



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

# И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



## УНИКАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

Вертолет имеет оригинальную конструкцию основных узлов и агрегатов, что позволяет вывести на рынок без опасения судебных преследований и нарушения патентного права.

Конструкция НПА обеспечивает маневренность на всех режимах полета при низком уровне шума.

Водой бензин не испортишь?

6

Унюхал будущий взрыв

10

Драгоценности в отходах

12

Чаепитие из наперстка

20

Замок открывается автогенном

26

Безумству храбрых

30

В НОМЕРЕ:

В НЕБЕ  
БЕЗ ПИЛОТА,  
ПОД ВОДОЙ  
БЕЗ РУЛЕВОГО

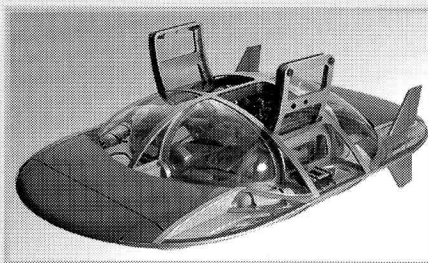
ЧИТАЙТЕ:

4

# ПЕДАЛЬНЫЙ «НАУТИЛУС»

Почувствовать себя капитаном Немо мечтал каждый мальчишка, познакомившийся с захватывающим романом Жюль Верна. И вот такую возможность обещает подарить всему нам изобретатель из Питера В.Тарадонов. Он сконструировал «Сухой многоцелевой подводный аппарат с мускульным приводом». В отличие от легендарного «Наутилуса», оснащенного могучими электрическими машинами, его подлодка передвигается в толще вод с помощью оригинального движителя, приводимого в действие педалями. Эдакий подводный велосипед, только «морской велосипедист» (или речной) находится не в седле двухколесного сухопутного экипажа, а на борту субмарины.

Новые роторные движители в комплексе с реализацией эффекта Коанды на корпусе специальной геометрии в состоянии развивать вполне приличную скорость — до 3 узлов. А находясь в 2-хместной подлодке путешественники смогут целых 4 часа, не всплывая. Справедливости ради можно сказать, что подобных проектов (без последствий) на нашем ировском берегу было немало. Однако питерский изобретатель не в шутку грозит поставить свое детище уже к концу нынешнего года. И не поверить ему нельзя: Владимир Тарадонов, помимо того, что является к.т.н., имеющим солидный список



научных трудов и более 60 а.с. и патентов, в том числе иностранных, ко всему этому он — зав. лабораторией ВНИИ Санкт-Петербургского морского технического университета и ген. директор ООО «Мориннотех». А эта фирма занимается исследованием, проектированием и изготовлением морской инновационной техники, связанной с туристическими, научно-исследовательскими и другими специальными транспортными средствами. Чтобы деловой портрет изобретателя был полнее, добавим, что Тарадонов лауреат Всероссийского конкурса «Инженер года» в номинации «Судостроение».

А его детище уже завоевало кучу наград на различных выставках, конгрессах, салонах изобретений, в том числе золотые медали международных мероприятий «Нева-2003 и 2005», «Высокие технологии, инновации, инвестиции-2004», «Новое время-2005»,

«IMDS-2005». Будем надеяться, что питерский «подводный велосипед» счастливо избежит судьбы других российских замечательных изобретений, собиравших чемоданами международные дипломы и медали, но оставшиеся невостребованными отечественной промышленностью. Тем более, что производство новации находится в руках самого изобретателя.

На модных курортах и сейчас любители экзотики смогут, конечно, совершить подводное путешествие в компании в 20—40 человек, заплатив за час удовольствия 100—200 долл. Между прочим, та подлодка обходится в 2—3 млн. долл. По предварительным расчетам питерцев их 2-хместная субмарина будет стоить, примерно, 28 600 долл., что дешевле самого недорогого автомобиля BMW.

Разумеется, pedalный «Наутилус» можно использовать не только для увеселительных прогулок. Он пригодится и для научно-исследовательских целей, и спасателям, одним словом, всем тем, кто ведет работы на глубине водоемов. Кстати, если владелец этого оригинального судна не до конца полагается на собственную мускульную силу, то он сможет за небольшую плату прикупить электромоторчик.

М.Г.

**ПОДПИСКА-2009**

ОБЪЕДИНЕННЫЙ КАТАЛОГ

- 1 Российские и зарубежные газеты и журналы
- 2 Книги и учебники

**ПРЕССА РОССИИ**

**1** ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ  
ТОМ

## НАЧИНАЕТСЯ ПОДПИСКА НА II ПОЛУГОДИЕ 2009 года

### КАТАЛОЖНАЯ ЦЕНА ПОДПИСКИ:

для индивидуальных подписчиков  
(индекс 70392) — 153 руб.,

для организаций  
(индекс 70386) — 288 руб.

Каталог «ПРЕССА РОССИИ», том I «ПОДПИСКА-2009».  
ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ (зеленый каталог).

Каталог должен быть в любом почтовом отделении!  
Требуйте его.

Подписка через Интернет  
оформляется по адресу:  
[www.akc.ru/goods/1556576934](http://www.akc.ru/goods/1556576934)

**ЖЕЛАЮЩИЕ**  
могут купить свежий номер,  
а заодно и номера прошлых  
месяцев (или лет)  
прямо в редакции.



# ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Главный редактор  
**В.Т.БОРОДИН** (к.т.н.)

Редакционный совет:

**М.И.Гаврилов** (зам.главного редактора)

**А.П.Грязев** — зам. председателя  
Республиканского совета ВОИР

**Ю.В.Гуляев** (академик РАН) —  
директор Института радиотехники  
и электроники РАН

**Ю.М.Ермаков** (д.т.н.) — проф. МГУ  
приборостроения и информатики

**Б.Д.Залещанский** (к.т.н., д.э.н.) —  
Генеральный директор МНТК  
«Прикладные Информационные  
Технологии и Системы»

**В.А.Касьянников** (к.т.н.) —  
зам. главного конструктора  
ГК «Российские вертолеты»

**О.А.Морозов** — директор НПП  
«МАГРАТЕП»

**В.П.Чернолес** (к.т.н., д.п.н.) —  
председатель С.-Петербургского  
и Ленинградского советов ВОИР

**Ш.Ш.Чипашвили** (к.т.н.) — первый  
зам. Генерального директора МНТК  
«Прикладные Информационные  
Технологии и Системы»

Номер готовили:

Фотожурналист

**Е.М.Рогов**

Консультант

**Н.А.Хохлов**

Художник

**А.В.Пылаева**

Технический редактор

**Е.П.Артюшкина**

Адрес для писем:

117420, Москва В-420. До востре-  
бования. Журнал «Изобретатель и  
рационализатор».

Тел. (495) 332-9277

Тел./факс (499) 128-7613 (реклама)

E-mail:

journal@i-r.ru

Наша страница в Интернете:

www.i-r.ru

УЧРЕДИТЕЛЬ —

коллектив редакции журнала

Журнал «Изобретатель и рационализатор»  
зарегистрирован Министерством печати и  
массовой информации РСФСР 3 октября  
1990 г. Рег. № 159

Присланные материалы не рецензируются  
и не возвращаются. Перепечатка ма-  
териалов разрешается со ссылкой на жур-  
нал «Изобретатель и рационализатор»

©«Изобретатель и рационализатор», 2009

Подл. в печать 27.04.2009. Бумага офс. №1.  
Формат 60×84/8. Гарнитура «Pragmatika». Печать  
офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 3150 экз. Зак. 1055

Отпечатано ОАО «Московская газетная типо-  
графия», 123995, ГСП-5, Москва Д-22, ул.1905  
года, 7

## В НОМЕРЕ:

### МИКРОИНФОРМАЦИЯ

2

### ВНЕДРЕНО

Воздушные и подводные вертушки (4). Спираль вместо шнека (4).

4

### ИР И МИР

5

### ЭКОЛОГИЯ

Мал золотник, да выгоден (6). Разбавлять нужно грамотно (6).

6

### ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

Конденсатор работает электромагнитом (8). Самый чуткий нос (8). Не-  
возможный электролиз (9). Ходить по воде, аки посуху (10). Кислород-  
ные консервы (11).

8

### ИЗОБРЕТЕНО

По мановению руки (12). Уфимские алмазы (12). Взрывной громоглас-  
ный движок (13). Помехи не пройдут! (13). Разделяй и дыши (14). Ком-  
фортный клей (14). Стадион в изоляции (15).

12

### НАМ — ВО!

Мечты о будущем

Ю.ЕРМАКОВ

16

### ЖИЗНЬ ВОИР

Заброшенная трибуна

М.ГАВРИЛОВ

18

### ЗНАКОМСТВО

В Туле со своим самоваром

Н.ШКРОБА

20

### СОБЫТИЯ, НОВОСТИ

21

### ЕСТЬ ГИПОТЕЗА!

На «хвосте» цикла Карно

А.МАЗУНОВ

22

### СЧУД ДА ДЕЛО

23

### БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА

С.КОНСТАНТИНОВА

24

### ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ

Восточные придумщики

М.МОЖАЙСКИЙ

26

### ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ

Преданья старины глубокой, мукомольной

Ю.ШКРОБ

28

### ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

30

### ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

А.РЕНКЕЛЬ

32

### АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ

Когда-то в мае

В.ПЛУЖНИКОВ

3-я

с.обл.

№5 (713), май, 2009. Издаётся с 1929 года

**МИ 0501**

Для погрузки носилок с больными или ранеными в карету «скорой помощи» придумано удобное устройство (пат. 2309715), которое содержит **СТЕЛЛАЖ ДЛЯ НОСИЛОК**, направляющие балки, люк в задней стенке машины и опору. Причем опора легко откидывается снаружи в районе люка, позволяя плавно вкатить носилки внутрь. **603004, Нижний Новгород, пр. Ленина, 88. ОАО «ГАЗ», УИС.**

У НИХ ПРИДУМАН  
СТЕЛЛАЖ ДЛЯ  
НОСИЛОК!



**МИ 0502**

Раньше хорошего работника вычисляли по аппетиту. Времена изменились. Теперь **УРОВЕНЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ** можно определить по подъему по ступенькам лестницы. Испытуемые выполняют 12-минутный степ-тест (пат. 2309722), в течение которого трижды замеряется частота пульса. **390026, Рязань, ул.Высоковольтная, 9. ГОУ ВПО «РязГМУ Росздрави», патентный отдел.**

МНЕ НАПЛЕВАТЬ,  
ЧТО ВЫ ДОКТОР И  
АКАДЕМИК! ВЫ НЕ  
ВЫПОЛНИЛИ 12-  
МИНУТНЫЙ СТЕП-ТЕСТ  
ПО СТУПЕНЬКАМ  
НАШЕЙ  
ЛЕСТНИЦЫ!!!



**МИ 0503**

В нашем климате деревянные столбы, скамейки и рамы довольно быстро выходят из строя. **ЧТОБЫ ЗАМЕДЛИТЬ ГНИЕНИЕ**, древесные заготовки следует пропитать (пат. 2309837) смесью на основе полимеризуемого мономера фурфуролового спирта, а

затем провести отверждение полимера паром или горячим влажным воздухом при температуре 70—100°C. **191186, Санкт-Петербург, а/я 230, «АРС-ПАТЕНТ».**

**МИ 0504**

**ПРОВЕРЕНО НА ПРАКТИКЕ.** Комплекс упражнений и приемов массажа, пригодный для лечения опорно-двигательного аппарата и нервной системы младенцев (пат. 2309720), позволяет малышам в кратчайшие сроки избавиться от последствий трудных родов. **654005, Кемеровская обл., Новокузнецк, пр.Строителей, 5. ГИДУВ, патентный отдел.**

**МИ 0505**

Минеральный состав кормов, которыми пичкают на фермах поросят и цыплят, подвержен колебаниям. Чтобы животные не испытывали недостатка в микроэлементах, предлагается (пат. 2309739) прогрессивный **ПРОТИВОАНЕМИЧЕСКИЙ И РОС-ТОСТИМУЛИРУЮЩИЙ ПРЕПАРАТ**, включающий хелатный комплекс железа, марганца, цинка, меди, кобальта, селена и йода. **170023, Тверь, а/я 2365. Е.Н.Ратовой.**

ЭТИ КОРМА  
МЕНЯ УЖЕ  
ЗАКОЛЕБАЛИ!!!



**МИ 0506**

**ИЗБАВИТЬ ПАЦИЕНТОВ ОТ БОЛИ** в послеоперационный период поможет способ продленной эпидуральной анестезии раствором лидокаина (пат. 2309736). Рекомендован к применению после операций на грудной клетке, брюшной полости и нижних конечностях. **620219, Екатеринбург, ул.Репина, 3. УГМА, проректору по НИР В.И.Шилко.**

**МИ 0507**

Продолжается синтез и **ПОИСК НОВЫХ ЛЕКАРСТВ**, обладающих выраженной противоопухолевой активностью и низкой токсичностью. Москвич М.В.Кутушов исследует свойства натриевой соли 2-хлорэтилфосфоновой кислоты (пат. 2309747), по его мнению, обладающей повышенной эффективностью в лечении различных опухолей. **125414, Москва, ул.Онежская, 53, к.3, кв.387. М.В.Кутушову.**

**МИ 0508**

Соты, в ячейках которых прячутся гранулы перги, покрыты довольно прочной оболочкой. Чтобы уменьшить потери перги, рязанец Д.Е.Каширин сконструировал (пат. 2309797) весьма эффективный **ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ ПЕРГОВЫХ СОТОВ**. Изобретение повышает качество отделения перги и снижает ее потери при дальнейшей обработке. **390044, Рязань, ул.Косычева, 1. РГСХА, патентный отдел.**

**МИ 0509**  
**ПОВЫСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ СИЛЫ ОРГАНИЗМА**

и даже снять боль позволяет оздоровительный комплекс фитоакупунктурной терапии (пат. 2309724). Пациента прятют в установленный на поворотной платформе гибкий герметичный мешок. Аэрозольные головки, герметично заделанные в боковые стороны мешка, позволяют воздействовать на биологически активные точки водным раствором лекарственных трав. **140187, Московская обл., Жуковский, ул.Молодежная, 18, кв.39. О.И.Михайлову.**



**МИ 0510**

Новый **СПОСОБ ВИНТОВОЙ ПРОКАТКИ** позволяет (пат. 2309809) получать трубы с качественной внутренней и наружной поверхностью. Высокая точность геометрических размеров гарантируется. **404119, Волгоградская обл., Волжский, ул.Автодорога 7, 6. ОАО «Волжский трубный завод», ОТР. И.В.Лобачевой.**

**МИ 0511**

**ДОБЫВАТЬ ЗОЛОТО** из глинистых песков гораздо легче, если предварительно вдавливать в песчаный массив механические примеси (пат. 2309800). Но перед каждым циклом эти примеси обязательно следует промывать поверхность-активными веществами. Подробности деликатного процесса смотрите в описании. **660025, Красноярск, пр.Красноярский рабочий, 95. ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», отдел промышленной собственности.**

**МИ 0512**

**СБОРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ** с механическим креплением режущих пластин содержит (пат. 2309819) корпус, режущую пластину с отверстием, закрепленную в угловом гнезде корпуса посредством стержня, на конце которого выполнена резьба и установлена гайка. При таком размещении гайки облегчается работа при переустановках режущей пластины. **625000, Тюмень, ул. Володарского, 38. ТюмГНГУ, патентно-информационный отдел.**

**МИ 0513**

Бедолагам, которым эскулапы предписывают горстями пить лекарства, пригодится **ПЕНАЛ ДЛЯ ТАБЛЕТОК** изобретателя В.П.Сизикова (пат. 2309728). Наружные боковые стенки корпуса имеют выемки под палец, чтобы крышки отделений для таблеток легко открывались. **125009, Москва, Средний Кисловский пер., 7/10, кв.26. А.С.Попову.**

**МИ 0514**

Разрушить внутриглазную опухоль и **СОХРАНИТЬ ГЛАЗ** позволяет фотодинамическая терапия (пат. 2290905). Сначала пациенту внутривенно вводится отечественный препарат фотосенс, а потом опухоль через световод облучается лазером. В результате меланома уменьшается или полностью исчезает. **119021, Москва, ул.Россолимо, 11. НИИГБ РАМН, каб.417, В.Г.Лихванцевой.**

**МИ 0515**  
**ФАРМАЦЕВТЫ ПРОДОЛЖАЮТ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Обширные эксперименты на многострадальных мышках показали, что композиции на основе полиоксиариленового эфира (пат. 2309735) в будущем могут стать перспективными радиопротекторами и послужат для создания эффективных противораковых препаратов. **115516, Москва, ул.Бакинская, 18, кв.10. Н.И.Алкацевой.**

ФАРМАЦЕВТЫ  
ПРОДОЛЖАЮТ  
ИССЛЕДОВАНИЯ!!!



**2309825).** От прочих отличается особой надежностью за счет невозможности электрического пробоя между электродом и корпусом при зажигании плазменной дуги. **614000, Пермь, Комсомольский пр., 29. Пермский государственный технический университет, патентно-информационный отдел.**

**МИ 0517**

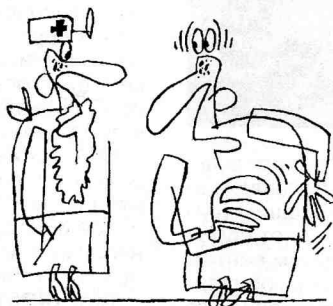
**СВАРОЧНАЯ ПРОВОЛОКА** необычного состава (пат. 2309828) пригодится при изготовлении и ремонте изделий из медно-никелевых сплавов с содержанием никеля 8—18%, в том числе эксплуатирующихся в морской воде (рыбозащитные устройства, насосы). **191015, Санкт-Петербург, ул.Шпалерная, 49. ФГУП «ЦНИИ КМ «ПРОМТЕЙ», зам. ген. директора А.В.Баранову.**

**МИ 0518**

Поднимите руку, кому приходилось страдать от радикулита! Единогласно! Теперь у многочисленных радикулитчиков появилась надежда. В ЗАО «Элигомед» как-то особенно эффективно лечат **ПОЯСНИЧНЫЙ ОСТЕОХОНДРОЗ** с помощью иглорефлексо-терапии (пат. 2309725). При этом активизируются обменные процессы и улучшается питание тканей позвоночных дисков. Секреты лечения — в описании. **654000, Кемеровская обл., Новокузнецк, главпочтамт, а/я 540. А.И.Боровской.**

ВЫ  
ЖИВЕТЕ  
РАДИ-  
КУЛИТ-  
КОГО?

ТОЛЬКО РАДИ-  
КУЛИТ!



**МИ 0519**

Немец Йоханнес Георг Шеде придумал устройство для прорезания отверстий, например окон, в плоской полимерной основе (пат. 2309834). Такие **ПРОСВЕЧИВАЮЩИЕСЯ ОКНА** нужны для защиты банок или других ценных бумаг от подделки. **129010, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

**МИ 0520**

Оригинальный **СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ** придумали (пат. 2309718) дагестанские джигиты. Надо встать пораньше,

выйти на берег моря, проплыть 100—200 м, сделать зарядку, выпить горячий напиток и т.д. Кто бы сомневался... **367012, Махачкала, пл. Ленина, 1. Дагестанская государственная медицинская академия, патентный отдел.**

**МИ 0521**

Сразу несколько режущих элементов будут одновременно разделять **АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПОКРЫШКИ** на части. Устройство для одновременного разрезания по нескольким линиям реза выполнено (пат. 2309843) в виде металлического цилиндра с выемками и соответствующими выемкам дисковыми металлическими лезвиями. Утилизируются покрышки, изготовленные из слоистого материала, включающего несколько слоев резины, армированной текстильным и металлическим кордом. **150023, Ярославль, Московский пр., 88. ЯГТУ.**

Я вам сказал,  
чтобы вы разрезали  
покрышки, а  
НЕ МОЙ  
АВТОМОБИЛЬ!



**МИ 0522**

Для антисептической пропитки деревянных шпал и брусев традиционно используют каменноугольное пропиточное масло, которое «славится» высокой канцерогенностью. Для пропитки древесины предложено **НЕФТЯНОЙ АНТИСЕПТИК** с ароматическим растворителем (пат. 2309838). Обеспечивает хорошую проникающую способность, застывает при более низкой температуре и потому менее опасен для здоровья. **450062, Уфа, ул.Космонавтов, 1. ГОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», пат.отдел.**

**МИ 0523**

С помощью самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в режиме послыоного горения можно получить материал с большой прочностью соединения слоев (пат. 2309817). Например, **КАРБИДОСТАЛЬ** с заданными свойствами, которая особенно нужна для производства металлообрабатывающего инструмента. **656038, Барнаул, пр-т Ленина, 46. АлтГТУ, ОИПС.**

**С.КОНСТАНТИНОВА**  
**Рис. Ю.АРАТОВСКОГО**

# ВОЗДУШНЫЕ И ПОДВОДНЫЕ ВЕРТУШКИ

**Беспилотные вертолет и похожая на него весьма необычная подводная лодка помогут проводить всевозможные разведки, мирные и оборонные.**

Сегодня есть немало беспилотных самолетов и вертолетов, способных самостоятельно летать над объектами или местностями и проводить их разведку или мониторинг, — экологические, геологические, противопожарные, спасательные (ИР, 12, 08 и др.). Ими управляют либо дистанционно по радио, либо с помощью бортового компьютера по заложенной в него программе. Эти летательные аппараты несут на себе немало всевозможных приборов, фото- и телекамер, с помощью которых и ведут свою нужную, полезную и, главное, безопасную для людей работу — например, при лесных пожарах, наводнениях и пр.

На проходившем в прошлом году в Москве I Российском молодежном инновационном конвенте московское ООО «ХелиКом» показало такой беспилотный вертолет «Инспектор», имевший, однако, некоторые особенности (фото 1). Обычно беспилотные вертолеты снабжены гироскопами, управляющими лишь двухлопастными винтами. Они должны при наклоне винта, а вследствие этого и всего летательного аппарата, возратить лопасти в исходную плоскость вра-



щения. На новом вертолете впервые установлен гироскоп, способный управлять тремя, четырьмя и даже большим количеством лопастей, причем делает он это с меньшим усилием, чем его аналоги. Гироскоп этот представляет собой установленный на качалке и связанный с основным винтом еще один небольшой винт. Он всегда находится в горизонтальной плоскости и при наклонах основного винта сразу же легко выправляет его, невзирая на количество у того лопастей (ноу-хау). «Инспектор» может нести на себе до 15 кг различных приборов и камер и вести любые необходимые воздушные наблюдения и исследования.

Кроме того, та же фирма представила на выставке и необычную беспилотную подводную лодку «Инспектор-5» (фото 2). Она бесшумна, что важно в оборонных целях. Например, для защиты стоящих на рейде кораблей или морских нефтяных платформ от террористов-аквалангистов. Лодка представляет собой обтекаемый веретенообразный корпус с двумя движителями. Один, основной маршевый винт, — сзади корпуса, ось его параллельна горизонтальной оси лодки. Другой напоминает вертолетный винт большого диаметра, установленный на корпусе, и ось его расположена перпендикулярно ее горизонтальной оси. При движении аппарата на крейсерской скорости «вертолетный» винт неподвижен и используется в качестве X-образной системы горизонтальных рулей. На этих лопастях-рулях генерируются силы, ком-

Фото 2



пенсирующие реактивный момент от маршевого движителя и позволяющие управлять этим необитаемым подводным аппаратом (НПА). То есть эти лопасти используются как плавники. Изменив их углы установки, мы можем поднять или опустить лодку, наклонить ее на нужный борт, благодаря чему она совершает вираж и поворачивает направо или налево.

При движении на малых скоростях вертикальный движитель начинает бесшумно вращаться и работает действительно как вертолетный винт: двигает лодку вперед, поворачивает, поднимает-опускает, благодаря изменению циклического шага основного маршевого горизонтального винта. То есть, проходя по кругу, лопасть циклически изменяет свои углы установки.

НПА, так же как и беспилотные летательные аппараты, управляется либо по радио, либо по компьютерной программе и может быть снабжен необходимыми для конкретных целей приборами, видеооборудованием, а то и оружием — например, взрывчаткой для уничтожения вражеских подводных объектов или террористов. Подкрадется незаметно.

**Тел. (495) 722-11-88, Комарницкий Олег Владимирович.**

**М. МОЖАЙСКИЙ**

## СПИРАЛЬ ВМЕСТО ШНЕКА

**Устройства в виде спирали для подачи любых сыпучих материалов гораздо производительнее, тише и надежнее традиционных шнековых транспортеров.**

Вообще-то, первый спиральный транспортер придумал еще Архимед. А конструкторы из барнаульского ООО «ЕТС» развили его идею и сегодня производят транспортеры для сыпучих материалов гораздо более эффективные, чем пока



повсеместно применяемые для этих же целей шнековые. Впрочем, шнеки — те же спирали Архимеда, внутри которых находятся валы, выходящие из редукторов. Они установлены в многочисленных подшипниках, поэтому при работе грохочут, а подшипники истираются, их надо часто менять. Для того чтобы изменить направление потока материала, приходится устанавливать другие транспортеры под углами к предыдущим. И так столько раз, сколько поворотов надо сделать. В подшипниковых узлах этих транспортеров происходит заужение потока, скапливается масса продукта, он тормозится, приходится узлы постоянно чистить. Все это требует увеличения мощности транспортера, излишних расходов электроэнергии.

На проходившей в Москве в павильонах ЦВК «Экспоцентр» выставке «Агропродмаш» были показаны разработанные ЕТС (Европейские транспортные системы) транспортеры двух видов: с гибкой спиралью и с жесткой. Первый включает в себя бункер загрузки, в котором находится валик с двумя подшипниками (см. фото). На этот валик насажен один конец спирали, изготовленной из гибкой пружинной стали. Она помещена внутри трубопровода и может изгибаться в трех плоскостях на угол до 90° при радиусе 1,6 м. С другой стороны шнека спираль крепится к валу мотор-редуктора. Внутри нее никаких валов, подшипниковых узлов нет. Одним шнеком с одним приводом можно доставлять продукцию куда угодно, поворачивать поток под разными углами, поднимать его хоть вертикально, тратя при этом примерно вдвое меньше энергии, чем обычно. Работа идет без шума и пыли: все герметично.

Такое устройство пригодится на многих предприятиях, причем не только в пищевой и агропромышленности, где могут транспортировать зерно, муку, крупы, кофе, отруби и прочее. Оно будет весьма эффективно и при транспортировке любых гранул размером до 45 мм и порошковых химикатов, опилок. Короче говоря, любых сыпучих материалов насыпным весом до 1,1 т/м<sup>3</sup>, имеющих невысокую абразивность.

Для более тяжелых и абразивных материалов барнаульцы разработали аналогичные шнеки, но с жесткой спиралью, толщина которой до 12 мм. Эти пригодятся для транспортировки угля и цемента, песка и шлаков, металлических деталей и щепы — список можно продолжать чуть ли не бесконечно.

Сегодня такие транспортеры уже поставляются не только на многие предприятия России, но и за рубеж. Все довольны: теперь одним устройством можно загружать несколько емкостей, возросла надежность, обслуживание требуется минимальное, чистить приходится редко, потерь при транспортировке нет, производительность высокая, а энергопотребление малое. И прочее, и прочее.

