

ИР
12 2000

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



Преодолевая
российско-узбекские
пограничные столбы

7

Шунтируем
не только
президентов

11

Искусственная игра
не пошла — зато
пожужаю сою!

12

Конституционный
суд техническое
творчество в упор
не видит

16

Мысли участника
лунных пусков

17

«Кресты» — лучшая
лаборатория
изобретателя

22

В ПОМЕРЕ!

**КОСМИЧЕСКИЙ
МУСОРОУБОРЩИК?**

ЧИТАЙТЕ!

14



С НОВЫМ ГОДОМ, ВЕКОМ И ТЫСЯЧЕЛЕТИЕМ, ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ПОДПИСКА НА I ПОЛУГОДИЕ 2001 ГОДА

Наши подписные индексы 70392 для индивидуальных подписчиков и 70386 для организаций вы найдете в объединенном каталоге «Подписка-2001» (первое полугодие) т.1 («зеленый» каталог), а теперь еще и в Каталоге периодических изданий для библиотек (с.39). Индекс Б603.

Дорогой подписчик!

Редакция уже которую подписную кампанию предлагает читателям оформлять подписку через журнал. Стоимость полугодовой подписки (включая конверт и почтовые расходы на доставку) **в редакции 108 р. для индивидуальных подписчиков, 300 р. — для организаций.**

Подписка через редакцию имеет преимущество: вы можете оформить и оплатить ее в любом месяце, но получить ВСЕ пропущенные номера журнала.

Для подписки и через редакцию, и через Каталог наши индексы: **70386 (для организаций) и 70392 (для индивидуальных подписчиков).**

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

расчетный счет 40702810438070100512 в Сокольническом ОСБ 7969/0169, БИК 044525342 МБ СБ РФ г.Москвы, корр. счет 30101810600000000342, ИНН 7708015889, коды по ОКПО 17827672 и ОКОНХ 87100, редакция журнала «Изобретатель и рационализатор».

Для москвичей и жителей ближнего Подмосковья может быть удобной и такая форма общения: получать каждый месяц свежий номер в редакции (без пересылки), **уплатив 96 р. за полугодие либо покупая каждый номер по 16 р.,** связавшись предварительно **по тел. (095) 332-92-77**, ежедневно с 11.00 до 16.00 (в пятницу до 14.00). Желающим можем предложить номера прошлых лет и годовые подшивки.

НЕ ЗАБЫВАЙТЕ при оформлении подписки через редакцию присылать нам копию платежного поручения (или купон почтового перевода), указав фамилию либо наименование организации, точный адрес.

Теперь можно подписаться и через Интернет по адресу: <http://pressa.apr.ru/index/70392>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

**117420, Москва, В-420, до востребования.
Редакция журнала «Изобретатель и рационализатор».**

ВСЕ СПРАВКИ:

**117420, Москва, В-420, до востребования.
Тел. (095) 332-92-77, факс (095) 128-76-13,
с 11.00 до 16.00 ежедневно, кроме выходных
(в пятницу до 14.00).**

Отдел справок редакции работает в прежнем режиме и на прежних условиях.

Напоминаем: справки у нас платные. Деньги можно переводить на указанный выше банковский счет. Одна справка с учетом пересылки и конверта стоит 50 р. Возможно абонентное обслуживание по телефону.

Предупреждаем читателей, что адреса и телефоны, опубликованные в номерах журнала прошлых лет, в основном изменились.

Уточнить их не всегда представляется возможным.

ВСЕ О РЕКЛАМЕ В ЖУРНАЛЕ

МОЖНО УЗНАТЬ ПО ТЕЛЕФОНУ (095) 330-69-11



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

В НОМЕРЕ:

Главный редактор

Г.П.КУШНЕР

Редакционный совет:

С.И.Безъязычная
(отв.секретарь),
Ю.В.Бирюков,
В.Т.Бородин
(зам.главного редактора),
М.И.Гаврилов
(зам.главного редактора),
А.П.Грязев,
Ю.М.Ермаков,
А.П.Казанцев,
Ю.В.Макаров,
Ю.А.Перфилов,
Н.М.Светлов,
Ш.Ш.Чипашвили,
И.Э.Чутко
(первый зам.
главного редактора)

Номер готовили:

М.И.Гаврилов, Б.Ш.Гольдберг,
С.А.Константинова,
Е.М.Рогов, О.М.Сердюков

Консультанты:
М.М.Крель,
А.А.Уманский,
Р.Л.Щербаков

Художник
Б.Н.Чупрыгин

Технический редактор
Е.П.Артюшкина

Адрес для переписки:
**117420, Москва В-420. До вос-
требования. Журнал «Изобрета-
тель и рационализатор».**
Тел.: (095) 332-9277;
330-6911; 128-7613
Факс (095) 128-7613

УЧРЕДИТЕЛЬ —
коллектив редакции журнала
Журнал «Изобретатель и рационали-
затор» зарегистрирован Министерством
печати и массовой информации РСФСР.
Рег. № 159

Присланные материалы не рецен-
зируются и не возвращаются

© «Изобретатель
и рационализатор», 2000

Тираж 6350 экз. Зак. 5802
ГУП ИПК «Московская правда»,
123845, ГСП, Москва, ул. 1905 года, 7

МИКРОИНФОРМАЦИЯ	2
СОБЫТИЯ. НОВОСТИ	3
ИДЕИ И РЕШЕНИЯ О томографии и не только о ней (4). Из альбома МФК (6). Снимите шляпу, господи (7).	4
ИЗОБРЕТЕНО Пельменный автомат для семьи (10). Тысячежильный сверх- проводящий (10). Очень сердечная «Игуана» (11). Выгодный белок (12). Сивушное масло для замороженных (13). Бегство на тормозах (13).	10
И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?	13
ПРЕМЬЕРЫ XXI ВЕКА Вернем наши вещи	14 Ю.МЕДВЕДЕВ
ТРИБУНА Молчание — не всегда золото	16 А.РЕНКЕЛЬ
ПРАВО НА ВОБРАЖЕНИЕ Вихревой ветряк и мешок с плагиатом	17 В.ПИКУЛЬ
БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА	20
«ВЕЛИКОЛЕПНЫЕ» ЗАЯВКИ И ПАТЕНТНЫЕ «ШЕДЕВРЫ»	21
ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ Первая воздушная подушка	22 А.КРАВЕЦ
НОВОСТИ НАУКИ	24 О.ЛЕБЕДЕВ
ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА	25
КАРТИНКИ С ВЫСТАВКИ Изобретатель-2000	26 О.СЕРДЮКОВ
ПО СТРАНИЦАМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЖУРНАЛОВ	27
ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО	28 А.РЕНКЕЛЬ
ЮРИСТ СОВЕТУЕТ, ОСТЕРЕГАЕТ	29 А.КУКУШКИН
СОДЕРЖАНИЕ ТИР ЗА 2000 Г.	30
АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ	32 В.ПЛУЖНИКОВ
НАША ГОРДОСТЬ Незаметная «накидка»	3-я с.обл. С.КОНСТАНТИНОВА

МИ 1201

В Общевоинской академии Вооруженных сил РФ разработана (пат. 2153997, авторы М.М.Старостин с товарищами) **БРОНИРОВАННАЯ ЭВАКУАЦИОННО-СПАСАТЕЛЬНАЯ СОЧЛЕННАЯ МАШИНА** (жаль, что не под водой), действующая в условиях наземных военных операций. В центре машины секция в виде паром-амфибии с колесами, убирающимися в ниши, и с инженерным аварийно-спасательным комплексом, системой постановки маскировочных дымовых завес и средствами огневого прикрития спасательных работ. Крайние секции имеют стрелу-манипулятор, бульдозерный отвал и такежное оборудование. Секции между собой соединены автоматическими сцепными устройствами. 111250, Москва, 1-й Краснокурсантский проезд, 3/5. Старостину М.М.

МИ 1202

Сушеные ягоды, фрукты, грибы... а **СУШЕНЫЕ КАЛЬМАРЫ?** Пожалуйста! Изобрели (пат. 2153815) А.И.Васильев и Н.Б.Стародубцева из Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета. Экзотическую морскую живность высушивают, нарезают и выдерживают пару минут в кипящем ароматизированном масле. 690600, Владивосток, ул. Луговая, 52-Б. Дальрыбвиз, Центр по охране прав интеллектуальной собственности. Кравцовой Ю.Ю.



МИ 1203

НАРЯДУ С ДРУГИМИ АДсорбЕНТАМИ для химической обработки почвы, загрязненных нефтепродуктами, можно использовать такие отходы металлургического производства, как феррохромовые шлаки, а также порошкообразную известь, утверждают авторы изобретения (пат. 2152274) А.А.Большаков и Е.И.Вялкова из Тюменской государственной архитектурно-строительной академии. 225001, Тюмень, ул. Луначарского, 2.

МИ 1204

В доме, который построил Джек, все было хорошо. Иные времена, иная экология. Москвичи Н.М.Смирнова и А.Е.Волчанков считают, что так, **КАК СТРОИЛИ РАНЬШЕ, ТЕПЕРЬ СТРОИТЬ НЕЛЬЗЯ**, и предлагают такую (пат. 2153896) оригинальную технологию. До начала строительства следует определиться с географическими полюсами, векторами магнитного поля, расположением гепатогенных зон. Но и после этого не начинать строительство, не узнав точно, кто будет в доме жить персонально, ибо следует выявить психофизиологическое состояние будущих жильцов и только с учетом их состояний проектировать перегородки, выбирать строительные и отделочные материалы, встроенную мебель. Вот такая, извините, история. 117437, Москва, ул. Островитянова, 23, кор.3, кв.176. Волчанкову Александру Евгеньевичу.

МИ 1205

Если многие припои пребывают в расплавленном состоянии в довольно широком диапазоне температур и перегрева не боятся, то для паяемых материалов сие безразлично: могут размягчиться, а то и расплавиться. **ИЗОБРЕТЕН ПАЯЛЬНИК** с датчиком температуры, встроенным между жалом паяльника и нагревательным элементом. Серебряный контакт между жалом и нагревателем обеспечивает работу паяльника со сменными наконечниками (заявка 98115279). 193036, Санкт-Петербург, а/я 24. Поликарпову А.В.

МИ 1206

ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ МОТОРНО-ЭВАКУАТОРНОЙ ФУНКЦИИ КИШЕЧНИКА известна. При этом электроды обычно располагают, так сказать, в районе действия. Изобретатель из Карелии Юрий Яковлевич Мюллюхарью считает (пат. 2148420), что один электрод следует располагать в традиционном месте, а второй — на кончике языка. 185007, Петрозаводск, ул.С.Ковалевской, 3, кв.106.

МИ 1207

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДРУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ при строительстве дорог, особенно местного значения, дает большую экономию и основных материалов, и транспортных расходов. А что будет потом с дорогой — это уж потом. Группа изобретателей из Подмосквы предлагает там, где поблизости работает теплоэлектростанция, использовать шлак из системы котельной химводоочистки и другие отходы в смеси с 10—15% цемента (пат. 2148689). 140056, Люберецкий р-н, г.Дзержинский, ул.Угрешская, 20, кв.189. Москаленин Федору Николаевичу.

МИ 1208

ДОБЫВАНИЕ ВОДЫ ИЗ ВОЗДУХА изобрел М.М.Токарев с коллегами из Института катализа Сибирского отделения РАН. В пустыне почти нет воды, зато мно-

го солнца. Воздух продувают через пористый сорбент, на стенках пор которого адсорбируется влага. Это в вечернее и ночное время. А днем жаркое солнце пустыни нагревает сорбент, и он отдает воду (пат. 2101423). 630090, Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, 5. Институт катализа, патентный отдел.

МИ 1209

Изобретений, в которых ДВС работают на смеси бензина с водой, десятки и более. Американец В.Гуннерман подал в Роспатент **заявку 96121786** на топливо, в котором **БЕНЗИН СМЕШИВАЕТСЯ СО СПИРТОМ**. На спирте можно ездить и без изобретений, но тут спирт служит не столько горючим, сколько реагентом, предотвращающим возгорание бензина при хранении и расслоение бензина, если ДВС работает на смеси его с водой. В топливе должно быть примерно по 40% воды и бензина и 20% спирта. 103735, Москва, Ильинка, 5/2. Союзпатент, патентному поверенному Квашнину В.П.

МИ 1210

Единственное радикальное **СРЕДСТВО ВЫЛЕЧИТЬ КАТАРАКТУ** — избавиться от самого помутневшего хрусталика. А японский изобретатель Эри Иное утверждает (заявка 96121138 в Роспатент подана фирмой «Сендзю фармасьютизл К»»), что ему удалось синтезировать лекарство для профилактики и даже замедления развития катаракты, действующее на генном уровне. 103735, Москва, Ильинка 5/2. Союзпатент.

МИ 1211

Н.Н.Бондаренко, В.В.Бендеров и В.И.Уйбо уверяют (пат. 2154371), что могут **ИЗМЕНИТЬ ПОГОДУ** на территории в тысячу километров. Способ основан на космической съемке внешней поверхности облаков и нарушении естественной циркуляции воздушных масс генерацией в атмосферу ионов с помощью коронирующих разрядов. 141730, Московская обл., Лобня, ул.Некрасова, 11, кв.342. Уйбо В.И.



МИ 1212

ТРОСТИ БЫВАЮТ РАЗНЫЕ. Вот **ТРОСТЬ-СЕЯЛКА**, изобретенная (пат. 2154367) в Санкт-Петербургском НИИ лесного хозяйства. Трость имеет дозатор, выдающий по спиральному каналу по семечку в смонтированный на конце трости рыхлитель. Трость особенно удобна при лесопосадках, когда расстояния между будущими деревьями куда больше, чем, скажем, между кустами картофеля или томатов. Авторы — И.В.Шутов с товарищами. **194021, Санкт-Петербург, Институтский пр-т, 21. НИИЛХ, патентный отдел.**

МИ 1213

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ С КРЕПКИМИ КОПЫТАМИ в Харьковском зооветеринарном институте отбирают по эмпирической формуле, у которой в числителе площадь копытцев телят, а в знаменателе высота в холке, умноженная на обхват груди. Такая вот интересная зависимость. Удачно прошедших математический отбор направляют в стадо, а остальных отбраковывают. Пат. 2154379. Автор изобретения — Юрий Михайлович Рубан. **312050, Харьковская обл., Дергачевский р-н, п/о Малая Даниловка. ХЗВИ, научно-исследовательский сектор.**

Б.ГОЛЬДБЕРГ
Рис. Ю.АРАТОВСКОГО

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РОСПАТЕНТА

Информационно-издательский центр Роспатента по заказам организаций, предприятий и частных лиц выдает платные справки по адресам авторов отечественных изобретений для запроса технической документации при наличии номера авторского свидетельства или патента.

Наш адрес:

113035, Москва,

Раушская наб., 4/5.

Отдел маркетинга и услуг.

Тел./факс: (095) 959-33-22,

959-33-42.

БОЛДИНСКАЯ ОСЕНЬ ТЕХНОЛОГОВ НА ОРЛОВЩИНЕ

«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ» называлась на стыке тысячелетий международная научно-техническая конференция «Technology-2000», собравшая в сентябре на Орловской земле ученых-технологов из России, Казахстана, Узбекистана, с Украины. 133 доклада по 300 страниц каждый подали также ученые из КНР, Болгарии, Польши, ЮАР.

Технологические ветви российской школы были представлены на конференции 22 техническими университетами и академиями. Орловскую школу назовем первой как главного закореняка конференции и гостеприимного хозяина. Она имеет немалые достижения в давяльной, зуборезной и абразивной обработке. У московской школы — целый куст технологий: механическая динамика резания, кинематика способов, прецизионные и электронные технологии; у тульской — выдавливание и нарезание металлических «пряников» любой формы, с любым рисунком, хочешь насечным, хочешь зуборезным, качество и надежность, оснастка и станочная система; у рыбинской — авиационные технологии при строжайшем контроле по всей цепочке от заготовки до сборки. От восприятия научных достижений всех школ на конференции — курской, ростовской (на-Дону), уральской, омской и т.д. — у читателей могут распухнуть головы. Да что говорить, у самих участников заклинивало шарик, и требовался допинг, чтобы прочистить мозги для вкушения докладов коллег.

Вот, скажем, томская школа. Добрым гением ее с середины 20-х годов долгие годы был академик В.Д.Кузнецов (1887—1963). В своей монографии «Физика твердого тела» (пять томов общим объемом свыше 320 печатных листов) он объял необъятное: не только осмыслил громадный фактический материал, но и изложил массу оригинальных идей, давших толчок развитию материаловедения, металлургии, металлообработки. Он вдохновил технологов на сверхскоростное резание, и наша страна долгие годы опережала развитые страны в режимах обработки. Томичи представили два доклада от двух университетов: технического и систем управления и радиоэлектроники. Последний — на тему управляемых роботами (механическими системами) технологических процессов.

Отдавая должное метрам технологии, доцент ОрлГТУ М.Ф.Селеменев назвал присутствовавших на конференции академиков и профессоров К.С.Колесникова, А.М.Дальского, Л.И.Волчкевича (все из МГТУ им. Н.Э.Баумана), В.А.Кудинова (ЭНИМС, Москва), В.Ф.Безъязычного (Рыбинск), А.Г.Суслова (Брянск) живыми учебниками. Ну а сами хозяева? Ректор ОрлГТУ В.А.Голеньков, проректор по научной работе Ю.С.Степанов? Другие замечательные ученые орловской школы, от которой было больше всего докладов на конференции? Они еще молоды. Очень молоды! На тридцать-сорок лет моложе метров, но уже с размахом и смело заявили о себе. Ядром Орловского технического университета является единый учебно-научно-производственный комплекс. Это ново, раньше мы слышали только о научно-производственных, а чтобы еще и учебный!

Усилиями коллектива, опираясь на поддержку администрации города и области, ректорату удалось воплотить эту модель в жизнь. Сегодня орловский университет включает НИИ легкой промышленности, НПО «Автограф», АО «Завод металлоизделий», АОЗТ «Научприбор», АО «Технопарк ОрлГТУ», располагает телевидением, радиостанцией, газетой, фотоцентром, театром, спортклубом, отличной базой отдыха у себя под боком в лесу, строит коттеджи для преподавателей, в чем делегаты имели возможность убедиться собственными глазами. Научные плоды сами падают: только за последние два года издано 33 монографии и опубликовано 1239 научных статей. Одних патентов получено 53 только в 1999 году, добавьте еще 20 положительных решений на изобретения и 72 поданные заявки. Редкий вуз в России может похвастаться такими успехами в изобретательстве.

Когда гости приехали в Спасское-Лутовиново в субботу 30 сентября, стояла ясная безоблачная погода. Золото старого парка, зеркальный пруд, еще не старый дуб, посаженный самим И.С.Тургеневым, умиротворяли и даже настраивали на оптимистичный лад. Это ощущение сформулировал профессор Л.И. Волчкевич, давний друг ИР: «Если раньше международные конференции проходили в столицах — Москве, Киеве, Ленинграде, то теперь они проходят на периферии. Значит, наука в России будет прирастать регионами». Спасибо тебе, Орловская земля, за теплый прием и надежду!

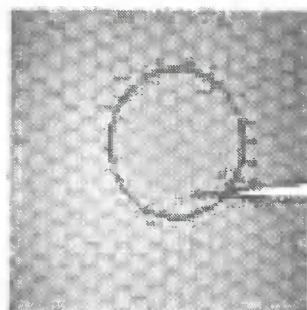
**Спецкор ИР, заслуженный изобретатель РСФСР,
д.т.н., проф. Ю.ЕРМАКОВ**

К 70-летию МАДИ

О ТОМОГРАФИИ И НЕ ТОЛЬКО О НЕЙ

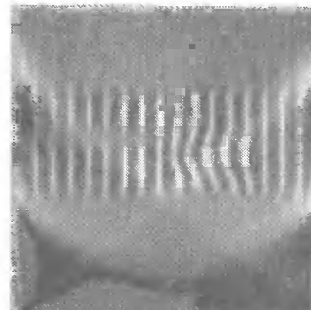
ПОСТАНОВЛЕНИЕМ СНК СССР ОТ 13 ДЕКАБРЯ 1930 Г. НА БАЗЕ АВТОДОРОЖНОГО ФАКУЛЬТЕТА МИИТА И ВЫСШЕЙ АВТОДОРОЖНОЙ ШКОЛЫ ЦУ ДОТРАНСА БЫЛ ОБРАЗОВАН МОСКОВСКИЙ АВТОДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ.

И ныне в МАДИ не только готовят кадры в области автомобильно-транспортного комплекса (см. ИР, 10, 99). Автомобили, дорожные машины, мосты, туннели, дороги, дорожные материалы — далеко не полный перечень объектов, изучаемых, исследуемых и разрабатываемых в институте. Вопросы их надежности, долговеч-

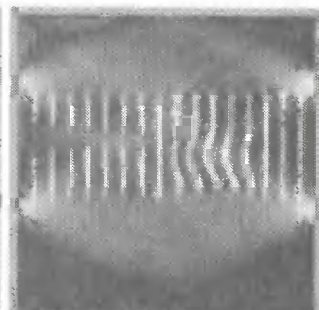


а)

Область дефектов
сотового
наполнителя



б)



в)

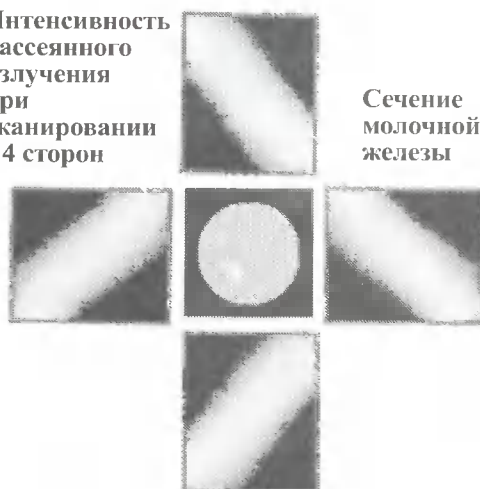
ности, экологичности стали сегодня стратегическим направлением комплекса. Результаты исследований на стыке разных дисциплин находят применение далеко за пределами только дорожной отрасли. Так, компьютерная томография — одно из главных достижений человечества в последние десятилетия в области диагностики — интенсивно развивается в МАДИ (ТУ). Об этом наш корреспондент **В.Бородин** беседовал с академиком Международной академии информатизации, доктором технических наук, профессором МАДИ (ТУ) **Вячеславом Алексеевичем Горшковым**, автором более трех десятков изобретений и около полутора сотен публикаций, лауреатом золотых, серебряных и бронзовых медалей ВДНХ.

