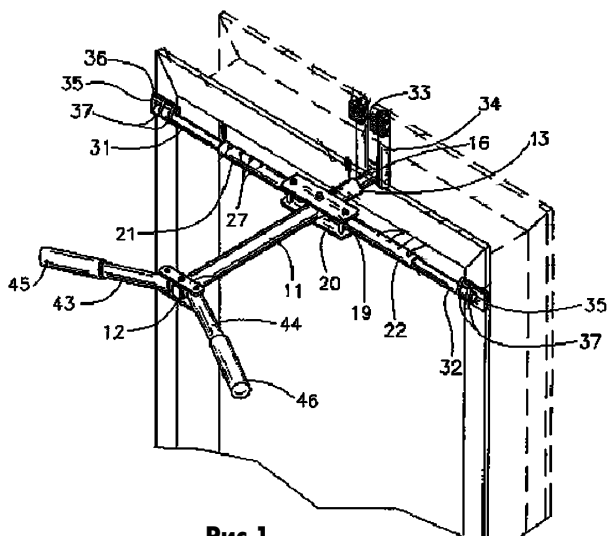


Рис.1

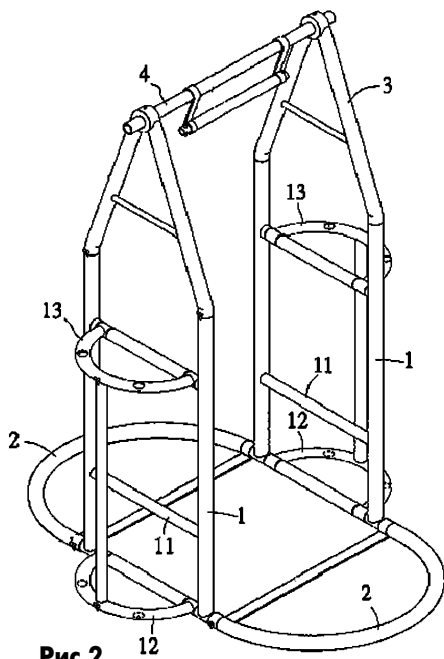


Рис.2

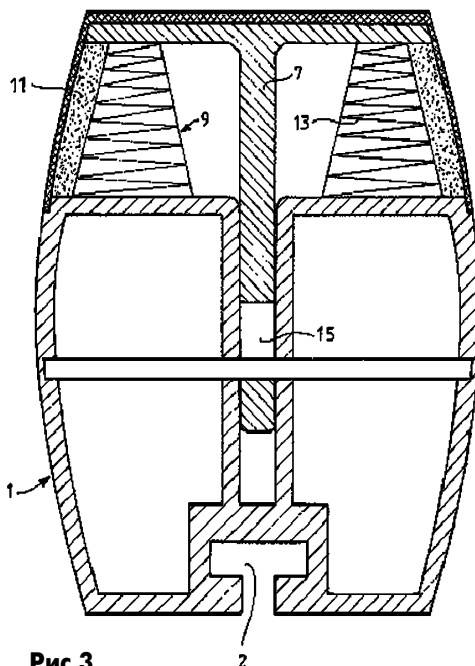


Рис.3

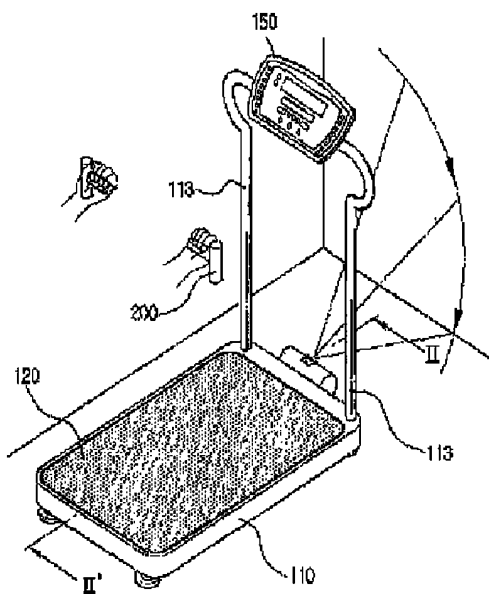


Рис.4

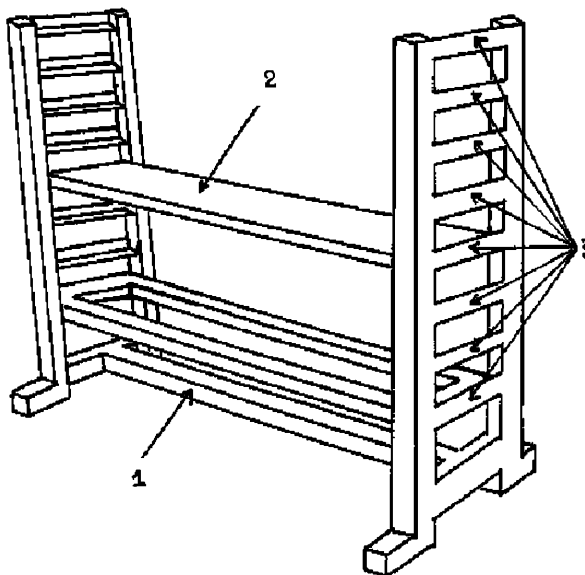


Рис.5

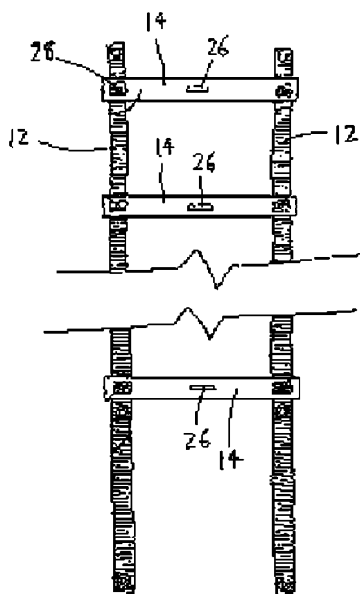


Рис.6

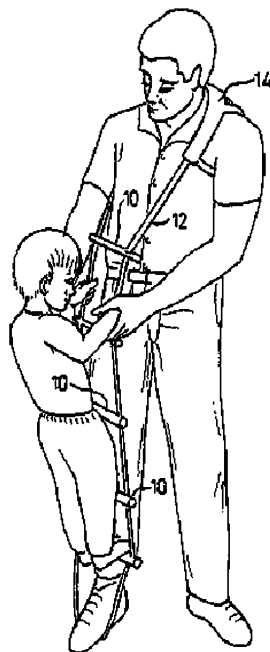


Рис.7

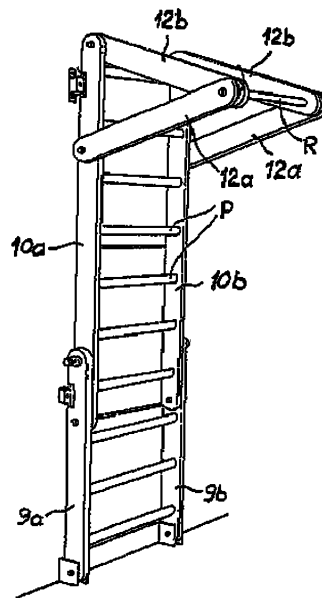


Рис.8

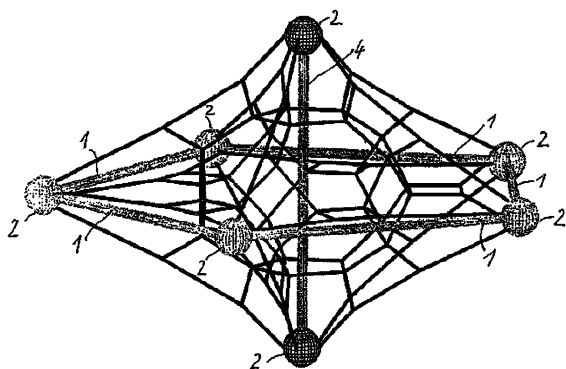


Рис.9

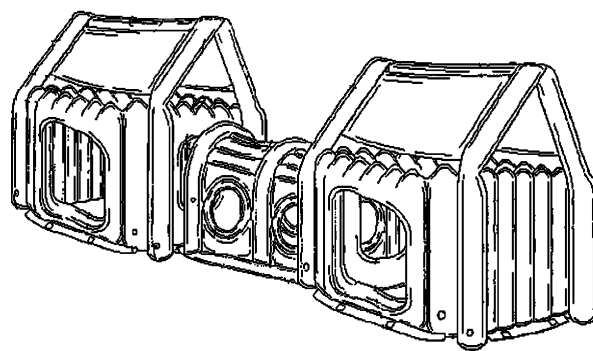


Рис.10

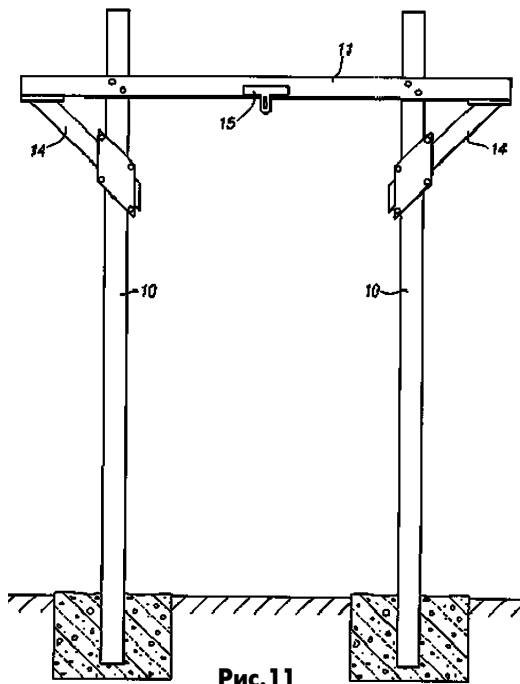


Рис. 11

стоянии занимает мало места, и ее можно легко перенести.