Тел. (3852) 38-35-86, ООО «ЕТС».

О. СЕРДУКОВ

## КЕДНЫЙ БУМ

Мода модой, а есть вещи, которые с момента своего сотворения остаются любимыми вне зависимости от хода истории. С начала XX в. перемены стремительно вносили коррективы в жизнь человечества. Все стало иным — манера поведения, производство, любовь, чувства, спорт... Больше свободы, увлекательных идей, меньше консерватизма!

Человечеством движущим, одним считался спорт. Понятный здоровый дух» придер- род, и «загнивающий»



гала идея самосовершенствования, одним из направлений которого была «в здоровом теле — здоровый дух» придер- живался и советский народ, и «загнивающий» Запад.

Считалось, что благодаря спорту любой человек вне зависимости от социального статуса может себя полностью реализовать. Главное — присутствие таланта, стремление к цели и правильный подход к своей экипировке. Подобные мысли пришли в голову и молодому американскому менеджеру одной из обувных фабрик.

Converse отметила вековой юбилей. Марка существует с 1908 г. — с тех пор как (по легенде) Маркус Конверс поскользнулся на лестнице и решил, что время обуви на резиновой подошве настало. Маркус совместил свои коммерческие планы с идеями спорта, так в 1917 г. увидели свет первые кеды («keds» — от названия компании), которые получили «имя» All Star.

Дальнейшему продвижению удивительной обуви поспособствовал «мистер Баскетбол» в лице Чака Тэйлора. Он решил, что для спортивных побед необходима самая удобная обувь, и пришел за осуществлением мечты к Конверсу.

Но не только спортсменам они очень понравились! Всем захотелось придерживаться стиля свободного человека. Так были разрушены границы между модой и спортом. В магазинах появились разные варианты — классические белые с черным, «советские» коричневые, классические красными полосками, и великое множество других. Рейтинг кедов поднялся за счет движения панков в конце 70-х гг.

Это могут быть скейтерские кеды, олицетворяющие своеобразную философию, сделанные для катания на доске. Дизайн включает в себя прочную подошву, дышащие материалы, специальные соты, смягчающие удары, а также необходимые супинаторы и стабилизаторы. Скейтерские кеды пришли по душе не только любителям скейта, но и различным неформальным движениям. Классический вариант предпочитают рок-звезды. Необычные модели носят рок-музыканты, голливудские актеры, поп-звезды.

Годы ничуть не повлияли на популярность кедов. Современные дизайнеры вложили максимум идей в их внешний вид. Теперь кеды можно купить на любой вкус и цвет.

Очень оригинально смотрятся кеды с рисунками — цветочки, черепа, анимация, мультяшные герои. Харизматичный вид обуви доставляет не только физическое, но и моральное удовольствие. Кеды можно увидеть в сочетании с деловым костюмом, джинсами, юбками, вечерними платьями.

Хотя на заре популярности такое было сложно представить, сегодня кеды обувают для прогулки в парке, в фитнес-клуб на занятия, в офис на работу... Они уверенно шагнули в XXI век и не теряют своей популярности. А секрет в гениальности изобретения!

Российские коллеги Маркуса Конверса тоже приложили свое вещество, руки и ноги к спортивной обуви. Кеды (заявка 93053083) В. Свиридова имеют принудительную вентиляцию, осуществляемую стелькой, изготовленной из резиновых или пластмассовых трубок. Под ступней при ходьбе или беге она действует как перистальтический насос, нагнетающий атмосферный воздух в район пальцев ноги. А вот Н. Максимов разработал, понятно, обувь «Макси», «Макси-2» и «Макси-3» (пат. 2045210, 2041677, 2087112). Здесь платформа способствует более эффективному преобразованию усилия толчка ноги в повышенную скорость движения при более экономичной «работе» стопы.

А. РЕНКЕЛЬ

## МАЛ ЗОЛОТНИК, ДА ВЫГОДЕН

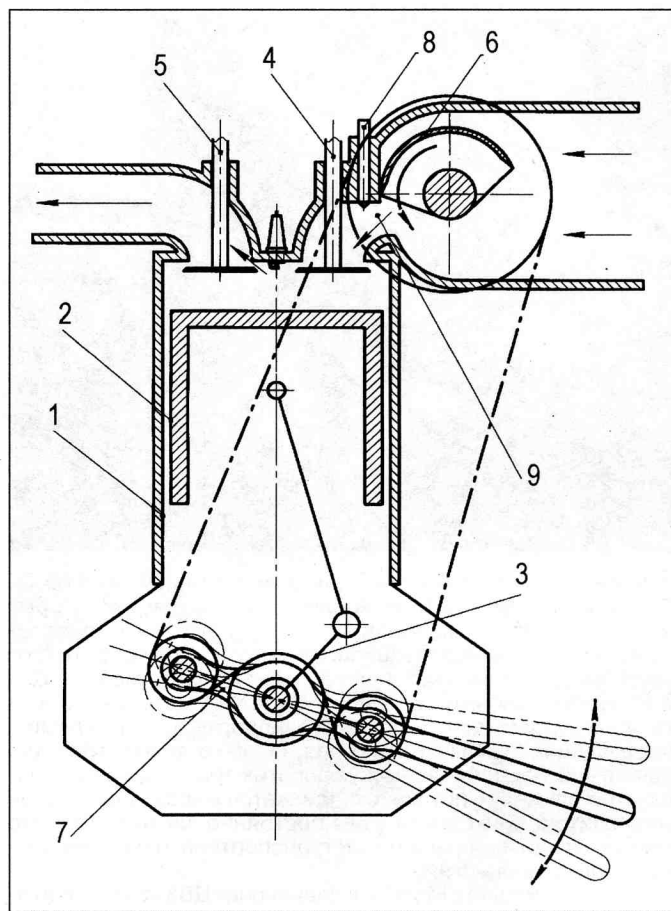
**Установив на обычном двигателе внутреннего сгорания (ДВС) необычный воздухораспределительный золотник, можно увеличить КПД и экономичность этого мотора, улучшить сгорание смеси и уменьшить выброс вредных веществ в атмосферу.**

Несть числа изобретениям, стремящимся хоть как-то улучшить современные ДВС — ведь и КПД у существующих движков низок, и атмосферу они загрязняют, и неэкономичны, и т.д. и т.п. Но судя по всему, сегодня мировая промышленность, настроенная на ежегодный выпуск десятков миллионов традиционных ДВС, еще не готова к массовому производству моторов, резко отличающихся от тех, что она изготавливает. Несмотря на значительные преимущества (во всяком случае, так утверждают их авторы), всевозможные роторные двигатели — баландинские, ванкелевские, бесшатунные, гибридные и прочие — пока ждут времени, когда они смогут полностью заменить нынешние ДВС. Ну а если сам движок не переделывать, а просто установить на нем несложное дополнительное устройство, которое резко улучшит качество его работы?

Минский изобретатель А.Антоненко на саму конструкцию ДВС не покушается. Просто предлагает заменить в нем обычную дроссельную заслонку своим воздухораспределительным золотником (пат. РБ 8187). Сегодня самым экономичным ДВС считается турбодизель с охлаждением сжатого в компрессоре воздуха. Мощность его, как и у других, регулируется той самой дроссельной заслонкой, изменяющей количество воздуха, поступающего в цилиндры. Но при этом во впускном коллекторе образуется значительное разрежение, особенно если нагрузки невелики. Поэтому в начале такта, при еще открытом впускном клапане и движении поршня к нижней мертвой точке, отработавшие газы всасываются из выпускного коллектора обратно в цилиндр. Естественно, состав рабочей смеси ухудшается, задерживается ее воспламенение, ослабевает горение, увеличивается вредность выбросов. Мало того, поскольку смесь ухудшилась, приходится ее обогащать, увеличивая расход топлива. А для очистки выхлопа надо устанавливать дорогостоящие каталитические нейтрализаторы. После закрытия выпускного клапана поршень начинает засасывать чистый воздух из коллектора, преодолевая разрежение в нем. Это приводит к снижению КПД двигателя.

Антоненко уверен, что все эти неприятности останутся в прошлом, если на существующих двигателях традиционные дроссельные заслонки заменить несложным воздухораспределительным золотником 6 (см. рис.), связанным с коленвалом 3 с помощью устройства изменения фаз вращения 7. При работе с полной нагрузкой фазы газораспределения впускных клапанов 4 и этого золотника совпадают. Цилиндр 1 с поршнем 2 в конце выпуска смеси при открытых впускных и выпускных клапанах 5 отлично продувается свежим воздухом. После завершения продувки и закрытия выпускного клапана форсунка 8 подает в цилиндр топливо, и он заполняется горючей смесью. Происходит обычный рабочий цикл, двигатель работает на номинальной мощности. Все вроде бы хорошо. Ну а если нагрузка частичная, что особенно часто происходит при движении в городе с его бесконечными пробками? Вот тут-то и вступает в работу золотник Антоненко. Он отсекает необходимое количество воздуха, поступающего в цилиндр, не затрудняя проход в него горючей смеси, как это происходит при работе дроссельной заслонки. Момент отсеки воздуха и, следовательно, количество свежей смеси, направляемой в цилиндр, задаются изменением фазы вращения золотника 6 относительно коленвала. Для этого надо просто повернуть рычаг устройства 7 вокруг оси качания (разумеется, это делается из кабины управления машиной). Перепускные окна 9 начнут закрываться раньше впускных клапанов 4, отсекая доступ воздуха в цилиндры, и останутся закрытыми до тех пор, пока поступающая туда горючая смесь не будет заперта в цилиндре.

Стало быть, доступ воздуха может быть прекращен золотником в любой момент, в том числе и при открытом впускном клапане 4. Добавим, что окна 9 на всех режимах двига-



теля открыты и позволяют потоку воздуха из впускного коллектора свободно проникать в камеру сгорания и отлично продувать ее. Рабочая смесь сгорает наилучшим образом, выхлопы практически безвредны, утверждает Антоненко, КПД и эффективность работы ДВС заметно увеличиваются, а мощность он не теряет. При этом его конструкция остается неизменной.

Такое устройство годится для всех двигателей с принудительным зажиганием, в частности автомобильных. Особенно оно эффективно при использовании продувки камеры сжатия зарядом газотурбинного наддува. Так что, полагаем, широкое внедрение этого изобретения поможет экономить топливо, очистить воздух в городах и сделать езду на машине более удобной и комфортной, чем сегодня.

**Тел. (37517) 280-02-55, Антоненко Александр Николаевич.**

**О.МИХАЙЛОВ**

## РАЗБАВЛЯТЬ НУЖНО ГРАМОТНО

**Из дешевого бензина марки А-72 можно получать высококачественное топливо. Найдены эффективные компоненты и подобраны их оптимальные соотношения для приготовления топливной эмульсии, не уступающей лучшим сортам — Аи-95 и даже Аи-98 экстра.**

Про бортовые малогабаритные устройства «КАВИТОН» мы уже писали (ИР, 5, 07). Напомним, что они позволяют надежно соединять топливо с водой, отчего расход бензина и солиarki значительно снижается.

Нашлось немало предприимчивых автолюбителей, взявших на вооружение разработку Н.Егина. Судя по благодарным отзывам, «КАВИТОН» вполне оправдывает их ожидания и затраты. Сложнее перестроиться средним и крупным ав-



то транспортным предприятиям, желающим централизованно готовить водотопливную эмульсию (ВТЭ) для всего парка автомобилей да еще из самого дешевого низкооктанового топлива.

Исследования, проведенные на стабилизированных ВТЭ, показали рост октанового числа на 3—5 единиц для разных марок бензина в зависимости от концентрации воды в смеси (см. табл.).

Топливо	Октановое число по моторному методу			
	Чистый бензин	5% воды	10% воды	20% воды
А-66	66	66.5	67.5	72
А-72	72	72.5	74	76
А-76	76	77	78	81
Аи-93	85	85.5	86	88

Это подтверждают и расчеты процесса горения эмульсии. Добавление 10% воды к изооктану уменьшает температуру цикла с 2978 до 2951°K, что лишь немного снижает детонацию. Дальнейшее снижение температуры приводит к падению мощности ДВС.

Для перехода транспорта, работающего на Аи-93, на бензин А-72 необходимо повысить стойкость к детонации в 2,5—3 раза. Понятно, что без специальной добавки к топливу антидетонатора (АД) тут не обойтись.

Все известные металлоорганические АД, например тетраатил свинца, являются ядами, и их применение запрещено во всех странах. Других АД, хорошо растворимых в нефтепродуктах и достаточно эффективных, просто не существует.

Круг поиска значительно расширяется, когда мы централизованно, в больших количествах готовим эмульсию. Существует большой класс поверхностно-активных веществ (ПАВ) на основе олеиновой кислоты и ее солей. Это продукты синтеза окиси этилена и сульфирования жирных кислот. Для образования устойчивых ВТЭ достаточно 1% такого эмульгатора, который к тому же отлично растворяется в воде.

Теперь оставалось найти эмульгатор с малой зольностью сгорания, который одновременно служил бы мощным антидетонатором. При этом необходимо было соблюдать комплекс требований, предъявляемых к моторному топливу. Прежде всего, эмульгатора в ВТЭ должно быть как можно меньше. Уже 0,5% ПАВ может вызвать образование нагара в камерах сгорания ДВС. Кроме того, эмульгаторы и продукты их распада не должны быть токсичными, приводить к коррозии и снижать октановое число топлива (без воды или с водой).

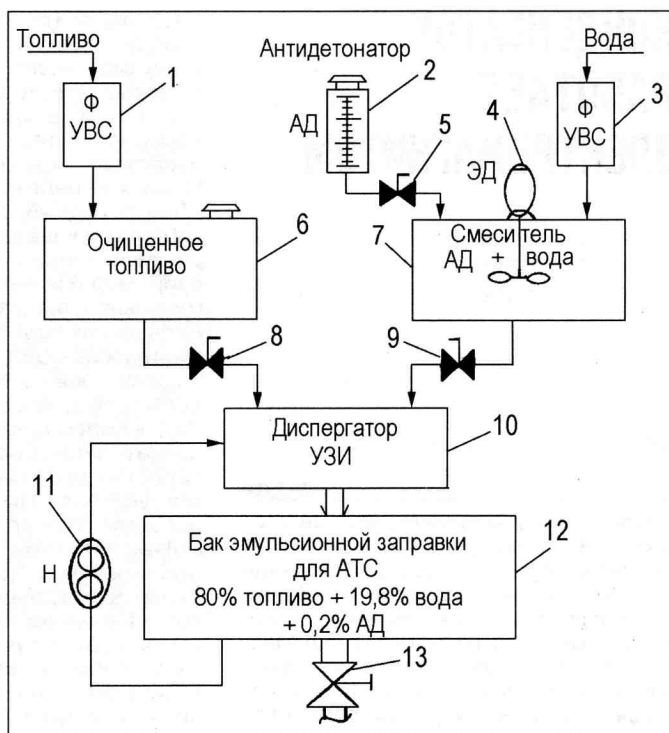
К сожалению, ПАВ, о которых речь шла выше, не вполне отвечали этим жестким требованиям, поэтому пришлось продолжить творческий поиск. Давно доказано, что металлоорганические АД дезактивируют перекиси, образующиеся в процессе предпламенного окисления топлива. Именно это и уменьшает детонацию. Распад перекисей приводит к образованию большого количества стабильных радикалов, которые также снижают вредную детонацию.

Значит, решает изобретатель, надо искать эмульгаторы плюс АД со стабильными радикалами сгорания. Выбор пал на фенолы, которые активно вступают в реакцию по гидроксилу и по ароматическому кольцу, образуя стабильные феноксильные радикалы под действием перекисей. Кроме того, они легко растворяются в воде и имеют малую зольность.

Самыми активными ингибиторами и одновременно АД из числа фенолов оказались пирокатехин, пирогаллол и гидрохинон. Уже в первых опытах добавкой в топливо 3% пирокатехина удалось повысить октановое число на 9 единиц. Однако рекордный результат показал пирокатехиновый фенолят калия. Ничтожная добавка — всего 0,2% от объема топлива — увеличила этот важнейший показатель на 12 единиц.

Если учесть, что сама вода, составляющая 20% водотопливной эмульсии, повышает октановое число на 3—5 единиц, то суммарный эффект получается 15—17 ед.

Таким образом, появилась возможность в самых привередливых к топливу автомобилях использовать дешевый



1) фильтр очистки топлива; 2) емкость с антидетонатором (АД); 3) фильтр очистки воды; 4) электродвигатель смесителя АД с водой; 5) вентиль подачи АД; 6) бак с очищенным топливом; 7) бак смесителя; 8) вентиль подачи топлива; 9) вентиль подачи воды в АД; 10) диспергатор ультразвуковой; 11) насос для повторного диспергирования; 12) эмульсионный бак заправки; 13) вентиль подачи эмульсии в баки автотранспортных средств.

низкооктановый бензин марки А-72, «разбавив» его до уровня Аи-95 и даже Аи-98 экстра.

Никаких чудес. Дело в том, как объясняет Николай Леонидович, что горение ВТЭ сильно отличается от горения обычного топлива. Капельки эмульсионной воды заключены в микрокапсулы, стянуты силами поверхностного натяжения, поэтому закипает она лишь при температуре 200—250°С. Часть внутренней энергии перегретой капли идет на испарение воды, часть в виде кинетической энергии передается оболочке. Эта последняя часть примерно в 20 раз больше сил поверхностного натяжения, поэтому капли взрываются, разлетаясь мельчайшими осколками. Пары топлива, воды и воздух эффективно перемешиваются, и смесь сгорает практически полностью. Сам ДВС к обедненным смесям не в претензии — работает устойчиво, довольствуясь пониженным расходом топлива, меньше изнашивается. Добавим сюда и экологический аспект: выхлоп двигателя, работающего на ВТЭ, неизмеримо чище.

Полученный суммарный эффект, по мнению Н.Егина, делает выгодным внедрение централизованных установок эмульгирования дешевых видов топлива с использованием недорогих стандартных промышленных узлов и оборудования, в первую очередь именно для крупных автопарков и АЗС.

При длительных перерывах в заправке неиспользованный остаток эмульсии из бака 12 автомобиля насосом 11 направляют в диспергатор 10 для повторного эмульгирования.

Для тех водителей, кому не с руки ждать «глобальных» перемен, можно рекомендовать самостоятельный переход на дешевое топливо без потери качества с помощью бортового эмульгатора по патенту Н.Егина (пат. 1768790 и др.). Схема аналогична промышленной установке в миниатюре: дозированная подача АД (0,2%) и воды (19,8%).

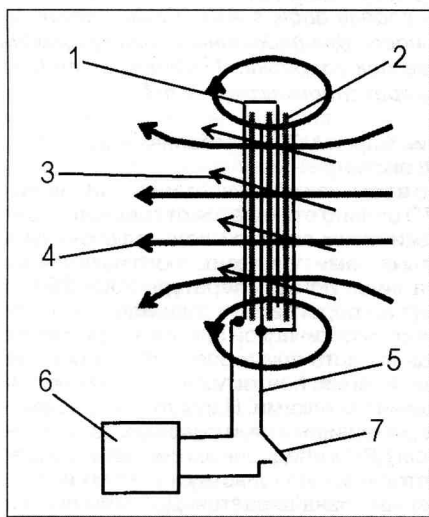
Тел. (4912) 34-10-37, Егин Николай Леонидович.

Евгений РОГОВ

## КОНДЕНСАТОР РАБОТАЕТ ЭЛЕКТРОМАГНИТОМ

УСОВЕРШЕНСТВОВАВ ОБЫЧНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНДЕНСАТОР, УДАЛОСЬ ПРЕВРАТИТЬ ЕГО В ЭЛЕКТРОМАГНИТ, НЕ ТРЕБУЮЩИЙ ПОСТОЯННОЙ ПОДПИТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. ТАКИЕ КОНДЕНСАТОРНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ МОГУТ СОХРАНИТЬ МАССУ ВСЕ ДОРОЖАЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ДЕНЬГИ.

Прочтя этот заголовок, многие удивятся: «Все известно, что электроконденсатор служит лишь для накопления энергии. При чем тут магниты?» Однако, оказывается, еще великий основатель теории электромагнетизма Д. Максвелл предсказал появление таких электроконденсаторных магнитов, доказав, что магнитное поле создается движущимися зарядами — токами проводимости и токами смещения. Наглядно это можно продемонстрировать на примере примитивного плоского конденсатора (см. рис.). В процессе



его зарядки или разрядки по соединительным проводникам 5 проходит соответствующий ток, создающий магнитное поле и вокруг этих проводников, и в промежутке между пластинами 1. Но вот беда: в полностью заряженном или разряженном конденсаторе это поле отсутствует. К тому же до сего времени использование магнитного поля, образующегося между пластинами, выглядело малоперспективным и даже нецелесообразным, поскольку для повышения энергии конденсатора слой диэлектрика 2, разделяющего пластины, должен быть как можно тоньше, что отрицательно влияло на работу конденсатора. Замкнутый круг!

Однако эти проблемы не остановили изобретателя из г.Кирова Л.Коробова. Со школьных лет, а затем учась в Кировском авиационном техникуме и позже — в тамошнем Политехническом институте, он постоянно что-то изобретал, получил немало патентов. Переехав работать в подмосковный г.Долгопрудный, в ЗАО «Чистюля», изготавливающее моющие средства для различных отраслей промышленности, например для нефтехимической, коммунальной, пищевой и пр., Константин Леонидович трудится в исследовательской лаборатории, где, в частности, проводится проверка экологической безопасности новых материалов и т.д. Здесь Коробов занялся исследованием материалов с электромагнитными свойствами. Он искал те, которые реагируют на магнитное поле, изменяя свое электрическое сопротивление: магнитоэлектрический эффект. При этом он узнал, что помимо традиционных электромагнитов, требующих постоянной подпитки электрическим током, существуют еще и электромагниты, работающие на принципе этого эффекта и постоянная подпитка к сети не требующие. Дело в том, что в некоторых кристаллах возникает намагниченность при помещении их в электрическое поле. Однако эти кристаллы (например, феррит висмута) очень дороги, сложны в изготовлении, поскольку требуется создание их особой пространственной структуры. Поэтому широкого распространения они пока не нашли, несмотря на то что энергию они при работе не потребляют.

Коробов решил усовершенствовать, модернизировать существующие конденсаторы так, чтобы они смогли действовать наподобие магнитоэлектрических, но без использования дорогих и дефицитных кристаллов. Он провел ряд опытов и установил, что в процессе зарядки плоского конденсатора во внешнем магнитном поле, например в поле Земли 3, возникает направленное перпендикулярно к его пластинам 1 магнитное поле 4, выходящее за пределы конденсатора. Полученное таким образом, оно после зарядки не исчезает, а сохраняется до тех пор, пока конденсатор не потеряет свой заряд, а энергия этого поля не будет пропорциональна энергии конденсатора. При этом такое магнитное поле не зависит от полярности напряжения, приложенного к конденсатору при зарядке, стало быть, можно использовать источник переменного тока 6 с ключом 7. Во всем этом легко убедиться каждый, кто имеет под рукой такой конденсатор, источник тока и обычный компас для регистрации магнитного поля. Оптимальное напряжение источника тока при зарядке, как считает Коробов, должно быть порядка 5—10 кВ, поскольку энергия конденсатора находится в квадратичной зависимости от напряжения тока.

В настоящее время появились и продолжают разрабатываться так назы-

ваемые наноструктурированные диэлектрики. Они могут значительно повысить емкость конденсатора, уменьшить его габариты и по эффективности работы приблизить конденсаторные электромагниты к обычным катушечным. А электроэнергии они будут тратить куда меньше — только во время зарядки конденсатора. При этом часть энергии, затраченная на создание магнитного поля, в процессе разряда может быть возвращена обратно источнику тока.

Константин Леонидович изготовил и испытал в своей лаборатории такой конденсаторный электромагнит и подал заявку на пат. **2008148023** на «Способ преобразования электроэнергии в энергию магнитного поля, основанной на использовании в качестве источника магнитного поля — электрического конденсатора, на который в процессе зарядки воздействуют внешним магнитным полем, пересекającym пластины конденсатора». Опыты по совершенствованию своего изобретения он продолжает и надеется, что, будучи доведены до совершенства, такие магниты повсеместно заменят существующие в трансформаторах и генераторах, моторах и всевозможных агрегатах, повсюду — в промышленности, быту, сельском хозяйстве. Они сэкономят массу энергии и повысят комфортность жизни.

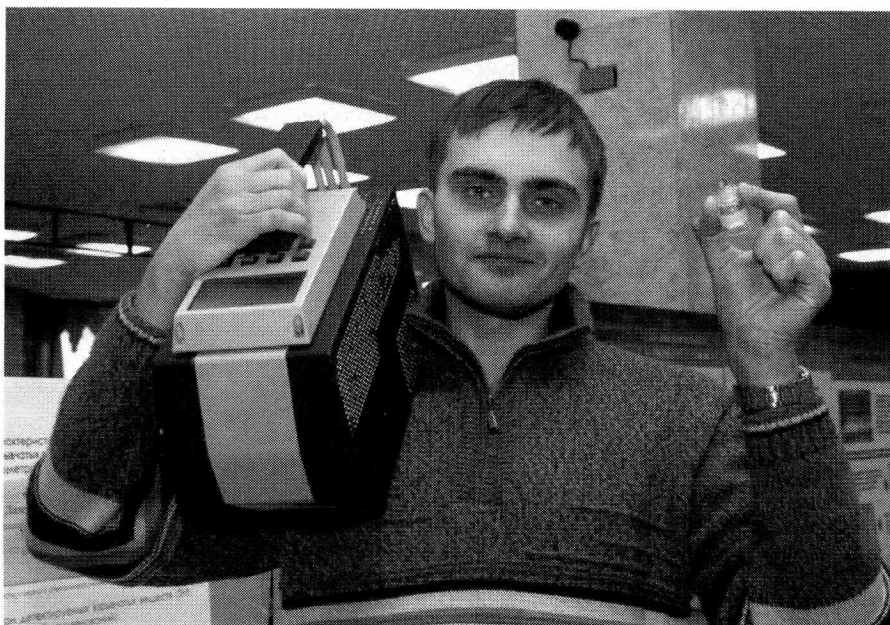
Тел. (495) 408-75-33, Коробов Константин Леонидович.

О.СЕРДЮКОВ

## САМЫЙ ЧУТКИЙ НОС

СОЕДИНИВ НЕОБЫЧНЫЙ ЛАЗЕР С НЕОБЫЧНЫМ ЖЕ СПЕКТРОМЕТРОМ ИОННОЙ ПОДВИЖНОСТИ, ИЗОБРЕТАТЕЛИ ИЗ МИФИ РАЗРАБОТАЛИ САМЫЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ В МИРЕ ДЕТЕКТОР СВЕРХНИЗКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЧАСТИЦ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ И НА ПОВЕРХНОСТЯХ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ.