ИР: С чем приходите вы к юбилею альяма-матер?

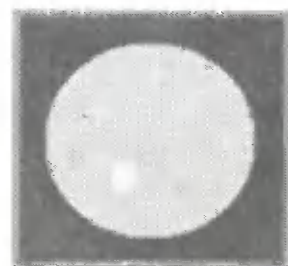
В.Г.: В последние годы получены интересные, на мой взгляд, результаты по совершенствованию томографии на рассеянном излучении. Это математическое восстановление внутренней структуры объекта. В отличие от рентгеновских снимков томографические изображения синтезируются на основе математического анализа реакции объекта на внешнее рентгеновское, ультразвуковое и пр. излучения. Сама процедура восстановления достаточно трудоемка и возможна лишь с применением компьютеров. Такой метод диагностики и называется компью-

Изображение композитного авиационного материала с дефектами сотового наполнителя, полученное на томографе Комскан (а) и на томографе с рассеянным излучением при одностороннем (б) и двустороннем (в) сканировании.

Интенсивность
рассеянного
излучения
при
сканировании
с 4 сторон



Сечение
молочной
железы



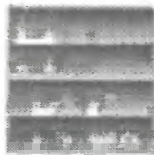
Реконструкция сечения
молочной железы

Сечение молочной железы (слева) и восстановленное изображение при сканировании с четырех сторон (справа) практически идентичны. Остается выбрать курс лечения.

Распределение эффективного атомного номера в объекте

Реконструкции на основе трансмиссионного излучения

на основе рассеянного неколламированного излучения



Реконструкция эффективного атомного номера



Дополнительный источник анализа исследуемых тканей, их химического состава появляется при реконструкции эффективного атомного номера веществ, составляющих эту ткань. Томограф на основе рассеянного излучения в комплексе с трансмиссионным томографом позволяет делать и это. Разные элементы периодической системы, представленные их символами, восстановлены практически без искажений.

терной томографией. Хотя в трудах Томского политехнического института 70-х годов я встретил статью с описанием прибора, конечно без компьютера, на основе электронно-лучевой трубки, решающего аналогичную задачу. Именно этот прибор является одним из родоначальников современной компьютерной томографии.

ИР: Ну а чем отличается ваш томограф?

В.Г.: Существующие томографы на обрательном рассеянном излучении основаны на регистрации узконаправленного рентгеновского потока. Это приводит к тому, что регистрируются лишь сотые и десятые доли процента от всего рассеянного излучения, что приводит к высокой радиационной нагрузке на объект исследования. Этим, кстати, и объясняется невозможность применения таких томографов в медицине.

В предложенном томографе регистрируется 50—90% рассеянного в направлении детектора излучения. Проблема в разработке математического обеспечения, позволяющего синтезировать картинку структуры объекта.

Преимущества томографии на рассеянном излучении видны, например, в реконструкции, так принято называть в томографии получаемое изображение, составного композитного материала для авиации: обрыв, непроклей, смятие.

Реконструкция, полученная на томографе Комскан фирмы «Филипс», не выявляет их с такой степенью достоверности, как это возможно при использовании рассеянного излучения.

ИР: А доза облучения?

В.Г.: В силу использования и регистрации широких пучков рассеянного излучения она невелика и для медицинских целей соизмерима с традиционными маммографами.

Так, восстановление плотности сечения молочной железы практически адекватно фактическому распределению.

Преимущества нашего томографа проявляются при восстановлении распределения не только плотности, но и эффективного атомно-

го номера элемента. А это позволяет судить и о распределении химического состава.

Из реконструкции эффективного атомного номера и плотности видно, что они практически совпадают с распределением их в объекте.

Такой подход существенно расширяет информативность диагностической томографической аппаратуры.

ИР: Маммография и МАДИ?

В.Г.: Этот вопрос задается весьма часто. Можно было бы ответить, что в МАДИ половина студентов и сотрудников — женщины. Но если серьезно, 30% женщин сталкиваются с заболеванием молочной железы. Есть проблемы, которые решаются вне зависимости от, так сказать, ведомственной принадлежности коллектива. Не случайно, что наиболее интересные результаты в области разработки аппаратуры для маммографии получены в американском космическом агентстве (НАСА).

Маммография была не самоцелью, а следствием широкого диапазона применения данного томографа.

ИР: В мире, наверное, выпускается много различных модификаций томографов на рассеянном излучении?

В.Г.: Лабораторных установок, выполненных в единичном экземпляре, действительно много. Но на рынке всего два коммерческих томографа. Это упомянутый томограф Комскан и китайский серии LD.

ИР: Китайский?..

В.Г.: Да, а что вас удивляет. Они не испугались ввязаться в борьбу за места на рынке наукоемкой продукции и весьма в этом преуспевают.

ИР: Вы были в Китае?

В.Г.: Да, работал полгода. Удивительное быстро страна развивается. Каждый день для китайца лучше предыдущего, а самое главное — он уверен, что завтра будет еще лучше. Огромны инвестиции в молодежь. Прекрасно оснащенные лаборатории, богатейшие университетские библиотеки. Доступность образования.

Повышение интеллектуального уровня нации — приоритет для руководства страны. Я работал в Ксиане — 2,5 млн жителей и около сорока университетов. Кстати, каждый третий молодой человек до 30 лет свободно владеет английским.

Так вот, не испугались конкуренции с «Филипсом» и выпустили свою модель с рядом показателей, превосходящих томограф Комскан. Успешно его продают. И главное даже не в получаемых 500—600 тысячах долларов за каждый прибор. Большая ценность в наличии коллектива, который способен решать такие сложные задачи.

ИР: А как в нашей стране?

В.Г.: У нас томографией на рассеянном рентгеновском излучении занимаются в Москве, Томске и ряде других городов. Исключительно талантливые исследователи, с оригинальными подходами, глубокой теорией.

Энтузиазм наших ученых и изобретателей при всем том, что нас окружает, фантастический. В Чернобыле зарегистрированы случаи: самец и самка с лучевой болезнью, а потомство абсолютно здоровое. Дерево фонит, а поросль чистая. Природа, видимо, на краю выживания включает какие-то непознанные механизмы. Возможно, так и в нашем обществе. Молодежь конца десятилетия совершенно отличается от молодежи начала «псевдорыночных» реформ и «псевдодемократии». И это обнадеживает.

Я не думаю, что нынешние специалисты, разрабатывающие новые томографы, увидят их серийное производство. Главное, чтобы они успели передать эстафету накопленного и созданного багажа знаний. Все-таки разрыв между исследователями 70—80-х годов и сегодняшним временем есть: та наукоемкая продукция, продаваемая на мировом рынке в области вооружений, энергетики, космоса и пр., была спроектирована специалистами 70-х годов. То есть мы пользуемся плодами исследователей прошлого. Создали ли мы за последнее десятилетие задел на будущее?

ИР: Наверное, разрабатываемый вами томограф и может относиться к такому заделу. А слабое финансирование объясняется отсутствием спроса?

В.Г.: Нет, потребность в диагностической аппаратуре огромна и из года в год возрастает. Повышение степени технологичности общества, соизмеримость масштабов аварий с природными катаклизмами вынуждают человечество нести значительные расходы на обеспечение безопасности. Стремительно меняющийся образ жизни человека, не успевающего адаптироваться к жизни в искусственном, созданном им самим ареале, также повышает значимость разработок и в области медицинской диагностики.

Сейчас мы уже осознали опасность сотворенного, и проблемы надежности, экологии уже прочно занимают первые позиции в рейтинге важнейших проблем человечества, а результаты исследований и разработок в области диагностики и интроскопии будут всегда востребованы. Хотя не могу отделаться от мысли, что причиной аварий и техногенных катастроф последнего десятилетия в нашей стране в большей степени стал человеческий фактор. Вольно или невольно значительная часть головного мозга диспет-

черта авиаполетов, штурмана корабля, шахтера в забое занята мыслями о проблемах быта: где достать денег на учебу сыну, лекарства для матери, на ремонт квартиры и пр. Но это уже не вопросы техники.

ИР: Не слишком ли мрачно оцениваете реальность? Несмотря на известные проблемы, в стране по-прежнему творят, изобретают, создают?

В.Г.: Да, конечно. Слава Богу, у нас еще сохранился мощнейший интеллектуальный потенциал. Однако он тает на глазах. Сегодня мы обнаружили, что у нас нет глубоководных водолазов. Да не исчезают ли у нас конструкторы, изобретатели, ученые?... На нашей кафедре сейчас самому «молодому» преподавателю 48 лет. Я знаю ряд институтов, в которых учебный процесс ведут практически одни пенсионеры.

Сегодняшний специалист, несмотря на свой энтузиазм, должен, так сказать, «выкупить» у семьи время на свои творческие поиски. А для этого он вынужден подрабатывать на стройках коттеджей, ремонтировать автомобили и пр.

И еще одна проблема. Современное изобретение коренным образом отличается от изобретений прошлого и середины двадцатого века. Иглы Зингера и кубик Рубика будут лишь редкими всплесками на фоне мощного потока наукоемкого продукта. Взять современные кроссовки для олимпийской сборной — в них заложено больше или, во всяком случае, соизмеримо преобразований Фурье, Лапласа, сложнейшего компьютерного моделирования, чем, скажем, в автомобиле 50-х годов. Без глубоких знаний современных методов исследований, без высшего образования эффективного изобретательства сегодня быть не может. Отодвинутые на второй план проблемы высшей школы всплывут через десятилетия.

ИР: А как насчет кооперации с зарубежными институтами?

В.Г.: Я длительное время работал с немецким институтом неразрушающих методов контроля, в котором работали китайцы, индийцы, латиноамериканцы. Очень благодарен ему за предоставленную возможность проведения экспериментальных исследований. Кооперация, безусловно, необходима. Закрытость нашего общества на протяжении многих десятилетий привела к тому, что сейчас нам трудно вписаться в сложнейшую мировую систему сертификации и стандартизации, без чего невозможно продвижение нашего наукоемкого продукта на мировой рынок, который весьма сильно укреплен от натиска зарубежных конкурентов. Существовало, да и существует в среде изобретателей ошибочное мнение, что, дескать, с «такими идеями на Западе я бы...» и т.п. Чувствую это! Запад совершенно самодостаточен. А высококвалифицированных специалистов даже избыток. Кооперация должна быть не бедного с богатым, а с равными партнерами, а для этого надо самим стать на ту же ступень, что не просто, хотя все для этого в России есть. На Западе я разговаривал с банкиром, нишей которого было финансирование разработок в области приборов диагностики. Вы можете привести аналогичный пример из нашего отечественного банковского бизнеса?

Очень хотелось бы вписаться в отработанную технологию жизни и работы Запа-

да. Но право на такую жизнь необходимо завоевывать грамотным управлением, упорным трудом, оптимальным финансированием, стратегическим планированием и пр., исходя из собственных национальных интересов.

ИР: Как вам представляется ближайшее будущее в науке и жизни вообще?

В.Г.: Я смотрю с большим оптимизмом, хотя эффективность работы наших ученых и изобретателей напрямую связана с решениями политического руководства страны. Это мы все прочувствовали на себе. За 10 лет мы очень поумнели и приобрели неоценимые навыки выживания.

Мне бы хотелось процитировать статью русского ученого, экономиста и социолога, действительного члена Российской академии естественных наук, работающего ныне в Америке, Владимира Квинта. «Подвергнутые сомнительному благоденствию быть управляемыми некомпетентным правительством, русские прошли в высшей степени суровый тренировочный курс, целью и содержанием которого была и остается опора на себя — это основа политической зрелости...»

Надеюсь, что, несмотря на дискредитацию демократии и рыночной экономики, страна все же будет реформироваться.

ИЗ АЛЬБОМА МФК

Окончание. Начало см. ИР, 11, 2000.

МНЕ СВЕРХУ ВИДНО ВСЕ

В настоящее время МФК в контакте с МЧС создает Международный комитет «Высокие технологии против катастроф». И уже разработаны системы прогнозирования, оповещения и составления сценариев быстрого реагирования на землетрясения, наводнения, пожары, торнадо и пр. Данные аэрокосмической, сейсмической, метеорологической, гидро- и тому подобных съемок поступают в определенный центр, там их обрабатывают и прогнозируют, скажем землетрясение или наводнение, мгновенно определяется примерный ущерб, который нанесен уже случившимся бедствием, и выдаются рекомендации по наиболее быстрому и эффективному устранению его последствий. Так, уже через час после страшного землетрясения в Турции летом 1999 г. в МЧС знали все о его силе и разрушениях и спрогнозировали количество погибших — 12—57 тыс. человек. Турки первоначально сообщили о гибели 150 человек, но впоследствии эта цифра выросла до 40 тысяч. Точные данные позволяют оптимизировать сценарий быстрого реагирования: какие средства и меры необходимы в первую очередь, какие — во вторую... Не зря же наши спасатели в Турции оказались первыми и работа их была весьма эффективна.

Подобные же системы создаются и по компьютерному мониторингу окружающей среды, наводнениям, пожарам и т.п. Они помогают не только обнаружить уже случившиеся катастрофы, но и прогнозировать их вероятность, а значит, и преду-

преждать их. А также помогают определить действительный ущерб от них, частенько завышаемый некоторыми ушлыми руководителями регионов в надежде урвать от Центра лишний кусок, спекулируя на беде.

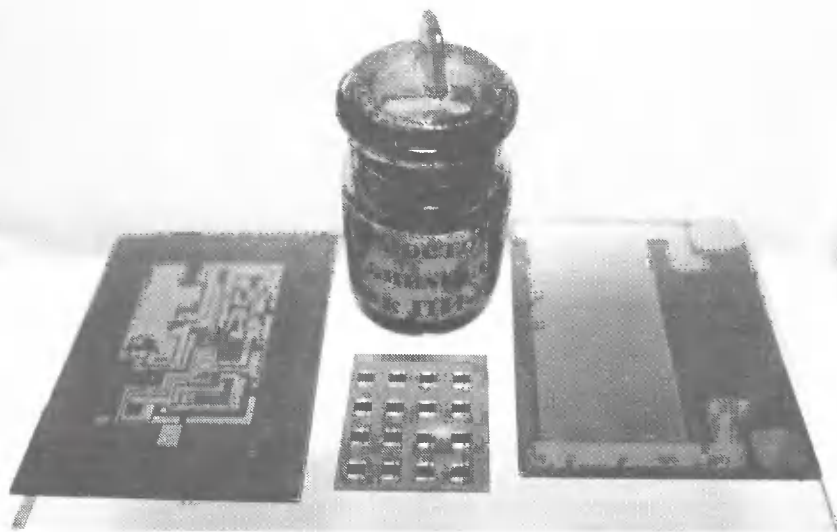
Кроме того, при содействии МФК создается система оповещения о состоянии тех, кто в море и воздухе. О возможности аварий сегодня далеко не всегда удается узнать своевременно и быстро прийти на помощь. В настоящее время вокруг Земли крутятся много низкоорбитальных спутников, на которые передаются сигналы бедствия. Время оборота такого спутника — полтора часа. В район, близкий к ЧП, откуда может прийти помощь, информацию удастся передать только часа через три после ее поступления на спутник. Да и точность нахождения объекта вычисляется с погрешностью до 3 км. Можно не успеть, что, увы, частенько и происходит. Предлагается на каждом самолете или корабле поставить специальный терминал, сообщаящийся со спутниковыми системами. Одновременно следует установить на геостационарных спутниках, которые как бы висят над определенными областями Земли, такие же ретрансляторы, как и те, что установлены на низкоорбитальных. Информация о состоянии и передвижении объекта постоянно передается на этот «зависший» спутник. С него информация поступает на приемно-передающий центр. Оттуда — на ближайший к объекту региональный узел связи. Каждые полсекунды оператор будет знать о местонахождении объекта с точностью до 100 м и о его состоянии. При ЧП частота сигналов терминала изменяется, и кому надо тут же узнает об аварии и ее месте. Подобные терминалы можно устанавливать и на стационарных объектах, например АЭС или плотинах. Кстати, в том же Институте нанотехнологий создан ряд медикаментозных методов, превентивно предохраняющих людей от последствий аварий. Например, от возможности облучения, обмерзания и др. Об этих методах, так же как и о системах информации о катастрофах и состоянии движущихся объектов, подробнее мы расскажем в будущем, так как они пока находятся в стадии патентования и проверки.

РАЗНОЕ

Помимо собственных и совместных разработок МФК представляет и чужие высокие технологии и технические достижения, демонстрирует их на собственной постоянно действующей выставке, на международных форумах, в том числе и за рубежом, помогает в патентовании, финансировании, внедрении в производство. Вот некоторые из разработок, сделанных в различных организациях, не входящих в МФК, но за более подробной информацией о которых следует обращаться, по существующим договоренностям, именно в Фонд.

Георадар. Устройство, позволяющее вручную проводить поверхностное зондирование местности. Это дает возможность определить на глубине в несколько десятков метров границы разных сред, имеющих различную плотность. Внешне георадар похож на металлоискатель с двумя антеннами-щупами. На приборе установлены генератор электрических импульсов, посылающий их в толщу зем-

Рис. 1



ли, приемник отраженных волн и дисплей, на котором оператор наблюдает картинку подземных структур. О них можно судить по характеру отражения импульсов. Результаты зондирования можно ввести в компьютер: он их обработает и подскажет, в каком состоянии находится данный участок, есть ли там какие-то подземные сооружения, колодцы, трубопроводы, каков характер грунтов, есть ли пустоты и глубинные воды и пр. Пригодится строителям, дорожникам, археологам, гидрологам и, разумеется, искателям кладов.

Преобразователь углеводородов. При перевозке жидких нефтепродуктов главная забота — не пролить бы. Мало того что местность загадишь, так еще и пожар может возникнуть. Предлагается порошок, состав которого ноу-хау. Засыпаете немного этого порошка в емкость с бензином, керосином и т.п., и жидкость превращается в гель — вязкий продукт, такой и захочешь — не выльешь. И паров, из-за которых происходят обычно воспламенения, нет. Удобно не только перевозить, но и хранить и обслуживать нефтесклады. А когда продукт потребуется снова перевести в первобытное состояние, добавляете подкисленной воды, перемешиваете и снова получаете жидкий мазут, керосин, бензин...

Диэлектрический лак. Это, наверное, один из самых лучших на сегодня электроизоляторов. Достаточно слоя лака толщиной в микрон, чтобы его не мог пробить ток напряжением в 400 В. При таком лаке электронные схемы можно создавать не только на керамическом основании, как это делается обычно. Берете металлическую подложку, покрываете этим лаком и можете наносить на нее схему (рис. 1). Теплопровод во много раз лучше, чем у керамики, удобно обрабатывать, придавать разную форму. Такие схемы надежнее и прочнее обычных.

Каталитическое азотирование. Обычно поверхности трущихся деталей для их упрочнения, повышения износостойкости приходится азотировать. Делают это в особых печах, в которых создается соответствующая атмосфера. Процесс довольно длительный. МФК представляет некую сетку, на которую нанесен катали-

Рис. 2



затор (ноу-хау). Ее укладывают в обычную шахтную печь и туда же вводят некий кислородный зонд (рис. 2). Они создают особую атмосферу, ускоряющую азотирование впятером! Мало того, глубина азотирования с обычных 0,3 мм увеличивается до 1,2 мм. Такой процесс можно теперь использовать и для порошковых материалов, а также любых сталей и чугунов.

Сверление сверхпрочных сплавов и сталей. Как правило, это целая проблема. Нужны дорогие спецсверла и прочие инструменты, часто ломающиеся. Предлагается некая поверхностно-активная среда, порошок. Насыпаете его вокруг будущего отверстия, устанавливаете сверло, а порошок нагреваете. При сверлении расплавленное вещество по виткам инструмента проникает в образующееся отверстие и размягчает вокруг него структуру обрабатываемого металла — сверло входит в него как в масло. Скорость обработки увеличивается во много раз.

Сверхлампа. Мощность ее 1 кВт. Внутри она заполнена парами серы, а возбуждается дистанционно, без электродов, магнетроном, создающим в ней электромагнитное поле (перегорать нечему). В этом поле пары серы начинают весьма интенсивно светиться. Обычная лампа дает освещенность 13—15 люменов на ватт. А серная — 120. То есть она способна заменить 10 киловаттных ламп. И долговечнее обычных ламп в 50 раз. Экологически, в отличие от ртутных ламп, она абсолютно чиста.

Благодаря мощной светимости ее удобно использовать вместе со световодами, которыми буквально можно опутать что угодно, создавать любые светящиеся картины, а источник света будет один — могучая серная лампа. Можно использовать при освещении памятников, вокзалов, зданий, дорог, при устройстве светящейся рекламы и иллюминаций. Кроме того, она создает так называемое квазисолнечное освещение. То есть кажется, что светит солнце, но в спектре лампы нет вредного ультрафиолета.

Тел.: (095) 953-51-71, 951-59-00, 953-53-94. Факс (095) 953-53-82. МФК.

О. СЕРДЮКОВ

СНИМИТЕ ШЛЯПУ, ГОСПОДА

Вторая встреча

В 1991 Г. СЕДЬМОЙ НОМЕР ИР УКРАСИЛА СЕНСАЦИОННАЯ ОБЛОЖКА (ФОТО Ю. ЕГОРОВА). УЗБЕКСКИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛИ ПРОДЕЛАЛИ В ТВЕРДЕЙШЕМ МЕТАЛЛЕ — ВОЛЬФРАМЕ — СКВОЗНОЕ ОТВЕРСТИЕ ДИАМЕТРОМ В МИЛЛИМЕТР И ДЛИНОЙ ПОЧТИ В ТРЕТЬ МЕТРА. ПРИ ЭТОМ ОТВЕРСТИЕ НИКОЛЬКО НЕ ОТКЛОНИЛОСЬ ОТ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ. ЭТО И ДРУГИЕ «СВЕРЛИЛЬНЫЕ» ЧУДЕСА РЕАЛИЗОВЫВАЛИСЬ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ И УСТРОЙСТВАМИ. ОДНИ УЖЕ БЫЛИ ЗАПАТЕНТОВАНЫ (США, 4721838; ВЕЛИКОБРИТАНИЯ, 2177644; КАНАДА, 1245728; ШВЕЦИЯ, 460347), ПАТЕНТОВАНИЕ ДРУГИХ ЕЩЕ ПРОДОЛЖАЛОСЬ. СЕГОДНЯ МЕЖДУ ЖУРНАЛОМ И ИЗОБРЕТАТЕЛЯМИ ПОГРАНИЧНЫЙ СТОЛЬ, В ДАННОМ СЛУЧАЕ ВЗЫВАЮЩИЙ К ПРОДОЛЖЕНИЮ ТЕМЫ.