В патенте Канады 1320974 (1993 г.) описано **устройство для гимнастических тренировок**. Устройство (на рис. 8 показан его настенный вариант) позволяет получить множество различных конструкций. Оно состоит из вертикальных креплений 9 а, b, 10 а, b, 12 а, b, которые могут шарнирно поворачиваться друг относительно друга. Между креплениями устанавливают перекладины R, P. Крепления могут фиксироваться на стене, на полу. Множество вариантов компоновки конструкции позволяет тренировать различные группы мышц.

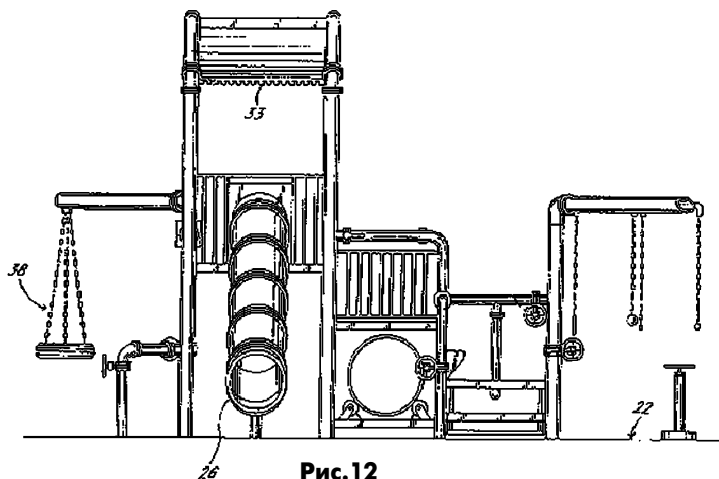


Рис. 12

**Трехмерные игровые конструкции** описаны в патенте Германии 10105463 (2002 г.). На наборе опорных точек 2 (рис. 9) крепятся опорные горизонтальные перекладины 1 и вертикальная перекладина 4. На них натягивают произвольную систему канатов. По такой конструкции с удовольствием лазают дети.

**Надувные игровые конструкции для детей** описаны в европейском патенте EP 1114662. Конструкции представляют собой (рис. 10) надувные домики, которые соединяются между собой надувными туннелями с окнами.

В патенте Великобритании 2349832 (2000 г.) описана **конструкция для лазания**. Она представляет собой (рис. 11) два вкопанных в землю столба 10, соединенных горизонтальной перекладиной 11. Имеются наклонные крепления 14, которые должны закрепляться на столбах 10 и горизонтальной перекладине 11 не менее чем в 1 м от точек их пересечения. Посредине горизонтальной перекладины 11 можно установить крепление для качели 15.

В патенте США 5967901 (1999 г.) описана **игровая конструкция со струями воды**. Этот аттракцион (рис. 12) устанавливается в бассейне или пруду 22, и в его состав входят спуск 26, искусственный водопад 33, качели 38 и пр.

## Конструктивные узлы робота. Мобильная платформа

А.Л. Кульский, г. Киев

В достаточно широком смысле понятие "робот" предполагает представление о некотором механическом аппарате (устройстве), который способен в той или иной степени самостоятельно перемещаться в пространстве. Часто слово "робот" ассоциируется с образом некоторого человекоподобного существа (андрои-

да), тяжело ступающего по земле механическими ногами.

Считают также, что способность передвигаться без помощи человека, иначе говоря, мобильность - это качество, которое должно быть присуще любому роботу. По этой причине автомобиль, танк или трактор, например, в слу-

чае если за рычагами управления находится человек, роботами не являются.

Но то же самое можно сказать и по отношению к радиоуправляемым моделям. Если, разумеется, пульт управления этих моделей находится в руках человека-оператора.

Таким образом, будем исходить из того, что наш экспериментально-учебный робот (ЭУР), чтобы его на законном основании можно было величать так, должен иметь такой набор функций движения, который зависит не только от команд человека-оператора, но и в значительной степени определяется "интеллектуальным уровнем" самого робота.

Итак, в настоящее время можно выделить четыре принципиально различных типа мобильных роботов: **наземные, воздухоплавающие, водоплавающие и подземные**. Постепенно в жизнь входит и еще один, пятый по счету тип - **космические роботы**.

Оговорим сразу то обстоятельство, что наш ЭУР будет предназначаться только для пере-

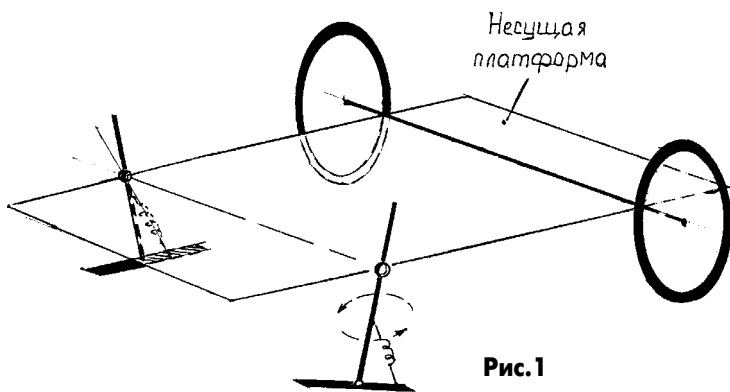


Рис. 1



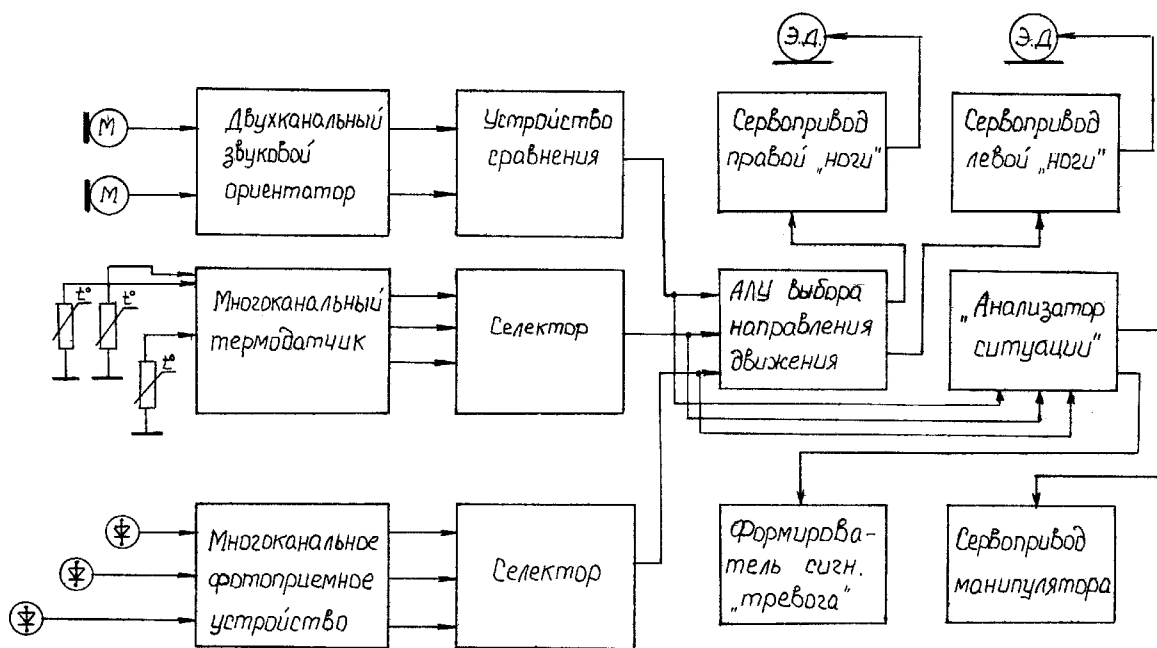


Рис.2

мещений по поверхности земли. В свою очередь, наземные мобильные роботы обычно подразделяются на три больших класса: **колесные** наземные мобильные роботы, **шагающие** наземные мобильные роботы и **гибридные**.

Последние, в зависимости от обстоятельств, могут либо шагать, либо катиться, либо одновременно сочетать в себе оба этих свойства.

При этом мы не станем касаться особых случаев, которые очень непросто подвести под вышеупомянутую классификацию. Скажем, рельсовые, абсорбционные (т.е. обладающие вакуумными присосками) или ползающие роботы.

Наш будущий ЭУР задуман именно как гибридный, т.е. имеющий в качестве своего основного движителя шагающее устройство, а колесную пару - в качестве пассивного вспомогательного движителя. Подобное решение придаст ЭУР способность преодолевать препятствия. Упрощенная кинематическая схема ЭУР показана на **рис.1**.

Дело заключается не только в том, что чисто шагающий вариант был бы существенно более сложным в реализации. Основная проблема состоит как раз в том, что для того, чтобы какое-либо тело при своем движении находилось в устойчивом положении, в общем случае необходимо, чтобы оно имело опору по крайней мере в трех точках, не лежащих на одной линии.

Конечно, человек очень редко подчиняется этому правилу, поскольку пользуется при ходьбе двумя ногами и обладает при этом достаточно большой устойчивостью. Современные сложные роботы также часто передвигаются на двух ногах. Но, во-первых, относительная площадь опоры подобных механизмов (по отношению к их высоте) существенно превышает соответствующее отношение для человека.