Не только борцы с терроризмом совершенствуют всевозможные приборы и устройства, способные предотвратить теракт. В частности, детекторы мельчайших частиц взрывчатки, неизбежно выделяемых ею в атмосферу. К сожалению, инновации не чужды и террористам. Они также стараются не отстать от последних достижений науки и техники, идут, так сказать, в ногу со временем. Работающие на них умельцы научились так прятать и маскировать свои адские «игрушки», что не то что натасканная на запах взрывчатки собака, но и самые современные при-



боры не в силах «нюхать» присутствие опасного груза, скажем, в багаже или тайнике. Эти приборы, детекторы взрывчатых веществ, в основном работают по принципу ионизации воздуха различными радиоактивными, ламповыми источниками, а также так называемыми электроспреями, устройствами, распыляющими ионы в воздухе. На исследуемом месте берут пробу. Иногда для этого пользуются специальными салфетками: протирают ими поверхности в проверяемом помещении, багаж, а то и руки подозреваемого и затем помещают салфетку в этот прибор, и тот определяет, есть ли на ней следы взрывчатки, ее частицы. Иногда насосом втягивают воздух непосредственно из помещения в прибор, где происходит анализ атмосферы. Обычно такую проверку проводят с помощью спектрометра ионной подвижности. Засасываемый воздух нагревается в детекторе и поток его направляется в специальный коллектор. Ионы различных веществ имеют разную подвижность и ударяются о коллектор в разное время, что и дает возможность выявлять наличие искомых веществ, в частности взрывчатых. Приборы хороши; но как считают изобретатели из МИФИ, они недостаточно чувствительны, могут учуять лишь  $10^{-13}$  г/см<sup>3</sup> взрывчатки в атмосфере или на поверхностях. Такой, казалось бы, внушительной чувствительности все-таки не всегда хватает для обнаружения хорошо изолированной взрывчатки. Кроме того, несколько более чувствительные аппараты с радиоактивными источниками неудобны, поскольку требуют повышенных мер безопасности, особых условий хранения, учета и утилизации радиоактивных веществ.

В МИФИ совместно с учеными из МИРЭА разработали необычный детектор взрывчатых веществ (см. фото). В нем для ионизации воздуха используется лазер, а регистрируются имеющи-

еся в пробе вещества с помощью метода приращения ионной подвижности. Здесь ионы не просто движутся в потоке, а перемещаются в системе высокочастотного электрического поля высокого напряжения, постоянно колеблясь в нем. При этом подвижность их увеличивается. Не вдаваясь в подробности (прибор патентуется), скажем, что это позволяет куда лучше обычного детектировать их, избавиться от помех с фона, повысить точность и наглядность анализа. Ниодимовый лазер очень компактен, но вместе с тем необычно мощен и гораздо лучше своих конкурентов ионизирует воздух, причем никаких особых мер безопасности не требует. Благодаря этим двум компонентам новый детектор достигает чувствительности  $10^{-15}$  г/см<sup>3</sup>, самой высокой в мире.

Прибор компактен, сравнительно легкий (7 кг), им можно «обнюхивать» помещения, багаж, различные контейнеры, людей как вручную, так и установив его на самоходный робот. Для анализа достаточно 2 с. Результаты тут же появляются на дисплее в реальном времени, так что если установить прибор на робота, надо добавить к нему видеокамеру, которая будет постоянно демонстрировать дисплей оператору, находящемуся на удалении, и тот в случае чего сможет мгновенно принимать решения, от которых порой будет зависеть жизнь многих людей.

Добавим, что новый детектор способен обнаружить мельчайшие частицы практически любых существующих взрывчатых веществ, а также наличие у проверяемых людей или в багаже наркотиков. Количество ложных срабатываний, столь распространенных у аналогов, ничтожно. Будем надеяться, что этот детектор «злоумышляющие умельцы» обмануть не сумеют.

Тел. (495) 323-91-03, МИФИ.

О. СЕРДЮКОВ

## НЕВОЗМОЖНЫЙ ЭЛЕКТРОЛИЗ

СВЕРХЭКОНОМИЧНЫЙ ЭЛЕКТРОЛИЗЕР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КИСЛОРОДА И ВОДОРОДА ИЗ ВОДЫ С РАСТВОРЕННЫМ В НЕЙ НАТРИЕМ ПОЗВОЛЯЕТ В ДЕСЯТКИ РАЗ СНИЗИТЬ НАПРЯЖЕНИЕ НА РАБОЧИХ ЭЛЕКТРОДАХ И РЕЗКО УМЕНЬШИТЬ ЗАТРАТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО ЭТИХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ ГДЕ УГОДНО.

Сегодня поисками топлива, альтернативного истощающемуся углеводородному, занимаются многие. Водород и кислород — первое, что приходит на ум. Получать их можно, как известно, из обычной воды, например разлагая ее с помощью электролиза. Но что-то не слышать о широком применении электролизеров для этой цели, в частности, на транспорте, в тех же электромобилях например. А ведь как здорово: заправляешься простой водой, едешь себе, а установленный под капотом электролизер выдает в двигатель кислородно-водородную смесь, которая работает вместо бензиновых паров. Машина едет атмосферу не загрязняя и затрат на все дорожающий бензин не требуя. Но беда в том, что существующие электролизеры потребляют чересчур большое количество энергии для разложения воды на обычных электродах.

Выпускник Московского энергетического института радиоинженер А. Тугарев, работая в свое время в Московском НИИ приборостроения, изучал теорию решения изобретательских задач (с младых ногтей изобретательством увлеклся). Он узнал из нее, что получить нужный эффект иной раз можно, заменив некое энергетическое поле каким-то веществом или вещество — полем. А что, почему-то пришло ему в голову, если температурное поле заменить натрием? Известно, что для разложения чистой воды на составляющие ее надо нагреть до 2000°C, но если добавить в нее, скажем, NaOH, то электролизом ее отлично разлагают при комнатной температуре (натрий и сам заставляет выделяться из воды водород, стоит его только туда бросить). А как быть с вышеуказанным чрезмерным расходом на такое разложение электроэнергии из внешнего источника? Поразмыслив, Андрей Валерьевич, дабы снизить этот расход, решил раствор поляризовать. В этом случае, рассчитал он, потенциальное электрическое поле интенсивно переводит ионы OH от одного электрода, где натрий выделяет водород, к другому, где выделяется кислород.

Тугарев образно сравнивает этот процесс с некими виртуальными камнями, каким-то образом возникающи-

ми где-то наверху и падающими на Землю, совершая при этом определенную работу. При этом потенциальное поле не уменьшается, как и поле тяготения Земли, притягивающее эти камни. А если сделать так, чтобы ионы не мешали друг другу соприкасаться с электродами, то электролиз можно вести при напряжении, значительно меньшем напряжения поляризации. Для этого необходимо создать взаимно-перпендикулярные поля. Если в обычном электролизере имеются только находящиеся друг против друга анод и катод, то в своем Тугарев решил установить еще дополнительные электроды — с боков. При этом возникнет еще одно поле, перпендикулярное основному. По расчетам изобретателя, такое устройство будет намного легче обычного разлагать воду на составляющие газы и можно будет снизить напряжение на рабочих электродах с 1,48 до 0,1—0,3 В, резко уменьшив затраты на производство кислорода и водоро-

ливо и окислитель (пат. 2229515 и др.). В системе Тугарева, в его электролизере 2 с дополнительными электродами образующиеся водород и кислород направляются по соединительным каналам 11 в топливные элементы 1 (см. рис.). Питание к электролизеру поступает с бортовых аккумуляторов 7. Генерируемое электричество с выхода топливных элементов идет в полезную нагрузку 3 через блоки управления 4 и 5. Регулирующее процесс работы напряжение с блока управления 4 через вентиль 6 поступает на тугаревский электролизер (процесс так называемой обратной положительной связи, как и в обычном радиопередатчике: не забудьте, все-таки Тугарев радиоинженер) и аккумуляторы 7. На дополнительные электроды высокое напряжение подается с высоковольтного блока 8. При этом для питания электролизера идет лишь небольшая часть энергии. Основная — в аккумуляторы, благодаря которым работает электромобиль.

вим, что Андрей Валерьевич не химик, не специалист по электролизу. Он изготовил пару моделей таких устройств, но они оказались недостаточно работоспособны. А окончательный вывод об эффективности этой системы можно сделать только после проведения необходимых экспериментов с профессионально разработанными и изготовленными опытными образцами. Затрат на это потребуются совсем немного, а эффект может быть весьма солидный.

Тел. (495) 443-04-72, Тугарев Андрей Валерьевич.

О. СЕРДЮКОВ

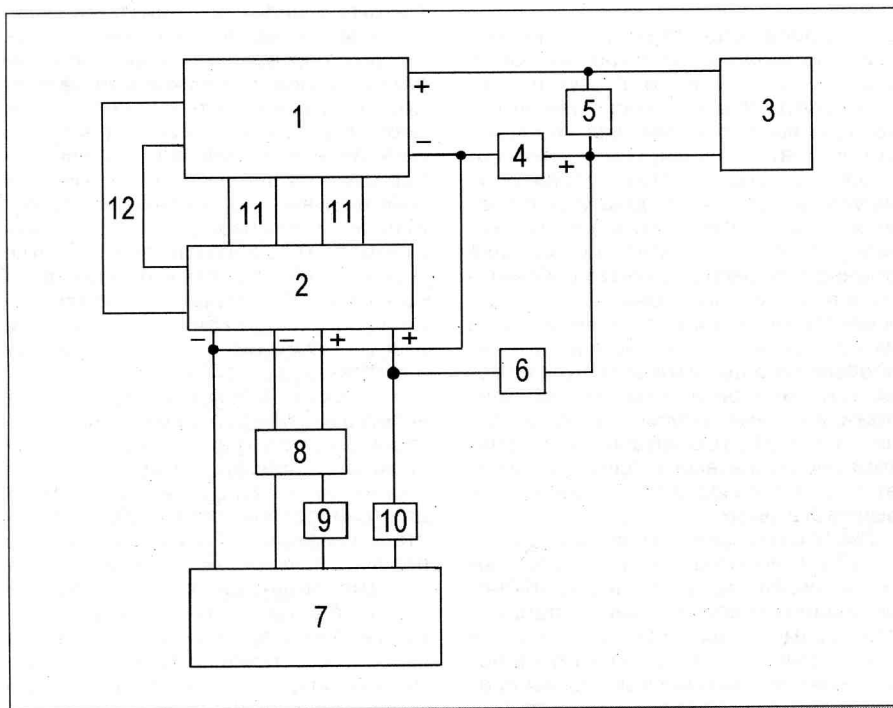
## ХОДИТЬ ПО ВОДЕ, АКИ ПОСУХУ!

ПО ВОДЕ ПЫТАЛИСЬ ХОДИТЬ МНОГИЕ. И НЕ СЧИТАЯ ОДНОГО ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОГО СЛУЧАЯ В ГАЛИЛЕЕ (ДВЕ ТЫСЯЧИ ЛЕТ НАЗАД), НИ У КОГО ЭТО НЕ ПОЛУЧИЛОСЬ.

Лет пять назад нечто в этом роде продемонстрировал, правда, один англичанин — 37-летний владелец магазина Крис Джоунс. Но он признает, что действу явно не хватало элегантности: дядька в бейсбольной кепке стоял на двух камерах от автомобильных шин, втиснув свои старые кроссовки в углубления на синеватых панелях из ПВХ. Вроде бы все было продумано, но даже и в таком варианте это был тяжкий труд. «Я совершенно выдохся», — признался мистер Джоунс, продержавшись на воде 12 мин и продвинувшись всего лишь на 70 м.

Возвращаясь (все же!) к Иисусу Христу, надо отметить, что ученые в самом деле пытаются решить многовековую загадку. Но как, за счет чего Иисус ходил по воде, если и в самом деле ходил? Есть разные предположения. Но интересно, что в лаборатории российского профессора Павла Госькова удалось получить небольшой столбик по-настоящему очищенной воды (обычно вода содержит массу всяких примесей). Диаметр столбика чистой воды был всего лишь 2,5 см, а вот сцепление молекул в ней оказалось настолько мощным, что для разрыва потребовалось приложить силу в 900 кг!

По озеру или морю такой воды можно было бы не только ходить, а даже кататься на коньках. Если при этом учесть, что (и это уже доказано!) вода меняет свою структуру и очищается под воздействием, скажем, доброго слова, хорошей музыки, молитвы и вообще проявлений высокой духовности, то кто его знает, что мог проделывать с водой Иисус! Может, под его воздействием вода очищалась, успокаивалась и становилась подобна той, полученной



да. При этом сила тока должна быть не меньше нескольких ампер, а напряжение на дополнительных электродах — высокое.

Андрей Валерьевич придумал и примерную схему системы для получения энергии, использующей этот электролизер (п.м. 1085). Она может работать, например, в электромобилях, подзарядки не требующих, да и в других видах транспорта, а также в автономных энергоустановках.

В настоящее время уже разработано немало топливных элементов, перерабатывающих водородное топливо и его окислитель — кислород — непосредственно в электроэнергию. Это гальванические ячейки, преобразующие в электричество поступающие в них топ-

В топливных элементах водород и кислород вновь синтезируются в горячую воду, которая по соединительным элементам 12 поступает обратно в электролизер.

Такова схема, подробно же работу системы пока раскрывать не будем — она совершенствуется и патентуется. Но Тугарев утверждает, что его система может спокойно и эффективно автономно работать без подзарядки аккумуляторов внешней энергией. Дело в том, что электричества на работу электролизера тратится значительно меньше, чем с его помощью вырабатывают топливные элементы, стало быть, на питание мотора электромобиля вполне хватит. Что, естественно, смущает некоторых специалистов. Доба-



в лаборатории? По такой воде Он мог и ходить. И похоже, мы еще слишком мало знаем, чтобы не верить в чудеса...

Испанская компания Vehiculos con Ingenio («Транспорт с выдумкой») приступила к продаже своего нового изобретения — водных шаров, позволяющих ходить по воде находящимся внутри них «пассажирам». Это большой прозрачный шар из пластика, наполненный воздухом, в который человек попадает через специальную «застежку». Внутри шара он может находиться 2 ч, так как воздух туда подается по шлангу от компрессора. Изобретение, позволяющее «бегать по волнам, если удастся достичь равновесия», стоит 500 евро и пользуется большой популярностью среди любителей экстремальных ощущений.

И все же движение по воде в шаре и хождение по ней — две большие разницы, как говорят в одном южном городе. Чтобы убедиться в возможности хождения по воде, достаточно заглянуть в патентный классификатор. Открыл класс В63В35/81 и был приятно удивлен: отечественные изобретатели по воде-таки ходят — десяток решений есть!

Петербуржцы Александр Лапшин и Алексей Кирчанов придумал ходули для хождения по воде (**заявка 2006135448**) и водно-лыжную палку (**пат. 2173652**). Ходули — это два одинаковых жестких поплавка, длина которых больше ширины. Плавучесть каждого меньше необходимой для удержания на поверхности воды веса человека, а суммарная плавучесть поплавков больше или равна величине, необходимой для этого. На водно-лыжной палке установлен конусообразный поплавок из легкого, не поглощающего воду материала.

Москвичи Борис Адамович и Юрий Федосов считают, что по воде ходить лучше на лыжах. Надувные поплавки-лыжи (**пат. 2210518**), а также лыжные палки оборудованы зонтиками-отталкивателями, раскрывающимися за счет сопротивления воды при попеременном шаге на лыжах. Палки имеют на-

дувные поплавки, удерживающие их на плаву при потере. Чтобы ходить по воде без палок, на каждой из лыж (**пат. 2222462**) последовательно расположили по две надувных оболочки, носовую и кормовую, между которыми находится платформа с креплениями для ноги.

Водные лыжи (**пат. 2309869**) Григория Мизеева из Железногорска снабжены лопастными колесами и двигателями с ручным приводом. Лыжи соединены в двух местах фалами, длина которых позволяет перемещение одной лыжи относительно другой на расстояние, равное длине шага человека.

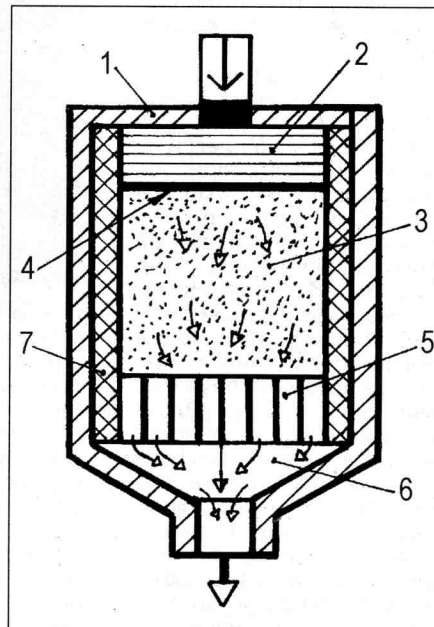
**А. РЕНКЕЛЬ**

## КИСЛОРОДНЫЕ КОНСЕРВЫ

СОЗДАН ПОРТАТИВНЫЙ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК КИСЛОРОДА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСТРАДАВШИХ И СПАСАТЕЛЕЙ. АППАРАТ НЕ СОДЕРЖИТ ГАЗА ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ЛЕТУЧИХ ЯДОВ И ДРУГИХ КОМПОНЕНТОВ, ОПАСНЫХ ПРИ РАЗРУШЕНИИ.

Большинство катастроф сопровождается сильным задымлением, выделением ядовитых газов, пыли, тумана. Чтобы не задохнуться, спасатели и пожарные работают в противогазах. Эти устройства полностью изолируют дыхательные пути от окружающего пространства, а необходимый кислород подают из баллона высокого давления. Надежно, но неудобно: тяжелый баллон содержит мало кислорода, который грозит кончиться еще до выхода на свежий воздух.

Федеральный научно-производственный центр «Алтай» и нидерландская фирма «Недерлендсе органисати» совместно разработали (**пат. 2302993**, авторы Жарков А.С., Шандаков В.А., Тимошин Л.А., Ван Ден Берг, Рональд Петер) «Химический генератор кислорода» (см. рис.). В портативном корпусе 1 запалом 2 поджигает пористый заряд 3, состоящий из мелких гранул, покрытых органическим связующим. Гранулы — это перхлораты щелочных и тяжелых металлов. В описании приведено 26 вариантов рецептуры и подробных технологических рекомендаций. Технология изготовления заряда придает ему важнейшее свойство: он горит не во всем объеме и не беспорядочно, а только на лицевой поверхности 4. Поэтому взрыв просто невозможен. Нагретый при разложении гранул кислород под давлением новых порций диффундирует через



поры заряда 3. При этом вследствие дросселирования он интенсивно охлаждается и теряет взвешенные в нем твердые частицы (грубая очистка). Тонкую очистку кислород проходит в фильтрах 5, из которых через фильеру 6 поступает к потребителю. Теплозащита 7 предохраняет пользователя от ожогов.

При одинаковых габаритах и весе такой аппарат содержит кислорода в несколько раз больше, чем традиционный баллон.

Этот аппарат пригодится не только спасателям и пожарным, но и гораздо более многочисленным сотрудникам ЖКХ, шахтерам, работникам вредных цехов. Спрос на рынке обеспечен при одном, но непреложном условии: высоком качестве исполнения. **129010, Москва, ул. Большая Спасская 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

**Ю. ШКРОБ**

## ПО МАНОВЕНИЮ РУКИ

Проведя ладонью вдоль поверхности корпуса бесконтактного устройства, вы на расстоянии можете плавно управлять светом в помещениях или на улице, а также изменять нагрузку на различные электрические устройства, установленные в офисе или «умном» доме.

Красиво жить не запретишь. Все хотят жить комфортно, а некоторые — роскошно. Например, в «умных» домах, где все электроприборы управляются дистанционно или по программе. Если на деньги, нажитые непосильным трудом (случается и такое), — кто ж возражает.

Мне сначала показалось, что бесконтактные диммеры (устройства, способные руководить освещением и некоторыми электроприборами), разработанные московским ООО «Электронные технологии», — игрушка, баловство. Но оказалось, что многим нравится. На выставке, проходившей в рамках I Российского молодежного инновационного конвента в прошлом году в Москве, около стенда «Электронных технологий» постоянно толпились люди. В том числе и специалисты в области этих технологий. Интересно все-таки: проводит человек рукой у какого-то овального диска (см. фото), и свет находящихся в стороне от него ламп сначала появляется, а затем плавно меняет яркость. Но оказывается, что такое бесконтактное устройство еще и весьма функционально.

Я было подумал, что здесь установлены какие-то, допустим инфракрасные, датчики, часто используемые в подобных бесконтактных устройствах — в лифтах, например, или в самооткрывающихся дверях в магазинах или гостиницах. Оказывается, ничего подобного: впервые в этом диммере применен емкостной принцип управления (**пат. на п.м. 68221**). Проводя рукой вдоль этого диска, вы меняете емкостное сопротивление окружающего его пространства, благодаря чему и управляете выключателем. Впрочем, просто выключа-



телем его можно назвать весьма условно. Это серьезное электронное устройство. В нем находится настраиваемый на определенное время таймер, который отключит свет через некоторое время после вашего ухода, если вы забыли это сделать. Проводя рукой вдоль диммера, вы меняете яркость освещения, т.е. он выполняет функции реостата, а также автоматически выбирает оптимальный режим работы освещения, например галогеновых ламп или ламп накаливания. Если в помещении установлены люминесцентные или энергосберегающие лампы, не допускающие плавного регулирования, устройство может постепенно, по программе включать-выключать различные группы светильников, псевдоплавно изменяя яркость освещения. Имеется и режим так называемой пассивной безопасности. Если вы надолго покидаете дом, свет в различных помещениях будет время от времени включаться и выключаться, как бы случайно, имитируя присутствие в помещении людей. В диммере также предусмотрена функция «выключить все».

Когда в помещении не останется ни одного человека, через некоторое время там постепенно отключатся светильники. Разумеется, все это по желанию хозяина, любую функцию можно отключить, если она не требуется.

Прибор устанавливается на место обычного выключателя скрытой проводки, никаких дополнительных проводов тянуть не потребуется. А поскольку никаких механических движущихся частей в диммере нет, а сам диск выполнен из ударопрочной, экологически чистой пластмассы, срок годности прибора не ограничен: фирма предоставляет на него пожизненную гарантию.

Устройство это предназначено для офисов и жилых домов. Особенно его бесконтактность понравится домохозяйкам: руки жирные или мокрые во время готовки, а касаться диммера не надо. Да и любители повышенного комфорта и безопасности своих домов и офисов от такого не откажутся.

**Тел. (495) 287-48-00, ООО «Электронные технологии».**

**М.МОЖАЙСКИЙ**

## УФИМСКИЕ АЛМАЗЫ

Разработана и опробована в производственных условиях технология получения инструментальных алмазов из отходов металлообработки и угольного или нефтяного пека.

Многие процессы в современных машинах и аппаратах протекают при высоких давлениях и температурах. Поэтому нужны детали из высокопрочных материалов. Именно повышенная прочность этих материалов требует еще большей твердости инструмента. Традиционному они не поддаются. Еще в прошлом веке задачу решили, внедрив в практику механическую обработку инструментами с алмазным лезвием. Жаропрочные сплавы, высокопрочные стали и прочие материалы поддаются обработке только алмазом. Целевая геологическая разведка и теоретические исследования показали: в желаемых количествах земные недра алмазами не обеспечат. Пришлось искать способы производства искусственных. Физики постарались воссоздать природный процесс преобразования мягкого графита в сверхтвердый алмаз. При давлении 50 тыс. ат и температуре 1700°K получаются мелкие кристаллики драгоценного камня. Стоимость их примерно такая же, как и уникальных многокартанных ювелирных. Они не сверкают, как отходы ювелирного производства, но замечательно работают в резах, сверлах, шлифовальных и полировальных полотнах. Одно плохо: дефицитны и дороги.

Коллектив ученых и инженеров уфимских и украинских предприятий (О.А.Гололобов, Р.А.Шарипов, В.И.Алексашев, А.А.Амзинский, Г.Б.Смирнов, А.А.Удоев) разработал «Способ приготовления шихты для синтеза алмазов» (**пат. 2102316**). Каменноугольный или нефтяной пек смешивают с графитом. Процесс перемешивания проводят под действием ультразвука при температуре 150—180°С в среде водорода, пропана, метана. Эту смесь смешивают со шламом (вредные для при-

роды отходы механической обработки жаропрочных сплавов), содержащим много легирующих тяжелых металлов. Из этой смеси при умеренных температурах и давлениях прессуют брикеты диаметром 5—10 мм и такой же высоты. В каждом камне 5—6 карат (примерно втрое больше, чем при традиционной технологии). Конечно, не ювелирных, но по качеству не хуже традиционных технических.

В патентном описании приведен целый ряд вариантов техпроцесса и рецептур шихты. Все проверены практически.

Алмазная обработка применяется не слишком широко из-за традиционной дороговизны. Возможно, уфимская технология окажется экономически выгоднее традиционных. Мы ведь собираемся выбросить на мировой рынок конкурентоспособные высокотехнологичные товары. А их дедовскими методами не сделать!

**125466, Москва, Куркинское шоссе, д.17, корп.4, кв. 17. Тел. 8-926-001-39-09, Гололобов Олег Александрович.**

## Ю.ШКРОБ

### ВЗРЫВНОЙ ГРОМОГЛАСНЫЙ ДВИЖОК

**Разработанный в МИФИ детонационный двигатель проще и эффективнее традиционных турбореактивных агрегатов и может с успехом применяться в воздухе и на земле, там, где шум не страшен.**

В последние годы немало внимания уделяется так называемым детонационным реактивным двигателям. Ведутся интенсивные разработки, появляются новые патенты, предполагающие установку таких двигателей на различных видах транспорта (пат. **2066383** и др.). Они обладают немалыми преимуществами перед своими турбореактивными «коллегами», применяемыми повсеместно — например, они имеют значительно более высокий термодинамический КПД. Кроме того, они гораздо проще. Грубо



говоря, такой двигатель представляет собой трубу (или связку труб), наполняемую горючей смесью. Один конец такой трубы, называемый тяговой стенкой, частично закрыт, постоянно или периодически, а другой оборудован реактивным соплом. Заполнив трубу топливозвоздушной смесью, в ней инициируют детонацию различными способами. В результате по смеси распространяется газозвуковая детонационная волна (ДВ), которая сжигает смесь и создает высокое избыточное давление на тяговой стенке. После выхода ДВ в атмосферу через сопло давление в трубе снижается, в нее подается новая порция смеси, и процесс повторяется. Таким образом, постоянные направленные импульсы взрывы толкают двигатель, а вместе с ним и всю машину вперед. Однако эти двигатели пока широкого применения не нашли. Главная причина — уж слишком они шумные: попробуй взорви что-нибудь тихонько. Есть и некоторые вопросы, связанные с инициированием этих детонационных взрывных волн, типом топлива, ком-

пактностью такого двигателя (труба должна быть короткой) и др.

В МИФИ под руководством канд. физ.-мат. наук В.Аксенова разработан новый тип такого двигателя, способный работать на любом виде топлива, например на обычном бензине или авиационном керосине и сжатом воздухе. Инициатором ДВ решили сделать обычную автомобильную свечу зажигания. Но импульс у нее очень невелик, скоростной поток смеси в трубе объемом 3—10 л они зажечь не в состоянии. Поэтому на двигателе установили форкамеру с рабочим объемом 50—60 мл (см. фото). В нее подается та же смесь, но в небольшом объеме, свеча ее зажигает, и из форкамеры в трубу вырывается мощный огненный факел, который зажигает смесь и создает ДВ. Частота появления таких импульсных волн 60 Гц дает возможность работать этому двигателю весьма эффективно.