Что бы там ни говорилось о содружестве, врытые на территории бывшего Союза пограничные столбы сильно затрудняют общение, и изобретения, оказавшиеся за рукотворным «бугром», постепенно забываются. Но так уж устроена жур-

налистская память, что и забытое ждет своего часа.

...6-я Международная выставка «Металлообработка» (Москва, 23—27 мая 2000 г.). Стенд всемирно известной японской фирмы Sodick. «Революция в электроэрозии свершилась!» «Технологии электроэрозии будущего из Японии». «Самый высокий в мире научно-технический потенциал». Реклама буквально захлебывается от восторгов, и не без оснований. Однако что-то не видно образцов прошивки глубоких отверстий субмиллиметрового диаметра. Выпрашиваю у стендиста подшивку рекламных проспектов. Вот они, электроэрозионные «супердрели» — прошивочные станки.

Что же так скромно, господа первооткрыватели? В детали из нержавеющей стали сквозное отверстие 0,92 мм длиной 30 мм. Сквозное отверстие диаметром 1,12 мм в стержне из твердого сплава длиной 150 мм. Отверстия диаметром 0,3 мм глубиной 3—5 мм. Правда, в технической характеристике одного из прошивочных станков значится вертикальный ход рабочего стола 300 мм. Но значит ли это, что можно прошивать отверстия такой длины, что действительно было бы мировой сенсацией.

Но вернемся к истокам суперпрошивочной технологии. Японцы, занимавшиеся проблемой примерно в то же время, что и узбекские исследователи под руководством кандидата техн. наук Эркина Тухтаевича Абдукаримова, сообщили, что им удалось в вольфрамовом стержне длиной 200 мм прошить сквозное отверстие диаметром 1,0 мм. Ноу-хау не раскрывалось. Специалисты полагали, что хитрые японцы проделали отверстия трубчатым электродом, свернутым из тончайшей медной ленты. Между тем японцы сообщили, что для прошивки столь глубокого отверстия приходится по каналу в электроде подавать рабочую жидкость под давлением 8 МПа (80 атм). Представьте себе электрод из медной фольги и давление в десятки атмосфер! Каждый электрод с весьма коротким сроком жизни стоил по тогдашним ценам 15 долларов. В качестве рабочей жидкости использовался особый деионизированный водный раствор стоимостью 10 долларов за литр. Станок весил 340 кг (самый «миниатюрный» из выпускаемых сегодня японских прошивочных станков имеет габариты 860х860х1990 мм, весит полтонны) и продавался за 50 тыс. долл. США. А «на закуску» японцы (станок тогда выпустила фирма «Джапекс») сообщили, что прошивка отверстий глубиной более 200 диаметров — невозможна...

Для неспециалистов — немного о сути электроэрозионной технологии. В ней два основных участника: электрод-инструмент (ЭИ) и рабочая жидкость, уносящая из зоны резания металлический шлам («стружку») — продукт электроискровых разрядов. От того, насколько точно удастся локализовать разряды на торце ЭИ и насколько успешно эвакуируется шлам, зависят точность и производительность процесса. Поскольку разряды возникают не только на торце ЭИ, но и на кромке чуть выше торца, отверстие получается диаметром больше диаметра ЭИ. Например, чтобы прошить миллиметровое отверстие, нужно взять ЭИ диаметром 0,6 мм. Между стенками отверстия и электродом остается кольцевой зазор всего в 0,2 мм. Через эту едва заметную щель и прихо-

дится подавать рабочую жидкость (РЖ) в зазор и эвакуировать шлам — этот неприятный в технологическом отношении металлический порошок, склонный к слипанию и переходу в столь малом зазоре в псевдотвердое состояние. Теперь представьте, что нужно прошить, причем в твердом металле, отверстие, скажем, диаметром 0,3 мм и глубиной в несколько десятков миллиметров. Представьте этот волосок ЭИ и электрические микродуги на его торце. А он еще и «болтается» в зазоре в промывочном растворе (терминология бурльщиков подземных скважин), а выше уже схвачен густеющим шламом. Как продолжать бурение, как эвакуировать «породу» из этой микроскопической скважины?

Представьте все это и согласитесь, что технология, разработанная тогда еще советскими изобретателями (Институт электроники АН Узбекистана), — сенсационна. Чем же узбекская технология отличается от японской? Можно прошить миллиметровое отверстие в твердой 250-миллиметровой металлической толще. Мировой рекорд, стало быть! Оборудование весит всего 30 кг (еще один рекорд). Рабочая жидкость — обыкновенная вода, а электрод — просто стальная проволока. Вода же прокачивается под давлением в десять раз меньшим, чем у японцев.

Это результат. А достигается он тем, что ЭИ не трубчатый, а составной: проволоочная сердцевина в полимерной оболочке. Причем проволоочка в ней находится с зазором, достаточным для прокачки РЖ. ЭИ новой конструкции похож на одножильный провод в хлорвиниловой оболочке, но между проволоочкой и оболочкой — зазор. Такая проволоочка на сравнительно небольшой глубине еще остается достаточно жесткой. А далее — проблема. У японского электрода этой проблемы нет. Во-первых, металлическая трубчатая конструкция жестче стержня сплошного сечения. Во-вторых, высокое давление прокачиваемой РЖ увеличивает жесткость. По всем правилам механики, тонкая проволока вместе с полимерной оболочкой должна в прошиваемом отверстии выгибаться как угодно, уходить в сторону от прямой оси и даже поворачиваться вспять.

Не стоило и браться за дело, если бы не предположение, родившееся в изобретательских головах. Поток рабочей жидкости под давлением в несколько атмосфер, направленным вдоль электродной проволоочки вниз, и поток, вымывающий шлам в противоположном направлении, должны удерживать электродную проволочку в заданном направлении. Первые же опыты подтвердили это предположение. Прошили миллиметровое отверстие глубиной более 200 мм.

А узбекские изобретатели захотели прошивать глубокие отверстия еще меньшего диаметра и благодаря еще одному великолепному техническому решению. Впервые в мире на электроэрозионном станке прошили отверстие диаметром 0,3 мм, глубиной 60 мм. В полимерную оболочку поместили тончайшую электродную проволочку и стали ее вращать. Выступающий из оболочки кончик, подчиняясь центробежной силе, описывает круги. Но раскрутиться вправо и замкнуться на стенке отверстия ему не позволяет оболочка. Появляется составляющая сила, направленная вниз строго по оси отверстия. Теперь и тончайший составной ЭИ увиль-

нуть в сторону не может. Отклонение оси отверстия от заданного направления не превышает сотых миллиметра.

Кончик электродной проволоки стремится «гулять» в круговую. Сделав эту прогулку управляемой, получили просто фантастическую технологию. Углубившись в металл на заданную отметку, вращение электродной проволоки прекращают, а подачу продолжают. ЭИ изгибается, уходит в сторону таким костьюлем.

Комбинируя вращение, остановку, продольную и поперечную подачи, можно проделывать пазы и полости разной конфигурации.

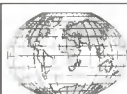
Первые же опытно-промышленные образцы электроэрозионного оборудования получила оборонка и сразу засекретила. А в лаборатории преобразователей энергии Института электроники под руководством Абдукаримова стали развивать новую технологию и вширь и вглубь. Создали целый комплекс электроэрозионных станков для прошивки отверстий диаметром от 0,3 мм до 8 мм, глубиной от нескольких десятков миллиметров до 2,5 м в вольфраме, нержавеющей стали, меди. Кто сверлил эти материалы, знает, какая это морока. В твердом вольфраме сверло на первых же миллиметрах становится тупым, а в вязких нержавейке и меди — тупится и ломается, не говоря уж о том, что глубокое отверстие малого диаметра в меди вообще просверлить невозможно.

Эти станки сегодня работают в Омске, в Туле, в Гомеле, на Алтае, на моторостроительных, приборостроительных, заводах радиоэлектроники, медицинской техники. Каналы в турбинных лопатках, охлаждающие каналы в режущем инструменте, пустотелые длинные иглы, плазменные сопла, форсунки с множеством мельчайших отверстий, детали микроволновой техники (перечень можно продолжить), и все это с меньшими затратами по сравнению с существующими технологиями. Появляется возможность изготавливать изделия, ранее невиданные. Например, при сварке толстенных труб в узкую щелевую разделку кромок неплавищимся вольфрамовым электродом в среде аргона возникают трудности с подачей защитного газа в зону сварочной дуги, поскольку сопло сварочной горелки не проходит в узкую щель. В вольфрамовом электроде можно проделать отверстие и через него подавать газ практически на любую глубину.

Среди этих замечательных станков есть настоящий шедевр электроэрозионной техники — ручное переносное устройство, такая электроэрозионная супердрель. Размером оно чуть больше ручной электродрели и весит всего 7 кг. С ее помощью можно из глубокого отверстия диаметром около миллиметра извлечь сломанное сверло или проделать канал в крупногабаритной детали, неумещающейся на станке.

Изобретатели получили больше десятка авторских свидетельств и патентов. Запатентовали блок изобретений в Швейцарии, где электроэрозионная технология развита не меньше, чем в Японии, и пришло швейцарской фирме выложить за лицензию несколько сот тысяч швейцарских франков. **Ташкент, Институт электроники АН Узбекской Республики. Тел. (3712) 69-94-98.**

Б.ШУМИЛИН



НОВЫЕ РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАЗРАБОТКИ, НАУКОЕМКАЯ ПРОДУКЦИЯ

1.203

Вихревая установка глубокой очистки сжатого воздуха от воды, масла и твердых частиц.

Предназначена для пневматических систем управления, пневмоприводов, систем воздушной смазки и охлаждения подшипников и направляющих, осушки и очистки природного газа.

Принцип действия. Двухступенчатое резкое охлаждение вихревого потока; капельная влага и твердые примеси сепарируются, коалесцируют на периферии потока, агрегируются и автоматически отводятся из системы. Номинальная толщина фильтрации — 10 мкм без фильтра и 0,2 мкм с фильтром. Степень очистки воздуха 99,95%. Для подсоединения к оборудованию используются стандартные фланцы. Устройство надежно и удобно в работе. Срок службы ограничивается лишь коррозионной стойкостью корпуса. По массо-габаритным и техническим характеристикам превосходит известные аналоги.

2.000

Высокоэффективные аппараты глубокой очистки водопроводной воды методом электродиализа, не имеющие аналогов. Однопоточные устройства постоянного действия отличаются минимальным расходом энергии (0,5 Вт/л) и дренажа (5%), а также отсутствием выделения хлора, водорода, кислорода из приэлектродных пространств. Созданы два типа аппаратов, самостоятельных и взаимодополняющих. Электродиализный аппарат позволяет очищать воду до удельного сопротивления 200÷250 кОм·см, электроионитовый — 2÷16 МОм·см. Контроль удельного сопротивления осуществляется мегомметром оригинальной конструкции. Модульное решение позволяет создавать установки практически любой производительности (кратной 250 л/ч). Аппараты рассчитаны на непрерывную работу в течение не менее 10 лет. Имеются патенты РФ.

1.214

Стекловолоконная технология изготовления микро-электромеханических систем (МЭМС) позволяет без использования литографических процессов изготавливать компоненты сложных трехмерных микромашин и приборов с высоким и ультравысоким аспектным отношением топологии. Из растворимых и нерастворимых волокон из электровакуумного стекла, полых, сплошных и заполненных (порядок их чередования определяет профиль и микроструктуру изделия) формируется пучок. Основные операции: спекание пучка; резка пучка на элементы заданной длины; вытравливание растворимых волокон. Минимальные сечение и длина изготавливаемой детали — 5 и 300 мкм соответственно. Минимальное поперечное сечение каналов, электродов, проводов — 30 нм.

Технология перспективна для производства прецизионных объемных микродеталей и узлов практически любой формы, оптических элементов, микромеханизмов с микроканалами заданного сечения, в том числе закрытыми тонкой мембраной (волноводы электромагнитного излучения и тепловых нейтронов, молекулярные и биологические фильтры). Имеется патент РФ.

1.215

Индикатор «Солнечный талисман» для визуального определения опасной дозы УФ-излучения. Области применения: индивидуальный контроль поглощенной дозы

УФ-излучения при нахождении на активном солнце; промышленные предприятия, в технологическом цикле которых используется УФ-излучение. Под воздействием излучения кристалл индикатора из бесцветного становится синим. Это означает, что кожа получила дозу УФ-радиации, равную 30 Дж/м², и дальнейшее пребывание на солнце вредно для здоровья. Через 10—12 часов облученный кристалл при видимом свете возвращается к исходному состоянию. Количество циклов кристалла «приобретение-сброс окраски» от 50 до 100. Конструктивно индикатор выполняется в виде кулонов различного дизайна.

1.216

Технология получения серной кислоты из слабосернистых (1—6% SO₂) отходящих газов основана на каталитическом окислении SO₂ в SO₃ в нестационарном режиме. Реактор предварительно разогревается до 450°C. Проходя после очистки и осушки через катализатор, металлургический газ нагревается; начинается процесс окисления с выделением тепла, что приводит к повышению температуры среднего и нижнего слоев катализатора до 450—500°C, тогда как верхний слой охлаждается вследствие контакта с неразогретым газом. Периодическое изменение направления движения газа через слой катализатора обеспечивает автотермичный режим работы даже при снижении концентрации SO₂ до 1%. Безотходная технология позволяет перерабатывать слабосернистые газы с эффективностью до 98%.

1.217

Получение особо чистой серы методом ректификации происходит в насадочной колонне из коррозионностойкого материала. В кипятыльнике-испарителе очищаемая сера разогревается до температуры 440°C, а в колонне происходит теплообмен между парами и жидкой серой, которая стекает в кипятыльник. Пары чистой серы поступают в холодильник-конденсатор, из которого чистая сера стекает в сборник. Высокая чистота конечного продукта позволяет применять его в электронной технике. Установка технологична, безотходна и не загрязняет окружающую среду.

SSC-246

Легко перестраиваемое оборудование для изготовления методом горячей винтовой прокатки стяжных винтов различной длины, из различных марок сталей, используемых для крепления щитовой опалубки при возведении монолитных железобетонных конструкций. Строго ориентированная по профилю резьбы термоупрочненная структура значительно увеличивает прочность винта (усилие на разрыв винта диаметром 17 мм из стали 45 не менее 14 тс при твердости поверхности HB 207—229). Минимальный объем партии не ограничен.

2.010

Малогабаритные литейно-прокатные агрегаты (ЛПА) для производства полос в виде рулонов или стоп из цветных металлов и их сплавов имеют производительность 2—5 т/ч для готовой полосы шириной и толщиной 120—240 и 3—10 мм соответственно. Алюминиевая полоса используется как шина в электротехнике, цинковая — в качестве анода для ванн цинкования. Комплектация ЛПА листоштамповочным автоматом обеспечивает изготовление заготовок труб, аэрозольных баллонов, цинковых стаканчиков для химических источников тока.

ПЕЛЬМЕННЫЙ АВТОМАТ ДЛЯ СЕМЬИ

Благодаря изобретениям и исследованиям группы отечественных специалистов сегодня есть возможность в рамках малого, семейного бизнеса выпускать замороженные, расфасованныепельмени, овощные наборы, ягоды.

Скорморозильные установки И. Судзиловского, украсившего своими инициалами название фирмы «Норд-ИС», старожила-морозильщика, док. техн. наук, завлаба ВНИ холодильного института, заслуженного изобретателя, воплотившие в жизнь полторы дюжины изобретений, имеют спрос, на них поступают заказы. Разработчики же ожидаемых положенных дивидендов не получают. Люди творческие, они хотели бы двигаться вперед, создавать новые образцы оборудования и технологии, а и «старые» пристроить в промышленном серийном производстве толком не могут.

Еще в 1986 г. на Шатурском

незавершенным из-за тканей сухожилий, что были в мясном сырье. В процессе проворачивания мяса по разным причинам их не удается достаточно измельчить, они «разволокняются» и, будучи 6—8 мм длиной, образуют перемычки, связки нанизанных пельменей — «бусы». Появляются комья, грозди, гирлянды, непригодные для мелкой фасовки и портящие товарный вид продукта. Средством против этих связей служит замораживание массы пельменей и дальнейшая их галтовка. При тряске окаменевших пельменей нити сухожилий переламываются и «бусы» рассыпаются. Но трести надо как следует, долго, чего накатанные фабричные пельмени не переносят, у них первым делом повреждается «защип». Попав потом в кипяток, эти «кошечки» раскрываются, мясо отдает свой вкус и аромат воде, а пельмени делаются пресными, как опилки, грубоватыми, невкусными.

К тому же после затяжной галтовки бывает много облоя, его пускают когда на корм скоту, а когда и с помоями. Что заметно снижает рентабельность производства.

Был осознан, сформулирован и в конечном счете преодолен следующий технологический конфликт. С одной стороны, представлялось желательным пускать пельмени на галтовку не замороженными, а твердыми и прочными, в общем, не так, как это делается «нормально», а только лишь подмороженными. Сохранив относительную мягкость «донышка» пельменей. Нити сухожилий, связывающие соседние пельмени, будучи замурованы, не отцепятся без того, что где-то что-то вырвут, где-то надорвут оболочки изделий и при варке тесто разойдется. Учитывалось, далее, что при накатывании пельменей нити-связки прижимаются накаточным ребром ко «дну» и там локализуются. Оттуда, если «донышко» не закалилось, а лишь прихвачено холодом, возможно вытягивание жилистых волокон без разрушения оболочки.

С другой стороны, нетвердые, непрочные «детали» при галтовке сомнутся, слепятся в ком.

Разрешение этого противоречия потребовало переконструировать всю схему автомата, перестроить всю систему охлаждения под тот режим, который диктовался анализом скорости промерзания «деталей с начинкой» в глубину и задачей придания твердости куполу, оставляя пластичными начинку и дно оболочки.

В технологию входят режимы «подмораживания», «домораживания», «опережающего промораживания» и др.

Параллельно требовали нестандартных решений системы теплообмена, схемы транспортировки, организации общего воздухоохлаждителя, компоновка разводки охлажденного воздуха, схема «самосброса» изделий с ленты подмораживающего транспортера и т.д. (пат. 1595146, 1819454 и др.).

Сократилось время галтовки (в два раза), а это сократило и расходы энергии и потери сырья от усушки. Совмещение функций некоторых органов агрегата снизило его металлоемкость, габариты, энергопотребление. Так что он пригодится не только для среднего, но и для семейного, малого бизнеса.

Скачок эффективности сравнительно с аппаратами того же предназначения выражается в следующем: длительность процесса замораживания и галтовки снижена до 18—20 мин с 35—40 мин только на замораживание в наиболее совершенных аналогах; потери продукта от

усушки соответственно 2—2,5% и 10—12%. Цены раз в пять-семь ниже зарубежных аналогичное оборудование.

Была расширена специализация подобных установок: появились автоматы для быстрого замораживания и фасовки ягоды, растительного сырья вроссыпь...

Недавняя премьера — скороморозильный автомат-комби. Вещь оригинальная и, видимо, перспективная — комбинация технических решений из моделей двух разных «профессий», годный для быстрого замораживания вроссыпь ягод, грибов, плодов, резаных овощей, а также тесто-фаршешевых изделий в вариантах типоразмеров по производительности (кг/ч) 100—150, 250—300, 500—600 (по пельменям) — была в экспозиции столичной выставки. В числе любопытствующих и делавших предложения — например, о приобретении патентов за 7% прибыли — засветились инофирмы пяти континентов. Факт любопытный в том отношении, что, скажем, в США замороженные продукты составляют что-то около 22% общего объема, а в России — что-то около 0,2%.

Тел. (095) 210-81-09.
Судзиловский Илья Ильич.

Ю. МЕДВЕДЕВ

ТЫСЯЧЕЖИЛЬНЫЙ СВЕРХПРОВОДЯЩИЙ

Сверхпроводимость уже не экзотика, но для высоких технологий требуются не просто сверхпроводники, а многочисленные обмоточные провода длиной не менее километра и без потери сверхпроводимости на всей длине. Московские изобретатели усовершенствовали технологию серийного изготовления таких проводов.

Серийный сверхпроводящий провод — это стержень из сплава ниобия с оловом, помещенный в чехол из матричного материала — обычно сплава меди с оловом. Композит путем волочения или иной пластической деформации доводят до заданного поперечного сечения. Тут — многократные промежуточные термообработки и, наконец, окончательная термообработка всего провода, при которой сверхпроводящий стержень должен прочно «привариться» к бронзовой оболочке по всей длине и бездефектно. Высокое качество далеко не всегда достигается. Во многих мес-

мясомолочном комбинате был смонтирован их первый скороморозильный автомат. За один день — не за месяц, не за год, как бывает, он вышел на производственную мощность и, по свидетельству Судзиловского, работал лет десять без единого ремонта, что, казалось бы, невероятно.

Уже в этой машине были заложены некоторые идеи, связанные с пересмотром классической технологии замораживания пищевых продуктов.

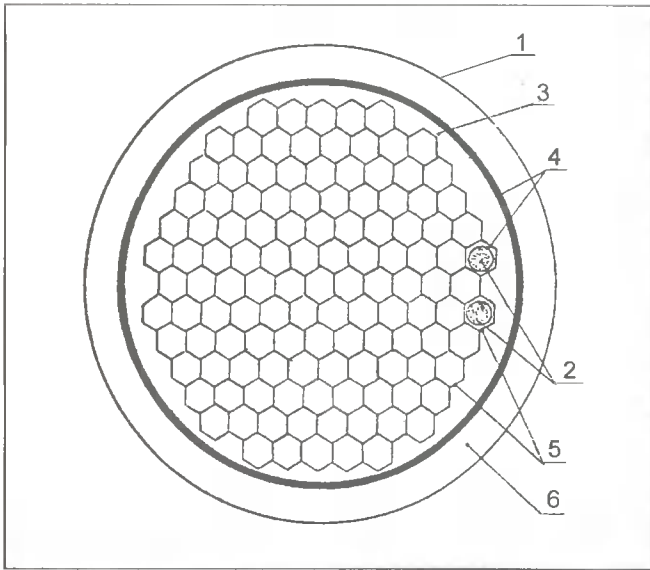
Пельмени и ряд других полуфабрикатов формируются накаткой непрерывного жгута из теста с начинкой. При этом разделение на порции бывает

Эволюция пельменных автоматов (они и для производства вареников, клецок и пр.) шла по пути увеличения их производительности, сокращения расходов энергии, занимаемой площади. Однако всюду и всегда они оставались слишком крупными и дорогими для среднего и тем паче малого бизнеса.