Во-вторых, создание мобильных роботов, способных передвигаться на двух ногах, сопря-

жено с колоссальными трудностями и требует значительных средств. В Японии, например, недавно создан робот, умеющий "вскакивать на ноги" из положения лежа. Этот андроид по имени "Дэниел" демонстрировался 12 сентября 2003 г. на одном из факультетов Токийского университета.

Создатели робота преследовали цель - решить традиционную для нынешних электронных гуманоидов проблему неповоротливости (вот она - малая устойчивость!), если их опрокинешь. Поэтому "Дэниел", оснащенный новейшими микропроцессорами (рост 160 см, вес 70 кг), ничего кроме этого не умеет. Но с задачей стремительного вставания справляется безупречно!

Существуют, однако, игрушки (тоже двуногие), которые способны двигаться. Но "изюминка" этих изделий заключена в их конструкции. У них движение одной ноги совершенно не влияет на состояние другой, поскольку проекция центра тяжести игрушки всегда приходится на площадь, занимаемую стопой одной из ног. Но сколько-нибудь существенную скорость передвижения подобное устройство обеспечить не в состоянии, как и определенное заранее направление перемещения.

В настоящее время в продаже можно найти достаточно дорогостоящие конструкторские наборы французского или датского производства. Среди них имеется вариант шагающего "робота", обладающего четырьмя ногами, который действительно способен к ходьбе.

Но его динамические характеристики невысоки, поскольку этот механизм при своем движении (по меткому определению одного из наблюдателей) "трясется, как паралитик". Это и понятно, поскольку для обеспечения статической устойчивости несущей платформы в состоянии движения требуется решать сразу два достаточно сложных вопроса:

1. В какую сторону должен перемещаться

центр тяжести шагающего механизма в данный момент времени?

2. По какому закону должно происходить изменение скоростей свободных ног и опорных конечностей?

Вот из-за чего для ЭУР выбрано гибридное шагающее устройство. Вспомогательный колесный движитель всегда обеспечивает две стабильные точки опоры, а третью точку обеспечивает та из ног, которая в данный момент находится в состоянии покоя. На несущей платформе располагаются все основные узлы и механизмы ЭУР. Упрощенная функциональная схема ЭУР показана на **рис.2**.

Напомним также, что это всего лишь исходная функциональная схема. В дальнейшем она может быть существенно усложнена. В представленном варианте ЭУР вполне способен сыграть роль своего рода "пожарного", например: самостоятельно обнаружить источник возгорания, осторожно приблизиться к нему, остановившись на безопасном расстоянии, подать сигнал тревоги с помощью звуковой сигнализации или по радиоканалу.

При этом ЭУР, если мощность теплового источника начинает возрастать, способен "пятиться" назад, оставаясь в относительно комфортной для себя зоне.

В дальнейшем, несколько изменив набор датчиков, можно придать ЭУР целый ряд совершенно новых, очень полезных функций. Но для этого, прежде всего, необходимо иметь целый ряд отлаженных устройств-датчиков, таких, в частности, как "двухканальный звуковой ориентатор", многоканальный термодатчик, многоканальное фотоприемное устройство, различные сервоприводы. Ну и, безусловно, механизмы, обеспечивающие ЭУР способность движения как "туда", так и "обратно".

Далее перейдем к конкретным принципиальным электрическим и механическим схемам и устройствам.

(Продолжение следует)

# СОВЕТЫ РЫБОЛОВАМ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ЗИМНИХ СНАСТЕЙ

(Окончание. Начало см. в "Конструкторе" 11-12/2003)

А.М. Козуб, г. Киев

Мормышки как особая группа преимущественно окуневых блесен делятся на мелкие, средние и крупные. Названы они так за некоторое сходство их формы с рачком-бокоплавом - мормышом.

Наиболее мелкие блесны-мормышки представляют собой миниатюрные металлические приманки, применяемые как с насадкой, так и без нее. Они различаются по форме, размерам и массе, положению в подвешенном состоянии на леске (горизонтальное или вертикальное), а также по расцветке и полировке. На внутренней стороне их напаян свинец или олово. Большинство мормышек имеет чечевицевидную, шаровидную (дробинка), овальную, коническую или граненую (шестигранную) форму. Длина их колеблется в пределах 3...6 мм, масса - около 0,2...0,5 г. Оснащаются крючками №2,5-4 с длинным цевьем, укрепляемым свинцом или напайкой. Мормышки делают из меди, латуни, фольги, нержавеющей стали, олова, свинца и других материалов (рис.4, 5).

К мелким относятся мормышки типа "чечевичка", "клопик", "овсинка" и "дробинка". Они оснащены тонким небольшим крючком, впаянным в нижней части блесны, предназначены для ловли густеры, плотвы и других некрупных рыб в озерах и заливах, где отсутствует течение, мешающее улавливать момент подсечки рыбы.

Средние мормышки более длинные (7...15 мм) и весят 0,6...1,2 г. На них ловят ершей, плотву, красноперку, небольшого окуня в водоемах с течением.

Крупные мормышки имеют массу 1,3...1,5 г и более.

Мормышки оснащены вмонтированными разными способа-

ми крючками и защищены от ржавления и порчи в воде лужением и окраской поверхности.

Обычно мормышки рыболовы делают сами, выливают из олова (свинца). Затем их окрашивают в нужный цвет, покрывают лаком или серебрят (меднят). Самую простую формочку для отливки мормышек изготавливают из гипса. Чтобы форма была долговечней, ее лучше сделать из алюминия. Для этого вытачивают металлическую заготовку понравившейся мормышки, которую затем зажимают между двумя пластинами и ставят под пресс. После этого получают выдавленную в двух пластинах алюминия форму, как бы разделенную на две части. В сложенных двух пластинках высверливают отверстие до формы, чтобы через него можно было заливать свинец. Затем в двух пластинках вытачивают место под крючок и металлическую проволочку для получения отверстия в мормышке.

Большой популярностью среди любителей зимней ловли рыбы пользуются так называемые "вольфрамовые" мормышки. Ими рыболовы называют мормышки из сплавов тяжелых металлов. Они имеют чуть ли не вдвое больший, чем свинец, удельный вес и очень высокую твердость, из-за которой трудно поддаются обработке и пайке.

Как же сделать мормышку из такого неподатливого материала? Наиболее простой способ состоит в следующем. Кусочек сплава нужных размеров и формы оборачивают тонкой фольгой из меди, латуни или нержавеющей стали. Предварительно фольгу отжигают. Затем такую заготовку в "рубашке" из фольги хорошо облуживают, припаивают крючок с колечком, отогнутым перпендикулярно цевью.

Заготовки можно сделать из контактов старого автомобильного прерывателя или реле с вольфрамовыми контактами. Если есть алмазный диск, то с его помощью (насадив на ось небольшого моторчика) вольфрамовой заготовке можно придать любую форму. В этом случае для крючка лучше пропилить в заготовке канавку. Лудить канавку надо уже серебряным или медным припоем с добавлением буры.

Далее кладут в канавку отрезок проволоки от нагревательного прибора, вплавляют (обычным припоем) крючок без колечка, выдергивают проволоку и раззенковывают отверстие. В итоге получается малогабаритная и в то же время тяжелая мормышка.

Мормышку, как известно, крепят на конце лесы (рис.4,б). Являясь одновременно и грузилом, и крючком, и наживкой, она весьма чувствительна: рыболов иной раз может не ощутить толчка от поклевки, а лишь заметить по движению кивка, что рыба взяла. Подсечка должна быть моментальной. Поэтому очень важная роль отводится кивку, не только сигнализирующему о прикосновении рыбы к приманке, но и дающему возможность вести мормышкой нужную игру, которая привлекала бы рыб. Качественный кивок - упругий, не боящийся перепада температур и устойчивый к влаге,гибающийся под тяжестью мормышки на угол в 25...30° и вновь выпрямляющийся без нагрузки. Те кивки, которые чаще всего бывают в продаже, довольно надежны, но грубы (из лесы, пластмассы, пружинки). Поэтому, если предстоит ловля на мелкую мормышку, то кивок для хорошей "игры" ее лучше сделать самому. Отменную игру дает кивок из щетины кабана. Чтобы она меньше расслаивалась, ее предварительно 15...20 мин держат в