Сейчас работа над двигателем продолжается, и постепенно вырисовываются перспективы его применения. Виктор Серафимович

полагает, что наиболее широко такие устройства можно применять в небольших беспилотных летательных аппаратах, где их грохот никого не потревожит (разве что неземных обитателей). Детонационные моторы упростят и удешевят эти аппараты, сделают их компактнее, позволят нести на себе значительно больше полезного груза, чем сейчас. Их можно также устанавливать на ракетах — например, метеорологических, летающих высоко над землей. Но в безвоздушном пространстве эти двигатели не работают, поскольку для создания горючей смеси используют заборный воздух. Разработанный в МИФИ способ создания ДВ, очевидно, пригодится и в детонационных горелках для уничтожения мусора, утилизации отходов и тому подобных целей. Может, и наши читатели предложат какие-то области применения этих компактных и высокоэффективных, но пока слишком громогласных агрегатов?

**Тел. 8-917-526-51-25, Аксенов Виктор Серафимович.**

## О.ПОЛУШКИН

### ПОМЕХИ НЕ ПРОЙДУТ!

**Помехоустойчивость приборов и аппаратов радиоэлектроники можно существенно повысить, а еще и уменьшить массу защитных устройств. Это особенно ценно для авиационной и космической техники.**

Естественные и техногенные помехи портят жизнь радистам всегда. Не удивительно, электромагнитные волны разной частоты излучаются практически всеми природными и многими техническими объектами. Правда, разной мощности. От слабых облучений хорошо защищают металлические экраны. Но на некоторых частотах толстый экран ничуть не лучше тонкого. Этот факт был обнаружен примерно одновременно в ряде стран десятки лет тому назад, но корпуса электронных приборов продолжали «повраляться». Конструкторам казались абсурдными реко-

мендации физиков, противоречащие жизненному опыту. Чем толще преграда, тем выше ее непроницаемость. А теоретики твердили свое: «Самая лучшая защита состоит из атомов тяжелых (из конца менделеевской таблицы) элементов, плотно уложенных в один слой на поверхности матрицы из тугоплавкого металла».

Проверить сие положение было невозможно, пока во ФГУП «Российский НИИ космического приборостроения» не заработали и не опробовали технологические процессы нанесения сверхтонкого покрытия (**пат. 2304557**). Варианты приведены в патентном описании. Конечно, не все. Защитный слой толщиной один атом элемента с атомным номером больше 50 можно наносить не только на поверхности корпусов, но и на сами радиоэлектронные элементы. Это существенный источник экономии самого дорогого в космической технике веса.

У этой технологии есть еще одна ценнейшая черта — редкость, если считать, что все новые решения патентуются. Конечно, патент не абсолютное оружие в борьбе с интеллектуальным воровством, но лучшего пока нет. В рубрике «Нанотехнологии» всего 24 патента РФ. Среди патентообладателей — французские, голландские, итальянские фирмы. Нет среди них ни Курчатковского института, ни институтов РАН. Есть отдельные частники из Москвы или Сибири. Особенно обидно видеть это, если вспомнить, что первые достижения в области нанотехнологий (щеточки для высотных авиационных электромашин, газовые рули для баллистических ракет, сверхъемкие электрические аккумуляторы и мн. др.) принадлежат советским научным и производственным коллективам.

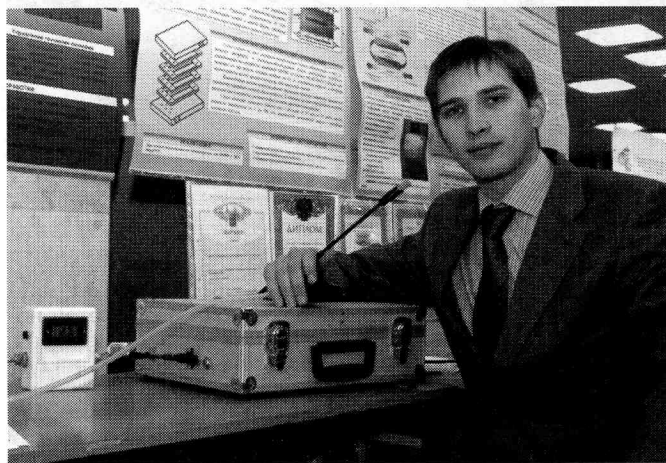
Разработанные в середине прошлого века технологии и конструкции оправдали себя в длительной массовой эксплуатации. Странно, что лидирующее положение в этой области упущено и это никого, по-видимому, не тревожит... **111250, Москва, ул.Авиамоторная, 53. РНИИКП.**

Ю.ШКРОБ

## РАЗДЕЛЯЙ И ДЫШИ

**Мембранные устройства для разделения и очистки различных газовых смесей позволяют получать отличное биогазовое топливо и водород, чистую атмосферу для помещений и салонов автомобилей, специальные дыхательные смеси с повышенным содержанием кислорода для больных, выздоравливающих и спортсменов и мн. др.**

На фоне все более дефицитных и дорожающих углеводородного топлива и электроэнергии биогаз сегодня становится все более популярным. Берете всевозможные органические отходы, отходы зерноперерабатывающей промышленности, навоз, помет и т.п., засыпаете все это в реактор



с перерабатывающими органику бактериями и получаете отличное топливо. Да еще и от отходов избавляетесь — плохо ли? Но биогаз надо очищать. Дело в том, что он содержит много углекислого газа и метана, резко снижающих эффективность и теплотворную способность горения.

Ученые из МИФИ совместно с сотрудниками находящегося под его эгидой НПО «Полюс», руководимые канд. физ.-мат. наук Н.Логунцовым, разработали и изготовили установку для весьма эффективного отделения биогаза от этих примесей (**пат. 2304457**). Принцип ее действия — разделение газов с помощью пористых мембран, разработанных в МИФИ и анало-

гов в мире не имеющих. Некоторые из них, с порами нанометровых размеров (3—50 нм), обладают свойствами так называемого газового диода, т.е. проницаемость газа в одном направлении у них в 2—5 раз выше, чем в другом (ноу-хау). В установке есть полости, разделенные этими мембранами: по одной идет газ, по другой — жидкий носитель, в данной установке это может быть вода, щелочь и пр. Эти жидкости хорошо сорбируют тот же  $CO_2$ , например. Он проходит сквозь состоящий из пакета мембран адсорбер и поглощается жидкостью. Другие компоненты ее практически не интересуют. Жидкость затем поступает в десорбер, где отделяется от газа, и может снова использоваться в установке. Такое сочетание мембран и сорбирующей жидкости позволяет заметно увеличить площадь мас-

пр. К тому же установка настолько компактна и удобна (см. фото), что ее можно разместить в любой комнате, рабочем кабинете и даже в салоне автомобиля — дышите полной грудью. При этом состав искусственной атмосферы легко регулировать.

Пригодится такое устройство и для создания атмосферы и в некоторых специальных рабочих помещениях (медицинской, химической, электронной и др. промышленности), в «чистых комнатах» и т.д.

Есть и другие сферы применения этих мембран. Например, мембрана с нанопорами может быть использована для интенсификации некоторых химических процессов, хранения и выработки водорода и пр. Так что перспективы у этих устройств немалые. Главное, чтобы для этого нашлись инвестиции.

**Тел. (495) 323-92-78, Логунцов Николай Иванович.**

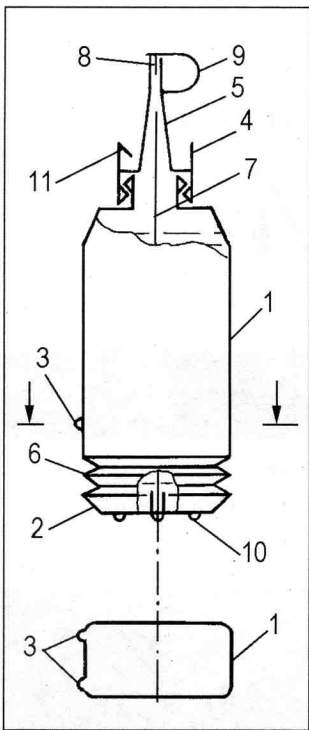
**О.СЕРДЮКОВ**

## КОМФОРТНЫЙ КЛЕЙ

**Не испачкаетесь: необычный флакон для канцелярского клея повысит удобство пользования им и качество склейки.**

Казалось бы, мелочь — флакон с канцелярским клеем на водной основе. Но именно из множества таких мелочей и складывается комфортность работы, быта, отдыха, формируется качество жизни. Недаром на большинстве изобретательских выставок в мире, например в Женеве и Брюсселе, иностранные изобретатели порой демонстрируют такие мелочки, которые поначалу вроде бы кажутся ерундой, но попав в массовое производство, иной раз приносят многомиллионные, а то и миллиардные прибыли. «Кубик Рубика» не единственное тому доказательство. Немало на этих выставках экспонируется и упаковок для различных клеев — тюбики всякие, банки, бутылочки. Не удивительно, непросто быстро и надежно склеить какие-то материалы, не испачкавшись. Клей





кон в промежутках между склеиванием разных бумажек не надо: засохшие остатки клея в канале пробки легко выталкиваются спицей 7. При этом вытолкнутый кусочек клея выпадет на козырек 11, откуда впоследствии его легко убрать: все предусмотрел Коробицын. После склеивания и закрывания флакона заглушкой остатки засохшего клея на его разглаживающих участках легко удалить: материал флакона, напомним, низкоадгезионный. Такой флакон повысит комфортность канцелярской работы, пригодится и дома, ускорит и упростит склеивание. И руки останутся чистыми.

**618204, Пермский край, г.Чусовой, ул. 50 лет ВЛКСМ, д.2, кв.174. И.Коробицыну.**

**М.МОЖАЙСКИЙ**

## СТАДИОН В ИЗОЛЯЦИИ

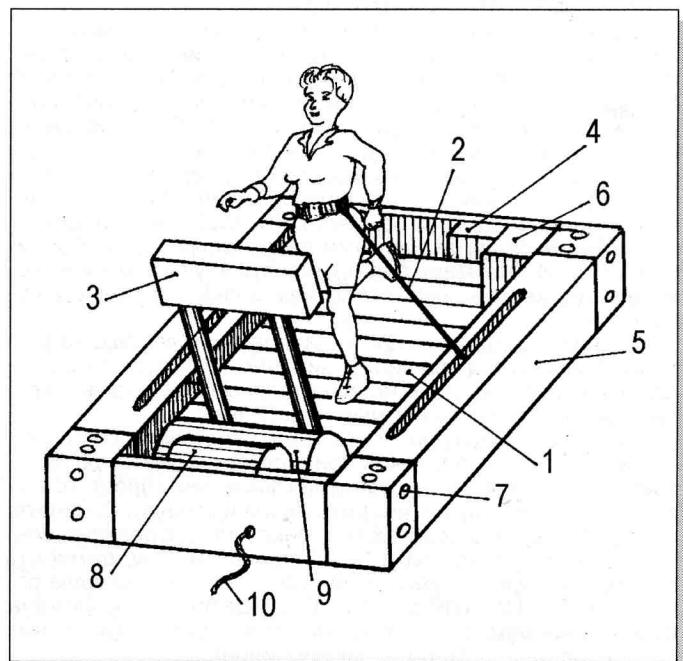
**Космонавт не сможет раскачать корабль на орбите никакими прыжками на беговой дорожке, если она механически развязана с корпусом корабля и снабжена собственной системой ориентации и стабилизации.**

Требования к точности положения космического корабля на орбите постоянно ужесточаются. Чтобы им удовлетворять, приходится увеличивать расход топлива в системах стабилизации и ориентации. А каждый лишний килограмм на орбите обходится дорого. Но здоровье космонавта невозможно сохранить без физкультуры. Беговые дорожки и прочие снаряды позволяют восполнить дефицит физических нагрузок на организм, но работа на них вызывает реактивное движение корабля вокруг центра масс. Как ни тяжела современная космическая станция, движения ее обитателей не остаются незамеченными. После каждого прыжка на беговой дорожке система ориентации включает свои двигатели и возвращает корабль в заданное положение на орбите. А система стабилизации предотвращает его раскачивание. На эти манев-

ры затрачивается драгоценное топливо. Пока освоение космоса было делом престижа в мировом соревновании политических систем, с расходами всех видов не очень считались. Теперь положение изменилось. Космос коммерциализуется, усложняются решаемые на орбитах задачи. А это, да простят меня энтузиасты автоматики, требует увеличения, а не сокращения присутствия на орбитальных кораблях людей. Только разумный человек может действовать правильно в непредвиденных обстоятельствах. Уже возник космический туризм. Богатые любители острых ощущений готовы платить фантастические суммы. Эти новые

жести имитируют упругие тяги 2. Сопротивление дорожки 1, а значит и нагрузки на мускулатуру регулируется нагрузочным механизмом по командам с пульта управления 3. Блок 4 определения пространственного положения рамы 5 формирует и передает в блок 6 управления пневматическими реактивными двигателями 7 команды на парирование движения рамы 5 относительно корпуса корабля. Питание воздухом из кабины корабля двигатели 7 получают от компрессора 8 через ресиверы 9. Устройство питается электроэнергией от бортовой сети корабля через гибкий кабель 10.

В результате расход энергии на парирование возму-



для нас обстоятельства требуют пристального внимания к экономии ресурсов. Всех видов и родов.

В РКК «Энергия» им. С.П.Королева изобретатели С.Ф.Стойко и О.И.Егорова решили добиться экономии топлива, расходуемого на стабилизацию и ориентацию корабля на орбите, при физкультурных занятиях космонавтов. Сказано — сделано: «Тренажер с «бегущей дорожкой» (пат. 2309783) практически исключает влияние работы космонавта на движение корабля. Космонавт (см. рис.) бежит, прыгает, приседает — короче, двигается, как только умеет, на беговой дорожке 1. Силу тя-

жений от физкультуры практически нулевой. Есть и дополнительный эффект: исключено силовое воздействие тренажера на конструкцию корабля, отпадает необходимость усиления в местах крепления. Уменьшилась драгоценная масса конструкции.

Космические корабли пока не стали предметом массового производства, но уж очень красивое решение. **141070, Московская обл., Королев, ул.Ленина, 4а. ОАО «РКК «Энергия» им. С.П.Королева», отдел интеллектуальной собственности.**

**Ю.ШКРОБ**

на выходе из тары часто засыхает, его надо протыкать, как-то освобождаться от затвердевших комочков.

Изобретатель И.Коробицын из г.Чусового Пермского края придумал очень удобный и простой флакон для клея (пат. 2339521), который поможет избавиться от этих и других вроде бы мелких неудобств при склеивании.

Флакон этот (см. рис.) изготавливается из низкоадгезионного материала и представляет собой гофрированную снизу бутылочку 1 со специальными разглаживающими участками 2 и пробкой 4 с выпускным патрубком 5. При склеивании, скажем, бумаги надо, обхватив пальцами нижнюю часть пробки 4, надавить сверху на флакон так, чтобы его гофры 6 сжались. При этом спица 7, находящаяся внутри, выпихнет из патрубка заглушку 8 на пружинящей ленте 9, та откроется, и можете выдавливать из флакона клей на бумагу, размазывать его одним из участков 2 и разглаживать склеенные листы другим, чистым участком.

Отставленный или отложенный в сторону флакон после склейки, даже если на разглаживающих участках клей еще не засох, ни к чему не прилипнет и стол не запачкает: помешают ножки 10 и 3. Закрывать пробкой фла-

# Мечты о будущем

(ПО МАТЕРИАЛАМ ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА В ИР)

(Продолжение. Начало в № 4)

В ГОД СВОЕГО 80-ЛЕТИЯ ЖУРНАЛ ПРЕДЛАГАЕТ ЧИТАТЕЛЯМ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОГНОЗЫ НАШЕГО ПОСТОЯННОГО АВТОРА, ЛАУРЕАТА КОНКУРСА ИР «ТЕХНИКА — КОЛЕСНИЦА ПРОГРЕССА» Ю.ЕРМАКОВА, ЗАСЛУЖЕННОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ РСФСР, Д.Т.Н.

## ★ «ЛЕНТОЧНЫЕ» ДЕТАЛИ

Еще одна перспективная заготовка — лента. Помимо высокой прочности она обладает широкой универсальностью. Из нее можно делать любые детали. Академик Б.Е.Патон на Московской международной конференции по композиционным материалам в 1990 г. сказал: «...Мы будем из высокопрочных волокон ткать ткань, жгуты, ленты, полотна, а затем с помощью связующих составов превращать их в нужные детали и готовые узлы с заранее заданными, точно рассчитанными физико-механическими характеристиками и служебно-эксплуатационными свойствами. Такое производство в полной мере будет отвечать научно-техническому уровню конца нашего столетия и более отдаленного будущего».

Наиболее подходящие для изготовления из ленты детали — тонкостенные тела вращения, цилиндры, корпуса, станины. Особенно перспективны исполнительные механизмы: схваты роботов, отсекатели, кулачки, заслонки...

Навитый из ленты полый вал после установки на него зубчатых колес и подшипников приобретает их высокую жесткость (рис. 1). Для его изготовления достаточно простого грузочно-навивочного приспособления и ножниц. Сравните: сплошной вал изготавливают на трех станках: фрезерно-центровальном, токарном и шлифовальном. Трудоемкость навитого вала в 15—20 раз меньше, экономия металла составляет 50—60% (ИР, 5, 85; 10, 08). Еще более эффективны по материалоемкости и трудоемкости навитые корпусные детали, особенно гидро- и пневмоцилиндры.

Упругие механизмы преобразования движений, замечательным свойством которых является отсутствие кинематических пар, тоже изготавливаются из ленты (ИР, 5, 79; 4, 85; 9, 84; 10, 99). Их отличают предельная простота и минимальная, на несколько порядков меньше подобных устройств, металлоемкость. Например, традиционные шарнирно-рычажные схваты имеют две призматические губки, установленные на осях корпуса, шарниры, вилку, соединенную со штоком пневмо- или гидроцилиндра: итого 3 сложные детали и до 6 осей (рис. 2а, б). Упругодеформируемый хват для тех же целей выполнен из одной пластины толщиной 0,2 мм и удерживает предметы в двукратном диапазоне размеров (рис. 2в). Металлоемкость по сравнению с шарнирно-рычажным хватом уменьшилась в 8 тыс. раз, трудоемкость — на два порядка. Вот такие фантастические резервы ждут производство (на уровне не нанотехнологий, а технологий всего лишь среднего машиностроения).

В будущем появятся и получат широкое распространение узлы и механизмы, самоприспосабливающиеся к меняющимся нагрузкам, скоростям, температурам. Подобно тому как в живом организме существуют системы саморегуляции, поддерживающие его нормальное состояние при переменных внешних и внутренних условиях, так и в адаптирующихся машинах кинематические, механические и конструктив-

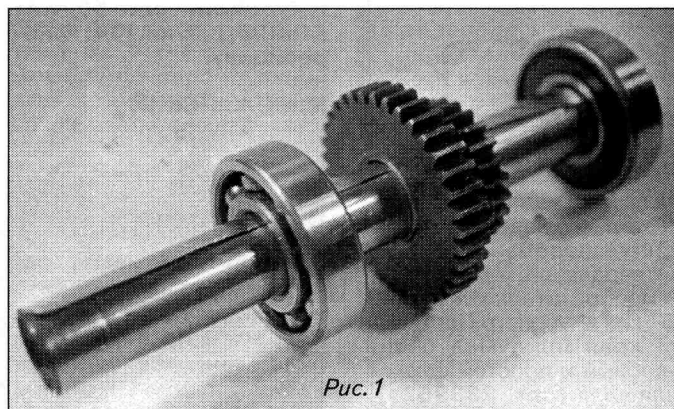


Рис. 1

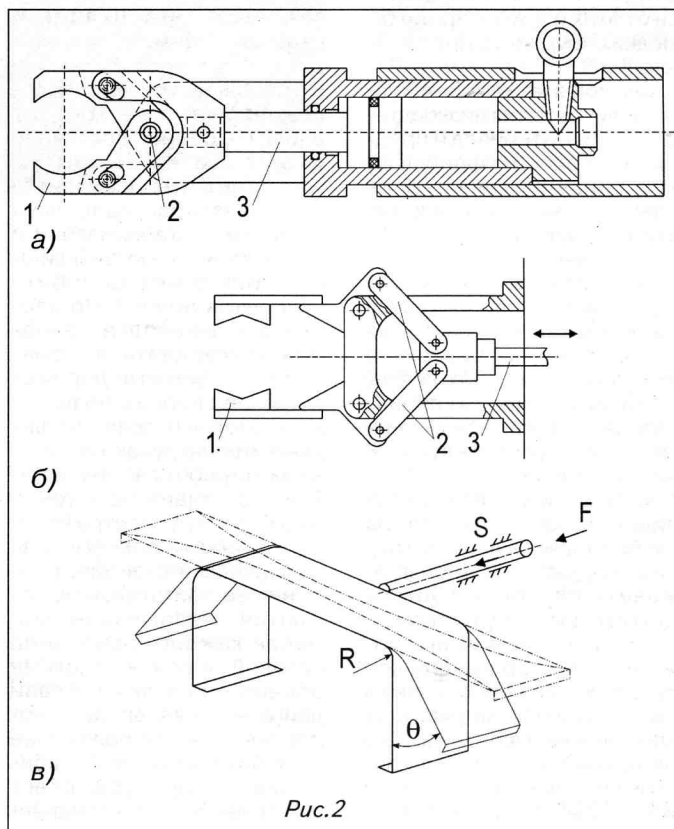


Рис. 2

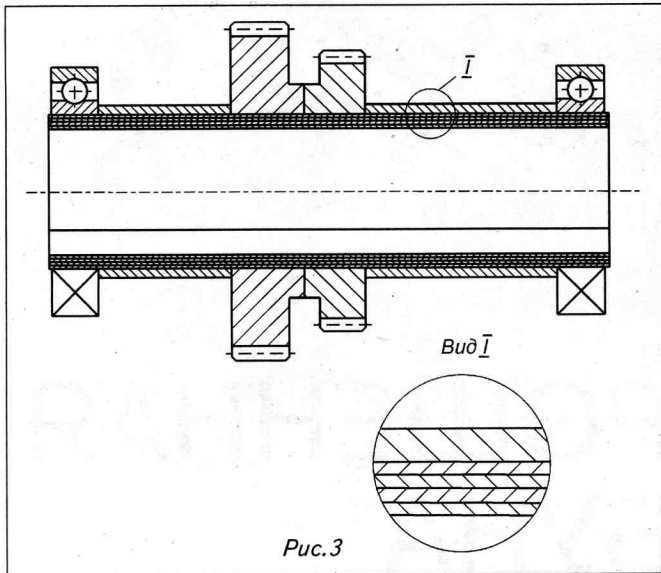


Рис.3

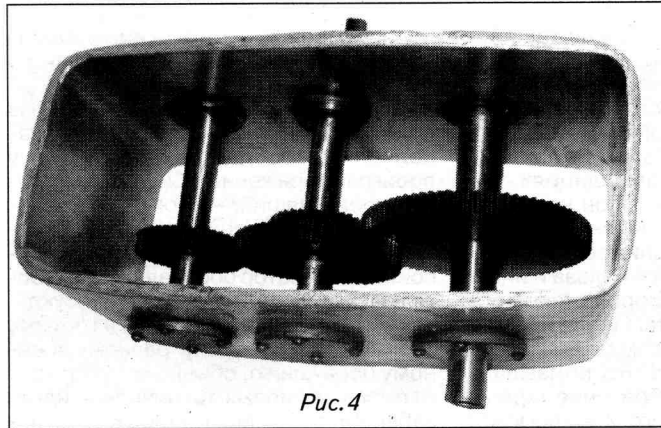


Рис.4

ные связи обеспечивают нормальный режим работы при переменных внешних воздействиях.

Свойство живых систем сохранять в процессе взаимодействия со средой значения своих параметров в заданных пределах называется гомеостазом. Свойство конструкций сохранять свое нормальное работоспособное состояние при переменных воздействиях назовем машиностазом. Машиностаз можно обеспечить простейшими средствами, не прибегая к специальным датчикам и средствам преобразования их сигналов в корректирующие действия. Простой пример: бислойный, навитый из стальной и латунной ленты вал прекрасно работает и в жару, и в холод, не охрупчиваясь при сильнейших морозах, не ослабевая в жару (рис.3). Этому способствуют различные температурные коэффициенты линейного расширения (у латуни он в 20 раз выше), обеспечивающие в сопрягаемых слоях противоположные напряжения растяжения и сжатия.

Механизм из адаптивных деталей и узлов приобретает свойства машиностаза. Облегченный редуктор с навитым корпусом и навитыми валами обладает жесткостью не только корпуса, но и валов, «армирующим» подобно ребрам жесткости корпус (рис.4). В динамике работы пиковые силы и моменты перераспределяются между деталями, предотвращая поломки слабых звеньев. Редуктор автоматически обеспечивает выбор зазоров в зацеплениях зубчатых колес, компенсирует износ деталей, и не требуя ухода, являет собой пример долгожительства.



## ОБНОВЛЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА

К средствам производства относятся орудия труда и обрабатывающее оборудование. Сколь фантастичными современные станки с программным управлением ни казались бы

в сравнении со станками, скажем, 1901 г., резервы повышения их производительности впечатляющи, причем не при увеличении, а, наоборот, при уменьшении стоимости станка. Причина проста: современные механические приемы труда и по сей день копируют ручные способы древних героев: Гефеста, Геракла, токаря-механика Феодора (5 в. до н.э.). Конечно, скорости резания возросли на несколько порядков, но строгают, сверлят, фрезеруют, шлифуют так же, как и древние греки. Спрашивается, зачем при резании останавливать, а затем снова двигать на величину подачи стол или бабку строгального, шлифовального станка? Подачу можно осуществлять непрерывно (ИР, 7, 74; 11, 75; 6, 99). Тогда улучшается динамика способа — не дергается привод, упрощается механизм подачи, повышается производительность резания.

А принципиально новые способы механической обработки, не известные мудрым грекам, мастеровитым тулякам и современным, вооруженным компьютерами станкостроителям? Способы с соизмеримыми скоростями движений инструмента и заготовки: фрезоточение, токарное строгание, фрезопротягивание, шлифохонингование... Они выравнивают мощности приводов, экономят энергию, многократно увеличивают производительность.

Или взять совершенно новые, разработанные нашими учеными непрерывные технологии — роторные (ИР, 2, 99), фасоннопродольные и бесцентровопродольные, позволяющие качественно изменить инструментальную базу и способы резания, унифицировать формы инструментов для всех видов обработки и встраивать металлорежущие станки в единую линию с прокатными станами и термическими участками (ИР, 8, 78). Автомат поперечно-винтового точения (ПВТ) имеет фасонный инструмент — червячную фрезу по профилю вала прокатного стана. Перспективная линия комплексной обработки подшипниковых колец включает стан поперечно-винтового проката, два токарных автомата ПВТ, термический участок и автоматы бесцентрового поперечно-винтового шлифования. Ее производительность составит 5 млн подшипниковых колец диаметром 90 мм в год — на порядок больше производительности современных отдельных участков оборудования (ИР, 6, 97; 12, 99).