Казалось, запас конструкторских и технологических решений был исчерпан зарубежными и отечественными специалистами в данной области.

А группа Судзиловского все же нашла лазейку к резервам совершенствования процесса.





1 — один из технологических вариантов сверхпроводящего кабеля по пат. 2088992; 120 сверхпроводников 2 из сплава ниобия с оловом заключают в промежуточную оболочку 4 из медной фольги толщиной 0,3 мм. Жгут из сверхпроводников замоноличивают в оловянистую бронзу (16% олова, медь — остальное) и волочением придают ему шестигранную форму в поперечнике. Из 120 жгутов 5 формируют обжатием многожильный кабель, замоноличивают его также в оловянистую бронзу 3, заключают в прослойку из медной фольги 4 и наконец сборку заключают в бронзовую оболочку 6. Заготовку прессованием и волочением с многочисленными промежуточными отжигами превращают в сверхпроводящий 14400-жильный кабель заданного диаметра. Не простая получается технология. Для серийного производства требуется специальное оборудование, но это ведь ради надежной сверхпроводимости и механической прочности.

тах получаются непровары. Приходится вырезать дефектные участки и стыковать, например, диффузионной сваркой качественные участки.

Как видите, технология весьма сложная. Что же говорить о серийном изготовлении многометрового многожильного провода? Поскольку поверхность пучка сверхпроводящих проводников не гладкая, а вроде как с продольной накаткой, часто случается отслоение чехла от стержня, состоящего из множества проводов.

Для современных магнитных систем требуются обмоточные провода длиной не менее 1000 м, каждый стык после вырезки дефектного участка отрицательно сказывается на сверхпроводимости.

А.Д.Никулин с коллегами из Государственного научного центра «Всероссийский НИИ неорганических материалов им. академика А.А.Бочвара» в соединении многожильного стержня с чехлом использова-

ли один из приемов диффузионной сварки. Сварщики для нежелательных свариваться разнородных металлов и сплавов применяют промежуточную прокладку из сплава, близкого и по физико-механическим свойствам, и по химическому составу к тому и другому. В качестве такого промежуточного материала взяли медь, в которую охотно диффундирует олово из стержня, состоящего из ниобийоловянных сверхпроводников, а сама медь — в наружный чехол из бронзы. Такой взаимообмен атомами и обеспечивает прочное и бездефектное соединение всех составляющих многожильный сверхпроводящий кабель.

С учетом толщины сверхпроводящего жгута и толщин наружного и промежуточного чехлов, а также коэффициентов диффузии участников процесса изобретатели составили интегральное уравнение, позволяющее рассчитать технологические режимы.

Для проверки изобретенно-

го способа изготовили отрезок 120-жильного сверхпроводящего кабеля, каждая жила которого пронизывала бронзовую матрицу и в свою очередь состояла из 120 сверхпроводящих ниобийоловянных проводников. Матрица же через промежуточный слой из медной фольги была заключена в наружную бронзовую оболочку. При изготовлении образца (горячее прессование и последующее холодное волочение) все это превратилось в монолитный цилиндр диаметром 22 мм и длиной 40 мм. На образце отфрезеровали разные уступы. Ухватившись за них с противоположных сторон, испытали изделие на срез в разных плоскостях усилием до 10 тонн. Для контроля по той же технологии изготовили образец без промежуточного медного слоя. Первый образец оказался на 20% прочнее. 123060, Москва, ул.Рогова, 5. ВНИИНМ. Тел. (095) 190-82-62.

Б.АЛЕКСАНДРОВ

ОЧЕНЬ СЕРДЕЧНАЯ «ИГУАНА»

Надо ли говорить о важности разработки и совершенствования новых методов лечения ишемической болезни сердца?

Ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда — эти слова звучат приговором для множества людей. Иногда развитие сердечной болезни только у одного человека может резко повлиять на судьбу огромного государства. Особенно если речь идет о президенте страны.

Ежегодно тысячи людей не столь высокого ранга узнают, что нуждаются в такой операции, которая стоит 3—5 тыс. долл. Мало того, сделать ее могут только в самых лучших клиниках страны, куда не всякий больной имеет доступ. Как же быть «президентам»?

Можно ли обойтись без дорогостоящей и весьма опасной операции шунтирования? Хорошие перспективы в настоящее время имеет метод лазерной реваскуляризации миокарда (TMLR). Оказывается, стоит проделать сквозные каналы в сердечной мышце левого желудочка, чтобы восстановить ее кровоснабжение. А значит, преодолеть последствия инфаркта миокарда без шунтирования.

Возможности лазерной ре-

васкуляризации миокарда впервые в мире исследовали российские ученые В.Васильцов, А.Забелин и др. из Физического института им. П.Н.Левбедева и Института лазерной хирургии.

Многочисленные эксперименты показали, что для создания каналов в сердечной мышце больше всего подходит лазер на CO₂ мощностью несколько сотен ватт и длительностью импульса излучения 30—100 мс (а.с. 1785396). А первой лазерной системой реваскуляризации миокарда стала установка «Геном-4», на которой успешно прооперировано более 30 пациентов Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева.

Основу системы второго поколения «Игуана», разработанной в ИГЛИТ РАН, составляет работающий в импульсно-периодическом режиме одномодовый CO₂-лазер со средней мощностью излучения 1000 Вт. Он весит примерно 240 кг. Лазер надежен, экономичен, компактен и прост в управлении (пат. 2097889).

Лазерное излучение подается на операционный стол с помощью зеркально-шарнирного оптического манипулятора. Автоматическое управление установкой осуществляется компьютером. Сенсорный монитор сводит усилия по управлению к прикосновению к соответствующим участкам экрана.

По сравнению с традиционной техникой аортокоронарного шунтирования метод TMLR и прочие, и существенно дешевле.

Так, отпадает необходимость в аппарате искусственного кровообращения, травматичность операции ниже, а время применения лазера не превышает, как правило, 30 минут. Это очень важно, ведь чем меньше времени пациент находится под наркозом, тем лучше будет его самочувствие после операции.

Новый метод может стать спасением тем больным, для которых невозможны или неэффективны другие способы лечения.

В конце 1999 года в Пражской кардиологической клинике были проведены испытания установки «Игуана». Операции прошли успешно. Врачи считают, что у многих больных появился реальный шанс прожить гораздо дольше, несмотря на перенесенный инфаркт. ООО «Технология и наука». Тел./факс (095) 943-14-98.

Е.БОРИСОВА

ВЫГОДНЫЙ БЕЛОК

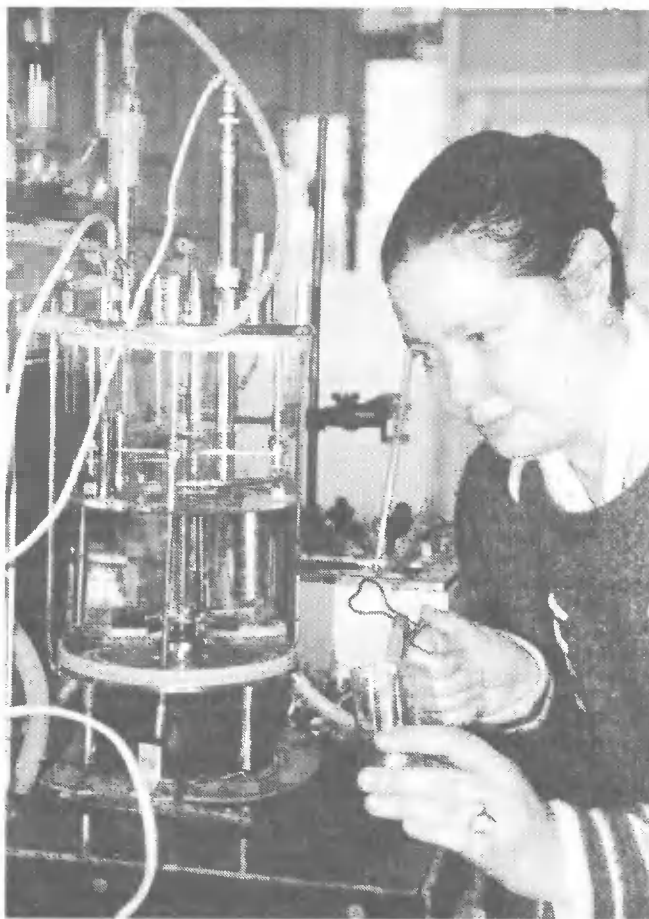
Необходимое, хотя пока и убыточное производство кормового белка станет прибыльным, если использовать при его изготовлении новые технологии.

Кормового белка в России не хватало всегда. Фактическими монополистами по производству и поставке его во всем мире являются фирмы, выращивающие сою — наиболее эффективное для этой цели сырье. У нас она растет в небольшом количестве в основном на Дальнем Востоке. На весь скот не хватает. Коровы и овцы — те еще ничего, у них особый «двойной» желудок, нечто вроде естественной фабрики по производству белка из зеленых кормов. Верблюда вообще на все плевали. А вот свиньям, птице, рыбе — сложнее. У них желудки попроще, вроде наших. Собственно, белков не хватает уже и людям: население растет, а природа не в состоянии производить их в достаточном количестве на столько миллиардов ртов. Огромные регионы, например, в Юго-Восточной Азии, Африке, Южной Америке страдают из-за нехватки белка, в результате ослабевает иммунитет, появляются новые заболевания, да и старые все чаще и жестче напоминают о себе.

Синтезировать белок научились, но это безумно дорого. Значит, надо изготавливать его из других видов сырья, помимо соевого.

Еще в 60-х гг. академик Несмеев поставил вопрос о производстве белка из самого высокопродуктивного животного материала — микроорганизмов, человеку и животным не вредных. Остановились на дрожжах, без которых ни хлеба, ни водки не получишь. И уже десятки лет работают в стране заводы по производству кормового белка из дрожжей. Самые выгодных — выращиваемых на парафинах нефти с помощью специально подобранных дрожжевых штаммов. Однако в последнее время что-то эта отрасль промышленности захирела, производство свертывается, зато закупки сои за рубежом увеличиваются.

Еще во времена застоя, будучи молодым выпускником РХТУ им. Д.И. Менделеева, И. Крылов (ныне зав. кафедрой этого университета, профессор, доктор химических наук) был крайне удивлен, отчего белки так дешевы. По всем его расчетам выходило, что, не-



смотря на копеечную по тем временам цену электроэнергетики, себестоимость белков, на сушку которых приходилось тратить массу энергии, должна быть гораздо выше. Оказалось, отрасль работала на господании, она была убыточной. Но белки-то все равно нужны, иначе поголовье и продуктивность скота и птицы резко упадут. Так что стонали, но платили. А теперь, когда стоимость энергии резко возросла, командная экономика рухнула, а рыночная пока больше похожа на базарную, никто себе в убыток работать не желает. Тем более что в некоторых случаях производство оказалось вредным (как, например, на Киришском комбинате), приходится тратить еще и на очистные сооружения. Уж не говоря о том, что сейчас производство парафинов у нас практически загублено.

Стали искать дешевое, выгодное сырье для изготовления этих дрожжей. Во времена антиалкогольной кампании под спецхраной стали свозить на белковые заводы ликероводочную продукцию и изготавливать из нее дрожжи. Чему особенно радовались работники белковых заводов: оттягивались на всю катушку. Но себестоимость дрожжей

все равно уменьшалась незначительно: сушилки пожирают огромное количество энергии. А не просушишь — дрожжи испортятся за считанные часы.

После того как борьба с водкой закончилась победой последней, решили при спиртозаводах строить цеха по производству дрожжей из зернокартофельной барды — отхода при изготовлении спирта. Водка все равно приносит громадные доходы, так что если перебросить на нее расходы на дрожжи, ну увеличится ее себестоимость на несколько копеек — не беда. Вроде бы. Тем не менее многие предприниматели стремятся отбояриться от дрожжевых заводов, дабы увеличить рентабельность основного производства. Есть, правда, еще выход — не сушить. Это возможно в том случае, если неподалеку имеется, скажем, свиноводческая ферма, к которой можно протянуть трубопровод, его надо очистить обеззараживающим фенолом, устанавливать дополнительные очистные сооружения для стоков и пр.

Крылов и его коллеги придумали

куда более интересный выход: сделать выгодными сами дрожжи. Для этого надо, до того как их будут сушить и изготавливать кормовой белок, вытащить из них ряд весьма ценных веществ. Это не понизит качество белка, зато эффективность и прибыльность его производства резко возрастут. Начали обрабатывать дрожжи особыми ферментами, благодаря чему улучшилась их усвояемость животными. Такие дрожжи особенно выгодно оказалось скормить рыбной молоди в рыбководческих хозяйствах, особенно осетровых, так что рыбохозяйства готовы платить за дрожжи втридорога, все равно окупается. Во-вторых, удалось вытащить из дрожжей вещества, пригодные при создании питательных сред для культивации микроорганизмов. Это очень нужно санитариям, использующим сейчас в основном дорогие зарубежные среды. Таких веществ требуется 10 тыс. т в год.

Разработана также технология, позволяющая извлекать из дрожжей и многие белковые компоненты, а также составляющие нуклеиновых кислот. Они необходимы для производства дорогостоящих медицинских препаратов, в том числе помогающих при сердечно-сосудистых и вирусных заболеваниях. Это поможет изготавливать многие виды лекарств, закупаемых пока за рубежом и стоящих бешеные деньги. Все эти вытяжки можно делать на том же заводе, где производятся дрожжи, на стандартном отечественном оборудовании, используя отечественные же ферменты и технологии (ноу-хау). И продавать заинтересованным организациям (а рынок прогнозируется внушительный, возможно, и зарубежный), заметно увеличивая рентабельность основного производства — кормовых дрожжей, пока убыточных, но нужных во все больших количествах.

Кроме того, на кафедре, руководимой Крыловым, проводятся работы по уменьшению энергоемкости производства кормового белка из отходов растительного сырья, например кормовой свеклы и топинамбура. Это также повысит доходы от изготовления белка и, глядясь, подвигнет предпринимателей, а то и государственные органы предпринять меры для резкого увеличения объемов его производства. А то как бы не оголодать.

**Тел. (095) 978-74-92.
Крылов Игорь Алексеевич.**

О.СЕРДЮКОВ

СИВУШНОЕ МАСЛО ДЛЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ

В Воронежской государственной технологической академии приспособили, извините, сивуху для удаления льда со стенок холодильных камер, при этом оттаивание обходится почти на треть дешевле, чем с применением обычной химии.

В современном бытовом холодильнике имеется автоматический электронагреватель для оттаивания льда, предотвращающий замерзание льда на стенках теплообменника. Семейный бюджет дополнительный расход электроэнергии выдерживает, а промышленный — нет. И вообще, как не вжется нагревание с охлаждением. В промышленных холодильниках для оттаивания ледяных и снежных шуб применяют разную химию (в основном алифатические спирты и поверхностноактивные вещества). Эти составы агрессивны, и, как назло, именно к цветным металлам, из которых, как правило, сделана теплообменная аппаратура. Разрушаются и резиновые уплотнения. Применяемые составы еще и токсичны и дороги.

...Водка по сравнению с другими продуктами питания ныне не очень дорога. Некоторые автолюбители зимой ее даже в бачок стеклоомывателя заливают. Но на ликероводочных и других спиртообрабатывающих предприятиях есть нечто более дешевое, чем спирт и водка. Это отход производства — сивушное масло. Может быть, кто-то из ликероводочных специалистов испытал сивуху на личном автомобиле, да отказался, поскольку она очень дурно пахнет. А может быть, такое случилось с кем-то из химиков. Словом, воронежские химики сговорились с тульскими спиртовиками (Лужковский спиртзавод, АО «Туласпирт»), и появилось на свет новое оттаивающее средство: 40% — сивушное масло, 30% — полигликоли (тоже отход спиртового производства), остальное вода.

Состав испытывали на холодильной камере, покрытой 2-сантиметровым слоем льда. Распылили его в количестве 25 г/дм². Лед растаял бесследно через 5 минут. При этом температура в самой камере была минус 30 градусов.

Поразительно, не правда

ли? 20 раз испытывали разные смеси полигликолей с сивухой при температурах в камере от -10°C до -30°C, и только в одном опыте лед сопротивлялся 7,5 минуты.

И для цветных и черных металлов, и для резины новый состав оказался безвредным — образовывалась на деталях теплообменника пассивирующая пленка.

Изобретенный состав (пат. 2107707) может пригодиться и в энергетике, например при борьбе с обледенением турбодетандеров на газораспределительных станциях магистральных трубопроводов, в авиации. **394017, Воронеж, пр-кт Революции, 19. ВГТА.**

Б.ЗЛАТОГОРОВ

БЕГСТВО НА ТОРМОЗАХ

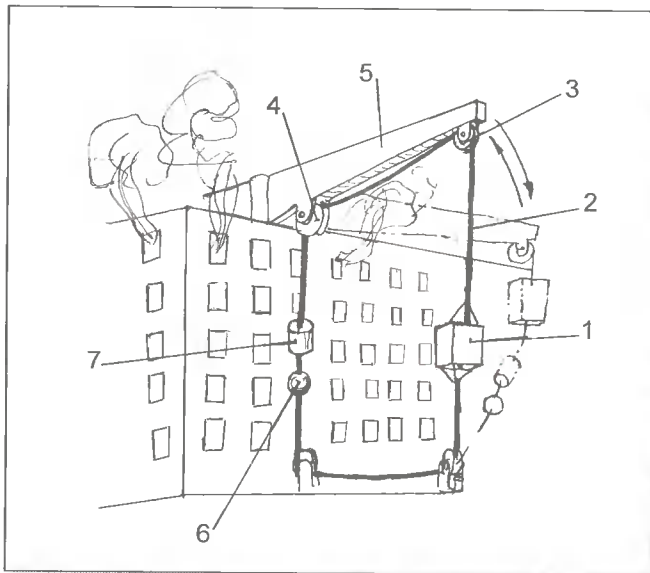
В закрытой кабине, подвешенной на трособлочной системе к покидаемому сооружению (например, при пожаре), можно спуститься не опасаясь ударов, ожогов, отравления дымом.

Эвакуация людей — трудная для пожарных задача. О некоторых облегчающих ее системах мы писали не раз. Напри-

наоборот, летит вниз практически без торможения и разбивается. У каждой системы есть недостатки, основной — незащищенность пассажиров от огня и дыма, вырывающихся из окон и дверей, мимо которых они спускаются.

От этих недостатков свободное рекомендуемое устройство.

«Спусковое аварийное, саморегулирующееся» (см. рис.). Закрытая от действия огня и дыма кабина 1 подвешена на замкнутом тросе 2, направляемом блоками 3. Шкив 4 кинематически связан с автоматическим тормозом. Им управляет автоматический регулятор частоты вращения, следовательно, скорость снижения не зависит от массы спускаемого груза. Каков бы он ни был — полупустая кабина или она переполнена, — сила удара в момент приземления всегда безопасна. Для посадки в кабину 1 опору 5 поворачивают в положение, показанное штрихпунктиром, подводят кабину к окну или иному месту посадки, закрывают ее дверь и возвращают опору 5 в положение, показанное на рис. Кабина удалена от стены на максимальное расстояние, можно начинать спуск. После приземления и высадки пассажиров кабина автоматически поднимается



мер, пожарные крепят на верху здания брезентовый рукав, внутри которого, тормозя руками и ногами, спускаются эвакуируемые. Теоретически просто и надежно. Практически неподготовленный, да еще напуганный человек не может толком регулировать скорость снижения, он или застревает, тогда на него обрушиваются те, кто следуют за ним, или,

под действием груза 6 с демпфером 7, оно совершается с большим ускорением, без торможения, поскольку тормоз связан со шкивом 4 через обгонную муфту.

Слабое место системы — трудность крепления опоры 5 наверху горящего здания.

Пат. 2073538.

Ю.ШКРОБ

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?

СТАНОЧНЫЙ РЕНЕССАНС

Металлорежущий станок, словно живое существо, тотчас после рождения начинает стареть. Детство и юность не долги. Зрелость уже требует плановых профилактических ремонтов. Так и повелось: на каждом металлообрабатывающем предприятии — собственный ремонтный цех. Но за зрелостью неминуема старость, и станок отправляется в металлолом, ибо его ремонт собственными силами становится нерентабельным. Даже станкостроительному заводу нет резона ремонтировать собственное оборудование, ибо изготовление новой детали и восстановление изношенной — технологии разные: массовое или крупносерийное производство и сугубо индивидуальное, требующее иного подхода, иной оснастки и приспособлений и иной, более высокой квалификации токарей, шлифовщиков, фрезеровщиков и слесарей. Поэтому чуть ли не каждый ремонтник — рационализатор, а то и изобретатель.

В Туле на базе дореформенного станкоремонтного предприятия создано производство нового типа, совершенно справедливо названное «Торговый дом «Ремстанок». Тут принимают в ремонт даже станки рождения 1970 г. При этом с одинаковой любовью относятся и к престарелым, и к станкам рождения 90-х годов.

Поступивший на ремонт станок сначала подвергают всесторонней экспертизе, при которой оценивают работоспособность станка, так сказать, в исходном состоянии. Затем на специальных стендах оценивают снятые со станка электроприводы и узлы гидравлической системы, а переднюю бабку, суппорты, узлы ходовых механизмов разбирают, как говорится, по косточкам. Через 2—4 месяца (в зависимости от сложности ремонта: косметический, восстановление отдельных узлов, капитальный) — заказчик получает сияющего свежей краской «новорожденного», что обойдется заказчику по крайней мере на 50% дешевле, чем покупка нового. Новую систему ремонта туляки представили на международной выставке «Металлообработка—2000». **Тел. (0872) 33-93-01.**

Б.ШУМИЛИН

Вернем

ТЕПЕРЬ НИЧТО НЕ ПРОПАДЕТ, ДАЖЕ В КОСМОСЕ. СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРОЗЕВАЛИ МИРОВОГО ЗНАЧЕНИЯ СОБЫТИЕ: 9 ФЕВРАЛЯ 2000 ГОДА ВПЕРВЫЕ ЗА ВСЮ ИСТОРИЮ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ БЫЛ ДОСТАВЛЕН ХРУПКИЙ ГРУЗ С ОРБИТЫ НА ЗЕМЛЮ В НАДУВНОЙ ОБОЛОЧКЕ.