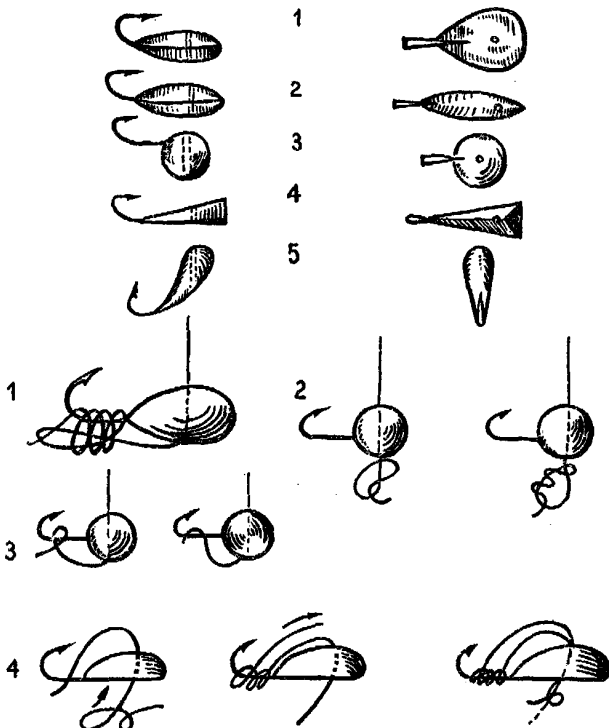


Рис.4

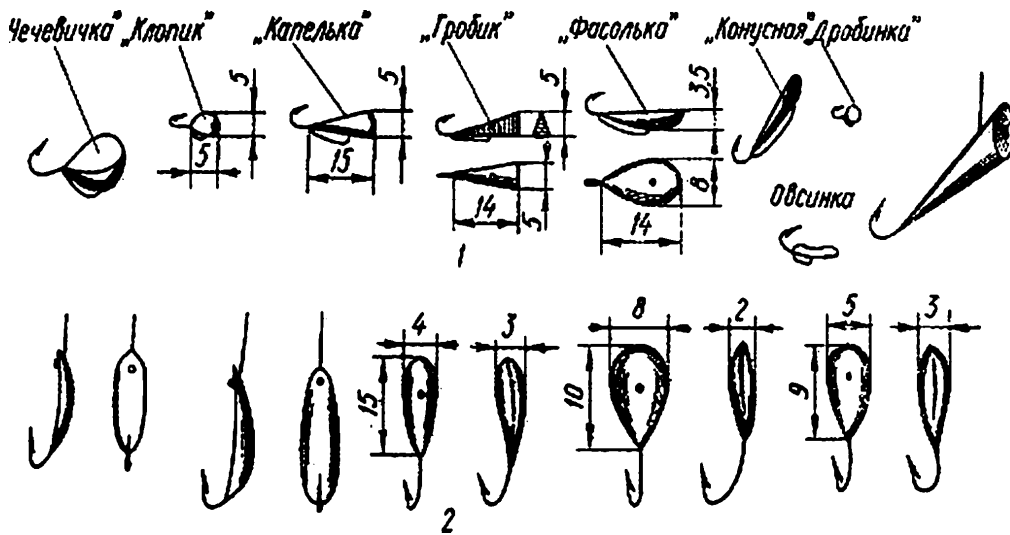


Рис.5

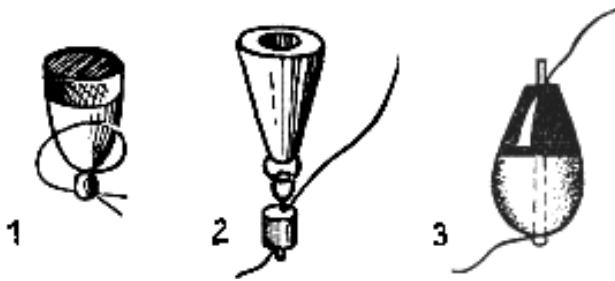


Рис.6

соленой воде. Длину кивка выбирают в пределах 6...7 см. Довольно сносный кивок получается из конского волоса. Несколько длинных волос продевают через отрезок изоляции монтажного провода, сплетают, надевают резиновую шайбочку, а на концах завязывают узлы. По такому же принципу можно изготовить кивки из узкой полоски полиэтилена, стальной ленты. Хорошим материалом могут служить полоски киноплёнки. Обычно конструкция кивка такова, что некоторая разность в весе мормышек (для неизменной чувствительности) легко устраняется, выдвигая или укорачивая его рабочую часть. Некоторые рыболовы пытаются создать универсальный кивок, пригодный для мормышек любого веса. Однако опыт многих показывает, что лучше иметь разные кивки - по весу мормышек.

Какой лесой лучше пользоваться, ловя на мормышку? Принцип остается прежним: леса должна быть по возможности тоньше, но с условием, чтобы это было не в ущерб ее прочности. И все же на практике принято к лесу диаметром 0,1 мм привязывать мормышку весом до 0,5 г; 0,12 мм - 0,8 г; 0,15 мм - 1,2 г; 0,2 мм - 1,3 г. На катушку или мотовильце наматывают обычно не более 10...12 м лесы, диаметр ее выбирают в зависимости от предполагаемой величины рыбы.

“Игра” мормышки в воде зависит от способа ее опускания и подъема при блеснении с наживкой и без нее, а также от вида наживки, ее размеров и способа насадки на крючки. Например, рыбы лучше привлекаются “игрой” мормышек, если используемый для насадки мотыль нанизан на крючок за головку. Образующийся при этом букетик ярко-красных червячков весьма привлекателен для рыб, и они охотно схватывают его при блеснении. При остановке опускающейся ко дну мормышки с насадкой из мотыля, последний по инерции расходится в разные сторо-

ны, а при периодическом натяжении лески мормышка несколько отклоняется в сторону от направления движения, имитируя собирание насаженного мотыля в клубок. Такое маневрирование провоцирует рыб на быстрое схватывание добычи - она бросается догонять убегающую насадку, иногда обрывает отдельных червячков, но чаще всего, схватив весь клубок, старается уйти вглубь или в сторону и неизбежно самоподсекается.

**Зимний лов рыбы удочкой с поплавком.** Форма зимнего удилища для поплавочной снасти может быть самой различной. Целый ряд оригинальных и удобных конструкций зимних поплавочных удочек придумано и изготовлено самими рыболовами. Все они делаются с учетом условий местной рыбалки и тех требований, которые предъявляются к промышленным экземплярам. Но как бы ни отличалась одна удочка от другой, она обязательно имеет такие элементы, как хлыстик и поплавок. Хлыстик, пожалуй, самый ответственный и наиболее трудновыполнимый элемент этой снасти, он участвует в подсечке при поклевке и смягчает резкие потяжки рыбы. Наибольшее распространение получили хлыстики, выполненные из винипласта. Учитывая, что в зимнее время обитатели водоемов менее энергичны, чем в летнее, лесу лучше выбирать наиболее тонкую. Для ловли “мирной” рыбы - диаметром 0,1...0,15 мм (правда, при такой тонкой леске необходимы осторожные подсечка и вываживание рыбы), в случае окуневой оснастки - 0,2...0,22 мм, ловли крупных хищников - 0,3...0,35 мм.

Другая важная часть зимней поплавочной удочки - поплавок (рис.6). Тот, которым оснащают зимнюю удочку промышленного производства, обычно невелик и не рассчитан на ловлю с живцом. Поэтому поплавки с учетом особенностей ловли рыболовы делают сами. Форма поплавков бывает довольно разнообразной: конусная, цилиндрическая, грушевидная и шаровая. Необходимая грузоподъемность зимних поплавков зависит от веса насадки. По такому же принципу подбирают и грузило.

Надо следить за тем, чтобы образующаяся в морозные дни на поверхности воды в лунке ледяная корочка не стесняла движений поплавка, он не вмерзал в нее. С этой целью поплавок приходится погружать в воду на 1...3 см. Чаще грузик прикрепляют к концу лесы, а несколько выше - на коротких поводках (10...15 см) - крючки №2,5-3. Более предпочтительны крючки с длинным цевьем. Но это не обязательно: тип крючка зависит от насадки. При таком оснащении удочки грузило лежит на дне, а насадка находится несколько выше, иногда прикасаясь ко дну. Есть и другие варианты оснащения. Например, грузило подвешивают на отдельном поводке. На течении применяют грузило типа “оливка” (на лесу несколько выше крючка защемляют маленькую дробинку). Используют и такой вариант, когда вместо грузика крепят мормышку. Опыт показывает, что число поклевков в этом случае возрастает.

Успехов Вам рыбаки!

E-mail: konstrktor@sea.com.ua

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

# Четвертая производная

Д. Биленкин

Конечно, Радунский имел представление о Шаре, но действительность оказалась иной. Цокая магнитными подковками и озираясь, журналист прошел от шлюзовой камеры к узкому, как столик для рукоделия, пульту. Позади бесшумно следовал Корк. Сферические стены сияли стерильной белизной. Над пультом змеилась коричневая вязь многографиков. Еще тут было несколько переключателей, видеорам, табло интегратора, экранчик оптрона. И это все!

И это на диспетчерском пункте самой грандиозной космической машины!

- Разочарованы? - скрипуче осведомился Корк. Его морщинистые веки затрепетали. - Никак не могу этого понять. Ничто так не поражает и ничто так не свидетельствует о техническом примитивизме, как внешняя сложность конструкции. Необъяснимо! Возьмем человека. Глаза, уши, нос - вот и все основные выходы самого совершенного творения - мозга. В конструкции Магнитного мешка мы, наконец, приблизились к идеалу, а вас эта простота обескураживает. Так?

- Пожалуй, - помедлив, согласился Радунский. - Хотя... Самое удачное изделие человека, потому что никакие тысячелетия прогресса не смогли его улучшить, - это ложка. Но кого может поразить ее совершенство? Внимание не зря привлекает то, что обещает развитие.

Мигнув, Корк уставился на журналиста, будто не успел его разглядеть. Головой он едва доставал до плеча Радунского.

- Знаете, а это не банально, - проговорил он протяжно. - Весьма. Садитесь, время пока есть.

Радунский сел.

- Крохотный вопрос. Видеорамы - это все, что у вас есть для наблюдений?

- Нет, почему же...

Нагнувшись над пультом, Корк тронул переключатель. Вихрем растаяли стены. Кресла, пульт будто вынесло в бездну. Рывком подступили звезды - целый сонм. Радунский ухватился за подлокотники, сжал их, цепенея.

Пришвартованный бот - его овал маячил тенью - загораживал Солнце, и миллионы звезд горели в безмерной тьме - переливчатые, холодные, редкие атомы света среди выжженного мрака, в котором одиноко искрился клуб Млечного Пути и туманились блеклые пятнышки дальних галактик.

- Курите, курите, - благодушно сказал Корк, заметив невольное движение руки журналиста.

Жадная затыжка ароматного тоника вернула равновесие. Да, находится вот так среди звезд было совсем не то, что наблюдать их в иллюминатор, и стоило возблагодарить умную хитрость тех, кто, устранив

из табака никотин и гарь, сумел обратить дурную привычку человечества в успокоительный ритуал.