Такие линии эффективны в крупносерийном и массовом производстве. Мелкие и средние партии деталей обрабатывают на станках с числовым программным управлением (ЧПУ). Повысить их производительность позволяют гибкие роторные токарные, фрезерные, шлифовальные станки с ЧПУ. Сочетая многошпиндельную компоновку с быстрой переналаживаемостью, роторные станки с ЧПУ превратят нерентабельное мелкосерийное производство в доходное.

Особый интерес вызывают современные режущие инструменты. Как и 2 тыс. лет назад, они работают в одном направлении вращения и подачи. Но сегодня уже изготовлены и испытаны сверла реверсивного резания, то есть способные с одинаковым успехом работать в любом направлении вращения. Эксперименты показали двукратное повышение их стойкости по сравнению со стандартными сверлами. В будущем все инструменты от резца до метчика, за редким исключением, будут реверсивными (ИР, 12, 86; 7, 96; 4, 02; 12, 07). Расход дорогостоящих инструментов на тот же объем продукции сократится вдвое, равно как и вспомогательное время, связанное с обслуживанием инструмента. Еще один резерв экономии — применение стандартных многолезвийных инструментов: фрез, зенкеров, долбяков для токарных и строгальных работ. Одна фреза с 20 зубьями заменяет 20 резцов, а долбяк благодаря симметричности зубьев — все 40. Помимо трех-пятикратного уменьшения стоимости в пересчете на один резец многолезвийные инструменты пропорционально уменьшают время на переточку и смену режущих лезвий. Расширение технологических возможностей специального инструмента, применение его не только в роли резцов, но и в комплексных способах фрезоточения, фрезострогания увеличивают его серийность и значительно уменьшают стоимость.

**Ю. ЕРМАКОВ**  
Тел. (495) 524-19-21.

(Продолжение следует)



Первая ласточка, как известно, весны не делает, как, впрочем, и одна крыса, покидающая корабль, еще не предвещает его гибели, хотя определенный зловещий намек подает...

Всемирный кризис не обошел стороной и наш журнал: количество подписчиков, по сравнению с прошлым годом, нынче сократилось существенно. Однако положение наше не катастрофично и вполне поправимо.

# ЗАБРОШЕННАЯ ТРИБУНА

Вообще-то, как глядеть на итоги подписной кампании на 1-е полугодие текущего года. Если тяжелым взором пессимиста, то в духе телевизионных страшилок можно воскликнуть горестно: «В Вологде «Почта России» собрала подписчиков на ИР в 12 раз меньше, чем за аналогичный период 2008 г.!» И если учесть, что тут речь идет об отпавших организациях, то представьте, сколько людей на Вологодчине теперь лишились возможности получать информацию об изобретательско-рационализаторских делах. Но коли на те же итоги кинуть легкий взгляд оптимиста, то, пожалуй, радостно пропоешь: зато в Белгороде «Роспечать» собрала ировских читателей-почитателей аж в 6 раз больше! Статистика — девушка коварная, но еще коварнее те, кто ею манипулирует, поэтому попробуем рассмотреть эти цифры без предвзятости.

Все встает на свои места, когда узнаешь, что в Вологде выписывали ИР 12 предприятий и организаций, а на сегодняшний день нам остался верен лишь единственный коллективный подписчик. В славном же городе Белгороде с окрестностями был охвачен ировским обслуживанием всего один читатель, нынче их стало шестеро. Вот такая рознично-оптовая арифметика, наталкивающая на размышления по поводу нынешней взаимозависимости ИР и ВОИР.

Раньше эта связь прослеживалась почти в любом отчете о воиrowsкой деятельности. На собраниях и совещаниях с гордостью говорилось о тесной дружбе с печатным органом ЦС ВОИР, о публикациях, посвященных местным изобретателям, и разумеется, о массовой подписке на ИР. Надо ли объяснять, отчего тираж тогда зашкаливал за 400 тыс. и уже подбирался к полумиллиону? Потом связи стали слабеть и наконец лопнули. ЦС канул в Лету, стали, как пузыри на лужах, схлопываться первички, а с ними исчезла громадная ведомственная подписка.

Теперь-то вроде бы обозначились истинные потребности в издании тако-

го журнала, как ИР. Но все не так просто. Уже замечено, что там, где региональный совет ВОИР живет и действует и местная администрация его поддерживает и морально, и материально, и организационно, там и необходимость в советах, рекомендациях, информации, которыми полон наш журнал, во всяком случае, не снижается. И подписка там если и снижается, то незначительно. Бросается в глаза и иное. Возьмем, к примеру, Воронежскую область, в 3 раза упал там наш тираж. Я поинтересовался сайтом их ВОИР. Некая фирма VC PARTNERS призывает «если у вас есть изобретение (кроме медицины)», прислать его, и она поможет продать патент или лицензию. Затем этот «партнерс» любезно перечисляет все, что должен сделать автор, оставляя себе лишь посреднические услуги за хорошую мзду. Иными словами, проблемы, решением которых занимался ВОИР, эти доброты перекладывают на немощные плечи изобретателя.

Недавно в Воронеже сменили губернатора, теперь там губернаторствует бывший министр сельского хозяйства Алексей Гордеев. Будем надеяться, что новая администрация всерьез займется местной «колесницей прогресса» и впряжется в нее вместе с ВОИР. Тогда их сайт перестанет быть столбом для объявлений фирм, унаследовавших дух мавродиевских MMM, и станет местом, где решаются подлинные изобретательские проблемы. Хочется думать, что и популярность и необходимость ИР здесь возрастает.

Между прочим, ушел в отставку и губернатор Орловской области Егор Строев. Добрым словом мы его помянуть не можем: при нем исчезли последние предприятия и частные лица, выписывавшие наше издание. Все-таки каким-то образом этот далекий от зигзагов политической карьеры Строев факт отражает в известной степени провалы областной экономики. Ведь за ним стоит невостребованность новаций, нежелание использовать

прогрессивные технологии — одним словом, игнорирование технического творчества.

Знаете, невольно уже в который раз припоминается, какотреагировал Наполеон на сообщение о том, почему проиграно сражение. «Сир, — докладывал проигравший, — могу назвать несколько причин, приведших к поражению. Во-первых, не было боеприпасов...» Император оборвал доклад: «Остальные причины меня не интересуют». Так вот, конечно с некоторой натяжкой, экономическому краху, равному военному поражению, обычно сопутствуют: отторжение новых технических идей, забвение технического творчества, невнимание к воиrowsкому движению, многое другое. Но можно односложно сказать: нет подписчиков на ИР — эту всероссийскую изобретательскую трибуну — остальные причины нас не интересуют.

Однако любопытно, что на сайте Орловского облсовета ВОИР фирма Slando рекламирует вакансии руководителей (!), предупреждая, что соискателей ждет «жесткий отбор». Место этой заветной работы — в Москве. Прямо-таки будто голоса чеховских трех сестер слышатся. Правда, здесь не интеллигентские стенания, а вполне реальное формирование отряда руководителей орловского разлива во главе с экс-губернатором.

Приходится нам констатировать в этот период и другие потери. В Карелии теперь ни одно предприятие не получает наш журнал. Отказались от ИР и в таком научном и промышленном центре за Уральским хребтом, как Новосибирск. Зато стараниями «Почты России» пополнился отряд наших читателей-почитателей в Ямало-Ненецком округе. Приходится только удивляться тому равнодушию, с которым вожаки изобретателей Карелии и Новосибирска относятся к их родному изданию. Мы понимаем, что сейчас есть и другие возможности получать информацию о воиrowsком движении, о проблемах



# IX ВСЕРОССИЙСКАЯ ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ

24-27 июня, Москва, Всероссийский выставочный центр, павильон 75

#### Выставка:

- Оказывает содействие в повышении творческой активности молодежи, интеграции науки, образования и производства
- Развивает межрегиональное и международное сотрудничество в области научного и технического творчества
- Поддерживает создание широкой сети учреждений научно-технического досуга
- Способствует трудоустройству талантливой молодежи

Экспонатами выставки станут индивидуальные и коллективные научно-технические разработки, действующие модели и макеты, проекты научных исследований и экспериментов.

Победители конкурсных программ НТТМ выдвигаются на:

- получение премии для поддержки талантливой молодежи
- присуждение гранта по программе «У.М.Н.И.К.»
- награждение медалью «За успехи в научно-техническом творчестве»

**НТТМ - твой первый шаг в области инноваций, самостоятельной научно-исследовательской и инженерно-конструкторской деятельности.**

#### Организаторы:

Министерство спорта, туризма и молодежной политики РФ  
Министерство образования и науки РФ  
Федеральное агентство по делам молодежи  
Правительство Москвы  
Совет ректоров вузов Москвы и Московской области

#### Устроитель:

Всероссийский выставочный центр



**2009 – ГОД МОЛОДЕЖИ**

[WWW.NTTM-EXPO.RU](http://WWW.NTTM-EXPO.RU)

изобретательства и рационализации. Но того специфического и весьма богатого набора информации, чем наполнен каждый номер ИР, вряд ли где еще найдешь.

А что же творится в Москве и Питере? В столице мы свои позиции пока оставляем куда медленнее, чем по России в целом. И это радует, хотя при усилении пропаганды ИР в московских первичках (а они возрождаются с нарастающим темпом) результат мог быть более впечатляющим. Новый руководитель Мосгорсовета ВОИР Дмитрий Зезюлин это прекрасно осознает и недвусмысленно заявил в своем интервью (ИР, 2, 09) о всемерной поддержке нашего издания. Судя по тому, как он энергично пропагандирует изобретения и самих изобретателей с помощью возглавляемого им выставочного салона «Архимед», надо надеяться, что его слова и на этот раз не разойдутся с делом. На «Архимеде» были заключены многочисленные многомиллионные сделки на внедрение новаций. Хотелось бы, чтобы Д.Зезюлин со товарищи проникся сознанием, что ИР тоже сильный инструмент для продвижения изобретений на рынок. А проникнувшись, использовал во всю сие оружие.

В Питере же мы стремительно отступаем. И благо бы теряли там своих под-

писчиков в открытой и честной борьбе с конкурентами. Обидно было бы, но как заговорится, такое переживаемо. Ведь закатав рукава можно взяться за улучшение своего журнала. Однако в tomto и дело, что никаких удачливых изданий, подобных нашему, нигде не видно. В С.-Петербурге тоже никто наш нишу не намеревается занять. Мы проигрываем ставшим традиционными равнодушию и неадекватности руководителей города.

А сколько событий происходит в регионах! О них должны знать подписчики и читатели ИР, но увы, из провинции ни звука. Лишь Интернет доносит эхо событий. В той же Вологде вдруг вспомнили о книге, посвященной замечательному вологодскому меценату Х.С.Леденцову. Я понимаю, что это активизируется общество его имени, которое возродилось 7 лет назад усилиями правнучки знаменитого вологжанина Н.Д.Луковцевой. Все это прошло мимо нашего читателя. Но есть основательный повод вспомнить Леденцова: в этом году исполняется ровно 100 лет фонду «Общества содействия успехам опытных наук и их практических применений», образованному на средства, завещанные Христофором Семеновичем. Он, можно сказать, аналогичен фонду Альфреда Нобеля, но с двумя от-

личиями: по начальному капиталу он был крупнее шведского, а по назначению совершенно иной — Нобель награждал изобретателей, а Леденцов инвестировал внедрение изобретений.

Более 20 лет назад ИР посвятил этому человеку большой материал «Инкогнито из Вологды» (ИР, 9, 87). Теперь логика событий заставляет нас вернуться к теме. Жаль, что это происходит не с подачи или подсказки руководителей ВОИР Вологды. К единственному предприятию, выписывающему наш журнал, мы, естественно, никаких претензий не имеем. Как и к двум индивидуальным подписчикам на Вологодчине.

Очень плохо быть Фирсом, забытым невнимательными хозяевами поместья. Еще хуже — ощущать себя позаброшенной трибуной. К тому же мы ведь живы, у нас еще немало читателей и подписчиков. Да только наши глубокоуважаемые воиrowsкие вожди на местах редко вспоминают о своем родном печатном органе. Раньше журнал принадлежал ЦС ВОИР, теперь он принадлежит подписчикам, и чем их будет больше, тем сильнее возрастет возможность внедрения наиболее перспективных изобретений, тем быстрее помчится колесница прогресса.

**Марк ГАВРИЛОВ**

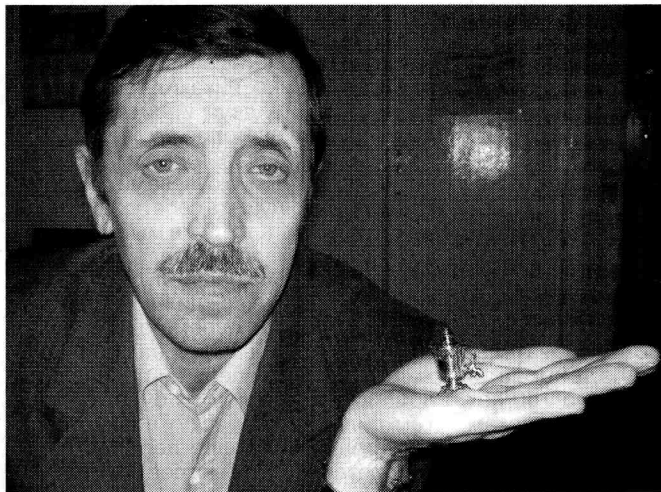
# В ТУЛЕ СО СВОИМ САМОВАРОМ

*Не перевелись еще в Туле мастеровые люди с золотыми руками и фантазией, как у легендарного Левши. Не оскудела эта земля талантами. Недавно в Тульском музее самоваров появился новый экспонат.*

*Свой миниатюрный самовар Евгений Владимирович Калининков изготовил из известного всем предмета портняжного ремесла... из наперстка.*



*Емкость самовара-сувенира «Наперсток» 4 мл, вес 16 г, высота 42 мм.*



*Евгений Владимирович Калининков в Туле со своим самоваром.*

С чего все началось? Может быть, с подначки сына, который сказал однажды: а слабо сделать что-то своими руками, что прославило бы твое имя? Нет, точнее будет сказать, что начиналось все с домашнего воспитания, с отца.

Владимир Васильевич Калининков пришел с Великой Отечественной инвалидом, без руки. Его правой рукой стал сын, которому отец передавал все свои умения. Надо что-то сделать по дому — давай-ка, сын, вдвоем будем мастерить. Сын под его присмотром работал. Так прививалась любовь к «железкам», к технике. Поэтому после окончания школы Женья Калининков твердо знал, кем он будет — слесарем-лекальщиком на радиозаводе. Затем служба в армии и 25 лет работы на заводе «Арсенал», где без отрыва от производства окончил электромеханический техникум им. Рогова. Там, на «Арсенале» в его годы работали специалисты высокого класса, а главное — люди щедрые, не утаивавшие профессиональные секреты, готовые в любой момент прийти на помощь и словом, и делом. До сих пор Евгений Владимирович с великой благодарностью вспоминает рабочих, которые передавали ему свой опыт. «Вот у кого были золотые руки!» — говорит он.

Ну а когда сын озадачил, дескать, слабо сделать что-то своими руками, что прославило бы твое имя, тут Евгений Владимирович крепко задумался. К тому времени по состоянию здоровья он уже не работал. Есть опыт, умение. Куда их применить? Любая подвернувшаяся посильная поделка была в радость. Выйдет из строя какая-то домашняя техника, нужно приемник или телевизор починить — пожалуйста! Но хотелось, чтобы осталось что-то сделанное своими руками, что-то радующее глаз, вызывающее удивление и восхищение.

Опять зачастил Евгений Владимирович в библиотеку, в музей, стал пылливо присматриваться к экспонатам с неотступной мыслью: а я так могу? Могу-то могу, но не повторять же сделанное кем-то! Нужно что-то свое. Особенно его поразил Музей самоваров. Изошренной фантазией мастеров, невероятным обилием вариантов и самых разнообразных подходов, в сущности, к одному предмету. Тут и самовар-рюмка, и самовар-ваза, и самовар-бочка, и самовар-шар, и самовар-паровоз, и многоверный самовар-исполнин, и его походный вариант, и юбилейные, и подарочные красавцы, и царские, и купеческие, и мещанские...

Вышел Евгений Владимирович из музея, задумался, идет по широкой площади, а только что увиденная коллекция водогреев в памяти вертится — и как бы приглашает добавить в эту знатную компанию еще какой-нибудь самовар, совсем уж невиданный. И тут его осенило: «А что если самовар сделать из... наперстка?!» Когда идея найдена, дальше, как говорится, дело техники. Впрочем, в процессе воплощения замысла возникали свои трудности. Например, нужен был дизайнерский расчет размеров деталей самоварчика: крышки, заглушки, конфорки, зольника, подставки, которые были бы пропорциональны корпусу наперстка и в совокупности с ним «играли» бы на общий замысел.

Взять, к примеру, требования к качеству, предъявляемые к обычным бытовым самоварам: прочное и герметичное соединение корпуса с шейкой, краном и ручкой; тщательная притирка стебля (пробки) в гнезде корпуса крана, исключающая просачивание воды; симметричное крепление арматуры; устойчивость самовара на горизонтальной плоскости... Такие же требования Евгений Владимирович предъявлял и к своему изделию. Например, изрядно пришлось повозиться с краником, хотелось, чтоб он был, как в настоящем самоваре — так точно притерт, что не пропускает воду. В конце концов и это удалось.

Упорная, кропотливая работа шла к завершению, и мастеру не терпелось получить оценку своего творчества. Самую компетентную оценку мог дать только специалист. Когда самовар был готов, Евгений Владимирович решил показать его в музее. Эффект такого показа превзошел все его ожидания. Не только музей, но и некоторые сотрудники, собиравшие домашние коллекции, желали иметь у себя такое маленькое чудо. Евгений Владимирович твердо обещал подарить для экспозиции свой самовар — вместе с копией охранного документа, патента на промышленный образец...

Еще в процессе работы пришла мысль о том, что было бы неплохо, если самоварчик не только займет место в музее,

но станет оригинальным сувениром, доступным многочисленным гостям города. А если так, то свою работу надо как-то застолбить, оформить, завянуть.

Как раз в этом неоценимую помощь Евгений Владимирович получил в патентно-лицензионном центре Тульской областной универсальной научной библиотеки. Наталья Петровна Шумакова, библиотекарь-патентовед, посоветовала оформить заявку на промышленный образец. К промышленным образцам, согласно определению, данному в ст. 1352 ч. 4 Гражданского кодекса Российской Федерации, относится художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид. И не только посоветовала, но и помогла оформить заявку. Вскоре Евгений Владимирович получил и сам документ, **патент на промышленный образец «Самовар-сувенир «Наперсток» № 64973.**

Тула — это совершенно определенный бренд не только для всего постсоветского пространства, но, пожалуй, и для мира

в целом. Как только человек слышит слово «Тула», у него сразу же возникают по крайней мере три ассоциации: самовар, пряник, оружие. Для коренного жителя Тулы это еще и чувство причастности к истории, а также немаловажный компонент — чувство гордости за своих земляков, за самих себя.

Наша задача — высоко держать марку, поощрять подвижников отечественного имиджа. Итак, дело за тем, чтобы наладить выпуск по-настоящему оригинальных сувениров, которые будут разлетаться по городам и весям, свидетельствуя о легендарном мастерстве туляков.

Повесть Лескова о Левше кончается для главного героя печально. Будем надеяться, современные Левши в XXI в. будут удачливее и счастливее. В музейной витрине новые экспонаты — самовар-сувенир «Наперсток» и копия патента на промышленный образец — занимают особое место.

**Н. ШКРОБА,**  
главный библиотекарь Тульской областной универсальной научной библиотеки

## СОБЫТИЯ, НОВОСТИ

### АЛЕКСАНДР НЕВСКИЙ — ИМЯ РОССИЯ

В середине июня 2008 г. россияне выбрали 50 значимых для себя имен — завершился первый тур проекта «Имя Россия». Главная его задача — назвать не просто самого яркого или популярного деятеля отечественной истории и искусства, но и определить того, кто ближе нам не по времени, а по мироощущению. Пятьдесят великих, каждый — слава огромной страны. Еще недавно этот короткий список был в 10 раз длиннее. Номинировались и изобретатели: Роберт Федосеев (ИР, 12, 69; 2, 73), Лев Термен (ИР, 7, 70, с. 27), Александр Попов (ИР, 9, 89, с. 40)...

29 декабря 2008 г. величайшим россиянином всех времен и национальным символом по итогам продолжавшегося более полугода интернет-голосования признан Александр Невский, набравший 529575 голосов. Второе и третье места заняли дореволюционный премьер Петр Столыпин и Иосиф Сталин. Далее исторические персонажи распределились следующим образом: Пушкин, Петр I, Ленин, Достоевский, Суворов, Менделеев, Иван Грозный, Екатерина II и Александр II.

Из 12 финалистов 8 — правители. Женщина всего одна. Парадоксально, но мимо финала «пролетели» как первый российский мозг Ломоносов, так и все изобретатели, композиторы, художники. За культуру «отвечают» лишь бесспорный Пушкин и мрачный гений Достоевский. Распахнувший России врата в космос Сергей Королев тоже проиграл коронованным соперникам...

Александр Невский, князь новгородский, впоследствии великий князь владимирский, жил в середине XIII в. Известен прежде всего победами над шведами в 1240 г. на берегах Невы и над тевтонскими рыцарями в 1242 г. (Ледовое побоище). Основал династию, правившую на Руси более 300 лет. В массовом сознании является эталоном князя-патриота, защитника родной земли. Канонизирован Православной

церковью. Александру Невскому приписывают знаменитую фразу: «Не в силе Бог, а в правде». Орден Александра Невского — единственный, существовавший и в Российской империи, и в Советском Союзе.

### ВЕЛИЧАЙШИЙ БРИТАНЕЦ НАЗВАН В 2002 г.

Величайшим британцем всех времен признан экс-премьер сэр Уинстон Черчилль. Любимая англичанами принцесса Уэльская Диана заняла лишь третье место. Таковы результаты опроса более миллиона жителей туманного Альбиона, проведенного агентством BBC. Жители Великобритании получили пять недель на то, чтобы определить, кого из своих соотечественников они считают величайшим. Голосование превратилось в мега-событие.

Из всех опрошенных подданных Соединенного Королевства 447 тысяч заявили, что наибольший вклад в жизнь страны внес сэр Уинстон Черчилль, руководивший Великобританией в годы Второй мировой войны. На втором месте оказался инженер-изобретатель Изамбард Брюнель, известный как автор проектов целого ряда мостов и железных дорог. На третьем — принцесса Уэльская Диана.

Жителям Великобритании пришлось выбирать из списка десяти великих британцев, в числе коих были драматург Уильям Шекспир, автор теории эволюции Чарльз Дарвин, адмирал сэр Горацио Нельсон, Ее Величество королева Елизавета I Тюдор и даже певец Джон Леннон. Примечательно, что долгое время сэр Уинстон Черчилль занимал лишь вторую строчку, в то время как лидировал инженер Изамбард Брюнель. За его победу боролись прежде всего студенты названного в его честь университета в Лондоне.

Однако ситуация переменялась, когда по телевидению прошел фильм, рассказывающий о заслугах перед британской короной знаменитого отпрыска

рода Мальборо. После этого чаша симпатий качнулась в сторону экс-преьера, который вошел в историю как один из основателей антигитлеровской коалиции, так и как разжигатель «холодной войны». В 1963 г. Уинстон Черчилль стал первым иностранцем, которому Конгресс США присвоил звание почетного гражданина США.

Изамбард Кингдом Брюнель (9.04.1806—15.09.1859) — выдающийся британский инженер, сын Марка Брюнеля (ИР, 2, 09, с. 28). Родился в Портсмуте, получил образование в Коллегии Генриха IV в Канне. Свою практическую деятельность как инженер он начал под руководством отца, которому помогал с 1826 г. при постройке туннеля под Темзой. Позже он главным образом занимался постройкой железных дорог, машин и аппаратов для пароходов; в 1833 г. был инженером железной дороги Great-Western и строил туннели, мосты и др. сооружения для этой дороги, в том числе построил мост через Темзу у Мэденхеда и Гунгерфордский висячий мост в Лондоне.

Последним, самым знаменитым его делом была постройка колоссального железного парохода «Левиафан», переименованного после в «Грейт Истерн» («Великий корабль»), проект которого он составил в 1852 г. и окончил после многолетней работы, преодолев денежные затруднения и всякого рода материальные и физические препятствия. «Грейт Истерн» оказался незамеченным при прокладке подводных телеграфных кабелей между Европой и Америкой. За свою жизнь Брюнель построил 25 железных дорог в Англии, Ирландии, Италии, Индии. Проектировал и руководил постройкой 8 пирсов и сухих доков, 5 висячих мостов, 125 железнодорожных мостов, 3 крупных пароходов. В январе 2006 г. Британский монетный двор выпустил 2 юбилейные монеты номиналом 2 фунта, посвященные 200-летию со дня рождения Изамбарда Брюнеля.

**А. РЕНКЕЛЬ**

# НА «ХВОСТЕ» ЦИКЛА КАРНО

Как известно, на нашей планете идет глобальное потепление с мало и плохо предсказуемыми последствиями. Кто-то предлагает ослабить его с помощью химических реагентов (например, за счет введения двуокиси серы в атмосферу) или утилизации парниковых газов из атмосферы. Нетрудно догадаться, чем грозят предложенные методы. Первый рано или поздно вызовет уже вроде бы забытые кислотные дожди, второй настолько энергозатратен, что ведет к обратному эффекту. Есть другой путь: рекуперировать или попросту обратить избыток тепловой энергии в атмосфере в механическую или электрическую энергию, полезную человеку, с учетом ограничений, накладываемых вторым началом термодинамики. К сожалению, данный путь отвергается большинством физиков как неразрешимый, видимо вследствие того, что до сегодняшнего дня не разработан способ такой рекуперации, а стало быть, и невозможен. Соответственно, с их точки зрения, попытки найти такой способ бесперспективны. А вот кажется, один из возможных методов решения этой задачи мне удалось найти. Так как я плохо умею выражать собственные мысли, но при этом хорошо умею решать задачи по естественным наукам, то дальнейшее изложение статьи буду вести как решение стандартной задачи.

**Итак, дано:** тропосфера планеты Земля с ее глобальными и локальными характеристиками.

**Найти:** способ рекуперации тепла непосредственно из тропосферы в механическую или электрическую энергию, хотя бы локально.