На большой космической дороге, опоясывающей нашу планету, брошены, словно бы в панике, громадные, в сотни миллионов — в миллиарды долларов ценности. Здесь и разгонные блоки ракет, и ценное научное оборудование, и детали конструкций из высококачественных спецматериалов. Возвращение с орбиты на Землю этого добра нерентабельно из-за чрезвычайно высокой стоимости услуг шаттлов-буранов и иных транспортных средств, способных выполнить подобную реэвакуацию. И вот буквально с неба свалилось нечто, претендующее открыть собою эпоху нормального, как на железной дороге, двухстороннего движения по маршруту Земля-космос. Станет возможной отправка домой практически любых грузов — от килограммовых до многотонных.

Среди тормозных аэродинамических устройств парашютная схема привычна и естественна. Был человек — кто, не могут за давностью лет вспомнить, — который предложил вещь, абсолютно шизофреническую на первый взгляд. Сделать тормозной купол не вогнутым, а выпуклым против набегающего ветра. Эта идея оказалась «достаточно безумной», чтобы лечь в основу чрезвычайно нетривиальной разработки, сделанной в знаменитом НПО им. С.А.Лавочкина.

Это пневмооболочка и аппаратура, обеспечивающая ее раскрытие по программе. Сюда входят баллоны с газом, система подрыва пиротехники, которая открывает пироклапаны каскадов надува, и т.д. Все это умещается в поклаже размером с альпинистский рюкзак. Во время запуска и полета тормозная система остается сложенной и неактивна. Первая ступень формируется на орбите. Надуваются оболочка, ребра жесткости. Образуется обычная аэродинамическая форма для входа в атмосферу (угол 90°), но сам конус впервые не жесткий (рис. 1). Гибкий материал, примененный для надувного тормозного устройства, создает требуемую теплозащиту при переходе с орбитальной скорости 7,8 км/с в плотные слои атмосферы со скоростью 5,5 км/с. На высоте 30 км разворачивается вторая, более широкая юбка волана, он входит в зону дозвуковых скоростей и замедляет свой спуск до 15 м/с при посадке. Удар аппарата о поверхность дополнительно гасится частичным сминанием самой оболочки.

Надувное тормозное устройство заменяет собой тепловой экран, парашютную систему и амортизационную систему посадки.

Был запущен разгонный блок — ракета «Фрегат» — с двумя системами торможения. Одна — для спуска с орбиты так называемого «демонстратора», а другая — для возврата на Землю самой ракеты-носителя. Демонстратор нес на себе — вернее в себе, то есть внутри конуса — хруп-

кое оборудование: аппаратуру самонаблюдения, снимавшую все необходимые параметры рабочих режимов и состояний. Его габариты — 2 с чем-то метра высота, диаметр первого каскада 2,4 м, второго — 4,8 м. Спасатель «Фрегата» был 14-метровым в диаметре и нес порожнюю ракету. Оболочковая тормозная система составляла 15% общего веса.

Демонстратор вернулся на Землю, был обнаружен и доставлен в «приемное отделение». У него практически все важное оказалось цело и, стало быть, может работать неведомо сколько раз еще. А вот тормозное устройство с разгонным блоком — ракетой «Фрегат», то есть гораздо более крупную «летающую тарелку», чем демонстратор, обнаружить не удалось двум поисковым экспедициям. Нет, он не сгорел, отверг наши опасения генеральный менеджер программы С.Н.Алексашкин. Объект видели на радаре. Описание высказывается иного рода. С неба упало и могло кому-то приглянуться добро в виде громадной поверхности высокопрочной ткани (кевлар!), отличной резины, титановых баллонов, алюминиевых баков...

Так или иначе остается главное: подтверждена возможность спуска с орбиты грузов на надувных тормозных устройствах многократного использования.

...Еще не получив собственного фирменного имени, этот тип космической повозки уже крещен международным: IRDT — Inflatable Reentry and Descent Technology, то есть надувная конструкция для повторных спусков. В НПО усиленно подчеркивают преемственность, революционность появления IRDT. Ближайший предшественник — надувное устройство для программ Марс-96, закончившейся, как известно, неудачно уже вблизи околоземной орбиты. Однако все, что можно было отработать на Земле, было сделано. Уже отложено было строчное-сварное соединение раскроя оболочки, ее надува-

ли в вакуумной камере, трясли, жгли и т.д. Уже имелся поразительный материал, когда нужно (если удар сильный) — эластичный, когда нужно (при небольших ударах) — жесткий; а так покрытие накачанной оболочки кажется каменным.

Началось же накопление опыта еще раньше, с 60-х, когда приступили к разработке посадок на Венеру, Марс. Тогда явилась идея надувных спусковых устройств. Однако, не стесняясь банальностей, твердит зам. генерального директора НПО им. Лавочкина К.Пичхадзе, одно дело идея, а другое — реализация. Не было тогда ни материалов, ни технологий, которых требовала подобная задача. И потому, вспоминает Константин Михайлович, «ни у кого ничего не получалось, и тогда же все побросали заниматься этой темой. Американцы создавали надувной парашют на стропах. Соблазнились было и мы, но расценили путь этот невыгодным». Сам Пичхадзе специализировался на средствах спуска и конкретно — по динамике полета. Что в данном случае существенно, так как более неустойчивую, казалось бы, штуку, чем этот надувной волан (достаточно взглянуть на него), вообразить трудно. Он явно хочет кувырнуться от малейшего непредвиденного толчка. Как «вначале было Слово», так должна была быть вначале Динамика, устойчивость движения. Две с лишним сотни изобретений сделаны им в НПО по этой проблеме. Все наглухо закрытые, говорит Пичхадзе, по сию пору.

Настороженность и скепсис представителей концерна «Даймлер-Крайслер Аэроспейс» (DASA) к предложению финансировать проект надувных устройств спуска в земной атмосфере сменились любопытством и предпочтением, отданным НПО им. Лавочкина, а не другим соискателям заказа. В альянс входят также Международный научно-технический центр и Европейское космическое агентство. Как и положено, через 9 месяцев (!)

Рис. 1



Рис. 3

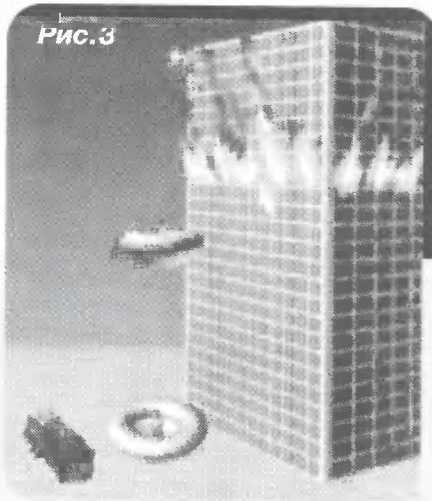


Рис. 2

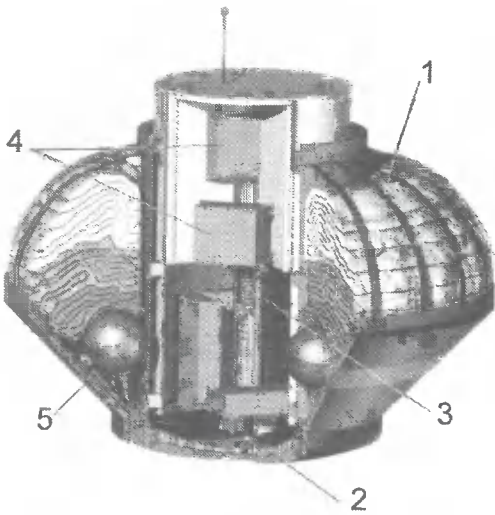


Рис. 1. Надувной «эвакуатор» на орбите.

Рис. 2. Космический челнок покрыт сверху складывающейся оболочкой 1, а снизу — аэродинамической 2. Внутри размещены амортизаторы 3, всевозможное научное и хозяйственное оборудование 4 и система надува оболочки 5.

Рис. 3. В надувных устройствах можно прыгать не только из космоса, но и из горящего дома.

после создания альянса на свет появился первенец.

Об экономической стороне предприятия дают представление кое-какие цифры. Ракета среднего класса стоит, минимум, 30 млн, тяжелого — 100 млн долл. Акция возвращения на Землю надувным тормозным устройством частей ракеты составляет не более десятой части стоимости спасаемого груза. Если считать — пока предположительно, — что возвращаемая часть составит 50% стоимости объекта, который вышел на орбиту (а в год совершаются десятки запусков), речь пойдет о сотнях миллионов, даже миллиардах долларов прибыли ежегодно. Однако искушением «подписаться» на IRDT для DASA и других в первую очередь послужила перспектива представлять странам-участникам Международной космической станции «Альфа» дополнительные возможности для возвращения на Землю различных образцов и результатов научных экспериментов.

Уже сейчас НПО получило заказ на оснащение многоразовых ракет-носителей системами входа в атмосферу. И это, скорее всего, как-то повлияет на конструирование самих ракет. Коллеги Пичхадзе считают, что надувные челночно-косми-

ческие аппараты (рис. 2) — направление, которое знаменует собой некую тенденцию смещения внимания со средств доставки грузов и людей на космическую орбиту к средствам их возвращения оттуда. Тому основанием служат просто ожидаемые выгоды. Если полезная нагрузка составляет порядка 20% веса традиционных аппаратов спуска, то в надувных соотношение обратное.

Однако технические перспективы шире рамок задач возвращения. Перед нами универсальное средство спасения. Внутри конуса-матраса может быть и человек. В конечном счете скорость спуска такого транспорта определяется его аэродинамикой и весом груза (пассажира). Всю чрезмерную часть удара возьмет на себя подушка. Привлекательно то, что в подобном мешке не опасно падать с любой высоты и даже сквозь шквал огня (рис. 3). Внизу, с боков — теплоизоляционные и теплозащитные и амортизирующие поверхности... Поверхность спасательного волана примерно такая же, как у парашюта. Но он защищает человека практически кругом. Нажатием кнопки запускаете механизм зажигания газогенератора, скажем, в виде шашки, та выстреливает мощную струю продукта сгорания, при-

чем почти холодного и нетоксичного, — и вы оказываетесь внутри мешка. Вес такого спасательного средства — 9 кг.

Известна проблема спасения людей в терпящих бедствие вертолетах. Парашют в этих случаях помочь не может, так как, выпрыгнув и затормозившись под раскрывшимся куполом, человек будет настигнут лопастями падающей машины. Этого не произойдет, если под вертолетом будет спасательный конус.

Развитие тематики пневматических аппаратов привело к разработке в НПО солнечного паруса. Его испытания могут начаться в этом году, а полеты — в будущем. Основное назначение этого космического транспорта, развивающего тягу без потребления топлива, — неторопливое, но дешевое выведение на орбиту, например, спутников связи, перемещение систем наблюдения. Разработчики прогнозируют и побочные, но также или даже более прибыльные применения надувного солнечного паруса. Он может стать чем-то вроде яхты для космических путешествий, трудно пока сказать, сколь далеких, но Луна — вполне вероятный их конечный пункт. Делаются уже прикидки некоторых ультрасовременных рекламных технологий. Ведь в отличие от спутников, которые видны с Земли невооруженным глазом лишь в виде материальной точки, парус будет смотреться как геометрическое образование — его площадь составит сотни квадратных метров.

В НПО весьма уверенно предсказывают, что в отличие от предшественников, чьи солнечные паруса раскрыть как следует не удавалось, они проблему эту решат.

В портфеле перспективных разработок НПО — надувные отсеки, антенны и солнечные платформы, которые сильно удешевят будущие программы по исследованию Луны и Марса.

Что касается коммерческой стороны соглашений с концерном DASA и другими участниками, в комментариях представителей НПО мы слышим знакомые мотивы: «Мы же техники. Разрабатываем новые вещи. Наш интерес в первую очередь — довести разработку до применения. Мы не торгуем, мы создаем разработки. В чем наш интерес, спрашиваете? Они своими деньгами помогают нам довести разработку до использования. Значит, у нас и дальше будет работа над этим, и мы будем еще новые вещи создавать...»

Не придется ли после такой «негоции» покупать или арендовать эту отечественную технику у DASA или у кого еще за рубежом — вот вопрос.

Тел. (095) 575-55-16, 572-50-02.
НПО им. С.А.Лавочкина.

Ю.МЕДВЕДЕВ

МОЛЧАНИЕ — НЕ ВСЕГДА ЗОЛОТО

В редакцию пришло письмо Юрия Меринова из далекого Снежинска. Изобретатель пишет: «По совету поверенного (ИР, 11, 99), послал в Конституционный суд РФ заявление, в котором сообщил о невыполнении правительством РФ Патентного закона с 1992 года. Консультант КС г-н Жуков А.Ю. незамедлительно ответил, что в соответствии со ст.3 Закона «О Конституционном суде РФ» КС по жалобам на нарушение конституционных прав и свобод граждан проверяет конституционность закона, применяемого или подлежащего применению в конкретном деле. Рассмотрение поставленного вопроса не относится к компетенции КС».

Юрий Меринов просит продолжить рассмотрение этого вопроса в «Приемной». Полагает, что так удастся пробить брешь в «стене замалчивания» проблем технического творчества. Спрашивает, «куда теперь обращаться?».

Рекомендуя коллегам направить в Конституционный суд заявления с просьбой обязать правительство выполнять закон, мы рассчитывали, что КС отреагирует на широкую общественную акцию, выражающую беспокойство в связи с необеспечением правительством нормы, прописанной в ст.44 Конституции. Статья гласит: «Каждому гарантируется свобода технического творчества». Парламент для выполнения этой гарантии и в интересах государства обязал правительство через Патентный закон (ст.34) подготовить и издать до 31.12.1992 нормативные акты по экономическому стимулированию создания и использования объектов промышленной собственности (ОПС). Увы, правительство игнорирует выполнение Патентного закона в этой части и по сей день, что отрицательно сказывается на экономике страны.

Однако «скромные» граждане-изобретатели и в этот раз решили, что молчание — золото. Акция не выгорела, а сгорела — клерка КС не поразила «массовость». Он не стал пересылать в администрацию правительства заявления изобретателей с рекомендацией «рассмотреть и удовлетворить» на благо чиновника Жукова, правительства, экономики и всех нас. Под копиру г-н Ю.Жуков отписал немногочисленным заявителям, что КС не с руки наставлять правительственных сановников исполнять федеральные законы.

Решить эту общегосударственную проблему быстро и «малой кровью», к сожалению, не удалось. Изобретатель Меринов недоумевает — к кому теперь обращаться? Уважаемое издание «АиФ» 22 мая с.г. советует не играть в молчанку, а обращаться к первым лицам государства с предложениями и рекомендациями по общественно важным вопросам. Жаловаться

ныне действующему премьер-министру на огрехи его многочисленных предшественников — бесполезная трата времени. Да и для принятия действенных решений по таким специфическим вопросам, как патентное дело и налоговое стимулирование промышленных предприятий при внедрении технических новаций, необходимы специальные знания и опыт.

Руководители государства — люди занятые и надежно ограждены от граждан с понятием администрациями и канцеляриями. Не расположены к общению и чиновники низших рангов, и народные избранники с Охотного ряда. Изобретатели, патентоведы и руководство Роспатента имеют 8-летний опыт «выдачи на гора» предложений по организации патентного дела — основы НТП и призывов к здравому чиновничьему смыслу. В ответ молчание министров, госчиновников и депутатов — для них патентное дело просто «terra incognita».

Есть и другие побудители к молчанке. Прежде всего, отсутствие государственной промышленной политики. Наши макроэкономисты вообще считают, что лучшая промышленная политика — это ее отсутствие, дескать, рынок все сам расставит по своим местам. Полагают, что безбедно прожить можно и за счет МВФ с гуманитарной помощью. И то верно, последующая реструктуризация займов позволяет возвратить толику. Незакисленные же экономисты стоят за проведение активной промышленной политики путем опоры на научно-технический прогресс. Эта политика уже полтора столетия вытягивает экономику капиталистических стран из кризисных положений.

Делается это с помощью госсубсидий, введением повышенных ввозных пошлин на зарубежную продукцию, аналогичную местной, и, напротив, пониженных пошлин для высокоэффективной продукции, включающей ОПС. Основной рычаг — налоговые каникулы, предоставляемые госналогслужбой фирмам и компаниям для создания условий по самоинвестированию технических новаций.

Портфель изобретений СССР к началу 90-х годов составлял 1,7 млн единиц. Патентное законодательство было лучшим в мире. Заявитель (кроме господприятия!) по желанию мог защитить свое изобретение патентом и оглачивать его действие в течение 15 лет либо взять беспошлинное и неограниченное по времени действия авторское свидетельство. Патентообладатель мог и обменять патент в течение его действия на авторское.

Для притирки к рыночным условиям это законодательство нуждалось лишь в известной специалистам коррекции, а не в

бездумном разрушении до основания и строительстве «того, не знаю чего».

Против выступила научно-техническая общественность. Действительно, ведь в коренном изменении нуждался механизм внедрения изобретений, работавший по планам, но со сбоями. Необходимость в создании благоприятных налоговых условий для диффузии изобретений в промышленное производство была очевидна. Но чиновники-финансисты ее не заметили, они лучше знают, что и как делать или не делать вообще. Мы получили экономику и законы, которые чиновник сотворил для нас, сам он что-либо менять и выполнять закон не собирается.

Обращаться к чиновнику с прошением — это пагубная привычка, привитая нашему поколению. Демократическое общество воздаст чиновнику по заслугам, а СМИ и судебная власть отдадут должное нерадивому представителю этого сословия. В римском праве существует принцип: решение вынесено, судья удаляется. Поэтому англичане язвительно замечают: «Правосудие свершено, но нужно также, чтобы оно выглядело свершенным». Вот здесь на сцену и выходят СМИ для завершения процесса, ибо гласность должна быть неотъемлемой частью правоохранительной системы.

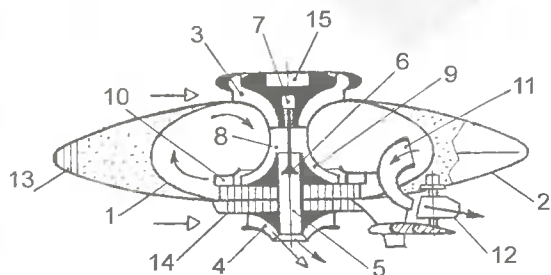
Сто лет назад немецкий юрист Иеринг писал в своей замечательной книге «Битва за Право» о необходимости граждан сражаться на судебном ринге за признание своих прав или за возмещение понесенного ущерба. Эти слова нисколько не потеряли своей актуальности! В России еще никогда столько не говорили о правовом государстве. Пресненский межмуниципальный суд столицы (**123242, Москва, Зоологическая ул., 20**) завален исками граждан к ответчику-правительству РФ. Нет только гражданского дела «Изобретатель имярек против правительства РФ».

Ваш поверенный готов выступить на судебном ринге против и во благо правительства подачей искового заявления от себя и всех изобретателей-оптимистов. Пессимисты могут не беспокоиться. Свое заявление в 2 экземплярах (ИР, 5, 2000, с.30), адресованное в Пресненский межмуниципальный суд Москвы, пришлите в редакцию. Дату не указывайте, а вот достоверность, заверенную хоть в ЖЭКе, на право патентоведу Ренкелю Алексею Фридриховичу представлять интересы истца в суде пришлите обязательно. И, наконец, изложите требование истца: прошу суд обязать правительство РФ в течение месяца подготовить и издать нормативные акты по выполнению Патентного закона РФ.

А.РЕНКЕЛЬ,
патентный поверенный РФ

ВИХРЕВОЙ ВЕТРЯК И МЕШОК С ПЛАГИАТОМ

Постоянный автор и лауреат конкурса «Техника — колесница прогресса» Вадим Пикуль посвятил свою статью приближающемуся 40-летию первого полета в космос Юрия Гагарина. Он считает, что космические разработки могут великолетно трудиться и на Земле, как вихревой ветряк, и в атмосфере, как аэростат ЮПИ-1.



Аэростат Вадима Пикуля

Не секрет, что земляне, вступая в третье тысячелетие, испытывают жесточайший энергетический дефицит. К тому ж дрова, нефть, природный газ нуждаются в дорогой транспортировке, загрязняют среду, нередко становятся источником пожаров. Поэтому изобретатели уже давно пытаются использовать кинетическую энергию атмосферного воздуха.

Задача эта не только глобальная, а и космическая. Ведь чем крупнее планета, тем больше энергии в ее атмосфере. Пассаты на Юпитере или Сатурне куда сильнее и стабильнее, чем ветры, дующие у нас в Южном океане. Только вот до конца 80-х годов двадцатого века никак не удавалось уплотнить ветровую энергию, превратить ветряк в компактное устройство. Да еще и заставить его потреблять даже слабые дуновения, те что слабее 4 м/с.

Мысль преобразовывать легкий ветерок в искусственное торнадо возникла у меня на Байконуре. Участвуя в пусках лунной ракеты Н-1, мне пришлось не раз наблюдать за рождением песчаного смерча и процессом его развития. Так постепенно вызревала идея вихревого ветродвигателя. В марте 1989 г. в Госкомитете изобретений состоялась регистрация заявки-первенца на устройство под девизом ВНИП-2 (а.с. 1657723). Прототипа в СССР не нашлось... В чем суть изобретения?

Труба в виде круглой башенки на «семи ветрах», а внутри нее — простейшая осевая турбина на вертикальном валу (сгодится почти любая крыльчатка осевого компрессора, выработавшего ресурс в авиации). Используются же воздушные токи с любого румба и с разных высот. Башня при этом срабатывает как нижним растробом, где токи воздуха ускоряются и генерируют плотный восходящий вихрь на входе в турбину, так и своим оголовком, который играет роль ветрового эжектора.