- Земля? - дымящимся кончиком сигареты Радунский указал на ярко-голубую звезду дочку.

- Вега. Земля - там. А вот Марс, Юпитер, Сатурн.

- Вся солнечная система у нас под ногами, - прошептал Радунский.

Он посмотрел вниз.

- Не странно ли! Восседаем в кресле, как боги на облачке...

- Не увлекайтесь слишком - голова закружится.

- А Магнитный мешок? Он здесь? Там? Вокруг?

- Конечно. Он здесь... всюду...

Корк сделал неопределенный жест.

Радунский в который раз попытался наглядно представить Магнитный мешок и, конечно, не смог. Слишком все это было непохоже. Ни на что не похоже.

Одним фактом своего существования Магнитный мешок опровергал когда-то забытые представления о назначении и виде машин. Многие столетия любой инженерный замысел привязывался к металлу. Лишь с середины двадцатого века стали появляться детали, которых нельзя было увидеть и пощупать, как невозможно рассмотреть или потрогать бег электронного луча в кинескопе. Но еще долго основой всякой конструкции оставалось земное - твердое, жидкое или газообразное, с колыбели знакомое и привычное вещество.

Только космос раскрыл глаза на его безмерную редкость, на то, что все могучие процессы вселенной имеют совсем иную материальную основу и невозможно идти вперед, опираясь лишь на земной опыт. Так главным стало невидимое и неосязаемое состояние материи. Внешне мало что изменилось в солнечной системе, но руда с астероидов заскользила по гравитационным рельсам, планеты связали электромагнитные шоссе, энергия Солнца потекла к Земле в незримых пучках, а бесплотные машины физиков размахнулись на миллионы километров. Сказка о платье короля, которое якобы мог увидеть лишь умница, неожиданно приобрела второй, не предусмотренный авторами смысл.

Но Магнитный мешок удивлял и ко всему привычных современников. Все в нем было "не таким", начиная с названия. Во-первых, магнитное поле играло в нем отнюдь не главную роль, и слово "магнитный" пристало к нему оттого, что оно было самым привычным. Во-вторых, это был не столько "мешок", сколько "одежда", "броня". И уж если совсем точно - машина. Машина диаметром во много сотен миллионов километров; машина, сама устанавливающая свои границы; машина, в чреве ко-

торой находились Земля, Марс, и Венера; машина, имевшая лишь одну крупную твердую деталь - Шар. И то лишь потому, что в нем иногда должен находиться человек.

- Такое ощущение, - проговорил Радунский, - что стоит лишь оттолкнуться, как тебя унесет в другую галактику. Скажите, если позволяет время, что было главной трудностью при конструировании Мешка?

Корк ответил не сразу. Он, сгорбившись, сидел в кресле, маленький, сухонький нависал над вселенной, буравя ее взглядом запавших глаз.

"Сколько же ему лет? - спохватился Радунский. - Много... И о чем он думает у порога события, ради которого столько лет трудился, - вот что интересней всего. Не спросишь: неловко. И не ответит: все личное, так говорят, давно им отброшено. Аскет, воплощение мысли, неистовый труженик - один из многих... Как об этом напишешь?"

- Все было непросто, - зябким жестом Корк потер ладонь о ладонь. - А самым трудным было вовсе не конструирование. Преодоление последствий конструирования - вот что.

Радунский кивнул. Он понял, что хотел сказать Корк. Когда-то единственной задачей инженера был сам акт создания машины. Установки. Энергостанции. Корабля. Затем в проектах стала появляться графа: расчет последствий. Инженеры медленно и с трудом привыкли к простой и вроде бы очевидной мысли, что любое творение их ума меняет мир. Как от камня, брошенного в воду, от него расходятся широкие круги последствий. О чем думали создатели первых автомобилей? О чем угодно, только не об удушающем смоге, не о пробках на улицах, дающих пешеходу преимущество перед стосильной машиной. Но эти последствия сказались лишь через полвека. У более поздних поколений инженеров такого разрыва во времени уже не осталось. Выдумать новую машину, сдвинуть гору, перегородить реку оказалось куда проще, чем оценить последствия такого поступка, и расчет производных того или иного инженерного замысла мало-помалу стал главной работой.

Однако Радунский, видя настроение собеседника, промолчал.

- О да, это была проблемка... - Корк вздохнул, и в этом вздохе было все: сожаление о невозвратимых днях, гордость создателя, может быть, глубоко скрытое беспокойство перед решающим испытанием. - Ведь с последствий все и началось. Когда были рассчитаны производные от создания фотонных ракет, то первое из них ставило крест на всей этой затее с полетом к иным звездным мирам. Вам это, само собой, известно...

- Тяговый луч звездолета должен был светить, как солнце, только в диапазоне гамма-лучей. А это означало бы гибель на Земле всего живого. Так?

- А силу излучения нельзя было уменьшить, иначе бы не хватило тяги. Тогда и

возник проект Мешка. Чтобы погасить волну, надо поставить волнолом. То же и с последствиями. Мешок отлично защищал солнечную систему от радиации звездолета. Но одновременно он экранировал все гамма-источники вселенной, против чего возражали астрономы, вносил помехи в работу межпланетных полей, что и вовсе никого не устраивало. Пришлось Мешок проектировать так, чтобы он включался только при запуске фотонного двигателя. Понимаете, к чему ведет это второе производное?

- Не совсем.  
- К третьей производной. Отладить инертную конструкцию Мешка можно только в длительной серии испытаний, а их-то как раз и нельзя было производить без риска расстроить структуру межпланетного вакуума. Оставалось единственное: снабдить Мешок "разумом", который в момент включения сам настроил бы конструкцию на оптимальный режим.

- Задать ему "свободу воли".  
- Это и есть третья производная! Погасить ее могло лишь жесткое ограничение: любое действие Мешка, любое его самосовершенствование возможно и осуществимо, если оно направлено на заботу о человечестве, человеке и его материальных ценностях.

- Мешок в роли няньки - трудное условие.

- Это, знаете ли, была задачка! - Корк оживился, даже черты его лица смягчились. - Тысячи раз казалось, что это невозможно. Что это выше человеческих сил. Что выхода нет и надо расстаться с мечтой о звездах. И все же - вот! Мешок создан, путь к звездам открыт. О чем только пишут ваши коллеги, не понимаю. Ах, какая невероятно сложная машина! Ах, как замечательно она самопитается от Солнца! Ах, какая она огромная! Все это сущие пустяки. Созидать и кораллы умеют. Масштабней, чем мы, кстати, ибо воздвигнутые этими крошками архипелаги относительно куда грандиозней всех наших построек. В этом ли отличие людей от кораллов? Вот о чем никто не пишет.

- Ошибаетесь. Пишут о людях, которые строят.

- Тоже неверный подход. Превозносят личность, а на деле все творит коллективная мысль, чего литература упорно не замечает.

- Потому что она не равняет человека с кораллом.

- Простите, не понял.

- Строя, кораллы возвышают остров, свою обитель - и только. Человек, строя, возвышает сам себя, улучшает не только внешний, но и свой внутренний духовный мир. Без этого его функция та же, что и у коралла.

Корк задумался, неподвижно глядя перед собой. Молчал и Радунский. Бежали минуты, неощутимые в неподвижном свете звезд, который был миллиарды лет назад и будет миллиарды лет после, - такой же равнодуш-

ный среди черной вечности мира.

Близилось время. По-домашнему мягко пропел сигнал. Корк выпрямился, тряхнул головой, будто освобождаясь от ненужных мыслей. В глазах застыл повелительный холодок. Руки проворно легли на пульт. Резкие черты лица застыли, как в бронзе.

В матовой глубине экрана заскользили какие-то недоступные пониманию Радунского символы. Он искоса глянул на Корка: жесток, замкнут - не подступись!

- Началось?

- Помолчите.

Рогатые загогулины знаков теснились, как солдаты при штурме. "Мешок докладывает, - догадался Радунский. - А что же Корк?.. Чем он управляет, если Мешок все делает сам?"

Ответа не было. "Да! Нет. Включилось! Ноль-фаза. Готово. ЕСТЬ!" - кому-то отрывисто говорил Корк. Его цепкие пальцы лежали на переключателях, словно сдерживая напрягающую узду. Радунский поспешно огляделся. Звезды горели по-прежнему. Но где-то в необъятной пустоте - он это чувствовал - творились последние приготовления. Где-то напрягались бесплотные мускулы сверхмашины, неслись тайные команды, некое подобие мысли пронизывало вакуум. И все оставалось скрытым для простого человеческого понимания.

Обострившееся лицо Корка было суровым. Вот так когда-то инженер застывал под мостом, который строил, чтобы пропустить над головой первый тяжело громящий поезд.

- Когда же, наконец, стартует "Фотон"? - вырвалось у Радунского.

- Уже стартовал, - не разжимая губ, ответил Корк. - Сейчас дойдет свет.

Над плоскостью эклиптики полыхнула белая, до рези в глазах ослепительная вспышка.

Но это длилось мгновение. Словно взмах огненной руки очертил вселенную. Не стало тьмы, не стало звезд, всюду простерлось радужное, в переливчатых кольцах, небывалое и прекрасное небо.

- Вот он, Мешок... - прошептал Корк.

Он сидел, устало полузакрыв веки, быть может, тихо ликуя, как человек, сделавший последнее главное дело и чуточку грустный от того, что другой такой минуты свершения уже никогда не будет. А возможно, все это Радунскому просто казалось, ибо он ждал чего-то другого - жеста, слова, победного блеска глаз.