**Особые ограничения:** способ должен быть экономически эффективным и экологически чистым.

## Решение.

Для начала следует разобраться, что такое тропосфера с точки зрения термодинамики: распределение функции температуры, давления и удельного объема по высоте тропосферы представляет собой вид политропы, не подчиняющегося законам идеального газа вследствие наличия значительных масс водяного пара и углекислого газа, препятствующих свободному выходу инфракрасного излучения за пределы атмосферы. Соответственно, имеется возможность получения термодинамического неравновесия, если создать условия для движения воздушной массы по законам идеального газа. Предположим, что такие условия созданы в виде изолированного от внешнего излучения канала, связывающего нижний слой атмосферы с более высоким. Очевидно, состояние воздушной среды в канале будет подчиняться первому началу термодинамики и законам идеального газа (в виде близкого к адиабатному сжатию). Применив уравнение первого начала термодинамики для потока вещества, проинтегрировав его и распределив для более удобного восприятия, получаем:

$$h_1 + gz_1 = v_1^2/2 = h_2 + gz_2 + v_2^2/2 + g = I_{\text{тех}} + I_{\text{трэн}}$$

где:

$h$  — энтальпия;  $gz$  — потенциальная энергия;  $v^2/2$  — кинетическая энергия;

$g$  — выделяющаяся теплота;  $I_{\text{тех}}$  — полезная работа;  $I_{\text{трэн}}$  — работа сил трения.

Все математические действия приводить здесь не буду, но проверить их легко может любой специалист.

Чтобы за что-то зацепиться, преобразуем и подставим в расчеты соответствующие значения из Международной стандартной атмосферы для высот ноль (давление 101325 Па, плотность 1,225 кг/м<sup>3</sup>, температура 288,2°K) и тысяча (давление 89875 Па, плотность 1,1123 кг/м<sup>3</sup>, температура 281,6°K) метров над уровнем моря, пренебрегая в уравнении малозначимыми параметрами ( $v$ ) = 0; [ $\text{трэн}$  = 0; [ $\text{тех}$  = 0), получим, что в канале должен образовываться нисходящий воздушный поток со скоростью около 40 м/с. Если учитывать [ $\text{тех}$  как функцию от скорости потока КПД 50%, то скорость потока составит около 32 м/с, а мощность порядка 10,5 кВт/м<sup>2</sup> сечения канала.

На первый взгляд, задачка решена, ведь результат не особо противоречит второму началу термодинамики (работу на

сжатие выполняет гравитация) и воздушные ямы тому подтверждение. Определяя давление внизу канала, нетрудно заметить, что оно меньше давления тропосферы на таком же уровне. То есть движение будет отсутствовать. Или, по-другому говоря, работа силы тяжести на сжатие недостаточна для установления такого потока. Можно ли увеличить работу силы тяжести? Очевидно, нет.

Но есть другой путь, применяемый, как правило, в компрессорах, где для снижения затрат работы на сжатие используется активное или пассивное теплоотведение от зоны сжатия. Это приводит к снижению затрат работы на сжатие, при котором охлаждение сжимаемого газа ведет к совершению им самим дополнительной работы, или, иначе говоря, приближает кривую сжатия к изотермическому процессу. К сожалению, данный путь технически малоприменим, ведь создать радиатор требуемых характеристик на такой высоте практически невозможно, а соответственно, и очень затратно.

Мое же решение до смешного просто и вызывает у меня в душе двойные чувства. С одной стороны, льстит, что никто ранее не догадался (по патентным базам аналогичного решения я не нашел). На мой взгляд, этому есть две основные причины. Во-первых, в диаграмме «влажностное содержание-энтальпия» можно ввести плотность, и задача была бы упрощена. И во-вторых, формулы определения работы на сжатие при политропных процессах полностью определяют работу с учетом теплопередачи, что значительно затрудняет расчеты (к примеру, если из формулы при политропном сжатии извлечь конечное давление и попытаться определить его, зная затраченную работу, то результат будет гораздо ниже реального). С другой стороны, возникает вопрос, почему никто ранее не догадался, ведь для проверки гипотезы мне всего лишь понадобились совершенно простые вещи: труба из теплоизолирующего материала (картона) длиной с десяток метров, небольшое ветроколесо от детской игрушки, соответствующие погодные условия и еще кое-что, такое же доступное. В принципе, любой читатель сможет повторить мой опыт. Конечно, какого-либо промышленного применения он получить не сможет, но на то он и опыт.

Итак, теперь собственно решение. Как я уже описал ранее, для решения поставленной задачи допустимо применение не только глобальных, но и локальных характеристик тропосферы. К примеру, возьмем континентальный климат пустыни Сахара. Площадь ее составляет 7 млн км<sup>2</sup>, среднегодовые температуры в среднем 24°С, практически безоблачно и отсутствуют осадки, земли малоприменимы для какого-то полезного применения и незаселены. Кроме того, следует отметить очень важную деталь для дальнейшего решения: низкая относительная влажность, редко превышающая 15%.

Итак, представим себе, что в канал подается капельная вода или попросту стоит распылитель (разбрызгиватель) воды. Воздух отдает часть своей тепловой энергии в парообразование и становится холоднее, соответственно, растет его плотность, и он начинает двигаться вниз по каналу, где приобретает дополнительную тепловую энергию за счет работы силы тяжести. Причем эта бесплатная энергия также практически полностью переходит в теплоту парообразования и температура растет малозначительно, т.е. так же, как в компрессоре. Результатом становится значительная разница столбов давления воздуха между естественной средой и каналом.

**Приведу возможные возражения критиков и мои ответы на них.**

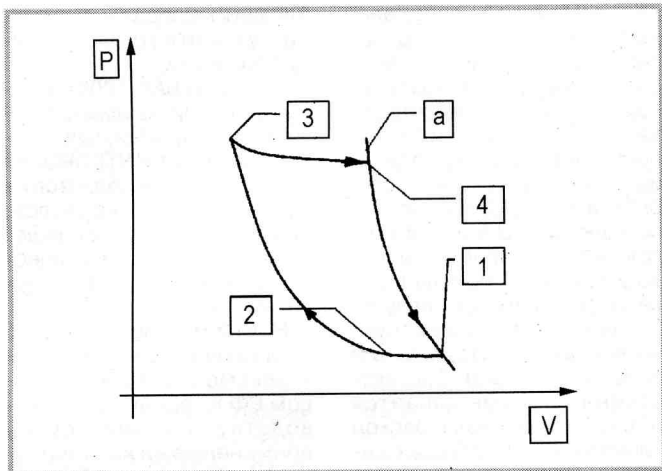
**1. Затраты на доставку и подъем воды достаточно велики!** Чтобы поднять 1 кг воды на высоту даже 2 тыс. м, необходимо затратить 20 кДж энергии.

Этот же килограмм воды для парообразования отберет от воздуха ориентировочно порядка 2 МДж тепла.

**2. Где взять столько воды в пустыне?**

Парадокс в том, что качество воды как таковое принципиального значения, по большому счету, не имеет. Годится практически любая: дистиллированная, пресная, соленая





(соленой нужно несколько больше, чтобы избежать кристаллообразования), даже крепкий рассол. Необходимое количество же ее не настолько велико, чтобы стать проблемой!

**3. Технология довольно дорога.**

При элементарном расчете стоимости строительства выходит, что ввод одной единицы мощности энергии будет примерно равен аналогичному для тепловой электростанции и почти на порядок меньше, чем для атомных и тем более для экологически чистых источников энергии.

**4. Значительная высота сооружения.**

По-моему, архитектору Останкинской телебашни Н.Никитину доводилось проектировать сооружение высотой с Фудзияму, т.е. почти 4 км, а было это лет сорок назад!

**5. Раз образуется пар, значит, растет объем воздуха.**

См. ответ п. 1.

**6. В ночное время будет спад мощности.**

С таким доводом соглашусь, но способов аккумулирования энергии много, тем более такой дешевой.

Ряд и далее можно продолжить. Но читателя скорее интересует конечный результат. Вот он: если только в пустыне Сахара преобразовывать лишь 1% от солнечного тепла, которое она получает, то этого хватит на то, чтобы на 85—90% удовлетворить текущие потребности человечества в энергии всех типов (порядка 11 ТВт). Экологические последствия: неприятно выступать в качестве «заклинателя дождя», но при первом приближении и в случае массового применения произойдет некоторое сглаживание разницы дневных и ночных температур, кроме того, рост влажности воздуха приведет к увеличению осадков.

Я не стал приводить методики расчетов, она скучна, тем более что всех интересует конечный результат, а человек науки сам в состоянии все проверить и просчитать. Приведу лишь ориентировочную диаграмму в координатах давление «Р» — объем «V» (цикл Карно), где кривая а — политропа атмосферы по высоте, точка 1 — состояние атмосферы на высоте впрыска воды, кривая 1—2 — изобарное сжатие вследствие парообразования, кривая 2—3 — конечное политропное сжатие воздуха в канале, кривая 3—4 — выход воздуха из канала, точка 4 — естественное состояние атмосферы внизу канала (см. рис.).

Ориентировочный теоретический КПД, рассчитанный для температуры воздуха на уровне нижней границы канала 24°, влажности 15% и высоты канала 1000 м, составит около 23%. Следует отметить, что практический КПД будет в 5—6 раз ниже. Что касается скорости воздуха в канале, то она составит порядка сотен километров в час.

Я, пожалуй впервые в своей жизни, не знаю что делать. Во-первых, заказа на такую разработку я ни от кого не получил. Что касается патентной заявки, то я ее, конечно, подал, но: «Вправе ли глаз требовать платы за то, что видит?» Это Марк Аврелий сказал. Во-вторых, как требовалось в задаче: «Найти глобальное решение». Как мне кажется, я его сумел найти, но это уже совсем другое решение...

**А.МАЗУНОВ, Минск**  
Тел. +375296777174.

**ЗНАМЕНИТОГО АДВОКАТА ПОСАДИЛИ НА НАРЫ**

Американский юрист Ричард Скраггс стал известен на всю Америку после того, как ему удалось доказать в суде вред асбеста для здоровья и вынудить производителей стройматериалов выплатить беспрецедентные по тем временам компенсации. В 1998 г. Скраггс выиграл, пожалуй, самое громкое свое дело — он одержал победу над юристами восьмью ведущими производителей табачных изделий, у которых в пользу пострадавших от курения он отсудил в общей сложности 206 млрд долл. (ИР, 5, 08, с. 16).

В прошлом году юрист Скраггс был приговорен к 5 годам тюрьмы за попытку подкупа судьи. Суд также оштрафовал Скраггса на 250 тыс. долл.

Скраггсу, его сыну Заку и деловому партнеру Сидни Бекстрому были предъявлены обвинения в попытке подкупа судьи в ноябре 2007 г. В качестве доказательства подобных планов подсудимых сторона обвинения предъявила запись разговора между обвиняемыми. Благодаря прослушивающей аппаратуре агентам ФБР удалось узнать, что Скраггс и его партнеры планировали подкупить судью, рассматривавшего иск к страховщику, действия которого вызвали недовольство клиентов адвоката после урагана «Катрина». За «справедливое» решение (а именно — выплату 26,5 млн долл. по коллективному иску) знаменитый юрист планировал вознаградить судью 50 тыс. долл. Изначально Скраггс отрицал все предъявленные ему обвинения, однако Бекстром, а затем и сын адвоката признали себя виновными.

**ПЕРВЫЙ БЛИН КОМОМ**

В иске против компании «БАТ-Россия», поданном в Савеловский суд Москвы в сентябре 2008 г., глава Роспотребнадзора Геннадий Онищенко требовал признать надписи «легкая», «суперлегкая», «1 мг легкая» на пачках сигарет «Ява золотая» и «Ява» нарушением Закона «О защите прав потребителей», поскольку «они вводят курильщиков в заблуждение по поводу вреда сигарет». Заявитель потребовал от ответчика отказаться от использования этих терминов и заплатить некую сумму в госбюджет.

12.09.2008 г. Савеловский суд Москвы (судья Абрамова) прекратил разбирательство, так как иск не является компетенцией суда общей юрисдикции.

Геннадий Онищенко был возмущен решением суда. «Как мне представляется, эту медвежью услугу «БАТ-России» оказали ее подельники в лице некой юридической компании Baker&McKenzie», — говорил Онищенко в эфире радиостанции «Эхо Москвы». — Буду обращаться в Верховный суд России с просьбой разобраться с судьей Савеловского суда, вынесшей данное преступное решение». Глава Роспотребнадзора добавил, что после заседания суда к его представителям подошли адвокаты этой компании и предложили «договориться на внесудебном уровне».

Суд, компетентный рассматривать подобные иски, определяется по характеру спора. Если спор не связан с экономической деятельностью, то его рассматривает суд общей юрисдикции. Если спор связан с экономической деятельностью, то его рассматривает арбитражный суд, но только тогда, когда это прямо предусмотрено федеральным законом (ст.29 АПК РФ).

Наказание за введение потребителей в заблуждение предусмотрено и в Законе «О защите прав потребителей», и в Законе «О защите конкуренции». Причем в последнем прямо указано на право антимонопольного органа обращаться с заявлениями о таких нарушениях в арбитражный суд.

В Законе «О защите прав потребителей» такого указания нет. Следовательно, Роспотребнадзор может подавать заявления в суд общей юрисдикции в интересах неопределенного круга потребителей и в рамках Закона «О защите прав потребителей». А как раз в арбитражный суд с подобными заявлениями Роспотребнадзор идти не может просто потому, что право на это у него отсутствует в силу закона. Похоже, Савеловский районный суд поспешил и ошибся с прекращением производства по делу. Касательно предложения представителей компании «БАТ-России» урегулировать вопрос во внесудебном порядке, то это обычная практика.

**Собрал А.РЕНКЕЛЬ**

**ГОРЯЧАЯ ВОДА** в наших домах становится для жильцов все более дорогой роскошью. В квитанциях чуть ли не каждый месяц появляются новые, пугающие потребителей цифры. Беда в том, что теплосети жилых кварталов слишком изношены, много горячей воды и тепла уходит, как говорится, в песок. Что делать?

Постоянный рост стоимости тепла и воды заставляет потребителей и производителей уделять все больше внимания точности измерения этих ресурсов. Иначе невозможно говорить об экономии и справедливом сведении балансов между вечно противостоящими поставщиками и потребителями. Энергосбережение — основное производственное направление, которым занимается ООО «ТБН энергосервис». Сфера его деятельности — поиск новых технологических решений, разработка более совершенных средств измерения, учета и контроля параметров различных сред. Наиболее перспективен для использования в нашем ЖКХ электромагнитный теплосчетчик КМ-5, который точно и быстро измерит и зарегистрирует количество теплоты, объема, массы, объемного и массового расхода и других параметров теплоносителя, например воды. Причем сбор информации можно вести в одной или нескольких контролируемых системах одновременно. А еще КМ-5 имеет датчик пустой трубы, который обнуляет результат измерений, если воды в трубе нет. Устройство способно измерять реверсивные потоки в автоматическом режиме, это значит, что оно работает при любых комбинациях направлений движения жидкости, параллельно контролируя температуру наружного воздуха.

Программное обеспечение позволяет поддерживать метрологические характеристики счетчика на протяжении 4 лет. Для передачи измерительной информации прибор снабжен интерфейсами, они передают данные на принтер, модем, компьютер. Среднечасовые параметры хранятся в памяти 42 дня, среднесуточные — 12 мес. Значит, в спорных ситуациях между поставщиком и потребителем энерго-

ресурсов можно иметь объективную информацию о характеристиках системы теплоснабжения.

Авторы разработки продолжают совершенствовать конструктивные и программные решения своих счетчиков, чтобы они были пригодны для использования в теплосистемах любой конфигурации. **105066, Москва, ул. Доброслободская, д. 6, стр. 1. «ТБН энергосервис», зам. ген. директора по научно-техническим вопросам А.А.Шинелеву. Тел./факс: (495) 775-81-35, 775-81-35.**

**ГАЛЬВАНИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО** требует особенно тщательной утилизации отходов. Известно, что эффективность работы гальванических цехов, участков химической или электрохимической обработки деталей в самых разных отраслях связана и с решением экологических проблем утилизации. Специалисты Российского химико-технологического университета им. Д.И.Менделеева создали и уже внедрили в производство погружной электрохимический модуль (ПЭМ). Использование новой технологии многократно (в 50—200 раз) уменьшает вынос тяжелых металлов в сточные воды. Кроме того, модуль позволяет вернуть ионы металлов в рабочие ванны, существенно снизить расход воды.

ПЭМ работает по принципу мембранного электролиза. Модуль помещают в ванну. При пропускании постоянного тока ионы переходят через мембрану (катионитовую или анионитовую) в соответствии с полярностью электродов. В результате происходит очистка технологического раствора в ванне от любых ионов или изменение его химического состава в желаемом направлении (регенерация).

Достоинства ПЭМ-технологии очевидны. Прежде всего, в ходе утилизации извлекаются все ценные и токсичные компоненты, такие как никель или хромовая кислота. Причем модуль позволяет проводить процессы мембранного электролиза непосредственно в рабочих ваннах гальванической линии без каких-либо пере-

делок. Не нужны специальные мембранные электролизеры, трубопроводы, насосы и площади для размещения. Наконец, использование ПЭМ дает возможность небольшому гальваническому цеху или участку работать вообще без очистных сооружений. В условиях же крупномасштабного производства такой модуль в десятки раз снижает нагрузку на очистные сооружения, уменьшает их стоимость и водопотребление. Соответственно, уменьшается объем сточных вод и расход химикатов на их обезвреживание. Сокращаются также эксплуатационные расходы и энергопотребление. Как показывает практика, срок окупаемости ПЭМ в условиях действующего производства составляет всего 3,5 мес. В этом уже убедились работники ОАО «Уралвагонзавод» (Нижний Тагил). **125047, Москва, Миусская пл., д. 9. Технопарк РХТУ им. Д.И.Менделеева. Тел. (499) 978-49-59.**

**БИОСОВМЕСТИМЫЙ КОМПОЗИТ БАК-1000** очень скоро найдет широкое применение в костно-пластической хирургии в качестве искусственного заменителя кости для восстановления и замещения обширных костных дефектов и деформаций в челюстно-лицевой хирургии, нейрохирургии, военно-полевой хирургии и в хирургической стоматологии. Технология получения нового медицинского материала освоена в РХТУ им. Д.И.Менделеева. Композит БАК-1000 — это микропористый каркас из гидрофильной силикатной матрицы, в котором размещен гидроксипатит в сочетании с трикальцийфосфатом. По минеральному составу, поровой структуре и свойствам такой материал очень похож на губчатые костные ткани. В его открытые ячейки легко проникают тканевые жидкости и прорастают костные клетки организма.

В отличие от давно известных металлических и металлокерамических материалов для костной пластики, биокомпозиционный материал БАК-1000 обладает высокой биоэнергетической совместимостью с организмом человека. Его спектральные характеристики

близки к минеральному матриксу кости и костному белку-коллагену.

Композит БАК-1000 аналогов в России не имеет. Ближайший зарубежный аналог материал «INTERPORE» (США), который делается на основе морских кораллов, значительно уступает нашему композиту по механической прочности и технологичности.

Новый материал успешно прошел все виды испытаний и рекомендован Минздравом РФ к серийному производству и клиническому применению на всей территории России. **125047, Москва, Миусская пл., д. 9. РХТУ им. Д.И.Менделеева. Тел.: (495) 495-38-86, 574-33-90.**

**ВЫПРЯМИТЕЛИ «ПУЛЬСАР»**, созданные специалистами ярославского предприятия «Навиком», специально адаптированы для эксплуатации в условиях гальванического производства. Трудно переоценить значение надежного, экономичного и удобного в эксплуатации электрооборудования для гальванических и электрохимических производств. Ведь от выбора источника питания зависят и качество выпускаемой продукции, и эксплуатационные расходы, и эффективность обслуживания автоматических линий.

Современные выпрямители «Пульсар» имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными выпрямителями на основе тиристоров. Снабженный системой АСУ, «Пульсар» работает как от встроеного пульта управления, так и от удаленного компьютера или пульта. При этом оператор (на линии протяженностью до 1000 м) может контролировать работу всех источников питания. Выпрямитель рассчитан на широкий диапазон тока (от 25 до 6000 А) и напряжения (6—230 В), характеризуется стабильным током на выходе. Это гарантирует равномерное покрытие деталей, что заметно снижает затраты на расходные материалы.

«Пульсар» удобен в эксплуатации, не требует системы водяного охлаждения, легко перемещается по цеху. Благодаря герметичности корпуса его можно по-

ставить в непосредственной близости от гальванической ванны. А благодаря модульной конструкции появилась возможность выбирать конфигурацию устройства в соответствии с требованиями техпроцесса — каждая модель выпрямителя выпускается в 16 модификациях.

Гарантийный срок работы «Пульсара» — год, наработы на отказ — более 12 тыс. ч. Новинка экономична в эксплуатации. Так, годовой расход электроэнергии в 1,5—2 раза меньше, чем у традиционного тиристорного выпрямителя. **150007, Ярославль, ул. Университетская, 21. Институт микроэлектроники и информатики РАН, корпус «А». ООО «Навиком». Тел. (4852) 74-11-21, факс (4852) 74-15-67.**

**КЕРАМИЧЕСКИЙ СКАЛЬПЕЛЬ** можно считать отдаленным потомком тех каменных инструментов, которыми наши предки пытались делать операции. Но современный скальпель — это дитя высоких технологий, созданный специалистами-химиками РХТУ им. Д.И. Менделеева, он предназначен для проведения операций на коже, сухожилиях, мягких тканях и на внутренних органах. Материал клинка нового режущего инструмента — диоксид циркония или смесь диоксида циркония с оксидом алюминия со специальными добавками. Скальпель биологически инертен к любым агрессивным средам и не требует особых условий стерилизации.

Разработаны две конструкции: скальпель может быть цельнокерамический и составной, со сменяемыми клинками. В комплекте 4 керамических клинка различной формы и заточки, причем форму клинка и угол заточки определяет заказчик. Ручка инструмента выполняется из хромоникелевой стали или титана.

Современные керамические скальпели превосходят металлические по многим характеристикам. Толщина режущей кромки у них 0,1—0,2 мкм (тогда как у металлических 0,7 мкм). Срок службы без переточки в 7—10 раз выше. А еще такой скальпель меньше травмирует микротекстуры ткани, по-

этому швы заживают в 2—3 раза быстрее. **125047, Москва, Миусская пл., д.9. РХТУ им. Д.И. Менделеева. Тел. (495) 495-39-66.**

**ЛАК «ЭКОМЕТ»** легко и непринужденно выполняет сразу две функции, обеспечивая изделиям из металла и защитную, и декоративную окраску. Специалисты НПП «Экомет» при Институте физической химии и электрохимии РАН им. А.Н. Фрумкина совместно с английскими партнерами разработали технологию нанесения лаковых покрытий методом электрофореза (катафореза).

Новая композиция «ЭКОМЕТ-ЛК20», созданная на основе полимеров, — это коллоидный раствор акрилполиуретановых сополимеров в водно-органическом растворителе. На основе этой дисперсии методом катодного электроосаждения можно получать прозрачные, бесцветные или окрашенные (при введении специального красителя) пленочные покрытия. Пленки легко осаждаются на различные металлы и металлические покрытия — никель, цинк, медь и их сплавы, благородные металлы и др. Композиция используется для создания покрытий толщиной 3—25 мкм (в зависимости от напряжения на ванне и времени осаждения).

Лак «ЭКОМЕТ» — негорючий и малотоксичный продукт. Используется водный раствор, поэтому технология намного безопаснее, чем в случае использования лаков на основе органических растворителей. Получаемая пленка имеет высокие твердость и износостойкость, может работать при температуре до 240°C. Новые материалы сертифицированы и рекомендуются для финишной обработки деталей из металлов или с нанесенными металлопокрытиями. Полимерное покрытие придает деталям красивый внешний вид и увеличивает их износостойкость. «ЭКОМЕТ» уже используется для финишной обработки мебельной фурнитуры, дверных ручек и замков, ювелирных изделий, светильников, инструментов, принадлежностей для ванн. **119991, Москва,**

**Ленинский пр-т, д.31, стр. 5. ИФХЭ РАН, «ЭКОМЕТ». Тел./факс: (495) 955-45-54, 955-40-33, 954-86-61.**

**КОМБИНИРОВАННАЯ ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ УСТАНОВКА** с песенным именем «Комбат» позволяет без особых усилий перемещать сварочный полуавтомат, что особенно важно при сварке элементов крупногабаритных изделий. А еще умеет надежно удалять аэрозоль из зоны сварки и быстро очищать загрязненный воздух. Создан комбинированный агрегат «Комбат» в Санкт-Петербурге специалистами компании «Инвент». Там учли, что при сварке крупногабаритных деталей работникам приходится вручную перемещать устройство с катушкой проволоки общим весом около 20 кг. Да и обеспечить местную вытяжку при частой смене рабочего места также не просто.

«Комбат» состоит из фильтровентиляционной системы и стальной колонны на бетонном основании, к которой крепятся консольная вытяжка и поворотная консоль, где монтируется уст-

ройство подачи сварочного полуавтомата. Консоль имеет рабочую зону радиусом 7000 мм и перемещается по колонне на высоту от 960 до 2390 мм. Допустимая полезная нагрузка на нее составляет 40 кг. Для фиксации вытяжки в нужном положении вместо традиционных барашковых креплений, требующих периодического подтягивания, в конструкции используются газовые пружины. Они позволяют перемещать и устанавливать воздуховод движением одной руки.

Поступающий в устройство загрязненный воздух проходит через сетчатый фильтр-искрогаситель, фильтр-картридж, служащий для осаждения пыли, и кассету с тканью, пропитанную активированным углем. Кассета поглощает до 77% углекислого газа и до 73% двуокиси серы. Осаждаемая пыль периодически стряхивается в поддон-пылесборник импульсами сжатого воздуха. **195112, Санкт-Петербург, Уткин пр-т, д.15. «Инвент». Тел./факс (812) 327-37-90.**

**С. КОНСТАНТИНОВА**

## БЕСПЛАТНАЯ РЕКЛАМА

### АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА для зданий с наклонными крышами:

- исключают образование сосулек на краях крыш, обледенение водосливных желобов и водостоков;
- несложный монтаж недорогого оборудования;
- многолетняя гарантия надежной работы устройств в автономном режиме эксплуатационных затрат.

**652884, Кемеровская обл., Междуреченск, ул. Кузнецкая, 8—80. В.И. Попову. Тел. (384-75) 2-73-67.**

### ИГРАЙТЕ, ИГРАЙТЕ

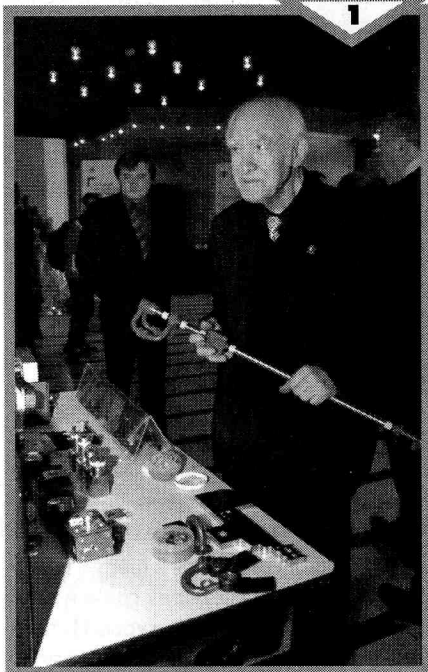
Игра (п.м. 2750), содержащая шахматы и шестигранную игральную кость, на каждой из четырех граней которой изображены по две шахматные фигуры. Пятая грань замаркирована, как шахматные фигуры одного цвета (например, белого). Шестая грань замаркирована, как фигуры другого цвета (например, черного).