Кольцевидная решетка нижнего воздухозаборника охватывает спиральные каналы, а у оголовка аналогичные каналы радиальные. С помощью этих радиальных каналов формируется скоростной воздушный «козырек». Он-то и отсасывает из трубы среду, отработавшую в турбине. Короче — последняя действует при значительном перепаде давлений и не нуждается в тщательной профилировке лопаток.

Не будем говорить о всех нюансах реального устройства ВНИП-2, отметим лишь одно обстоятельство. И верхняя и нижняя входные решетки обладают тем свойством, что в их боковых каналах при ветре образуются мини-вихри, которые запирают входы указанных боковин. Поэтому чем сильнее обтекание башни, тем большее число каналов подвергается такой закупорке! Одним словом, так свершается «грубое» поддержание рабочих оборотов турбинной крыльчатки.

В конце 1991 г. я послал описание изначальной схемы своего устройства вице-президенту А.Рудкову. Не скрою, надеялся, что бывший вертолетчик-турбинист, да еще ответственный тогда за развитие фермерства на селе (!) выкроит минутку и прочтет описание устройства, которое особенно нужно фермерам. Но увы...

Чиновники известили меня, что предложения переправлены в «специализированную организацию», которая и примет решение. Окольными путями узнал: судьба вихревого ветряка в руках НПО «Молния». Стал ждать и ничего не дождался. Зато вдруг как-то слышу по радио, что «наши ученые разработали ветродвигатель с вертикальной осью вращения и уже договорились с

индонезийскими коллегами о продаже чертежей». Какой-то такой ветряк? Стал выяснять и понял, что это мой искусственный смерч в трубе... Молва о роторе с вертикальной осью тем временем ширилась, выбралась из стен «Молнии» докатилась до самарских контор. И все в обход автора идеи, разработчика ВНИП-2. Не скажу, что был в восторге от такого хамского отношения к изобретательскому труду.

Изобретатели знают, что плагиат — штука давнишняя и страшно живучая. Ведь крупная идея выдвигается обычно не коллективно, а индивидуальным изобретателем! Когда он состоит в научных структурах, в НИИ, КБ или НПО, то проблем почти нет. Есть с кем эту новинку развить, кому подвести теоретическую базу. А вот в случае пионерского изобретения «со стороны» все много сложнее. «Чужую» идею либо отвергают, либо... крадут. Плагиатор при этом, как правило, не один и оказывается «полезным» для фирмы сотрудником. В период застоя промышленности стряпают международный патент, разрабатывают проект и продают его в разные заморские страны; разумеется, не рекламируя «свой» приоритет и тихо обходя истинного автора.

Признаюсь, история с ветряком послужила неким стимулом к новым изобретениям. К изначальным авторским №№ 1657723 и 1765492 вскоре добавились пачка патентов РФ. Все они связаны с ветряком. Тут и сверхчувствительный фермерский вариант, и супермощный, есть схема движка, повернутого оголовком вниз и погруженного в проточную воду. Так удалось бы решить вопрос энергоснабжения закоренной плавучей платформы, к примеру. Но моя любимая идея — ветродиржабль.

Идея этого необыкновенного аэростата тоже не имеет близкого прототипа. Видимо, до 1995 г. эта идея в России никому не приходила в голову. Да и за рубежом мысль о полетах «верхом на искусственном торнадо» никем не излагалась... Что же представляет собой этот аппарат? Внешне он напоминает «летающую тарелку», в полусфере которой спрятан описанный выше ВНИП-2. Правда, в перевернутом положении и с некими добавлениями.

Внутри аэростата находится тороидальный тепловой отсек 1. Эта проточная часть жесткой оболочки охвачена баллоном 2. Он герметичен и заполнен водородом, смешанным с гелием. Воздухозаборник-завихритель 3 расположен на вершине аэростата. Эжектор 4 выступает снизу. В вертикальной трубе 5 предусмотрена воздушная турбина 6. Она связана валом с электрогенератором 7 (его ротором может служить сама турбинная крыльчатка). Между воздухозаборником и трубой встроена вихревая камера 8. Образующийся в ней уплотненный вихрь разделяется. Крученный «сердечник» устремляется в трубу к турбинной крыльчатке, а периферийный слой тангенциально затекает в кольцевую безлопаточный диффузор 9.

Воздух, отработавший в турбине, отсасывается ветровым эжектором в атмосферу. Подъемная сила дирижабля от этого немного возрастает. Воздушные же токи при выходе из диффузора получают тепло при обтекании нагревательных элементов 10. Их снабжает энергией указанный выше электрогенератор.

Легкий горячий воздух заполняет полость тороида 1, помогает аэростату подниматься, а потом выбрасывается в окружающую среду через активно-реактивные дюзы 11 под корму аппарата. Этих дюз здесь две. Они параллельны и находятся по разные стороны диаметральной плоскости корабля. Нацелены дюзные выходы на рули поворота 12. Причем от диаметральной плоскости дюзы удалены не совсем одинаково. Это сделано, чтобы избежать самопроизвольного разворота аппарата при работе ветродвигателя.

Избыток полученной электроэнергии можно расходовать на управление аэростатом по курсу, тангажу и крену, а также на питание локатора 13, обогрев и освещение пилотской кабины 14 и кают. Полет судна ожидается при таких галсах, как бейдевинд, галфинд, и еще в режимах дрейфа, при фордевинде, когда дирижабль следует задним ходом. То есть вперед кормой, под ветер! На случай резкого спада ветра предусмотрен парашют 15.

Аппарат этот абсолютно экологичен и в сто раз надежнее и

Окончание см. на с. 18

Только для индивидуальных изобретателей. Всего 10 машинописных строчек через два интервала.

Полный адрес автора, место работы. Редакция оставляет за собой право отбирать бесплатные рекламные объявления, оценивая достоверность информации. Переписка ведется



через Фонд. Если у автора есть опытный образец, модель, техническая документация и т.п., необходимо точно и полно указать эти данные в письме, прилагаемом к тексту рекламы. Можно приложить фотографии. Присланные материалы не рецензируются и обратно не высылаются.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕЗАТОПЛЯЕМОСТИ СУДНА ИЛИ ПОДВОДНОЙ ЛОДКИ ПРИ АВАРИИ

Достигается тем, что в отсеках размещаются свернутые надувные матрасы сечениями, эквивалентными профилям отсеков, с выведением штуцеров к системе подачи сжатого воздуха в них для вытеснения воды и обеспечения плавучести с очисткой воды от топливно-нефтепродуктов в гидроциклоне и сбросом загрязнений в плавающие матрасы-резервуары.

Адрес: 400001, Волгоград, ул. Пугачевская, 6, кв. 67. Тел. (8442) 93-09-20. Левину Ю.П.

ПРИГЛАШАЮТСЯ ИНВЕТОРЫ для реализации патента по сборке 2-местных аэростатических ЛА типа «Мотоплан» с оригинальным разборным дискообразным несущим баллоном (НБ), позволяющим существенно снизить необходимый объем гелия.

Простота конструкции НБ, стандартная мотогондола, сборка дискообразного НБ диаметром 17 м из унифицированных элементов определяют стоимость — 25 тыс. долл.

Проведены успешные испытания модели, определен перечень комплектующих элементов, доказанная безопасность полетов обеспечит повышенный спрос на мотопланы, устойчивый доход и славу разработчикам «летающей тарелки».

Адрес: 199034, Санкт-Петербург, 17-я линия, д. 12, кв. 10. Тел. (812) 321-39-95. Бирюлеву В.И.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ — ЭС

Усовершенствована существующая технология выработки электроэнергии на ГЭС. В качестве двигателя используются два насоса, подающие жидкость на турбину в замкнутом цикле. КПД агрегата, как на ГЭС, — 84—85%. В схеме использовано оборудование, выпускаемое российской промышленностью. Имеется расчет мощности агрегата на три варианта исполнения: малой, средней и 100 тыс. кВт/с.

Заключу лицензионное соглашение на передачу технологии.

Адрес: 445022, Самарская обл., г. Тольятти, а/я 754-А. Сухинину Ю.М.

ДВУХМЕСТНЫЙ «ВОЗДУШНЫЙ МОТОЦИКЛ» —

складной 2-моторный летательный аппарат безфюзеляжной конструкции превзойдет мотодельтаплан (МДП) и ультралегкий самолет (УЛС) по эффективности использования (летный час — 60 долл.):

- коммерческая нагрузка — 110 кг,
- экономическая скорость — 115 км/ч,
- дальность — 550 км при расходе в 6—8 л А-76,
- разбег и пробег — от 20 до 50 м.

Несложное производство, легко выполнимые требования использования, безангарное базирование, профилактика (ремонт) в полевых условиях, внеаэродромное применение в сочетании с аэродинамическим качеством 17 плюс увеличенные ресурс, комфорт, безопасность и надежность да отменная транспортабельность (пакет 2,5×0,5×0,7 м, 78 кг) — таков «ДЕЛЬТАКРЫЛ».

Изюминка — в аэродинамической, компоновочной и силовой схемах.

НИОКР, испытания и подготовка малосерийного производства (7—10 месяцев/19—28 тыс. долл.) за год налаженной работы окупается: по России ежегодно нужно до 2000 штук МДП (УЛС). При себестоимости изготовления базового амфибийного варианта 1,7 тыс. долл. цена «Дельтакрыла» (3,9—8,8 тыс. долл.) зависит от примененных конструктивных материалов, мощности двигателей, типов шасси и кабин, степени готовности, укомплектованности и дополнительного оборудования.

Адрес: 190000, С.-Петербург, до востребования. Д.В.Якшанову. Тел. (812) 114-18-82 (09.00—10.00, 21.00—22.00).

ПРЕДЛАГАЮ РАССМОТРЕТЬ

на взаимовыгодных условиях изобретения, готовые к внедрению: «Вариатор скорости» и ряд неоформленных патентов на изобретения — изготовлен действующий опытный образец вариатора, установленный на втулке колеса велосипеда серийного образца.

Плавность вращения, диапазон регулируемого бесступенчатого передаточного отношения под нагрузкой (возможно в автоматическом режиме), КПД соответствуют требуемым техническим характеристикам при установке вариатора на велосипед.

Шумы при работе небольшие и не отличаются от шумов при работе шестеренчатой передачи.

Необходима технологическая доработка.

Адрес: 95024, Республика Крым, г. Симферополь, ул. 60 лет Октября, д. 24, кв. 261. Тел. (0652) 49-79-78, 44-68-01. Громницкому И.В.

Изобретатель, конструктор-профессионал (20 а.с.), имею положительное решение на вариатор скорости для велосипеда (без цепной передачи).

Рассмотрю любые варианты сотрудничества с заинтересованными лицами и предприятиями вплоть до соавторства для внедрения идеи.

Адрес: 180024, Псков, Западная, 14а, кв. 37. Тел. (8112) 46-66-68. Андрееву Э.В.

Окончание. Начало см. с. 17

экономичнее вертолета. Он может не только потреблять даровую энергию атмосферы, но и способен в закоренном положении снабжать электричеством терпящих бедствие при тропическом урагане и в пургу полярной ночи. Ему ничего не стоит зависнуть над бушующим океаном, зоной землетрясения или тайфуна! «Вихревое сердце» этого аэростата может выполнить роль электростанции на Крайнем Севере и в пустыне.

Не обойдется без ветродвижателя и исследовательская станция в Антарктике. Представляю себе многосуточное зависание при ветре над вершиной пирамиды Джосера, где таятся раз-

ные загадки, в эпицентре таинственного Саргассова моря. Мысленно рисуя трассы вокруг Северного полюса недоступности. Как много бы узнали земляне о своей голубой планете! Причем без существенных затрат.

А в отдаленной перспективе не исключают полет нашего российского аэростата в иных мирах. К примеру, в атмосфере Юпитера. Не случайно ведь в моем патенте 2093414 на «Способ подвода энергии...» указано сокращенное название «ЮПИ-1».

Вадим ПИКУЛЬ,
Самара

Напоминаем читателям и другим заинтересованным лицам и организациям, что в апреле 2000 г. создан
ФОНД «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР» (некоммерческая организация).
 Подробнее в ИР, 7, 2000, с.19.

Группа патентных поверенных Фонда на коммерческой основе проводит:

- выявление творческих решений;
- консультации по вопросам правовой защиты интеллектуальной и промышленной собственности (идей, решений, предложений);
- правовую защиту любых творческих идей, решений, предложений;
- практические патентные работы различного характера.

Приближается время подведения итогов хозяйственной и экономической деятельности вашего общества с ограниченной ответственностью, акционерного общества или иного предприятия. Проведению общего собрания непременно должна предшествовать подготовительная работа.

Известно, что общие собрания не всегда проходят конструктивно и бесконфликтно. Последствия этих конфликтов бывают подчас самые трагические с вовлечением в них судебных и силовых структур.

Однако этих неприятностей можно избежать, если применить уникальную методику комплексного решения конфликтных ситуаций.

Фонд «Изобретатель и рационализатор» предлагает группу из юристов,

экономистов, психологов (состав группы может быть изменен применительно к конкретной ситуации). Эти люди способны помочь решению следующих вопросов:

- провести комплексный анализ хозяйственной и экономической деятельности предприятия за отчетный период;
- на основании этого анализа и дополнительной информации дать заключение о степени вероятности возникновения конфликтных ситуаций;
- предоставить рекомендации и оказать практическую помощь в преодолении возможных конфликтов и проведении собрания.

Помимо этого предлагается:

- составление юридически обоснованных протоколов разногласий по актам документальных проверок налоговых органов;
- обжалование незаконных решений государственных органов;
- защита интересов предпринимателей и предприятий от необоснованных претензий государственных структур и потребителей.

Банковские реквизиты:

р.с. 40703810738070101249,

банк Сокольническое ОСБ 7969/0169 МБ СБ РФ,

БИК 044525342, корр. счет 30101810600000000342.

ИНН 7728202735.

Коды по ОКПО 52583063, по ОКОНХ 84600.

Адрес для переписки:

117420, Москва, В-420, до востребования.

Редакция журнала «Изобретатель и рационализатор» (для Фонда).

Секретарь Фонда А.А.Лебедева

Телефоны: (095)128-76-13; 330-69-11

НЕПРИГЛАЖЕННЫЕ МЫСЛИШКИ

Грамматика жизни: гласные приходят и уходят, а согласные остаются.

Знать бы, кто виноват, знал бы, что делать.

Не потому ли утратил остроту зрения, что поедал глазами тупых начальников?

**Александр РАТНЕР,
С.-Петербург**

ПЕРЛЮКИЗМЫ

Все стоит, а процесс идет.

Помогают тому, кто сильнее.

Не слишком ли большие кулаки у нашего добра?

Покончив с прошлым, не оставайтесь без будущего.

**А.ПЕРЛЮК,
Кировоград**

ДОРОГОЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ!

Ты уверен, что твое изобретение полезное и стоящее, что его нужно показать на выставке для того, чтобы найти покупателей. А в России сейчас не подходящая обстановка? Тогда **международные выставки на Западе** — это то, что нужно. Но у тебя нет опыта и это кажется тебе нереальным и недоступным, как обратная сторона Луны. Где их искать, эти выставки? Сколько это стоит? (Ау, спонсоры!) А визы, язык, знание правил и порядков...

Мы прошли все это и можем тебе помочь:

- мы знаем, как уменьшить плату за участие в выставке, расходы на транспорт, гостиницу и т.д. до разумных пределов;
- форма экспозиции: плакат 700х1000 мм и/или фотография; макет; натурный образец.

Ряд министерств и ведомств нашей страны под патронажем Минэкономики и Миннауки России организуют единую российскую экспозицию в Женеве. В числе экспонентов как творческие коллективы, так и отдельные изобретатели.



Оргкомитет Салона предоставил российскому обществу «Инкубатор изобретений» (Москва, 123459, Новопоселковая ул., 6) исключительное право представлять в России интересы 29-го Салона изобретений и организовывать участие российских изобретателей в этом Салоне.

29-й ЖЕНЕВСКИЙ САЛОН ИЗОБРЕТЕНИЙ СОСТОИТСЯ

С 4 ПО 8 АПРЕЛЯ 2001 г.



Стоимость экспонирования (без участия изобретателя) — 495 долл.

Поездка на выставку — 1500 долл.

Тел.: (095) 497-53-31, 975-12-83

ПРОКАТНЫЙ СТАН С ИЗНОСИВШИМИСЯ ВАЛКАМИ

точного проката не даст. Можно, конечно, снять валки со стана, наплавить свежий металл, отбточить, отшлифовать, поверхность закалить и — в работу. Но одна перевалка чего стоит, не говоря уж о дальнейшей обработке. Но если валок износился незначительно, можно его заставить пополнить и другим способом, например по технологии (**пат. 2154112 и 2154113**), разработанной специалистами Новолипецкого металлургического комбината и Научно-производственного предприятия «Валок».

Вокруг вращающегося вала создают импульсное магнитное поле, а вдоль бочки вала перемещают раз двадцать возвратно-поступательно нагревательный индуктор. При определенном соотношении напряженности магнитного поля, количества импульсов в секунду и скорости перемещения индуктора можно полностью восстановить работоспособность вала.

По другому патенту сначала проводят поверхностный отпуск вала, затем закалку и окончательный низкотемпературный отпуск. Режимы термообработки, обеспечивающие восстановление вала, выбирают по установленной математической зависимости. **398040, Липецк, пл. Металлургов, 2. ЛМК, патентный отдел.**

ПРОФЕССИОНАЛЫ И САМОДЕЛЬЩИКИ УВАЖАЮТ ВЫСОКОСКОРОСТНУЮ РУЧНУЮ МАШИНКУ, которую в просторечии почему-то называют «болгаркой», хотя изобрели эту машинку немцы. На международной выставке «Металлообработка-2000»

работает она одновременно двумя, и вращающимися в противоположных направлениях. Поэтому, словно деревяшку, разрезает любой материал: от текстолита до самой твердой стали толщиной до 68 мм. Чтобы разрезать стальной пруток такого диаметра «болгаркой», пожалуй, одного отрезного круга ценю в доллар не хватит, а зубья изобретенной пилы можно затачивать и перетачивать многократно, как обычную дисковую пилу. И если для резки «болгаркой» металла и камня нужны качественно разные диски, то пила-близнец любой материал режет одной парой дисков. Родиться «близнецам» позволил уникальный физический принцип: силы сопротивления резанию действуют в каждой точке пильного диска противоположно друг другу, и пила работает в руках безопасно, без рывков, толчков и выпрыгивания из распила. И еще одна новость: для резки особо твердых материалов в рукоятке пилы имеется капельная система подачи в зону резания смазочно-охлаждающей жидкости. **Am Bruch 12, D-42857 Remscheid, Germany. Tel. +49(0) 2191 78202-0. Fax +49(0) 2191 78202-22.**

ЕСЛИ НА ФИНИШНУЮ ОБРАБОТКУ ОСТАВЛЕН БОЛЬШОЙ ПРИПУСК, приходится шлифовать двумя кругами: сначала обдирочным, затем более тонким абразивным камнем. По технологии, разработанной Л.В. Хлобиным и В.В. Богдановым из Ульяновского государственного технического университета (**пат. 2153967**), можно обойтись только одним шлифовальным кругом — обдирочным. Для этого при переходе к операции чистого шлифования абразивный круг отводят от поверхности обрабатываемой детали на расстояние, не превышающее размеров зерен абразивного порошка, который вместе со смазочно-охлаждающей жидкостью вводят в зазор между вращающейся деталью и вращающимся шлифовальным кругом. Расстояние между рабочей поверхностью круга и поверхностью детали не должно превышать максимального размера зерен абразивного порошка. **432700, Ульяновск, ул. Северный Венец, 32. УГТУ. Проректору Мишину В.А.**

ЛИТЕЙНАЯ ФОРМА в виде стакана вращается с высокой скоростью. Форму частично заполняют жидким металлом.

Центробежная сила прижимает металл к стенкам формы, на которых он и кристаллизуется, поскольку форму интенсивно охлаждают снаружи. Получается втулка с заданной толщиной стенки. Чтобы готовую деталь можно было свободно извлечь из формы, ее смазывают противoadгезионным составом. Эту технологию, называемую центробежным литьем, челябинские изобретатели приспособили для наплавки втулок изнутри, например изношенных.

Тут все наоборот. Вращающейся формой является сама обрабатываемая втулка. Ее не охлаждают, а нагревают. С наплавляемой поверхности удаляют все мешающее соединению наплавляемого металла с основным. А то, что осталось от известной технологии, — и есть центробежная наплавка. Преимущества новой технологии: возможность наплавлять детали с малым внутренним диаметром, в которых не может уместиться сварочная головка; можно обрабатывать детали со сложной внутренней конфигурацией или наплавлять стенки отверстий в деталях, имеющих не только форму тел вращения, например в многограннике или в кубе. Разработана (**пат. 2153954**, Б.Э. Клецкин и 9 соавторов) установка, обеспечивающая центробежную наплавку. **454025, Челябинск, ул. 50 лет ВЛКСМ, 45, кв. 44. Клецкину Борису Элиакимовичу.**

АВТОМОБИЛЬНАЯ ПОКРЫШКА С РВАННОЙ РАНОЙ становится как новая. Поврежденное место вырезают, торчащие арматурные проволоки (если покрышка металлокордная) обкусывают, месту вырезки шлифовальным кругом придают воронкообразную форму, изнутри резину вокруг вырезанного места обрабатывают до шероховатости и накладывают пластырь. Упомянутую воронку заполняют сырой

осуществляющих. Технология, оборудование и ремонтные материалы разработаны фирмой «Отто Грубер и К». **ГмбХ. Эйштейнштрассе, 130, ФРГ-81675, Мюнхен. Факс (089) 47-20-33.**

В АО ПО ВЫПУСКУ ДРОБИЛЬНО-РАЗМОЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ разработана высокопроизводительная (до 200 кубометров за час) технологическая линия для переработки строительных отходов. Линия перемалывает в товарную щебенку кирпичи, железобетонные куски размером более полуметра, а также отделяет от бетонных деревянных и пластмассовых отходов и мелкий строительный мусор. После предварительного дробления и магнитного вылавливания стальной арматуры и других металлических включений очищенный материал разделяется на три фракции: мелкая транспортируется на склад готовой продукции, средняя — на повторную сортировку, а самая крупная — на повторное дробление. Все оборудование, составляющее линию, отечественное. Потребляемая мощность 275 кВт. **607030, Нижегородская обл., Выкса, АО «Дробмаш». Тел. главного конструктора завода (83177) 3-42-85.**

В ТРИДЦАТИ СЛУЧАЯХ ИЗ СТА причина аварии в гидросистемах высокого и среднего давления и выброса в окружающую среду до 60–80% рабочей жидкости — разгерметизация соединительных муфт. По общепринятой технологии ремонта муфты приходится вырезать с целью реставрации, что не всегда удается.