Над ними пламенела вселенная, и блеск луча звездолета был в ней, как сияющий алмаз. "Вот мы какие, - суматошно билось в мозгу Радунского, - вот мы какие!.."

Он искал подходящих слов, но, прежде чем он их нашел, в глаза ударил мрак, такой внезапный и черный, что Радунский, вскрикнув, зажмурился.

- "Фотон", "Фотон"! - резкий, фальцетом, голос Корка обдал его смятением. - Почему прекратили старт?!

Ответа быть не могло, пока слова не

пробегут путь в сотни миллионов километров. Радунский в ужасе открыл глаза. Дважды растерянно моргнул.

Все было обычным. Как всегда, бестрепетно горели звезды, проколотый их лучами мрак был спокоен и глух. Радунский, не веря себе, метнул взгляд в сторону Земли - кроткая голубая звездочка сияла безмятежно.

- Сядьте и успокойтесь! - звенящий голос Корка приковал его к креслу. - Чего вы мечетесь? Раз Мешок выключился, значит, так надо.

- Но этот внезапный мрак!..

- Мрак! Простая физиологическая реакция глаз после яркого света. Сейчас все узнаем, надо ждать.

Корк стиснул рукой подбородок. Радунский ответил взгляд от его потемневшего лица. Больше не решаясь спрашивать, он молил минуты идти быстрее, так невыносим был тяжкий, влившийся в экран взгляд Корка.

- Говорит "Фотон", - плеснулось из динамика. - Что у вас там происходит? Мешок не дает нам стартовать! Его поле вырубил у нас луч!

Корк, будто защищаясь, поднял к лицу ладонь. Медленно опустил, глядя на возникшие перед ним символы.

- Все, - сказал он глухо. - Четвертая производная.

- Какая?! - подскочил Радунский. - Неужели...

- Нет, безопасность соблюдена, - голос Корка был деревянным. - Даже слишком.

- Как - слишком?

- Мешок призван максимально заботиться о безопасности человечества и человека. Что он и сделал. Неужели не понятно? Межзвездные полеты опасны, трижды опасны для экипажа. И Мешок в полном соответствии с программой их запретил. Как нянька, ухватил нас за рубашонку, чтобы мы не убежали из дому.

- Да как же так... - растерянно и облегченно, стыдясь своей радости и страдая за Корка, пробормотал Радунский. - Слушайте! Ведь ничего не потеряно! Стоит изменить программу Мешка, исключить заботу о безопасности отдельного человека и...

Он запнулся. Можно ли обеспечить безопасность человечества, не заботясь о безопасности каждого отдельного человека?

- Ага! - с внезапным и мрачным торжеством проговорил Корк. - Теперь поняли, каким трудом дается прогресс?

Он встал, возвышаясь, глянул на притихшего Радунского, который с изумлением смотрел на его решительное, даже помолодевшее лицо готового ко всему бойца.

- Чему удивляетесь? - губы Корка тронула усмешка. - От неудач мы крепнем. Четвертая производная, так четвертая, и ее одолеем. Вы еще увидите небо в алмазах, в фотонных вспышках то есть, увидите! В конце концов, это обычная инженерная задача...

# Электронные наборы для радиолюбителей

**Уважаемые читатели!** По вашим многочисленным просьбам в этом номере мы публикуем полный перечень электронных наборов и модулей "МАСТЕР КИТ".

Электронные наборы популярны во всем мире. Они используются для сборки готовых устройств, которые с большим успехом применяются радиолюбителями в быту, а также открывают мир электроники для детей, подростков и студентов.

Каждый набор состоит из печатной платы, компонентов, необходимых для сборки устройства, и инструкции по сборке. Все, что нужно сделать, - это выбрать из каталога заинтересовавший Вас набор и с помощью паяльника собрать готовое устройство. Если все собрано правильно - устройство заработает сразу без последующих настроек. Если в названии набора стоит обозначение (модуль) - это означает, что набор не требует сборки и готов к применению.

Помимо общего ознакомления с устройствами "МАСТЕР КИТ" Вы имеете возможность заказать эти наборы через редакцию. Стоимость, указанная в прайс-листе, не включает в себя почтовые расходы, что составляет при общей сумме заказа: от 1 до 49 грн. - 5 грн., 50...99 грн. - 8 грн., 100...149 грн. - 10 грн., 150...199 грн. - 13 грн., 200...500 грн. - 15 грн. Для получения заказа Вам необходимо прислать заявку на понравившийся Вам набор по адресу: "Издательство "Радиоаматор" ("МАСТЕР КИТ"), а/я 50, Киев-110, 03110. В письме четко укажите кодовый номер изделия, его название и Ваш обратный адрес. Заказ высылается наложенным платежом. Срок получения заказа по почте 2...4 недели с момента получения заявки.

Номера телефонов для справок и консультаций: 248-91-57, 230-66-62, 230-66-61, e-mail: val@sea.com.ua. Ждем ваших заказов.