**125047, Москва, д/в, А.В. Скорнякову. E-mail: avtor 1 alex@yandex.ru**

В ШЕСТОЙ РАЗ ПРОХОДИЛА ЕЖЕГОДНАЯ ВЫСТАВКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ВОСТОЧНОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО ОКРУГА, ИНФОРМАЦИОННЫМ СПОНСОРОМ КОТОРОЙ ПОСТОЯННО ЯВЛЯЕТСЯ НАШ ЖУРНАЛ (ИР, 1, 06; 1, 07 И ДР.). А ВАО ПРОДОЛЖАЕТ ОСТАВАТЬСЯ ЛИДЕРОМ СРЕДИ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ОКРУГОВ СТОЛИЦЫ В ДЕЛЕ ПОДДЕРЖКИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

## НЕ ВСКРОЕШЬ БЕЗ «КЛЮЧА»

Таковы необычные замки, разработанные Д.Шафиркиным, которому уже 82 года, но он бодр, работоспособен и постоянно придумывает новые надежнейшие запорные приспособления для самых разных дверей и устройств. На основе его изобретения (ноу-хау) изготовлено несколько видов замков: навесных, накладных, врезных, сейфовых, без цилиндрического механизма, с цилиндрическим механизмом (фото 1).



Все они принципиально новой конструкции, уже несколько лет выпускаются, в небольших, правда, количествах, фирмой Шафиркина «ДИШ» и успешно эксплуатируются. Дверь, запертую на такой замок, можно вскрыть разве что

# ВОСТОЧНЫЕ ПРИДУМЩИКИ

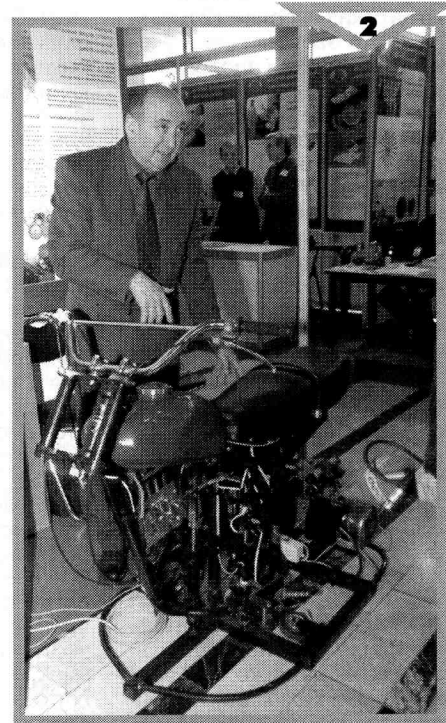
только с помощью автогена: против него пока ни у кого защиты нет. А вот со всякого рода отмычками лучше не соваться — бесполезно. Секрет надежности в необычном лимбе — диске, который вращается необычным же ключом, представляющем собой плоскую пластину со штырями (ноу-хау). Замки были отмечены многими золотыми медалями на всероссийских и международных выставках, уникальность и «невскрываемость» их признана самыми авторитетными специалистами, однако массового производства этих весьма необходимых устройств нет до сего дня. На выставке ИР наградил старейшего изобретателя Д.Шафиркина своей грамотой. Может, хоть она поможет?

Тел. (495) 268-86-13, Шафиркин Давид Исаакович.

## ТЕПЕРЬ МОТОЦИКЛ

Мы неоднократно писали о необычных тренажерах Р.Боуша, предназначенных для обучения и повышения квалификации водителей разнообразных автомобилей, автобусов, троллейбусов. На выставке Роман Леонидович показал новинку, предназначенную для мотоциклистов и квадроциклистов, водителей мотороллеров и скутеров, аквабайков и снегоходов (фото 2). Садитесь верхом на тренажер, точно так же, как, например, на мотоцикл, включаете зажигание, поворачиваете рукоятку газа, беретесь за руль и «едете». То есть, конечно, стоите на месте, но мотоцикл трясет так, будто вы мчитесь по дороге, которая, как и окружающее ее пространство, обочины, деревья, дома и прочие сооружения, «проезжает» перед водителем на экране. Можно симулировать любую погоду и состояние дороги: мокрая, вязкая, грязная, скользкая и пр. Если, например, попадается выбоина и водитель не «объехал» ее — тряхнет так, будто все происходит в действительности, а не виртуально. На тренажере установлен бортовой компьютер, получающий информацию от датчиков, расположенных на всех органах управления машиной, обрабатывающий и выдающий ее на другой основной компьютер, который управляет всем процессом обучения. В частности, и поведением мотоцикла, зависящим от действий обучаемого.

Перед водителем на экране постоянно появляются какие-то препятствия, едут машины, возникают дефекты дороги. На все надо реагировать, и реакция эти компьютер отмечает, указыва-



ет водителю на его ошибки, подсказывает, как себя вести, и ставит отметки. Кроме того, водитель получает весьма осязаемое подтверждение того, что он совершил ошибку: «мотоцикл» подвергается толчкам, ударам, его трясет, а на экране возникают последствия этих ошибок, включая и аварии. Имеется и специальная программа, которая подробно анализирует работу водителя на данной трассе: где он вел себя правильно, какие ошибки и когда совершил. На новом тренажере уже повышали свою квалификацию даже самые умелые водители, например опытные мотогонщики. И чемпионка России по мотокроссу сказала: «Будь у меня несколько лет назад такой тренажер, я бы уже чемпионкой мира была».

Тел./факс (495) 518-72-13, Боуш Роман Леонидович.

## ПРОЧНО И ТЕПЛО

Необычные стройматериалы продемонстрировало ЗАО «Фибробетон» из подмосковного г.Юбилейный. Во-первых, это сталефибробетон (пат. 2148690 и др.). В бетонную смесь добавляют фибру, стальную, покрытую латунию волновую проволоку, нарезанную на мелкие кусочки диаметром 3 и

длиной по 15 мм. Из такого материала изготавливают дорожные и конструкционные плиты, которые не требуют обычной металлической стержневой арматуры. При этом толщина плит может быть меньше, чем обычных, на 30—50%, срок службы увеличивается в 2—3 раза, резко снижаются затраты на изготовление дорожного покрытия и его ремонт. Из этих плит можно изготавливать мосты, аэродромы, несущие и облицовочные элементы зданий и сооружений.

Другой строительный материал, изобретенный той же фирмой, — термоблоки (**пат. 2081099**). Обычно при строительстве разнообразных зданий и сооружений часто приходится между железобетонными или кирпичными конструкциями и внешней облицовкой укладывать утеплитель. В новых блоках он уже имеется. Получается бутерброд из двух слоев легкого пенобетона, между которыми расположен слой пенопласта. Никакого дополнительного утеплителя при строительстве покрытий зданий из такого материала не требуется. Пенобетон прочен, долговечен, экологически абсолютно чист и весьма выгоден. Экономия при цене 1 м<sup>2</sup> жилой площади 2500 у.е. составит примерно 100 у.е. на погонный метр стены, благодаря повышению пожарной безопасности, исключению дополнительных работ по устройству теплоизоляции, снижению трудоемкости и экономии жилплощади.

Тел.: (498) 646-81-97, (495) 789-71-32. ЗАО «Фибробетон».

## ЭКОНОМНЫЙ ДВИЖОК

Москвич В.Есин продемонстрировал изобретенный им двигатель, существующий пока лишь виртуально, на бумаге и экране компьютера. Он представляет собой полый барабан, на который нанесена замкнутая волнообразная направляющая. Оппозитно расположенные поршни, двигаясь в 8 цилиндрах, в которые подается горячая смесь, имеют пальцы, перемещающиеся по направляющей и заставляющие вращаться барабан. А вместе с ним — выходной вал. Можно обойтись и без него, барабан готов вращаться просто в подшипниках, а нагрузка будет сниматься непосредственно редуктором. Благодаря жесткой пространственной конструкции, при изготовлении этого двигателя (**пат. 2260132** и др.) можно использовать такие нетрадиционные для этих устройств материалы, как керамика, стекловолокно и т.п. А в полом барабане удобно размещать коробку передач, стартер, генератор, компрессор и пр. Устройство компактно, стабильно и экономно. Но, как и абсолютное большинство изобретаемых сегодня двигателей, призванных устранить многочисленные пороки современных ДВС, пока никем не выпускается. Может, кто-то заинтересуется?

Тел. (499) 269-15-12, Есин Владимир Федорович.



## ВСЕВИДЯЩИЙ НАГОЛОВНИК

ОАО «Каскад-Оптэл» занимается разработкой, производством и ремонтом различных приборов и систем для электроники, точной механики, оптики нефтегазовой промышленности, индустрии игр и развлечений и пр. При этом частенько приходится копаться в труднодоступных местах, порой наощупь: внутри ничего не разглядишь. Вот к.т.н В.Агроскин и разработал необычный наголовник с микродисплеем (фото 3). Надеваете его так, чтобы дисплей находился перед глазом. Микротелекамера, расположенная на каком-то шупе или инструменте, с помощью которого проводится ремонт, передает на дисплей изображение. А экранчик крохотного телевизора представляет собой так называемый комбинер — полупрозрачное стекло. Надевший на голову это устройство человек видит одновременно все, что происходит вокруг, и изображение, поступающее на монитор с видеокамеры. Новинка пригодится и в медицине, при проведении операций например, и при ремонте и изготовлении многих сложных приборов.

Кроме того, Агроскин продемонстрировал необычный прибор для измерения концентрации пыли. Обычные устройства, используемые для этой цели, работают на принципе пропускания излучения. Например, в трубу засасывают пыльный воздух. С одной стороны устанавливают источник света, и прибор меряет, насколько пыль снижает яркость излучения. Такие приспособления громоздки, весят несколько десятков килограммов, не терпят вибрации. Новый прибор измеряет не пропускание, а рассеивание света. Внутри находится светодиод и оптоэлектронное устройство, показывающее, насколько запыленный воздух, засасываемый туда с помощью вентилятора, его излучение рассеивает. Результат тут же

появляется на экране дисплея. Прибор гораздо легче и компактнее традиционных, весит всего 4 кг и стоит втрое дешевле зарубежных аналогов. Но этого мало. Его динамический диапазон измерений 10<sup>6</sup>, а у конкурентов — всего лишь 10<sup>4</sup>. Это значит, что он может измерять концентрацию пыли в кубометре воздуха от микрограммов до грамма. В отличие от зарубежных, способных измерять концентрацию всего лишь от миллиграммов. Стало быть, он может работать в любых помещениях — от хирургических операционных до угольных шахт или керамзитового производства.

Тел. (495) 462-04-44 (доб. 2-38), Агроскин Владимир Симонович.

## ПОЛЕЗНАЯ КРАСОТА

Ткани, изобретенные и выпускаемые ООО «ТЕКС-ЦЕНТР», очень красивы. Многие модницы с удовольствием согласились бы носить платья из них. Но они не им предназначены. Это особые материалы, из которых шьют специальную одежду для шахтеров, строителей, рабочих нефтеперерабатывающей, химической и других отраслей промышленности. А также для защиты от СВЧ- и электромагнитных излучений, для резинотехнических изделий, фильтров для различных изделий, в том числе медицинской и фармацевтической промышленности, для аэрокосмического комплекса и пр.

Например, ткань «Спектр» для спецодежды имеет двустороннюю структуру. На лицевой стороне в основном синтетические нити, а на изнаночной — хлопчатобумажная пряжа. Это обеспечивает повышенную устойчивость и одновременно хорошие гигиенические свойства (**пат. 2110628**). Или фильтровальная ткань с отверстиями между нитями основы и утка. Она проводит воздушный поток к телу человека, обернутого ею, имеет масловодоотталкивающую отделку и применяется при лечении обширных ожогов. Есть огнестойкие ткани (**пат. 2318086**), в состав которых входят трудногорючие нити и волокна, не выделяющие при горении ядовитые вещества, и в то же время они воздухопроницаемы, гигиеничны. Есть ткани, обладающие экраняющим эффектом и защищающие человека от электромагнитных излучений (в их составе имеются металлизированные нити). В общем, применений множество. Но что сегодня очень важно, промышленные интерьеры и мебель, обитые такими материалами, не будут столь унылыми, как зачастую мы видим. Рабочие в яркой, красивой и, кстати, куда более эффективной, чем нынешняя, спецодежде, надеюсь, будут получать от своего труда удовольствие, а стало быть, и на производительности это отразится лучшим образом.

Тел. (499) 267-84-43. ООО «ТЕКС-ЦЕНТР».

М.МОЖАЙСКИЙ

# ПРЕДАНИЯ СТАРИНЫ ГЛУБОКОЙ, МУКОМОЛЬНОЙ

(Продолжение. Начало в № 4)

## О НАЦИОНАЛЬНОМ ВОПРОСЕ В МОСТОСТРОЕНИИ

Через Одессу, Николаев, Херсон возили с каждым годом все больше зерна и муки. Дополнительная линия железной дороги должна была пройти через Днепро-Бугский лиман. Конкурс на проект самого длинного, притом опертого на самый плохой грунт моста выиграла германская фирма «Маннесман». Она заключила субподряд с дедушкой на проектирование опор, русификацию всей проектной документации и технический контроль строительно-монтажных работ. К этой работе дед привлек проходившего под его руководством производственную практику студента Петербургского политеха Степу Тимошенко. Будущего общепризнанного классика технической механики. Однажды уверенный в себе и один из лучших студентов курса был чем-то не то напуган, не то смущен.

— Дядь Гриш, в расчетах ферм у немцев многократно повторяется грубая ошибка. Длинные тонкие раскосы потеряют устойчивость под монтажной нагрузкой!

— Этого не может быть! Фирма построила тысячи малых, средних, огромных железных мостов. Все катастрофы (а их можно по пальцам пересчитать) случились из-за несоблюдения требований техдокументации. В этой фирме работают лучшие инженеры мира. Можно предположить, что ошибку допустили. Но одну...

— Тем не менее...

— Да в чем дело?

— Очень просто: сжатые раскосы не проверены на устойчивость. Я проверил три. Ни один не держит. Под нагрузкой случится лавинообразное разрушение. Один раскос сломается, нагрузка распространится на соседние, они тоже сломаются. И так далее. Как камнепад в горах. Каждый камешек сталкивает не меньше двух.

— Как ты рассчитал?

— По формуле Эйлера.

— Но во всех учебниках, в том числе новейших, например Журавского, ее, кажется, нет...

— Нам тоже говорили на лекции, что это чистая теория, практически бесполезная...

— В России десятки тысяч железно-дорожных мостов. В большинстве решетчатых. О случаях потери устойчивости не слышал.

— Русские мосты в большинстве деревянные. Их раскосы — это короткие толстые бревна, что по Эйлеру, запас многократный. В старых железных — из коротких толстых стержней. А тут слишком изящная конструкция из тонких длинных палочек. Недаром она легкая и дешевая.

— Мальчишка, — мучился сомнениями дед, — против всемирно признанных корифеев?! Нахальство? Может, они, немецкие корифеи, знают что-то, чего гениальный Эйлер сто лет тому назад не знал? А самонадеянный юнец прозевал на лекциях?

Обратился к первоисточнику. Мемуар Эйлера называется «Об устойчивости упругих кривых». Теория...

«Ну да, — думал дед, — должен быть устойчивый поправочный коэффициент. Из практики строительных и лабораторных испытаний».

Но в имевшихся под рукой книгах об Эйлере и об устойчивости не упоминалось. Дед написал в фирму письмо в самых почтительных выражениях.

«Расчет, — значилось в ответе, — выполнен на самом высоком научном уровне лучшими немецкими инженерами. Им не пристало обращать внимание на безграмотные бредни пьяных запорожских казаков и наглые претензии самонадеянных еврейских профанов».

«Л. Эйлер, — писал дед в очередном и уже далеко не почтительном послании, — природный немец, а не казак и не еврей. А в работе самых лучших специалистов ошибки могут быть, что и случилось на этот раз». Это письмо осталось без ответа. Заказчики слушать деда не захотели. Проигнорировала его и полицейская строительная инспекция. Слешком высок был авторитет фирмы «Маннесман».

Из всех одесских, петербургских, московских газет, куда дед обратился

со статьей о грозящей катастрофе, на публикацию решилась только одна одесская «Копейка». Этого оказалось достаточно, чтобы разразилась буря: общественность дружно ополчилась на «паникера». Посыпались предложения об отстранении дедушки от работ. Но этому воспротивились... немцы: перспектива в разгар строительства искать нового грамотного представителя им не улыбалась. Работы продолжались на глазах многочисленных корреспондентов и зевак. В торжественный день установки первого пролета на опоры пол-Одессы столпилось на стройплощадке. Немцы во главе с прорабом явились в официальных визитках и стали под надвигающимся пролетом. Воцарилась напряженная тишина.

— Слышно было, — рассказывал очевидец, тогда гимназистка, будущая мамина тетка, верный дедушкин биограф тетя Галя, — жужжание пчел. Вдруг раздался как будто пистолетный выстрел. Толпа замерла, а немцы, растеряв спесь, бросились в толпу бешеным галопом. Как пулеметные очереди, трещали части моста. Изящная конструкция в какие-то мгновения искривилась, как червяк, смялась и с оглушительным шумом рухнула на место, где только что важно стояли спесивые немцы в черных цилиндрах.

Разрушенная ферма не задела никого, но толпа в панике задавила много людей, семерых насмерть. Полиция не сделала выводов из репетиции коронации Николая II. Ходынку можно было бы предотвратить, внимательно рассмотрев печальный опыт...

Иначе поступили специалисты-строители: расчеты устойчивости практически сразу вошли в практику. А Степан Прокофьевич Тимошенко и его последователи, в том числе зять Ден-Гартог, развили теорию. Сегодня она — основа всей строительной механики. Кто знает, каким путем пошла бы строительная наука, если бы не спесь немецких инженеров...

## ВХОЖДЕНИЕ ВО ВЛАСТЬ

Трагедия на стройке моста повисла авторитет деда. Его проекты заметно подорожали. Поток заказов нарастал. Теперь он жил с женой Ципрой (в просторечии — Цилей), пятью детьми и домработницей не при милости у брата, а в девятикомнатной квартире в самом престижном районе Одессы, рядом с Новороссийским университетом. Все дети учились в частных гимназиях, что стоило огромных денег по тем временам. Моя будущая мама дополнительно брала уроки у профессора консерватории. Тоже не копейки.

В соседнем доме жил и работал в домашней лаборатории И.И. Мечников, напротив — А.И. Куприн. Изменился и масштаб проектируемых предприятий: миллионщик Вайнштейн заказал проект невиданной в Европе второй по

производительности в мире паровой мельницы. Дедушкина «артель» разрослась. Части проекта разрабатывались по его техзаданиям во многих городах Европы. Предприятие строилось под руководством Давида непривычно высокими темпами и параллельно проектированию. Невиданная тогда организация строительства. Общепринятая теперь.

Хозяин мельницы Вайнштейн и главный инженер Ярошевский были дипломированными инженерами и очень богатыми людьми. Месяцев десять в году проводили в казино и борделях на итальянских и французских курортах. В отсутствие главного инженера его заменял монтер по штатному расписанию — дедушка. За это получал половину разницы в окладах. Под предложением отсутствия диплома. Видимо, эта несправедливость его психологически травмировала. Да так, что моя мама считала главным делом жизни добиться, чтобы у ее детей были инженерские дипломы. Любой ценой.

Как ни мало занимались хозяева делами, но увидели в один «прекрасный» день неустрашимую, казалось, перспективу банкротства.

— Почему, — спросили монтера, — катастрофически падают доходы?

— Потому что устарела технология. Из отличных, швейцарского производства...

— По вашим, Григорий Владимирович, чертежам сделанных...

— Конечно... Мукомольных агрегатов готовую муку насыпают в мешки вручную. Не меньше четверти уходит на ветер в прямом и переносном смысле слова. Да и сами мешки стоят немало. Дальше еще хуже. Короче, до пароводного трюма доходит не больше половины муки. Прибавим к тому время: пока биндюжники загрузят океанский пароход, плата за стоянку всю прибыль проглотит.

— Ладно. Без подробностей. Даем карт-бланш на полную реконструкцию. Кредиты берите под любые проценты. Закладывайте все, что примут в залог. Нам терять, кажется, уже нечего.

Паника оказалась необоснованной: средств хватило на серьезную реконструкцию. Прежде всего следовало избавиться от ручного труда, вредного для рабочих и разорительного для хозяев. И зерно, и мука, и полова должны передвигаться от машины к машине до самого пароводного трюма непрерывным потоком. Нечего им по воздуху летать. Но в продаже такой техники не было. Непонятно почему: в Америке и зерно, и муку уже довольно давно в мешках не возили. Элеваторы, экскаваторы, конвейеры переносили ее из цехов в вагоны (гондолы и хопперы), приспособленные для насыпных грузов. Они заезжали на эстакады, построенные у краев пристаней или перронов, и через донные люки сыпали груз в корабельный трюм или в другие емкости. Быст-

рее, а значит и дешевле, чем в Одессе, во много раз. Но техника эта дедушке не понравилась: потери на ветер не меньше, если не больше, чем в Одессе.

Было еще одно большое место — связь. Чтобы отдать распоряжение или выяснить ход работы на любом участке, надо было побывать там. Или найти в 4-этажном корпусе больше московского «Детского мира» одного из 3,5 тыс. работников. О нормальной организации работ можно только мечтать. Телефонов не было. Были мальчишки-посыльные. Бежали, когда за ними наблюдали, но редко находили адресата вовремя. Лучшим средством местной связи оказалась только что появившаяся на рынке пневмопочта. Кое-где еще применяется и сегодня. Дедушка не только купил в Австрии это оборудование и значительно сократил привычные потери от неорганизованности, но заодно ознакомились с теорией пневматических систем. При этом заметил: чтобы предмет в пневмосистеме перемещать, не обязательно позади него посылать давление. Такой же эффект дает снижение давления вперед. Если, например, муку перекачивать по трубе, но не давлением у источника, а вакуумом в конце пути, через неизбежные щели, неплотности, дыры атмосфера будет загонять поток внутрь, а не раздувать по всему свету белому! Потерь не будет. Будет иная проблема: пыль из окружающего воздуха попадет в муку. Значит, в помещении должна быть идеальная чистота. Для украинцев не проблема — дома. Но уж очень непривычно на работе.

### СЕНСАЦИЯ

Вскоре именитые лица города получили приглашение на торжественный молебен и банкет по случаю пуска в эксплуатацию реконструированного предприятия.

— Невиданная экстравагантность! — возмущались одни.

— Чисто еврейское нахальство, — вторили другие.

— Просто сумасбродство: дамам предлагается быть в выходных платьях!

— Это что, мужчинам велено быть в черных фраках!

— На кой черт этим жидам еще и дамы понадобятся?!

— Фрак на мельнице?!

— В облаках пыли!

— Да они, эти слишком грамотные жида, с ума посходили!

— Нечего там приличным людям делать. Не хотят, как все, в ресторане...

— Да вы что, господин генерал-губернатор князь Васильчиков объявить изволили, что и сами с супругой непременно будут, и все приятные им люди не пропустят эдакое диковинное дело.

— Так что прощай, мой старый фрак, как поется во французской песенке.

— Крамольной, позвольте вам заметить.

В назначенный день и час (их сиятельство любило пунктуальность) весь одесский бомонд толпился в самом пыльном прежде помещении — цехе размольных машин. Где-то рядом шипит пар, как из паровоза, что-то лягает, скрипит, хлопает, свистит. Но нигде — ни на кафельном полу, ни на свежоокрашенных стенах, ни на разных машинах и трубах, сияющих свежей краской, — ни пылинки. Рабочие — в белоснежных фартуках, накрахмаленных рубахах, диковинного фасона шапочках и полотняных бахилах на сапогах, служащие — в строгих, идеально вычищенных и отглаженных черных костюмах под белыми накрахмаленными халатами. Батюшка благословил, гарные дивчины еще раз вытерли влажными тряпками и без того чистые, как в аптеке, полы. Вот сейчас столбы пыли... Но ее не было.

К самой большой машине подошла самая очаровательная дама Одессы — оперная прима Плевичкая. «Боже, царя храни», — запела она божественным меццо-сопрано и, иззябко размахнувшись, метнула в какую-то железную штуку бутылку шампанского. Тотчас внутри этой машины что-то тяжело вздрогнуло, лязгнуло, в трубах свист усилился во много раз, шум машин стал почти непереносимым, задрожали полы, стены, колонны. Все напряглись в ожидании облаков пыли. Но ее... не было.

— Что, — сочувственно спросил дедушку князь, — не сработало? Это ничего, первый блин...

— Ваше сиятельство, система работает нормально. Во всяком случае, пока.

— Шутить изволите?

— Ни под каким видом. Через минут пять мука окажется в этом лотке для взятия лабораторных проб.

— Вот и пришли последние минуты моего нового фрака, — заметил кто-то.

Но ни пылинки не вылетело из открытого лотка, наполнившегося плотно слежавшейся мукой! Фраки остались черными, хотя церемония затянулась: их сиятельство изволили дожидаться, когда «фокус» кончится и клубы муки, как положено, заполнят цех. Не дождался.

Назавтра все газеты яркими красками описали «чудо». Еще через несколько дней то же сделали газеты Киева, Москвы, Петербурга.

### РУССКОЕ ЧУДО НА СЕНЕ

К журналистам вскоре присоединились деловые люди, желавшие ликвидировать потери на своих предприятиях. Не только мукомольных. Среди них были чиновники и предприниматели, занятые подготовкой к Всемирной торгово-промышленной выставке в Париже.

Российский павильон оказался не только самым большим, но и самым популярным. Его стеклянную крышу

*Продолжение на с.31*

## ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

### В ЗАЩИТУ ПАТЕНТНОГО ВЕДОМСТВА

Наш читатель А.Л.Кесельман пишет: «В ИР, 3, 08 в заметке «Пар еще может поработать» прочитал слова: «Парогенераторы (попросу котлов...)». Захотелось отослать вас к ГОСТ 23172-78 «Котлы стационарные. Термины и определения».

Не могу не поблагодарить господина А.Л.Кесельмана за замечание по поводу названия изобретения «Прямочный парогенератор», примененного белорусским патентным ведомством при оформлении пат. **BY 7095** (ИР, 3, 08, с.8) в точном соответствии с международной классификацией изобретений. Его забота о точности выражений в нашем журнале заслуживает, без сомнения, уважения. Жаль только, в данном случае прав не он, а белорусское патентное ведомство и изобретатель Михаил Павлович Иванов. ГОСТ 23172-78 «Котлы стационарные. Термины и определения» относится, как видно из его названия и содержания, к СТАЦИОНАРНЫМ, неразъемно закрепленным на неподвижном основании устройствам. Рекомендваемое изобретение относится к более широкому классу парогенераторов — в частности, к котлам для транспортных средств (возводятся, возможно, на новой основе паровозы, пароходы, даже самолеты и ракеты с паровыми двигателями, теоретически их КПД существенно выше, чем у машин с ДВС), а также к бытовым, переносным, отопительным для вагонов и прочих транспортных средств. Да мало ли где может понадобиться пар! Их намного больше, чем стационарных. Нет технических причин не применять предложенное усовершенствование в их конструкциях. Искусственное ограничение поля действия патента было бы явно не обоснованным.