В Красноярском государственном техническом университете разработаны соединительная муфта новой конструкции и технология ремонта аварийного рукавного трубопровода с использованием металлопластичных соединений. На поверхность ниппеля и обжимной обоймы наносят пластичное покрытие на основе меди, цинка, свинца и брома толщиной 1–2 мкм и обжимают давлением, превышающим рабочее. Разработана установка для ремонта рукавных трубопроводов с условным проходом 12, 16, 20 и 25 мм, годящаяся и для соединения новых рукавов упомянутого диаметра. Соединения и установка прошли промышленные испытания. **660074, Красноярск, ул. Киренского, 26. КГТУ. Кафедра «Подъемно-транспортные машины и роботы». Тел. (3912) 49-76-29.**



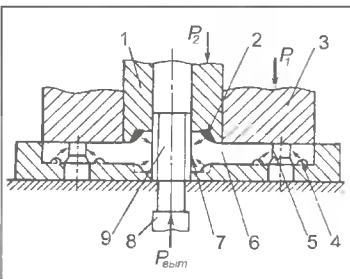
фирма Werkzeuge und Geräte GmbH представила «болгарку», так сказать, второго поколения. Вместо абразивных дисков для резки различных материалов (металла, камня, керамики) эта пила, запатентованная во всем мире, работает как циркулярка — металлическими пыльными дисками. Но вся штука в том, что



резиной, прокатывают и вулканизуют. Просто? Но все дело тут в специальном клее, которым приклеивается внутренний гибкий вулканизатор, приспособлениях и инструментах, эти перечисленные и не перечисленные операции

В ДЕТАЛЯХ, СИДЯЩИХ ПОДВИЖНО НА ШЛИЦЕВЫХ ВАЛАХ, шлицы и изнашиваются. Шлицевой вал можно восстановить хотя бы наплавкой, а втулку... проще новую изготовить.

В Саратовском государственном аграрном университете разработан способ восстановления деталей с внутренними шлицами, вполне приемлемый для небольшого ремонтного предприятия. Способ весьма оригинальный. Ступицу обжимают снаружи, и металл из ее тела «перетекает» в шлицы. А чтобы сама ступица не «похудела», снаружи на нее наплавляют компенсирующий слой металла.



На ступицу 6, изношенную по шлицевому отверстию 7 и отверстиям 2 и 5, наплавляют слой металла 1 и нагревают в соляной ванне до 1100°C, помещают в обжимной штамп и обжимают кольцевыми пуансонами 1 и 3 ступицу вокруг шлицевого отверстия и в зоне 4 отверстий 5. В результате металл перетекает в шлицы. Когда металл ступицы остывает до 750—800°C, толкатель 8 перемещает вверх оправку 9, имеющую номинальные размеры шлицевого вала, с которым данная втулка будет работать. Оправка и прошивает шлицевое отверстие, и калибрует его.

Технология внедрена на нескольких ремонтных заводах. Эксплуатационные испытания показали, что ресурс восстановленных ступиц не ниже, чем у новых. Технология разработана применительно к восстановлению изношенных ступиц ведомых дисков муфт сцепления, но может быть использована и для восстановления других деталей в форме тел вращения со шлицевыми отверстиями. **410740, Саратов, ул.Советская, 60. Отраслевая научно-исследовательская лаборатория восстановления деталей давлением. Канд. техн. наук Богатыреву С.А.**

ТОПЛИВО ИЗ СТОЧНЫХ ВОД можно получить по технологии, разработанной (пат. **2154666**) И.В.Кривенко с товарищами. Осадки сточных вод перетирают совместно с отхо-

дами, содержащими целлюлозу, дополнительно вводят измельченный нитрат целлюлозы, перемешивают, высушивают и спрессовывают в топливные брикеты. При этом осадки сточных вод используются весьма эффективно: их в топливной смеси может быть около трети. **420101, Татарстан, Казань, ул.Академика Парина, 6, кв.57. Кривенко И.В.**

СТАЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ВОССТАНАВЛИВАЮТ и заодно упрочняют поверхность обработкой в смеси порошков карбида бора и окиси алюминия. Предварительно на деталь гальваническим способом наносят тонкий слой железа. Затем погружают ее в смесь порошков и без доступа воздуха плавно (в течение часа) нагревают до температуры 800—1000°C и несколько часов выдерживают при постоянной температуре. Остывает деталь до комнатной температуры в той же среде. Как говорится, медленно, но верно. Технология (пат. **2154695**. В.Н.Боярский и С.П.Казанцев), разработанная в Московском государственном агроинженерном университете, оказывается высокопроизводительной при обработке мелких деталей, поскольку за один цикл можно обработать сотни деталей. **103681, Москва, Зеленоград, ул.Заводская, 2, кв.20. Казанцев С.П.**

ВЫСОКОЧИСТЫЕ АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ, необходимые, например, для изготовления оборудования пищевых производств, обычно получают трехкратным электролизом, на что затрачивается много электроэнергии и времени. Особенно опасна в алюминевом сплаве примесь бериллия, которая преобразуется в высокотоксичные соли этого металла.

Л.И.Белов предлагает способ (пат. **2147042**), при котором очистка происходит непосредственно в плавильной ванне с использованием в качестве химического реагента огнеупорной футеровки, содержащей алумосиликаты. Чтобы химическая реакция протекала более интенсивно, предлагается нижнюю треть ванны и днище выполнять фигурной кладкой футеровочных кирпичей, устраивая лабиринт, увеличивающий контакт металла с футеровкой. Сами кирпичи из огнеупорной глины должны содержать достаточное количество окиси кремния. **142800, Московская обл., Ступино, ул.Андропова, 60, кор.1, кв.45. Белову Льву Ивановичу.**

Б.ГОЛЬДБЕРГ

«ВЕЛИКОЛЕПНЫЕ» ЗАЯВКИ И ПАТЕНТНЫЕ «ШЕДЕВРЫ»



Никаких эмоций, никаких редакционных комментариев. Голая, так сказать сермяжная, правда. Представляем читателю возможность улыбнуться, удивиться или возмутиться самому. Себе же позволим лишь вольные заголовки. Итак, патентные формулы слово в слово и по возможности без сокращений.

СЛОЖНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ

«Способ оценки физической работоспособности лошадей, основанный на учете резвости, показанной животным на определенной дистанции, отличающийся тем, что рассчитывают отношение силы тяги, которую определяют косвенным путем через промеры лошади, к резвости». **Заявка 97102588.**

ТЕХНИКА ХХІ ВЕКА

«Способ лечения и профилактики заболеваний зубов, при котором поверхность десен и зубов облучают излучением оптического диапазона, отличающийся тем, что одновременно с облучением зубы чистят зубной щеткой от 10 до 600 секунд». **Пат. 2142270.**

ВЗРЫВ — ДРУГ ЧЕЛОВЕКА И АВТОМОБИЛЯ

«Способ повышения безопасности человека и уменьшения повреждений автомобиля при столкновении, отличающийся применением энергии взрывных зарядов, установленных между бампером и корпусом автомобиля и между двигателем и перегородкой салона, срабатывающих при столкновении». **Заявка 98101656.**

НАРУШЕНИЕ ПРАВ БЫКА-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

«Способ подбора быков-производителей к маточному стаду различной продуктивности, содержащий подбор быков с учетом уровня кормления коров, отличающийся тем, что, предварительно установив потребность в кормах на год на одну корову, определяют индексный показатель превышения генетического потенциала быков по отношению к маточному стаду». **Заявка 96111864.**

СВЕТОФОР ПРОТИВ ОЖИРЕНИЯ

«Способ лечения ожирения, включающий психотерапию, отличающийся тем, что сеанс начинают с психотерапии в кабине, окрашенной и освещенной оранжевым цветом, пациенту предлагают пищу и в процессе ее приема включают настольные светильники по обе стороны от столового прибора с одной стороны красный, с другой — зеленый таким образом, чтобы свет от них не падал на лицо пациента». **Пат. 2122441.**

КРАТКОСТЬ — СЕСТРА ТАЛАНТА

«Применение экскаватора в качестве рекламного устройства». **Заявка 9618940.**

ОТЛИЧИЕ — ДЕЛО РУК САМИХ ОТЛИЧАЮЩИХСЯ

«Способ сбора разлившейся нефти и нефтепродуктов на воде и на суше... отличающийся тем, что поверхностью, загрязненной разлившейся нефтью или нефтепродуктами, является поверхность воды и/или суши». **Пат. 2123086.**

ПРИВЕТ УДАРНИКАМ КОММУНИСТИЧЕСКОГО ТРУДА

«Способ резки и обработки материалов горных пород и металлостроительных... отличающийся тем, что при этом повышают производительность, качество, эффективность обработки... и уровень технических показателей существующих устройств-аналогов: диска трения, дисковой пилы, отбойного молотка, бурильной режущей головки и т.д.». **Заявка 96116825.**

Б.ШУМИЛИН

ВЕРВЯЯ ВОЗДУШНАЯ ПОДУШКА

На протяжении нескольких лет, в 1908—1910 гг., в петербургских и московских газетах и журналах склонялась фамилия изобретателя необычного летательного аппарата в статьях под громкими названиями «Дело Татаринова», «Афера Татаринова», «Аэромиф Татаринова» и т.п. Самого изобретателя называли пройдохой и авантюристом. С редким единодушием осуждали его самые серьезные и компетентные по вопросам науки и техники журналы. Да и современные историки авиационной техники расходятся во взглядах на его изобретения. Кто же он такой?

Владимир Валерианович Татаринов, уроженец Пензенской губернии, родился 17(29) января 1877 г. в небогатой семье потомственного дворянина. С 1885 г. учился в 3-й Одесской гимназии, но из шестого класса был исключен за неудовлетворительное поведение. Работал слесарем, токарем и электромонтером на разных одесских предприятиях. Подготовился и сдал экстерном экзамены на аттестат зрелости.

В 1895 г. Татаринов поступил в Новороссийский (в Одессе) университет на физико-математический факультет, отделение естественных наук, но проучиться ему удалось только пять семестров: за революционную пропаганду среди одесских рабочих в 1898 г. был арестован, судим и на два года заключен в одиночную камеру петербургской тюрьмы «Кресты».

В 1900 г., по выходе из тюрьмы, Татаринов окончил Новороссийский университет и поступил на строительство одесской электрической станции. В 1906 г. он уехал в Германию, где работал на механическом заводе Бергмана, возле Магденбурга. Там он начал изобретать и построил оригинальный беспоршневой пресс. Он состоял из мембран, заполняемых водой. При нагнетании жидкости создавалась необходимая степень сжатия. По этой теме 1 ноября 1906 г. состоялся его доклад в Механическом отделе Русского технического общества, который петербургским издателем К.Л.Рихтера был издан отдельной брошюрой.

В 1903 г. Татаринов побывал в Париже, присутствовал при первых полетах Уильбура Райта во Франции и познакомился со знаменитыми авиаконструкторами и летчиками того времени. И «заболел» авиацией. Вернувшись в Россию, он в 1908 г. построил планер-биплан массой в 15 кг, на котором совершил ряд удачных полетов, а затем планер-триплан. Он также руководил кружком планеристов при Петербургском университете.

В сентябре 1908 г. Татаринов обратился в Главное инженерное управление военного министерства России с проектом изобретенного им летательного аппарата тяжелее воздуха, названного «аэромобилем». Он представил эскизные чертежи и положительные отзывы специалистов. 22 ноября 1908 г. с ним был заключен договор на изготовление «аэромобиля» в течение восьми месяцев, т.е. первый полет должен был состояться 22 августа 1909 г.

На постройку «аэромобиля» военное министерство ассигновало аж 50 тыс.руб. Если учесть, что в свое время, на самолет Можайского было ассигновано лишь 3 тыс.руб., то неслыханной щедрости и полноте доверия царского министерства можно позавидовать. Не удивительно, что к автору и его изобретению было приковано всеобщее внимание.

Для строительства «аэромобиля» был выделен в Петербурге участок на территории Учебного воздухоплавательного парка на Волковом Поле. Здесь Татаринов выстроил двухсветный дом для лаборатории, закупил оборудование, нанял необходимых работников и приступил к осуществлению своих замыслов.

В газете «Голос Москвы» 11 августа 1909 г. была помещена беседа с Татариновым, который заявил: «В мою задачу входит исключительно создать аппарат, который сможет подняться вертикально от земли, чего еще никто не достиг».

По идее изобретателя «центрофугальные пропеллеры» (т.е. вентиляторы, по современной терминологии), всасывая воздух и отбрасывая его внутрь, должны были создавать повышенное давление под несущей поверхностью аппарата, что обеспечивало бы образование необходимой подъемной силы для преодоления сил тяжести и лобового сопротивления аппарата.

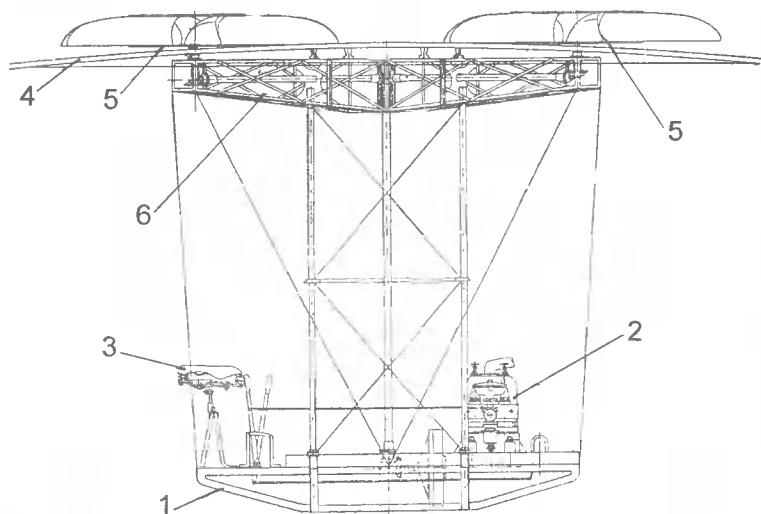
При постройке «аэромобиля» Татаринов встретился с трудностями, связанными с двигателем, вентиляторами, устройствами для организации движения воздуха от вентиляторов под несущую поверхность аппарата и приводами самих вентиляторов. Вначале он пытался сам изготовить легкий двигатель внутреннего сгорания, но на это ушло бы много времени. Ему пришлось в апреле 1909 г. купить во Франции двухцилиндровый бензиновый двигатель системы Котта с водяным охлаждением мощностью 20 л.с.

Много времени ушло на разработку высоконапорных вентиляторов, их аэродинамические испытания были проведены, для чего изготовили оригинальную установку. Решили установить четыре вентилятора, каждый из них диаметром 1,5 м с большим обтекателем (коком) в центральной части. Такая конструкция вполне современна и в наше время.

Опорой «аэромобиля» на земле служило трубчатое шасси 1 (см. рис.), где были установлены двигатель 2 и велосипедное сиденье 3 для пилота. Несущая поверхность 4 была выполнена из алюминия и имела вид лотка с боковыми краями, загнутыми вниз. Угол установки поверхности мог изменяться. На ней имелись вырезы для четырех вентиляторов 5.

Вентиляторы и несущая поверхность крепились на горизонтальной крестообразной трубчатой ферме 6.

Следует отметить правильность подхода к устройству трансмиссии для передачи крутящего момента вентиляторам. Коленчатый вал двигателя через нижний угловой редуктор приводил в действие центральный вертикальный вал. Через верхний центральный редуктор приводились во вращение четыре горизонтальных вала вентиляторов: два в одном направлении, а два дру-



гих — в обратном. Это ликвидирует реактивный момент, обеспечивая путевую устойчивость.

Масса конструкции «аэромобиля» должна была составить 592 кг. При массе пилота 80 кг и бензина для двигателя 8 кг взлетная масса снаряженного аппарата составила бы 680 кг.

К сожалению, из-за нехватки времени устройства для организации движения воздуха от вентиляторов под несущую поверхность были разработаны, но не изготовлены. Поэтому не был произведен в отведенный срок и монтаж всего аппарата.

Итак, из описания конструкции «аэромобиля» видно, что Татаринов шел по линии создания аппарата на воздушной подушке (АВП), хотя этот термин тогда не существовал и его не формулировал и сам изобретатель. Впервые обоснование принципа движения на воздушной подушке с подробным его анализом дано лишь К.Э. Циолковским в книге «Сопротивление поезда и скорый поезд», выпущенной в Калуге в 1927 г.

Как это часто бывает с изобретениями, опережающими эпоху, идея Татаринова по созданию АВП стала воплощаться спустя несколько десятков лет. Лишь в 1935—1941 гг. под руководством профессора МАИ В.И. Левкова было построено 15 типов АВП различного назначения, но тогда работы эти были засекречены и остались малоизвестными широкому кругу населения. Причем война и смерть Левкова в 1954 г. затормозили работы по созданию надежно летающих АВП, используемых в военных целях и для гражданского транспорта.

Но вернемся к аэромобилю Татаринова. Приближался срок летных испытаний, а он еще не был закончен. 20 августа 1909 г. Татаринов обратился в Главное инженерное управление с просьбой отсрочить испытания до октября. Но в этом ему было отказано. 22 августа 1909 г. (какая точность!) лабораторию изобретателя посетил военный министр В.А. Сухомлинов со свитой. Пробы там несколько минут и не увидев готового к полету летательного аппарата, министр объявил, что договор расторгнут.

Татаринов просил министра разрешить ему остаться в Воздухоплавательном парке для продолжения работ, но тот посчитал это излишним. Таким образом, изобретателя изгнали, что и послужило для бульварной прессы лишним поводом для его травли.

В России, однако, нашлось немало людей, поддерживавших Татаринова. С их помощью он перенес свою лабораторию в другое место и продолжал работы. Но необходимых средств для окончания «аэромобиля» найти не удалось. Затравленный прессы, он дошел до психического расстройства, под влиянием которого 4(17) ноября 1910 г. сжег лабораторию и едва не сгорел сам вместе с ней. В огне погибли все конструкторские разработки «аэромобиля».

«Судьба Татаринова — яркий пример трагизма деятельности изобретателя, работающего в новой области», — писала 9(22)

ноября 1910 г. «Спортивная жизнь» — единственный журнал, выражавший сочувствие В.В. Татаринову.

Нужно отметить, что авторитетное совещание, состоявшееся в апреле 1939 г. в Москве, признало, что лично В.В. Татаринов в деле 1908—1909 гг. никаких корыстных целей не преследовал. Все полученные им деньги были израсходованы на строительство лаборатории, закупки двигателя, оборудования и материалов, выплату жалования рабочим.

Но мог ли взлететь «аэромобиль»? Сегодняшние расчеты показывают, что в том виде, в каком он был сконструирован, — нет. Но Татаринов выбрал правильное направление. При некотором увеличении мощности двигателя и значительном уменьшении расстояния от несущей поверхности до экрана такой АВП мог бы взлететь. При малом расстоянии от несущей поверхности до экрана повышается поперечная и продольная устойчивость АВП за счет повышения эффективности воздушной подушки у опускаемого конца несущей поверхности.

Чем был занят Татаринов в период до начала Первой мировой войны, неизвестно.

Но уже с 15 августа 1914 г. Татаринов, еще не находясь в рядах армии, участвовал в обороне крепости Ивангород на реке Нарва, исполняя обязанности инженера-электрика при Управлении строителя крепости и заведующего сформированной электроосветительной прожекторной командой. За отличную, усердную службу 12 декабря он был награжден орденом Св. Станислава III степени с мечами.

На военную службу Татаринов поступил 1 марта 1915 г. вольноопределяющимся первого разряда и был зачислен в Ивангородскую крепостную саперную роту. 4 мая 1915 г. произведен в младшие унтер-офицеры, а 27 июня 1915 г. — в прапорщики.

С 20 июля Татаринов находится в составе гарнизона крепости Брест-Литовск. Теперь следует привести полную выдержку из послужного списка:

«Предписанием начальника штаба Брест-Литовской крепости от 24 июля 1915 г. №14225 командирован в ставку Великого князя Александра Михайловича для доклада о сделанном им изобретении».

Известно, что в то время А.М. Романов был заведующим авиацией и воздухоплаванием в действующей армии. Очевидно, и изобретение Татаринова было в областях, курируемых двоюродным дядей и шурином Николая II. Суть изобретения осталась неизвестной, но, видно, весьма важной, так как Александр Михайлович направил Татаринова в Петербург в Главное военнотехническое управление.

С 21 сентября 1915 г. Татаринов вновь на фронте в качестве начальника кабельных отделений 35-й и затем 41-й отдельных телеграфных рот. 12 октября 1916 г. награжден орденом Св. Анны III степени. Представляет интерес еще раз привести полную выдержку из послужного списка:

«2 марта 1917 г. на основании предписания начальника штаба IV Армии от 27 февраля 1917 г. №3/5784 командирован в штаб 30-го армейского корпуса для испытания предложенного им изобретения».

Теперь уже не проект, а, очевидно, имелся опытный образец, подлежащий испытаниям. Какое это было изобретение — снова неизвестно. Но неоспорим факт, что Татаринов, находясь на фронтах Первой мировой войны, выполняя обязанности, связанные с военными действиями, занимался также изобретательской деятельностью. На следующий день после революции Татаринов оставил военную службу.

Чем он занимался потом, неизвестно. Может, работал инженером в области слабых токов (телеграф)? О его личной жизни можно судить лишь по послужному списку, где указано, что он женат на дочери статского советника Екатерине Михайловне Бужбецкой и имеет сыновей Валериана, Александра и дочь Елену. Может, кто из читателей ИР что-то знает о судьбе пионера создания летательных аппаратов на воздушной подушке Владимира Валериановича Татаринова?

А. КРАВЕЦ,
доцент, кандидат технических наук

— В РАН пытаются проанализировать ситуацию в отечественной науке и политику государства в сфере создания новых технологий. Способствует ли политика прогрессу? (1А—291)

— Осуществлена термическая (а не фотохимическая) активация связи С-Н. Найден катализатор, превращающий углеводороды в алкилбораны, которые легко можно перевести в спирты, амины, олефины (2А—9).