Код	Наименование набора	Цена, грн.	Код	Наименование набора	Цена, грн.
AK059	Высокочастотный пьезоизлучатель	27	NK120	Корабельная сирена 2 Вт	27
AK076	Миниаторный пьезоизлучатель	29	NK121	Инфракрасный барьер 18 м	74
AK095	Инфракрасный отражатель	25	NK126	Сенсорный выключатель	56
AK109	Датчик для охранных систем	32	NK127	Передачик 27 МГц	62
AK110	Датчик для охранных систем (торцевой)	32	NK128	Корабельная сирена "ТУМАН"	27
AK157	Ультразвуковой пьезоизлучатель	58	NK130	"Космическая" сирена 15 Вт	24
MK056	3-полосный фильтр для акустических систем (модуль)	43	NK131	Преобразователь напряжения 6...12 В в 12...30 В/1,5 А	94
MK063	Универсальный усилитель НЧ 3,5 В (модуль)	53	NK133	Автомобильный антенный усилитель 12 В	28
MK067	Регулятор мощности 1200 Вт/220 В (модуль)	82	NK134	Электронный стетоскоп	60
MK071	Регулятор мощности 2600 Вт/220 В (модуль)	84	NK135	Звуковой сигнализатор уровня воды	29
MK072	Универсальный усилитель НЧ 18 Вт (модуль)	76	NK136	Регулятор постоянного напряжения 12...24 В/10...30 А	84
MK074	Регулируемый модуль питания 1,2...30 В/2 А	71	NK137	Микрофонный усилитель	56
MK075	Универсал. ультразвук. отпугиватель насекомых и грызунов (модуль)	89	NK138	Антенный усилитель 30...850 МГц	63
MK077	Имитатор лая собаки (модуль)	73	NK139	Конвертер 100...200 МГц	79
MK080	Электронный отпугиватель подземных грызунов (модуль)	85	NK140	Мостовой усилитель НЧ 200 Вт	117
MK081	Согласующий трансформатор для пьезоизлучателя (модуль)	38	NK141	Стереодекoder	48
MK084	Универсальный усилитель НЧ 12 Вт (модуль)	61	NK142	Индикатор сигнала на 30 светодиодах	94
MK085	Проблесковый маячок 220 В/300 Вт (модуль)	87	NK143	Юный электротехник	51
MK107	Стоц. ультразвуковой отпугиватель насекомых и грызунов (модуль)	66	NK145	Звуковой сигнализатор уровня воды (SMD)	38
MK113	Таймер 0...30 минут (модуль)	65	NK146	Исполнительный элемент 12 В	28
MK119	Модуль индикатора охранных систем	33	NK146/в.кор.	Исполнительный элемент с корпусом	42
MK152	Блок защиты электроприборов от молнии (модуль)	42	NK147	Антенный усилитель 50...1000 МГц	48
MK153	Индикатор микроволновых излучений (модуль)	38	NK148	Буквенно-цифровой индикатор на светодиодах 12 В	57
MK156	Автомобильная охранный сигнализация (модуль)	80	NK149	Блок управления буквенно-цифровым индикатором	65
MK284	Детектор инфракрасного излучения (модуль)	48	NK150	Программируемый 8-канальный коммутатор	149
MK286	Модуль управления охранными системами	182	NK155	Сирена ФБР 15 Вт	28
MK287	Имитатор видеокамеры наружного наблюдения (модуль)	51	NK289	Преобразователь постоянного напряжения 12 В в 220 В/50 Гц	62
MK290	Генератор ионов (модуль)	120	NK291	Сигнализатор задымленности	62
MK301	Лазерный излучатель (модуль)	128	NK292	Ионизатор воздуха	58
MK304	4-кан. LPT-коммутатор для упр-я шаговым двигателем (модуль)	101	NK293	Металлоискатель	52
MK305	Программируемое устр-во упр-я шаговым двигателем (модуль)	117	NK294	6-канальная светомузыкальная приставка 220 В/500 Вт	97
MK306	Модуль управления двигателем постоянного тока	91	NK295	"Бегающие огни" 220 В 10x100 Вт	74
MK308	Программируемое устр-во упр-я шаговым двигателем (модуль)	115	NK296	"Бегающие огни" 220 В 3x500 Вт	99
MK317	Модуль 4-канального ДУ 433 МГц	144	NK297	Стробоскоп	75
MK318	Модуль защиты автомобильного аккумулятора	65	NK298	Электрошок	99
MK319	Модуль защиты от накипи	49	NK299	Устройство защиты от накипи	37
MK321	Модуль предусилителя 10 Гц...100 кГц	56	NK300	Лазерный световой эффект	95
MK324	Программируемый модуль 4-канального ДУ 433 МГц	174	NK303	Устройство управления шаговым двигателем	76
MK324/перед.	Дополнительный пульт для МК324	108	NK307	Инфракрасный секундомер с инфракрасным световым барьером	122
MK324/прием.	Дополнительный приемник для МК324	76	NK307A	Дополнительный инфракрасный барьер для NK307	71
MK325	Модуль лазерного шоу	92	NK314	Детектор лжи	43
MK326	Декoder VIDEO-CD (ELE-680-M1-VCD MPEG-card) (модуль)	248	NK315	Отпугиватель кротов на солнечной батарее	77
MK350	Отпугиватель грызунов "ТОРНАДО" (модуль)	145	NK316	Ультразвуковой отпугиватель грызунов	52
NK001	Преобразователь напряжения 12 В в 6...9 В/2 А	37	NM1011	Стабилизатор напряжения 5 В/1 А	37
NK002	Сирена воздушной тревоги 2 Вт	28	NM1012	Стабилизатор напряжения 6 В/1 А	31
NK004	Стабилизированный источник питания 6 В - 9 В - 12 В/2 А	56	NM1013	Стабилизатор напряжения 9 В/1 А	37
NK005	Сумеречный переключатель	52	NM1014	Стабилизатор напряжения 12 В/1 А	37
NK005/в.кор.	Сумеречный переключатель с корпусом	52	NM1015	Стабилизатор напряжения 15 В/1 А	34
NK008	Регулятор мощности 2600 Вт/220 В	53	NM1016	Стабилизатор напряжения 18 В/1 А	37
NK010	Регулируемый источник питания 0...12 В/0,8 А	33	NM1017	Стабилизатор напряжения 24 В/1 А	37
NK013	Электронный предохранитель	52	NM1021	Регулируемый источник питания 1,2...20 В/1 А	37
NK014	Усилитель НЧ 12 Вт (TDA2003)	66	NM1022	Регулируемый источник питания 1,2...30 В/1 А	51
NK016	Полицейская сирена 15 Вт	31	NM1031	Преобразователь однополярного пост. напр. в пост. двуполярное	24
NK017	Преобразователь напряжения для питания люминесцентных ламп	57	NM1032	Преобразователь 12 В/220 В с радиаторами	99
NK021	Кож-сирена 15 Вт	27	NM1034	Преобразователь 24 В в 12 В/3 А	72
NK022	Стерефонический темброблок	84	NM1035	Универсальный преобразователь 7...30 В в 1,2...20 В/3 А	75
NK024	Проблесковый маячок на светодиодах	24	NM1041	Регулятор мощности 650 Вт/220 В	55
NK027	Регулируемый источник питания 1,2...30 В/2 А	48	NM1042	Регулятор температуры с малым уровнем помех	92
NK028	Ультразвуковой свисток для собак	49	NM2011	Усилитель НЧ 80 Вт с радиатором	99
NK029	Проблесковый маячок (технология SMD)	28	NM2011/MOSFET	Усилитель НЧ 80 Вт на биполярных транзисторах	98
NK030	Стереоусилитель НЧ 2x8 Вт	83	NM2012	Усилитель НЧ 80 Вт	73
NK032	Голос робота	66	NM2021	Усилитель НЧ 4x11 Вт/2x22 Вт с радиатором	73
NK033	Имитатор звука морского дизеля	57	NM2031	Усилитель НЧ 4x30 Вт/2x60 Вт с радиатором	99
NK037	Регулируемый источник питания 1,2...30 В/4 А	57	NM2032	Усилитель НЧ 4x40 Вт/2x80 Вт с радиаторами	100
NK038	Дверной звонок	28	NM2033	Усилитель 100 Вт без радиатора	60
NK040	Стерефонический усилитель НЧ 2x2,5 Вт	61	NM2034	Усилитель НЧ 70 Вт TDA1562 (автомобильный)	93
NK043	Электронный гонг (3 тона)	56	NM2035	Усилитель Hi-Fi НЧ 50 Вт TDA1514	62
NK045	Сетевой фильтр	44	NM2036	Усилитель Hi-Fi НЧ 32 Вт TDA2050	50
NK046	Усилитель НЧ 1 Вт	28	NM2037	Усилитель Hi-Fi НЧ 18 Вт TDA2030A	42
NK050	Регулятор скорости вращения мини-дрели 12 В/50 А	52	NM2038	Усилитель Hi-Fi НЧ 44 Вт TDA2030A+BD907/908	60
NK051	Большой проблесковый маячок на светодиоде	22	NM2039	Автомобильный УНЧ 2x40 Вт TDA8560Q/8563Q	70
NK052	Электронный репелент (отпугиватель насекомых-паразитов)	24	NM2040	Автомобильный УНЧ 4x40 Вт TDA8571 J	92
NK057	Усилитель НЧ 22 Вт (TDA2005, мост.)	44	NM2041	Автомобильный УНЧ 22 Вт TDA1516BQ/1518BQ	43
NK058	Имитатор звука паровоза	67	NM2042	Усилитель 140 Вт TDA7293	92
NK082	Комбинированный набор (термо-, фотореле)	49	NM2043	Мощный автоусилитель мостовой 4x77 Вт (TDA7560)	184
NK083	Инфракрасный барьер 50 м	79	NM2051	Двухканальный микрофонный усилитель	29
NK086	Фотореименник	32	NM2111	Блок регулировки тембра и громкости (стерео)	87
NK089	Фотореле	42	NM2112	Блок регулировки тембра и громкости (стерео)	75
NK092	Инфракрасный прожектор	60	NM2113	Электронный коммутатор сигналов	71
NK106	Универсальная охранный система	67	NM2114	Процессор пространственного звучания (TDA3810)	53
NK108	Термореле 0...150°C	47	NM2115	Активный фильтр НЧ для сабвуфера	43
NK112	Цифровой электронный замок	75	NM2116	Активный 3-полосный фильтр	48
NK114	Миниатюрная охранный система	29	NM2117	Активный блок обработки сигнала для сабвуферного канала	66
NK117	Индикатор для охранных систем	24	NM2118	Предварительный стереофон. регул. усилитель с балансом	45
			NM2202	Логарифмический детектор	26