**Ю.ШКРОБ,**  
научный консультант редакции

### ЕСТЬ БЕЗУМНЫЕ ИДЕИ!

*Здравствуйте, уважаемый Марк Гаврилов!*

*Пишет вам почитатель вашего журнала.*

*В ИР, 10, 08 прочитал статью «Без безумных идей скучно». Да, скучно!*

*Держу в руках книгу «Основы естественной энергетики», 500 стр.,*

*издание 2004 г., автор — профессор из Санкт-Петербурга Андреев Евгений Иванович. Адрес в Интернете: <http://duraku.narod.ru/index.html>. Тел. (8-812) 238-16-88. Пат. 2229619, 2229620.*

*В разделе «Автотермия» автор пишет, что 25 июля 2001 г. на ВАЗ-2106 осуществлено явление автотермии, горения без расхода органического топлива, т.е. бензина, режим бестопливного горения обеспечивается обработкой воздуха и настройкой карбюратора на сверхбедную смесь без изменений конструкции ДВС.*

*Вот вам и безумное решение! Возможно, вам это все известно.*

*В течение 4 лет слежу за сообщениями на данную тему, но все молчат! Наверное, сказывается страх оказаться закатанным в асфальт нефтегазовой братией. Тема исследований закрыта!*

*Что происходит? Хотелось услышать мнение лично ваше и уважаемого журнала. Павел Манташьян только мечтает оседлать тайфун (ИР, 8, 08, с.16. — Ред.), а Андреев и его последователи втихую, сняв с молекулы кислорода азотный бронезилет, накручивают километры без бензина.*

*Как бы ни развивались события, когда потенциал органического топлива будет исчерпан, появится гений уровня Николы Тесла и наступит момент, когда общество получит возможность использовать преимущества технологий свободной энергетики. Это будет началом новой цивилизованной эпохи. Это будет эпохальным моментом в истории человечества, и почему бы ИР не внести свой вклад в проявление божественного изобилия.*

*С уважением и пожеланием здоровья и успехов.*

*670050, Улан-Удэ, ул.Туполева, д.15, кв.65. ВАПотемкину.*

*Тел. (3012) 25-82-65.*

#### ОТ РЕДАКЦИИ

Всегда приятно узнать, что твою публикацию прочли и даже письменно отреагировали на нее. Но иногда такие письма требуют комментариев и даже уточнений, во всяком случае, наш читатель и почитатель Василий Афанасьевич из Улан-Удэ пишет, что в течение

4 лет следит за сообщениями об альтернативных видах энергии, «но все молчат», по его мнению, и в связи с этим ему «Хочется услышать мнение лично ваше (то бишь мое. — М.Г.) и уважаемого журнала».

Не стану казнить В.Потемкина за явную нелогичность: если он следит за сообщениями, то, стало быть, не все молчат — что-то сообщают. Затем, он призывает ИР «внести свой вклад в проявление божественного изобилия». Под этим выражением, надо полагать, он имеет ввиду пропаганду использования технологий получения нетрадиционных видов топлива. Так мы же такой пропагандой занимаемся ровно 80 лет, за минусом времени на репрессии против изобретательского общества и его печатного органа с 1938 по 1956 г. Кстати, автор письма упоминает даже об одной такой публикации, правда несколько теоретически-прогнозного плана. Что ж, напомним и уважаемому нашему почитателю, и остальным читателям, что мы старались не обойти молчанием и достижения изобретателей, использующих энергию так называемых торсионных полей, и эффект кавитации, и еще многих аспектов технического творчества, в которых просматривается борьба с тупиковой проблемой истощения ископаемых видов топлива.

Однако не журналистское это дело — перечислять свои заслуги. Оскоромился я не потому, что «за державу (т.е. за любимый ИР) обидно», а из-за того, что в новом году появились, очевидно, новые подписчики. Им-то в основном и адресуются эти уточнения.

А теперь о других уточнениях. В.Потемкин дает интернетовский адрес проф. Андреева. Отправился я по нему. Ай-яй-яй, Сусанин вы наш! Вы отправили на несуществующую (так сообщает поисковая система Яндекс) страницу. И почему меня не насторожило первое слово странного адреса — «duraku»?! Телефон и патенты не стал проверять, пусть они останутся на информационной совести Василия Афанасьевича. Но все-таки выяснил, как связаться с петербургским кудесником в области энергетики. E-mail: [andreev@proconsul-erg.ru](mailto:andreev@proconsul-erg.ru). Именно туда мы отправили приглашение автору книги выступить на страницах журнала.

Есть и обычный адрес: **191014, С.-Петербург, ул.Некрасова, д.34, оф.4. Консультативно-внедренческая компания «Проконсул».**

Впрочем, в оправдание нашего почитателя могу сказать, что обозначение «duraku» в Интернете есть и оно (в сочетании с другими обозначениями) сопутствует упоминанию Е.Андреева, но и эта страница уже не существует. Так что Интернет мне друг, но истина дороже. И еще: доверяй, но проверяй, что бы не ввести в заблуждение других.

**М.ГАВРИЛОВ**



# «Расточительные» немцы

Многие земли Восточной Пруссии расположены ниже уровня Мирового океана, и посему немцы оберегали их от затопления балтийскими водами многокилометровыми дамбами. Во время войны дамбы эти изрядно пострадали от бомбардировок союзных самолетов и нашей морской артиллерии. Пришла пора латать дыры-пробоины на нынешней Калининградской земле. Проектировщики, конструкторы, навигаторы, изучив характер боевых ран охранных стенок, пришли к единодушному выводу, что прежние хозяева по неизвестной причине на много превысили среднегодовые и пиковые показатели морских приливов. «Вот тебе и хваление немецкие черты: пунктуальность, аккуратность и экономность!» — веселились проектиранты всех специальностей. В Калининграде почему-то укоренилась привычка уличать тех, кто до войны работал и командовал в столице Восточной Пруссии, в каких-то хозяйственных либо управленческих промахах. Просто счастливы были, говоря: «Это какой же идиот додумался проложить железную дорогу до самого центра города?!» Возражений или толковых пояснений по тому или иному критическому замечанию ждать было не от кого, а посему счет в пользу новых правителей возрастал с каждым днем.

**Продолжение.** Начало на с.28

невиданной сетчатой конструкции В.Г.Шухова газетчики сравнивали с творением бессмертного Микеланджело. Но купол Ватикана один, а шуховские покрытия вокзалов, рынков, цехов, ангаров есть повсюду. Экспозиция перевернула представления о России не только обывателей, но и многих специалистов. Электросварка Бенардоса, железнодорожная автоблокировка Ломоносова, эрлифты, крекинг нефти, нефтехранилища, нефтеналивные суда Шухова — все технические новинки из «отсталой» России не перечесть.

Больше всего народу толпилось перед гигантской картой России, собранной из самоцветов. Потоки зерна и муки изображали реки и моря. Так же как в Одессе, без пыли вокруг. Дедушка охрип, объясняя специалистам принцип действия вакуумной техники. Это достижение оценено именной бронзовой медалью выставки. Практически с этого показушного устройства началась история развития целой отрасли техники — пневмоники. Теперь пневматические системы автоматичес-

Очередную победу над «пресловутой немецкой пунктуальностью» записали было и по поводу излишней высоты прежних дамб. Не надо забывать, что экономия материалов от первоначальной цифры была весьма ощутимой и это обернулось для авторов ремонтного проекта хорошими премиями, наградами и продвижениями по службе.

Но тут прибыла очередная делегация гэдээровцев. А уже вошло у нынешних калининградских властей в привычку хвастать перед немцами советскими (считать, русскими) достижениями, исправляющими германские огрехи или недодуманности. Продемонстрировали и то, сколько удалось сэкономить на восстановлении береговых дамб. «О майн гот! — завопил один из делегатов. — Найн, найн!» Переводчица едва успевала переводить его торопливую скороговорку. Мол, нельзя делать дамбы такими низкими, ибо в древних рукописях имеются свидетельства о приливах морских волн очень высокого уровня, что и было учтено немецкими гидромелиораторами.

Оказалось, что гость был специалистом по данной проблеме да еще и ученым-гидрологом с мировым именем. Кое-кто из наших горе-проектировщиков, уже увенчанный правительствен-

ного регулирования и управления распространены не так широко, как электронные, но в своих нишах занимают прочное положение. И продолжают совершенствоваться.

После выставки поток заказов у дедушки увеличился многократно: кроме мельниц, мостов, подъездных железнодорожных путей пневмопочта потребовалась в разных конторах. Пришлось привлекать новых помощников. Некоторые выводили его из себя неряшеством, безответственностью, безынициативностью. Он всегда был вспыльчивый и очень громогласный. Теперь стал и вовсе грозой всех окружающих, включая любимых дочерей. Однажды даже стрелялся на дуэли с кем-то из коллег.

— Ну чего ты, — пыталась урезонить бабушка Циля, — кипятишься, нуне знает человек столько, сколько ты. Научи.

— Я что, — еще больше распаялся дед, — родился знающим? Ему что, дворянское происхождение не позволяет в книгу заглянуть?!

Изменилось и общественное положение: его избрали председателем совета синагоги «Общества портовых

ной наградой за экономию на ремонте дамб, попытался было бросить тень на плетень — это, дескать, происки нацистского недобитка. Профессор-то старенький... Но партийные товарищи неожиданно встали на защиту немецкого ученого, что знающие люди объяснили просто: профессор был узником фашистского концлагеря, а теперь чуть ли не членом ЦК СЕПГ (Социалистической единой партии Германии).

Дамбы пришлось нарастить. Судя по тому, что произошло уже в наши дни с ленинградским наводнением из-за низких и слабых дамб, тот старенький профессор уберег Калининград и его земли от стихийных бедствий на века, что очень хорошо вписывается в немецкий характер. Долгое время я этот характер наблюдал в бывшем Кенигсберге. Нами оштукатуренные дома из-за сырого, «гнилого» прибалтийского климата приходилось каждый год заново штукатурить, а толстенная штукатурка из морского песка на старых немецких особняках и многоэтажных зданиях была как только что положенная на стены. Причем большинство этих строений выгорели изнутри от пожаров во время штурма города и стояли без окон, без дверей и главное — без ухода.

**М. ГАВРИЛОВ**

грузчиков и моряков» и официальным экспертом Городской думы по техническим вопросам. Это внесло в повседневную жизнь неудобство: участились неожиданные деловые визиты в самое разное время дня. Если некто появлялся во время завтрака, обеда или ужина, приходилось, пока непрощенный гость шел из прихожей в столовую, убирать со стола некошерные блюда. Неприлично было человеку высокого положения нарушать нелепые гастрономические хасидские предписания. Странно, но факт: на соблюдение религиозных, вернее, ханжеских правил обращали внимание не только евреи.

Общественная работа отнимала немало времени и нервов: на попечении синагоги были школа, больница, юридическая консультация, благотворительный фонд. На все требовались деньги. Немалые. Большинство евреев были, мягко говоря, небогаты. А богатые — не слишком щедры.

**Ю. ШКРОБ**

(Продолжение следует)

## ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

Рубрику ведет А.РЕНКЕЛЬ, патентный поверенный РФ



**У меня на руках имеются решение суда и исполнительный лист о взыскании с предприятия вознаграждения за использование изобретения. Как правильно им воспользоваться? К каким судебным приставам-исполнителям необходимо обратиться? Л. Степанова, С.-Петербург.**

Согласно ст. 30 ФЗ № 229-ФЗ от 02.10.2007 г. «Об исполнительном производстве» судебный пристав-исполнитель возбуждает исполнительное производство на основании исполнительного документа по заявлению взыскателя.

Заявление подписывает взыскатель либо его представитель с приложением доверенности, удостоверяющей его полномочия. Заявление обычно включает ходатайство о наложении ареста на имущество должника в целях обеспечения исполнения требований об имущественных взысканиях, а также об установлении для должника иных ограничений, предусмотренных законом.

Исполнительный документ и заявление подаются взыскателем по месту совершения исполнительных действий и применения мер принудительного исполнения. В соответствии со ст. 33 закона если должником является гражданин, то исполнительные действия совершаются судебным приставом-исполнителем по его месту жительства, месту пребывания или местонахождению его имущества. Если должник — организация, то исполнительные действия совершаются по ее юридическому адресу, местонахождению имущества или по юридическому адресу ее представительства или филиала.

Бывает, что истцу (взыскателю) не известно, в каком подразделении судебных приставов должно быть возбуждено исполнительное производство. Тогда следует направить исполнительный документ и заявление в территориальный орган Федеральной службы судебных приставов (главному судебному приставу субъекта РФ) по месту совершения исполнительных действий. Главный судебный пристав направит указанные документы в соответствующее подразделение судебных приставов в пятидневный срок со дня их получения, а если исполнительный документ подлежит немедленному исполнению — в день их получения.

Если исполнительный документ впервые поступил в службу судебных приставов, то пристав-исполнитель в постановлении о возбуждении исполнительного производства устанавливает срок для добровольного исполнения должником содержащихся в исполнительном документе требований. Одновременно предупреждает должника о принудительном исполнении указанных требований по истечении срока для добровольного исполнения. При этом с должника взыскиваются исполнительный сбор и расходы по совершению исполнительных действий. Срок для добровольного исполнения не превышает 5 дней со дня получения должником постановления о возбуждении исполнительного производства.

**Говорят, что название «Вологодское масло» запатентовано. О чем идет речь, как понять? Это товарный знак? В. Львов, Москва.**

Среди объектов промышленной собственности особое место занимает наименование места происхождения товара (НМПТ) — обозначение, призванное отличать товар и указывающее на его специфические свойства, обусловленные местом происхождения. В соответствии со ст. 1516 ГК РФ НМПТ, которому предоставляется правовая охрана, является современным или историческое, официальное или неофициальное, полное или сокращенное наименование страны, городского или сельского поселения, местности или другого географического объекта. Допускается обозначение,

производное от такого наименования и ставшее известным в результате его использования в отношении товара, особые свойства которого исключительно или главным образом определены характерными для данного географического объекта природными условиями и (или) людским фактором.

Так же как правовая охрана товарного знака (ТЗ), охрана НМПТ возникает на основании его регистрации. Однако НМПТ может быть зарегист-

рировано одним или несколькими юридическими или физическими лицами, что отличает его от права на ТЗ. Свидетельство на право пользования НМПТ действует в течение 10 лет и может быть продлено на тот же срок при соблюдении ряда условий. Право пользования НМПТ является неотчуждаемым: лицо, которому такое право предоставлено по результатам экспертизы, не вправе уступить кому-либо свое право либо предоставить лицензию (ст. 1518, 1519 и 1531 ГК).

**Можно ли защитить изделие несколькими охранными грамотами? Если да, то приведите пример. О. Беляева, Тула.**

Пожалуйста, сошлись на тульский пряник. Первое упоминание о нем архивариусы отыскали в писцовой книге (1685 г.), где сказано, что в XVII в. в Туле пекли и продавали мятные, медовые и печатные пряники, украшенные затейливыми узорами. Да, фигурный пряник — предмет художественного творчества. Изделия пекарей создавались в соавторстве с резчиками досок из березы и груши (**пат. 2225117** ОАО «Тульская кондитерская фабрика «Ясная Поляна»). Для пряничных досок использовали нижнюю часть ствола, разрезав ее на куски толщиной 5 см. Их сушили 5—20 лет при естественной температуре в темном помещении. Затем резчик-художник наносил рисунок.

Свою славу тульские пряники завоевали благодаря использованию в производстве только натурального высококачественного сырья, муки и повидла из сырья, получаемого только в Тульской области, а также мастерству пекарей и резчиков пряничных досок. Первым обладателем свидетельства на право пользования наименованием места происхождения товаров «Тульский пряник» (**свид. № 32/1** от 05.03.1997 г.) стало ОАО «Тульская кондитерская фирма «Лакомка». На право пользования этим же наименованием места происхождения товара было выдано еще два свидетельства: ОАО «Тульская кондитерская фабрика «Ясная Поляна» (**свид. № 32/2**) и Ирине Поляковой (**свид. № 32/3**).

Фирма «Лакомка» является также правообладателем товарного знака «Тульский край — пряничный рай» (**свид. 257671**) и двух изобретений на «Состав для выпечки пряников тульских» (**пат. 2102889** и **2166853**), решающих задачу улучшения вкусовых качеств и увеличения срока хранения пряников. 16 патентов на прообразцы защищают их внешний вид. Например, тульский пряник (**п.о. 53995**) имеет вид мобильного телефона.

Вот только не всякий субъект имеет право на регистрацию НМПТ, ибо для этого он должен находиться в пределах территории географического пункта, название которого предполагает зарегистрировать. И еще, субъект сам непосредственно должен производить товар с особыми свойствами (ст. 1518 ГК). Если использование НМПТ способно ввести потребителя в заблуждение относительно товара или его изготовителя в связи с наличием ТЗ, имеющего более ранний приоритет, предоставление правовой охраны указанному наименованию может быть оспорено и признано недействительным в течение 5 лет. Отсчет начинается с даты публикации сведений о госрегистрации НМПТ в официальном бюллетене (п.2 ст. 1335 ГК).

# КОРДА-ТЮ В МАЕ

*180 лет назад, 1.05.1829,* в семье петербургского чиновника родился Михаил Матвеевич БОРЕСКОВ, один из создателей минной электротехники. Окончив Главное инженерное училище, он возглавил гальваническую команду в саперном батальоне на территории Молдавии, а затем гальваническую команду в Петербурге. Боресков разработал оригинальную плавающую мину с электрическим запалом и специальным прибором, замыкающим электрическую цепь при ударе мины о борт судна или устой моста. Заряд, способный взорвать большой 2-мачтовый корабль, монтировали на плоту или на бревне вместе с дополнительным грузом, опускавшим его под воду, чтобы противник не мог разглядеть минное устройство. Такой плот (либо бревно) пускали по течению в сторону объекта разрушения. Заряд размещали в ящике с двойными стенками, просмоленными снаружи и внутри, и воспламеняли с помощью платинового запала, источником тока служил вольтовый столб. 4 медные полосы гальванического замыкателя могли двигаться в отверстиях деревянного минного ящика. К концам полос были приделаны деревянные бруски с крестовинами, которыми прибор мог задеть предметы выше или ниже поверхности воды.

В 1853 г. Боресков начал опыты по углублению реки, покрытой льдом. К тому времени многие большие реки, имевшие важное значение для судоходства, были на отдельных участках мелководными. Это мешало развитию российского торгового судоходства. В 1859 г. «Инженерный журнал» напечатал статью Борескова «Об углублении взрывами фарватеров рек и лиманов». Углубление по проекту Борескова корабельного канала на Днепровском лимане (для проводки в море судов с Николаевских верфей) позволило беспрепятственно проходить судам с осадкой до 6 м (сам лиман был мелководным). Работа по углублению фарватера обошлась здесь в 10 раз дешевле, чем с землечерпательной машиной. Боресков активно участвовал в создании обороны береговых укреплений в Крымскую войну. Его гальванические мины надежно защищали Дунай, Днепр, Буг. К 1876 г. Боресков подготовил «Руководство по минному искусству в применении его к подводным минам и гидротехническим работам». В нем, в частности, говорится об освещении минных галерей. Боресков указал на

непригодность традиционных светильников с жидким горючим (керосин, скипидар) и свечей, отдавая предпочтение приборам электрического освещения и особенно простой и надежной лампе подполковника Сергеева. В ней электрический ток разогревал платиновую нить внутри двойного медного корпуса. Боресков старался расширить применение электрического тока при инженерных работах. Он предложил устраивать пороховые взрывы с помощью тока, чтобы прочищать подземные металлические трубы водопровода и канализации. Его метод удачно применили при очистке чугунной трубы доков Крест-канала в Кронштадте.

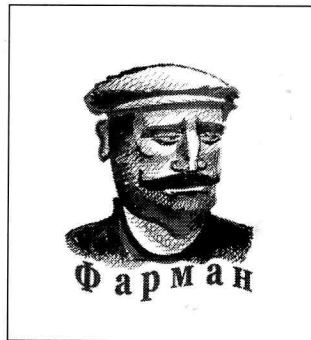
*180 лет назад, 6 мая 1829 г.,* в Петербурге открылась Первая всероссийская промышленная выставка. Она пропагандировала достижения отечественной индустрии, стимулировала развитие многих отраслей науки и техники, приумножила внутрихозяйственные деловые связи и контакты, положила начало российскому выставочному делу (хотя смотры промышленной продукции устраивал еще Петр I). В выставке 1829 г. участвовали 326 заводчиков, мастеровых, ремесленников и изобретателей. Организаторы предлагали присылать любые изделия «кроме предметов весьма громоздких».

Изделия целого ряда отечественных предприятий не уступали по качеству зарубежным. Французы, посетившие выставку, закупили здесь шелковые ткани, американцы — текстильную продукцию, англичане заказали 300 пудов синильнокислого калия. Знаменитый ученый А. Гумбольдт, посетив ее, особенно высоко оценил машины, приборы, стекло, фарфор и химикаты. После закрытия выставки ее организаторы отметили: «Наши канаты, парусина и флажковое полотно первенствуют на всесветном рынке».

За три недели выставку посетили более 100 тыс. человек (в отдельные дни — более 10 тыс.). В экспозиции находилось 4041 экспонат (на Парижской выставке, прошедшей незадолго до этого, число экспонатов достигло лишь 1695).

Здесь находились машины и хозяйственные орудия, физические и математические приборы, хирургические, оптические и земледельческие инструменты, химические препараты, краски, металлические изделия (чугунные, железные, медные, жестяные, свинцовые, оловянные), экипажи, кожи, канаты, шляпы, фаянсовая посуда, лакированные изделия из дерева и папье-маше. На стенах висели ковры, в аркадах — люстры, маслянные покрытия для пола, всевозможные ткани, парусина, писчая бумага, обои, мебель, часы, музыкальные инструменты, хрусталь, фарфор, зеркальные стекла, малахитовые вазы, мраморные статуи, бронзовое литье, платиновые изделия и многое другое.

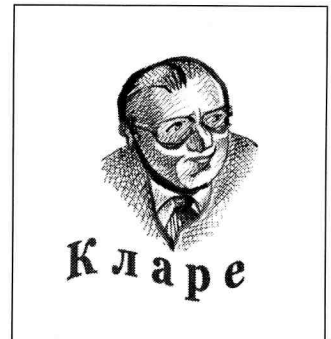
*135 лет назад, 26.05.1874,* в семье корреспондента лондонской газеты «Дейли Телеграф», родился один из зачатей авиации Анри ФАРМАН. В молодости он увлекался велоспортом и в 1894 г. вместе с братом Морисом установил на 2-местном tandemе ряд миро-



вых рекордов. Затем со старшим братом Диком успешно выступал на 3-местном велосипеде. Потом пришло увлечение мотоциклетным и автомобильным спортом. В конце концов все это вытеснила авиация. Фарман одновременно был авиатором, механиком, конструктором и предпринимателем. Осенью 1907 г. он начал летать на биплане, который по его заказу построил братья Вуазен. В тот же год Фарман поставил рекорд по продолжительности полета, а затем и другие рекорды. С самого начала он совершенствовал самолет братьев Вуа-

зен. В 1908 г. Фарман первым применил элероны для поперечной устойчивости и лучшей управляемости. При этом рули высоты и элероны приводились в движение рукояткой, а рули направления — педалями. Сначала элероны отклонялись только вниз. В тот же год Фарман принялся строить самолеты собственной конструкции. Он начал с триплана, потом вернулся к бипланной схеме и следовал ей до 1930-х гг. Под его руководством создано несколько десятков типов самолетов и моторов. Некоторые из них экспортировались в больших количествах либо строились в других странах. На «Фармане-4» (выпускался в 1909—1915 гг.) начали летать и первые русские авиаторы М. Н. Ефимов (впоследствии инструктор школы Фармана) и С. И. Уточкин. Самолеты «Фарман-7, 15, 16, 20» (все — бипланы с толкающим винтом) были основными самолетами-разведчиками в Первую мировую войну. Перед Второй мировой войной на вооружении французской армии состояли тяжелые бомбардировщики «Фарман-221» и «Фарман-223» — цельнометаллические, с 4 двигателями, установленными попарно по бокам фюзеляжа. Один из них, под названием «Жюль Верн», 7.06.1940 г. совершил первый налет на Берлин, сбросив на него 2,5 т бомб.

*100 лет назад, 12.05.1909,* родился немецкий химик Г. КЛАРЕ. В 1950-е гг. он провел цикл работ по формированию вискозного волокна и выявил влияние реагентов прядильных ванн на физико-механические свойства искусственных волокон. Занимаясь полиамидными и полиэфирными волокнами, он получил исходные продукты для синтеза по-

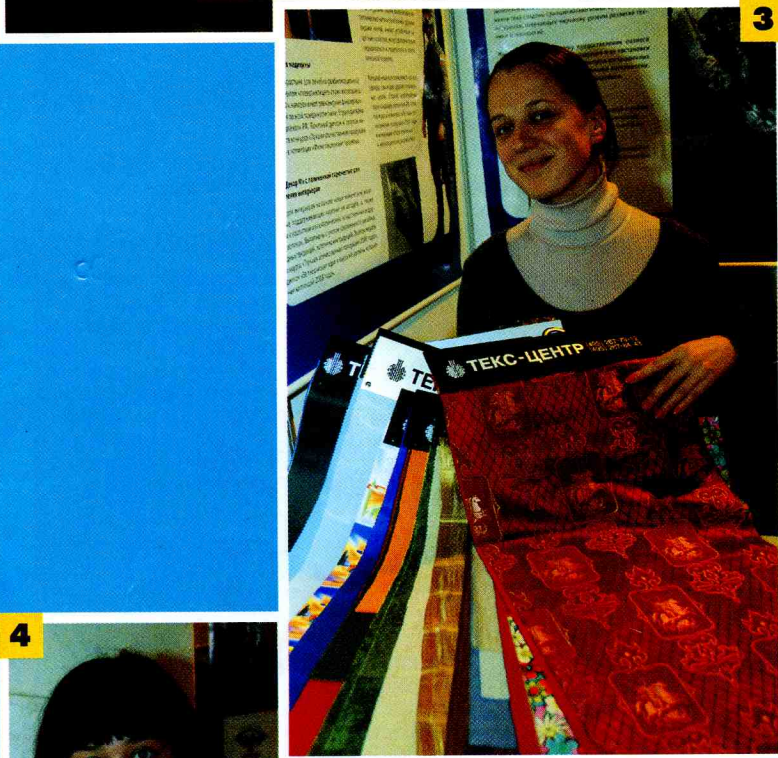


лиэфирного волокна и предложил новые методы дополнительной его обработки путем вытягивания и термообработки.

**В. ПЛУЖНИКОВ**  
Рисунки автора

# ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26



1. Стальная фибра делает бетон намного прочнее и долговечнее.
2. Двигатель В.Есина гораздо компактнее и проще обычных ДВС.
3. Из этих красивых, прочных и негорючих тканей шьют одежду для шахтеров, строителей, нефтяников и других рабочих.
4. Легок, прочен и долговечен новый пенобетон.
5. Насколько запылен воздух, точно определит этот компактный и удобный прибор.



26 с.