# Электронные наборы для радиолюбителей

NM2222	Стерефонический индикатор уровня сигнала "светящийся столб" . . . . .	82	NS009	Генератор звуковой частоты . . . . .	124
NM2223	Стерефонический индикатор уровня сигнала "бегающая точка" . . . . .	80	NS011	Электронное охранное устройство . . . . .	89
NM2901	Видеоразветвитель (усилитель) . . . . .	43	NS015	Автомобильная охранная система . . . . .	84
NM3101	Автомобильный антенный усилитель . . . . .	28	NS018	Микрофонный усилитель . . . . .	61
NM3201	Приемник УКВ ЧМ (стерео) . . . . .	119	NS019	Металлоискатель . . . . .	95
NM3204	Устройство для беспроводной коммутации аудиокomпонентов . . . . .	79	NS020	Индикатор заряда аккумулятора . . . . .	52
NM3311	Система ИК ДУ (приемник) . . . . .	104	NS023	Регулируемый источник питания 3...30 В/2,5 А . . . . .	139
NM3312	Система ИК ДУ (передатчик) . . . . .	80	NS026	Усилитель 7 Вт (TBA810S) . . . . .	73
NM4011	Мини-таймер 1...30 с . . . . .	19	NS031	Электронная 4-голосная сирена 8 Вт . . . . .	82
NM4012	Датчик уровня воды . . . . .	19	NS034	Усилитель НЧ 60 Вт . . . . .	174
NM4013	Сенсорный выключатель . . . . .	24	NS041	Предварительный усилитель . . . . .	63
NM4014	Фотоприемник . . . . .	28	NS042	Тестер для транзисторов . . . . .	61
NM4015	Инфракрасный детектор . . . . .	28	NS047	Генератор импульсов прямоугольной формы 250 Гц...16 кГц . . . . .	57
NM4016	Термореле 20...120°C . . . . .	37	NS048	Акустическое реле . . . . .	94
NM4021	Таймер на микроконтроллере 1...99 мин . . . . .	119	NS049	Усилитель НЧ 25 Вт (TDA1515) . . . . .	116
NM4022	Термореле 0...150°C . . . . .	48	NS053	Биполярный источник питания ±40 В/8 А . . . . .	112
NM4411	4-канальное исполн. устройство (блок реле) . . . . .	95	NS054	Усилитель НЧ 10 Вт (TDA2003) . . . . .	74
NM4412	8-канальное исполн. устройство (блок реле) . . . . .	148	NS061	Телефонный усилитель . . . . .	92
NM4413	4-канальный сетевой коммутатор в корпусе "Пилот" . . . . .	153	NS062	Стабилизатор напряжения 12 В/1 А . . . . .	49
NM4511	Регулятор яркости ламп накаливания 12 В/50 А . . . . .	53	NS065	УКВ-радиоприемник . . . . .	104
NM5017	Отпугиватель насекомых-паразитов [электронный репеллент] . . . . .	24	NS066	Термореле 20...70°C . . . . .	75
NM5021	Полицейская сирена 15 Вт . . . . .	29	NS068	Акустическое реле (голосовой коммутатор) . . . . .	74
NM5022	Кояк-сирена 15 Вт . . . . .	24	NS069	Светодиодный индикатор мощности . . . . .	58
NM5024	Сирена ФБР 15 Вт . . . . .	29	NS070	Регулятор скорости работы автомобильных стеклоочистителей . . . . .	79
NM5031	Сирена воздушной тревоги . . . . .	24	NS073	Маленькое сердце на светодиодах . . . . .	42
NM5032	Музыкальный электронный дверной звонок (7 мелодий) . . . . .	81	NS090	Высококачественный усилитель НЧ 100 Вт . . . . .	188
NM5034	Корабельная сирена "ТУМАН" 5 Вт . . . . .	24	NS093	Блок защиты акустических систем . . . . .	65
NM5035	Звуковой сигнализатор уровня воды . . . . .	28	NS094	Живое сердце . . . . .	47
NM5036	Генератор Морзе . . . . .	24	NS099	Блок задержки . . . . .	48
NM5037	Метроном . . . . .	24	NS103	Электронный замок . . . . .	86
NM5039	Музыкальный оповещатель звуковой . . . . .	55	NS104	Электронная игра . . . . .	112
NM5201	Блок индикации "светящийся столб" . . . . .	44	NS122	Таймер 0...5 минут . . . . .	82
NM5202	Блок индикации - автомобильный вольтметр "свет. столб" . . . . .	47	NS123	Генератор звуковых эффектов . . . . .	56
NM5301	Блок индикации "бегающая точка" . . . . .	38	NS124	Преобразователь постоянного напряжения 12 В в 220 В/50 Гц . . . . .	198
NM5302	Блок индикации - автомобильный вольтметр "бег. точка" . . . . .	43	NS159	Сетевой переключатель . . . . .	80
NM5401	Автомобильный тахометр на инд. "бег. точка" . . . . .	53	NS163	"Бегающие огни" 220 В . . . . .	83
NM5402	Автомобильный тахометр на инд. "свет. столб" . . . . .	51	NS165	Стробоскоп . . . . .	135
NM5421	Электронный блок зажигания "классика" . . . . .	66	NS166	Мостовой стереоусилитель НЧ 2x25 Вт (TDA1515) . . . . .	173
NM5422	Электронное зажигание на "классику" (многоискровое) . . . . .	120	NS167	Ультразвуковой радар (10 м) . . . . .	116
NM5423	Электронное зажигание на переднеприводные авто . . . . .	128	NS168	Регулируемый источник питания 8...20 В/8 А . . . . .	184
NM5424	Электронное зажигание (многоискровое) на ГАЗ, УАЗ и др. . . . .	132	NS169	Стабилизатор напряжения 5 В/1 А . . . . .	52
NM5425	Маршрутный диагностический компьютер (ДК) . . . . .	145	NS170	Стабилизир. источник пост. напряжения ±12 В/0,5 А . . . . .	62
NM6011	Контроллер электромеханического замка . . . . .	136	NS171	Стабилизатор напряжения 18 В/1 А . . . . .	56
NM8011	Тестер RS-232 . . . . .	15	NS172	Автоматический фоточувствительный выключатель сети . . . . .	74
NM8012	Тестер DC-12V . . . . .	15	NS173	Охранная сигнализация дом/магазин . . . . .	192
NM8013	Тестер AC-220V . . . . .	12	NS175	Высококачественный стереоусилитель НЧ 2x18 Вт (TDA2030) . . . . .	119
NM8021	Индикатор уровня заряда аккумулятора DC-12V . . . . .	19	NS177	Миниатюрное охранное устройство . . . . .	99
NM8022	Зарядное устройство для батареек Ni-Cd/Ni-Mh . . . . .	109	NS178	Индикатор высокочастотного излучения . . . . .	98
NM8031	Тестер для проверки строчных трансформаторов . . . . .	94	NS179	Влюбленное сердце с блоком управления (new) . . . . .	129
NM8032	Тестер для проверки ESR качества электр. конденсаторов . . . . .	100	NS180	"Новогодняя елка" на светодиодах . . . . .	56
NM8041	Металлоискатель на микроконтроллере . . . . .	139	NS181	Светомузыкальные колокола, 3 мелодии . . . . .	65
NM8042	Импульсный металлоискатель на микроконтроллере . . . . .	204	NS182	Часы-буд. с энергонезавис. памятью/ходом и исполн. устр-вом . . . . .	169
NM8051	Частотомер, универсал. шифр. шкала (базовый блок) . . . . .	139	NS182.2	4-кан. часы-таймер-терморег. с энергонезав. пам. и исполн. устр-ом . . . . .	174
NM8051/1	Активный щуп-делитель на 1000 (приставка) . . . . .	64	NS309	Охранная система (5 зон) . . . . .	249
NM8051/3	Приставка для измер. резон. частоты динамика (для NM8051) . . . . .	67	NS311	Детектор валюты . . . . .	79
NM8511	Генератор ТВ-тест на базе приставки DENDY . . . . .	67	NS312	Цифровой термометр с ЖК-дисплеем . . . . .	164
NM9010	Телефонный "антипират" . . . . .	38	NS313	Электронная рулетка на микроконтроллере . . . . .	244
NM9211	Программатор для контроллеров AT89S/90S фирмы ATMEL . . . . .	104	P5108	Шаговый двигатель 10 В/0,35 А . . . . .	37
NM9212	Универсальный адаптер для сотовых телефонов (подкл. к ПК) . . . . .	82	P5111	Шаговый двигатель 5 В/1 А . . . . .	39
NM9213	Адаптер К-Л-линии (для авто с инжекторным двигателем) . . . . .	87	P5337	Шаговый двигатель 5 В/0,63 А . . . . .	39
NM9214	ИК-управление для ПК . . . . .	83	P5339	Шаговый двигатель 24 В/0,28 А . . . . .	38
NS003	Индикатор сигнала на светодиодах . . . . .	89	P5341	Шаговый двигатель 3...4,5 В/0,3 А . . . . .	38
NS006	Электронная сирена 5 Вт . . . . .	65	P5342	Шаговый двигатель 3...4,5 В/0,3 А . . . . .	38
NS007	Сенсорный электронный переключатель . . . . .	70			

## NM9010. Телефонный "антипират"

Устройство предназначено для блокировки набора номера при нелегальном параллельном подключении в любом месте телефонной линии. Надежно блокирует как импульсный, так и частотный набор номера. Предусмотрена светодиодная индикация режима нелегального подключения. Работает как на индивидуальных, так и на спаренных линиях. Не требует подбора полярности телефонной линии. Плата устройства может быть успешно расположена в корпусе телефонной розетки типа РТШК (в комплект набора не входит). Размеры печатной платы 41x21 мм.

### Технические характеристики

Сопrotивление, вносимое в телефонную линию, не более . . . . .	50 Ом
Ток утечки по линейному входу: в режиме блокировки при разомкнутом шлейфе, не менее . . . . .	15 мА
в дежурном режиме, не более . . . . .	50 мкА

## AK109. Датчик для охранных систем

Датчики для охранных систем выполнены на основе геркона и магнита. При расположении магнита рядом с герконовым датчиком его контакты замкнуты. Когда расстояние между датчиком и магнитом увеличивается (например: открытие дверей, окон), происходит размыкание контактов геркона, что приводит к срабатыванию охранной сигнализации. Датчики выпускаются в белом и коричневом корпусах. Размеры 43x10x11 мм.

## AK110. Датчик для охранных систем

Предлагаемые датчики выполнены на основе геркона и магнита. Они предназначены для скрытой установки (например: дверная коробка - торцевая часть двери; оконный блок - рама). При расположении магнита рядом с герконом его контакты замкнуты. Когда расстояние между датчиком и магнитом увеличивается, происходит размыкание контактов геркона, что приводит к срабатыванию охранной сигнализации. Герконовый датчик и магнит выполнены в форме цилиндров Ø9,2x22 мм. Комплект прост в установке.

## NK106. Универсальная охранная система

Система предназначена для охраны вашего автомобиля, катера, дома, дачи. В шлейф охранной системы можно подключить до 20 нормально замкнутых контактов (датчиков), рекомендуется использовать AK109 и AK110 (в комплект набора не входят). Размыкание одного из контактов приводит к срабатыванию охранной системы. Устройство имеет регулировку времени задержки включения сигнализации в пределах 2...15 с и регулировку продолжительности звучания сирены 8...30 с. Размеры печатной платы 58x45 мм. Рекомендуемый корпус BOX-G028.

### Технические характеристики

Напряжение питания . . . . .	12 В
Максимальный ток коммутации . . . . .	5 А
Ток потребления . . . . .	50 мА

ВНИМАНИЕ АКЦИЯ! При разовой покупке технической литературы на сумму более 60 гривен каждый покупатель получает бесплатно каталог "Вся радиоэлектроника Украины"

Table listing various technical literature titles, authors, and prices. Includes categories like 'Радиоаматор', 'Справочники', 'Схематехника', 'Телевидение', 'Аудио', 'Микроконтроллеры', 'Сети связи', 'Компьютерные технологии', 'Спутниковая навигация', 'Синхронизация', 'Сети связи', 'Спутниковая навигация', 'Синхронизация', 'Сети связи', 'Спутниковая навигация', 'Синхронизация'.

Оформление заказов по системе "Книга-почтой"

Оплата производится по б/н расчету согласно выставленному счету. Для получения счета Вам необходимо выслать перечень книг, которые Вы хотели бы приобрести, по факсу [044] 248-91-57 или почтой по адресу: издательство "Радиоаматор", а/я 50, Киев-110, 03110. В заявке укажите свой номер факса, почтовый адрес, ИНН и № св-ва плат. налога.

Если Вас заинтересовало какое-либо из перечисленных изданий, то Вам необходимо оформить почтовый перевод на указанную сумму в ближайшем отделении связи. Перевод отправлять по адресу: Моторному Валерию Владимировичу, а/я 53, Киев-110, 03110. В отрывном талоне бланка почтового перевода четко укажите свой обратный адрес и название заказываемой Вами книги.

Цены при наличии литературы действительны до 1.04.2004. Срок получения заказа по почте 1-3 недели с момента оплаты. По всем вопросам, связанным с разделом "Книга-почтой", просьба обращаться по т. 230-66-62, т./ф. 248-91-57, email: val@sea.com.ua.