— Новая топливная ячейка работает не на H_2 или метане, а на бутане и даже на дизтопливе и ароматических углеводородах без предварительного выделения из них H_2 . Используются твердый оксидный электролит и композитный анод с оксидами меди и церия (2А—11).

— Новый сенсор на ион цезия определяет наномольные (10^{-9}) концентрации, что в 100 раз чувствительнее ион-селективного электрода. Калий не мешает. Устройство содержит микроконсоль, покрытую тиоловым производным краун-эфира. От веса поглощенного цезия увеличивается изгиб консоли, что фиксируется по углу отражения лазерного луча. Для анализа можно использовать также светодиоды, покрытые краун-эфирами, которые, поглощая цезий, изменяют свои световые и электрические характеристики. При вариации молекул эфира можно создавать сенсоры на другие ионы (2А—41).

— Впервые найден флуорофор, позволяющий определять ион цинка в живой клетке. Это производное краун-эфира (2А—41).

— Найден способ стабилизации электрических свойств углеродных нанотрубок. Стойкость достигается обработкой озонем (2А—41).

— Кажется, получен фермент с наивысшей селективностью (избирательностью) воздействия на раковые клетки (относительно нормальных клеток). Полученная из дрожжей новая протеаза 26 S останавливает (ингибирует) деградацию белков с селективностью в 1000 раз большей, чем лучшая известная протеаза — химотрипсин (2А—43).

— Фуллерен C_{60} — шар, в который можно замуровать

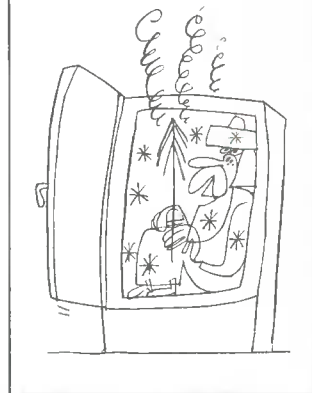
различные атомы, гелий, аргон. Такие соединения нашли в метеоритах и по соотношению изотопов, как гелия, так и аргона, определили, что они образовались в космосе (2Б—8).

— На поверхности бактерии E.coli нашли комплексы из пяти молекул гликопептидов и галактозы, которые имеют 5 реакционных центров и связывают токсины (2Б—22).

— Этанол препятствует присоединению Ц-протеина к нервным клеткам, что ведет к их повреждению. Найдены антагонисты — высшие спирты (октанол и пентанол), которые мешают этому процессу. Интересно, что этанол наименее токсичный среди всех спиртов (2Б—22).

— Найден новый путь присоединения молекул к поверхности биоклеток. Силаовая кислота поверхности обрабатывается азидом, затем фосфином, и продукт переводится в спирт, кетон или др. соединение. Так можно модифицировать поверхность живой клетки и контролировать ее свойства в необычно широком диапазоне (2Б—26).

— Открыт новый класс ферромагнитных материалов с гигантским магнитокалорическим эффектом. Получены холодильники с отбором мощности 600 Вт и эффективностью по Карно 60% (у типичных приборов — 40%) (2Б—31).



— С.Гоффман награждена медалью Пристли. Подобно М.Кюри (нашедшей радий в уране), она извлекла плутоний-244 (№94) из тория (№92). До нее считали, что тяжелейшим природным элементом является уран-238

(№92). Она участвовала также в синтезе тяжелейших искусственных элементов — №114, 116 и 118. Полагают, что может существовать суперактинидная серия с №122—153 (2Б—31).

— На поверхности клеток рака простаты повышено содержание углеводных (полисахаридных) антигенов. На их основе создана углеводная вакцина, облегчающая выработку антител, распознающих и уничтожающих патологические клетки (2Б—30).

— Книга: «Орган Якобсона: замечательная природа запаха», L.Watson, 2000, Norton. О шестом — феромональном чувстве, его влиянии на память и поведение (3А—290).



— Для анализа вирусов впервые использована масс-спектрометрия. Новая техника осуществляет сверхтонкое распыление вирусов, наносит на каждую частицу вируса заряд, охлаждает и направляет полученные ионы в камеру спектрометра (2Б—30).

— Созданы многослойные гибкие диэлектрические зеркала из полиэстера для домашних компьютеров с ярким и четким изображением. Они лучше других зеркал отражают свет под разными углами, а их гибкость позволяет на много усилить передачу света на большие расстояния (2Б—30).

— Военная «Глобальная позиционная система» (съемка местности) теснит рынок гражданской системы и имеет уже 4 млн пользователей. Она различает предметы в 8 ярдов, что в 8 раз лучше (3А—295).

— Слабая чувствительность человека к запахам объясняется сильной мутацией генов запаха и появлением псевдо-

генов — более 70%. У бабуинов их 19%, у мыши — 0% (3А—298).

— Если в плазме внезапно изменить направление магнитного поля, то выделяется в 2 раза больше энергии, чем допускает классическая теория (3А—303).

— Создано устройство с теплопроводностью стержней в 16 раз сильнее, чем предсказано квантовой теорией. На кремниевой пластинке формируется квадрат из нитрида кремния толщиной в 200 атомов и четыре теплопроводящих стержня длиной по 100 мкм, выходящих из углов квадрата. Эта фигура пропускает только отдельные моды фононов (типы тепловых колебаний атомов), что и дает эффект (на этом пути надеются регистрировать отдельные фононы (звуковые кванты). (3Б—279).

— Компания по расшифровке геномов Celera Genomics определяет миллиард букв ДНК в месяц. Память ее компьютера в 5 раз превышает информацию библиотеки Конгресса США. Для нахождения генов и их функций используется сравнение геномов человека и мыши. Так нашли три гена иммунной системы (3Б—285).

— Научились передвигать отдельные атомы по поверхности твердого тела при комнатной температуре с помощью сканирующего туннельного микроскопа. Для этого используют атомы и поверхность материала с большим сродством друг к другу, например атомы брома и пластинка меди. Ранее атомы передвигали лишь при сверхнизких температурах (3Б—287).

— Вычислили, что электрон при скорости близкой к световой в сильном магнитном поле улетает из орбит атома водорода, но не вовне, а внутрь, и садится пленкой непосредственно на ядро — протон (3Б—287).

— Книга: «Дом изобретений: секрет жизни ежедневных продуктов», D.Lindsay, 2000, Lyons Pr. История изобретений и развития многих предметов быта (3Б—258).

— Молекулярная биология вплотную подошла к пониманию функций мозга. Она изучает образование синапсов

нервных клеток и их ансамбли, отвечающие за отклик, обучение, память (3В—262).

— Нашли, что активная социальная жизнь стариков значительно отодвигает появление инсультов и болезни Альцгеймера (3В—263).

— Немного примеси в кварце может изменить скорость роста его кристаллов из расплава в 10 раз, например примеси железа при выращивании аметиста. Причины не ясны (3В—263).

— Нашли лекарства от диабета — zonulin и родственный ему бактериальный токсин zot, которые, в отличие от других лекарств, преодолевают барьер «кровенное русло — мозг». Для успешного действия обычные лекарства вводят инъекцией через череп. Новые лекарства открывают каналы в этом барьере (3В—2660).

— Кожа человека выделяет сотни различных веществ, образующих индивидуальный букет, который изучают для создания средств отпугивания насекомых и для криминалистических целей (3В—268).

— Считают, что астма вызывается воспалением от попадающих в дыхательную систему аллергенов, сжимающих сосуды. Обнаружено, что сужение вызывается также изменением атмосферного давления (3В—271).

— Если покрыть полоску материала одноцепочечной ДНК, то при погружении в раствор, содержащий комплементарную ДНК, происходит спаривание обеих ДНК и образуется двойная спираль, что изгибает полоску. Это микродвигатель, а также сенсор на ДНК (комплементарность — соответствие типа «замок — ключ», ведущее к прилипанию обеих частей) (3Г—246).

— Обнаружено, что антимуtagenная (и антиканцерогенная) активность редкой разновидности чая — белой, испытанная на мышах, в 5 раз сильнее, чем у зеленого чая (3Г—251).

— Найдены новый источник таксола — лучшего, но и дорогого антиракового лекарства. Это обыкновенный орех, а также некоторые плесени (3Г—251).

— Получен димер Rb₂, спектральная полоса которого при освещении пучком лазера на 636 МГц имеет ширину 1,5 кГц, что в 10⁴ раз уже (и чувствительнее) полос, полученных на атомарных газах, охлажденных лазером. (Ширина полосы связана с энергией связи димера и с его кинетической энергией.) Для стандартных частоты, времени (4А—9).

— Свежий взгляд на энтропию и Второй закон термодинамики. Существование энтропии и ее увеличение в процессах может быть понято без привлечения статистической механики и тепловой машины (4А—32).

— Изучая пиво, заметили, что пузырьки в 30 мкм и менее вблизи вертикальной поверхности стекла циркулируют, оставаясь в среднем на месте, а не поднимаются вверх (3А—300).



— Открыто новое явление — «Сверхпроводящий эффект Шабалина-Романова Э.Б.». Под контролем рентген-микротографии в некоторых материалах создаются магнитные туннели, по которым при воздействии внешней силы электроны движутся с огромной скоростью, переходящей в сверхпроводимость при достижении T_{крит.} наблюдаемой в интервале от +40 до +260°C (5А—149).

— Американские профессора Л.Форд и Т.Роман, ссылаясь на работы С.В.Красникова из обсерватории в Пулково, а также главред уважаемого журнала «Scientific American» пишут об «отрицательной энергии», которая превращает физику. Квантовая теория не запрещает существо-

вание искривленного пустого пространства, имеющего вид «червоточин» с диаметром 10⁻³² м и отрицательную энергию. Она может появиться из пустого пространства с нулевой энергией одновременно с положительной энергией без нарушения закона сохранения энергии. По современной теории энергия всегда положительна, и если ее представить в виде колебаний около нуля градусов Кельвина, то минимальная энергия, соответствующая нижней амплитуде полюсов, равна нулю, но в среднем — больше. Однако при так называемом «сжатом состоянии» низшая полюсовла может иметь отрицательное значение, которое компенсируется, иногда с избытком, положительной полюсовла. Концепция «отрицательной энергии» разрешает или объясняет перпетум-мобиле, машину времени, черные дыры, сверхновые звезды. Отметим, что затаившийся на 45 лет опыт получения управляемой термоядерной энергии, когда теоретически все ясно, заставляет усомниться в скором освоении отрицательной энергии (6А—4, 30).

— Продолжаются попытки доказать и объяснить действия слабых физических факторов (меньших энергии Н-связей, 4 ккал/моль) на прорастание семян. Такая энергия в резонансном режиме способна разблокировать ферменты, изменить проницаемость мембраны клетки для воды, вызвать раскочку клетки и ее элементов, увеличивая скорость диффузии от оболочки к ядру. Авторы говорят о влиянии пирамиды А.Е.Голода на прибавку урожая, но отмечают, что необходимы дополнительные проверки и статистика, чтобы сделать выводы хотя бы на феноменологическом уровне (т.е. формальном, без понятия) (7А—98).

ЛИТЕРАТУРА

1А — Вестник РАН, 2000, № 4. 2А — Chemical a. Engineering News? 2000, № 12; 2Б — № 13; 2В — № 14. 3А — Science News, 2000, т. 157, № 19; 3Б — № 18; 3В — № 17; 3Г — № 16. 4А — Physics Today, 2000, № 4. 5А — Физическая мысль России, 1999, № 1/2. 6А — Scientific American, 2000, № 1. 7А — Прикладная физика, 200, № 1.

О.ЛЕБЕДЕВ

ПАТЕНТЫ ВСЕГО МИРА

СПАСИТЕЛЬНАЯ РЕЗКОСТЬ

Редко, но встречаются еще волшебники-диагносты, по одному внешнему виду больного, опираясь на опыт и интуицию, ставящие правильный диагноз в самых запутанных случаях. Но их единицы, а диагностировать необходимо миллионы людей. Для этого и существует диагностическая техника. Электронные аппараты позволяют заглянуть внутрь живого организма и не только увидеть, что там происходит, но и кое-что измерить.

К сожалению, как поется в песенке, рядом с добром уживается зло: чтобы рассмотреть подробности, необходимо искусственно повысить контрастность тканей и иных сред, заполняющих организм. Физические свойства их мало отличаются, и в естественном состоянии что-нибудь разоблачить обычно нельзя. Чаще всего в организм вводят радиоактивные вещества, по-разному проникающие в ткани и новообразования. Изображение становится яснее, но организму наносится дополнительный вред. Может, и не очень большой, но накапливаемый. Из-за этого ограничиваются объем исследований и их продолжительность. Не всегда удается второпях разглядеть все нужные подробности, хотя на экране — не тень, как в рентгеновском аппарате, а объемное изображение. Но конструкция человеческого организма слишком сложна — ее надо изучать часами, чтобы не упустить существенное.

Такую возможность предоставляет при исследовании дыхательной системы «Способ получения радиологического изображения человека». Он избавляет больного от дополнительных доз вредной радиации, а врача — от необходимости скорей-скорей заканчивать осмотр. Легкие заполняют смесью гелия, ксенона и кислорода. Такой средой можно без вреда и неудобств дышать сколько угодно. Контрастность достаточна, чтобы на любом томографе получать любые сечения («среды» — по-врачебному) или спиральным сканированием объемные изображения. Качество изображения не хуже традиционного. Новые, важные для лечения тяжелых больных методы реализуются на традиционном оборудовании.

Пат. 2112424. Ройс Шоун Фишман. Праксайд Технолдж (США).

Ю.ШКРОБ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ-2000

ИНДУКЦИЯ ПРОТИВ ИЗНОСА

В локомотивах, вагонах, платформах, всевозможных железнодорожных агрегатах полно деталей, работающих в условиях повышенного трения, что приводит к их быстрому износу и огромным расходам на замену или восстановление. Восстанавливают обычно наплавкой, видов которой немало: электродуговая, плазменная, газоплазменная, контактная и пр. Весьма перспективен и индукционный метод, когда деталь с нанесенным на нее наплавляемым составом помещают внутрь индуктора, в нем возбуждаются токи высокой частоты, деталь нагревается, порошок расплавляется — готово. Остается деталь охладить и соответственно обработать. Но так можно обрабатывать только детали небольшие, иначе в индуктор (а они, как правило, кольцевые или щелевые) не пролезет.

В Ростовском-на-Дону инженерном центре «Сплав», руководимом изобретателем, доктором техн. наук проф. Ю.Зайченко, впервые разработан метод наплавки деталей любых размеров. Над деталью помещается трубообразный индуктор специального профиля (ноу-хау), в котором возбуждается электромагнитное поле. На деталь нанесен наплавляемый порошок (составы таких порошков также ноу-хау). Индуктор перемещают над деталью (или деталь проезжает под ним), основной металл нагревается, расплавляется порошок. При этом все устроено так, чтобы последующая обработка была минимальной. Размеры детали не ограничены, скорость наплавки до 300 мм/мин, ширина — до 200 мм за один проход, в несколько раз больше, чем при других видах наплавки. После такого ремонта срок службы деталей увеличивается в 5—10 раз, экономится электроэнергия, трудозатраты на ремонт снижаются в 2—5 раз. Можно так обрабатывать и новые детали, которые теперь следует изготавливать из менее дорогостоящих и дефицитных сталей: наплавленные, они проработают во много раз дольше обычных дорогих. Слои наносятся с заданными техническими характеристиками (порошков разработано немало, также как и режимов наплавки — всякий раз они индивидуальны, аппаратура позволяет разнообразить технологию). Само собой, этот способ пригодится в любых машиностроительных и станкостроительных отраслях при обработке строительных металлоконструкций. Тем более что температура расплава не превышает 1300°С, в отличие от тысяч градусов в других видах наплавки. Это значит, что структура основного металла не нарушается, качество его не снижается, что так часто происходит при традиционных способах. Это подтверждают и разработанные в «Сплаве» способ

НА ПРОХОДИВШЕЙ ВО ВСЕРОССИЙСКОМ ВЫСТАВОЧНОМ ЦЕНТРЕ (ВВЦ) ВЫСТАВКЕ «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ-2000» БЫЛИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РАБОТЫ ТОЛЬКО НОВАТОРОВ-ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ. И БОЛЬШИНСТВО ЭКСПОНАТОВ БЫЛИ УЗКОСПЕЦИАЛЬНЫМИ. КОГО, КРОМЕ ПРИЧАСТНЫХ К «ЧУГУНКЕ», МОГУТ ЗАИНТЕРЕСОВАТЬ УСТРОЙСТВА ДЛЯ СМАЗКИ РЕЛЬС, СТЫКОВКИ ВАГОНОВ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПУТЕЙСКОЙ СВЯЗИ? ОДНАКО БЫЛИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ И НЕСКОЛЬКО РАЗРАБОТОК, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ ВЕСЬМА ШИРОКО И ЭФФЕКТИВНО РАБОТАТЬ ВО МНОГИХ ОТРАСЛЯХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА.

и аппаратура для магнитоупругого измерения внутренних напряжений в обрабатываемых деталях. Определяя изменение магнитной проницаемости в деталях под воздействием механических напряжений, ученые установили, что качество и свойства деталей не только не снижаются после такой индукционной наплавки, но даже еще и повышаются. Таким образом можно наплавлять и цветные металлы, и на цветные металлы, и комбинировать, и проводить наплавку, состоящую из разных слоев... В общем, приглядитесь к новому методу.

Тел. (8632) 72-63-91, 47-76-27.

ЧТОБЫ БУКСЫ НЕ ГОРЕЛИ

А горят они не только поутру у проведенного бурный вечер, но и непосредственно на вагонах, что является одной из основных причин пожаров на транспорте. С давних времен осматривщик постукивал молотком по сцепке и колесным парам, трогал рукой шейки осей и буксы и, подобно старому доктору, на ощупь и на слух определял здоровье ходовой части. Бывает, что и ошибается, тогда — беда.

Простенький прибор Воронежской проектно-испытательной лаборатории физических факторов АОЗТ «АРС» позволяет проводить эту проверку весьма объективно. Он регистрирует любое инфракрасное излучение. Направляется этот «фонарик» на исследуемое место, и тут же на экранчике появляется температура окружающей среды, температура буксы, сравнение ее с нормальной. Прибор проводит цифровую обработку сигнала, запоминает и протоколирует результаты измерений, позволяет распечатать их на принтере. Весит 400 г и пригодится всюду, где надо проводить достаточно точные дистанционные измерения температур различных объектов.

Тел. (0732) 74-82-20.

ТЕПЕРЬ НЕ РАСТРЯСЕТ

В передвижных лабораториях, установленных на железнодорожных платформах, наиболее опасное для ЭВМ и другой аппаратуры явление — тряска. Для виброизоляции используют весьма сложные и дорогие пневматические, гидравлические, механические и даже электронные амортизаторы. А самарские ВНИИ ИНФОТРАНС и Государственный аэрокосмический университет разработали надежные и недорогие амортизаторы из обычных тросиков, они имеют разнообразные формы и конструкции (пат. 2084720, 2082038, 2082039 и др.), предназначены для различных нагрузок, устройств и условий и могут сохранять самые нежные приборы при перевозках и работе в виброопасных условиях в любых отраслях народного хозяйства.

Тел. (846-2) 32-53-17.

АРКА ДЛЯ НАГРУЗКИ

Коломенский ВНИИ МПС показал необычную шестерню, зубья которой изготовлены в виде полукруглых арок. При этом изобретены оборудование и технология для изготовления таких шестерен (пат. 2123915, 2074794). Эти шестерни предназначены для больших нагрузок, в частности для тягового привода тепловоза. По сравнению с обычными применяемыми шестернями, арочная выдерживает нагрузки в 1,5—2 раза больше, служит в 2—3 раза дольше и заметно меньше вибрирует.

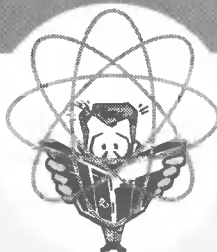
Тел./факс (09661) 5-52-05.

См. также 4-ю с. обл.

О. СЕРДЮКОВ

ПО СТРАНИЦАМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЖУРНАЛОВ

Рубрику ведет Б.Гольдберг



ПОЧЕМУ МЫ ПЛАЧЕМ

На примере крупного машиностроительного завода автор статьи анализирует причины застоя в современном отечественном машиностроении и прослеживает связь между многоукладностью экономики и уровнем технологии, который он называет «технологическим укладом». В ряде фундаментальных исследований выявлена цикличность смены технологических укладов, чередующихся примерно через полвека. Например, смена механической автоматизации (профильные кулачки, конечные выключатели и т.п.) числовым программным управлением. Плачут и те, кто не заметил смены технологического уклада, и те, кто побежал впереди паровоза, не позаботившись о тылах — смежниках, потребительском рынке (например, перепроизводство станков с ЧПУ в начале смены технологического уклада)...

Печальная судьба упомянутого завода, в свое время отгружавшего в различные адреса десятки термопластавтоматов ежемесячно. От прошлого величия остались огромная территория, разрушающиеся здания, сто работающих вместо прежней тысячи. Завод выпускает пластмассовые тазики, да и те нерентабельны, что сменой технологического уклада никак уж не назовешь.

По мнению автора статьи, нужно было перейти от создания отдельных машин и оборудования к проектированию, производству и поставкам машин в агрегатно-модульном исполнении, довести надежность, ремонтпригодность и сервисное обслуживание до уровня мировых стандартов; значительно снизить материал-, энерго- и трудоемкость продукции; оснащать машины встроенной микропроцессорной техникой, улучшить эргономику выпускаемой продукции и т.д. и т.д.

Можно было бы поплакать вместе с руководством захиревшего завода, но есть и другие примеры, пишет автор исследования. В смену технологического уклада вовремя включился другой крупный завод термопластавтоматов, и прежние заказчики завода КПО стали его потребителями. «Машиностроитель», 7, 2000, с.2—5. В.И.Захарченко, канд. эконом. наук. Адрес редакции: 111396, Москва, ул.Перовская, 65.

ГАЗПРОМОВСКИЙ ТЕМНИК

В былые времена на досках объявлений в заводских цехах и других учреждениях вывешивался перечень технологических задач, подлежащих решению. Темник — назывался такой призыв к рационализаторам и изобретателям. Вот какие задачи нужно решить для опережающего научно-технического прогресса газовой отрасли.

Необходимо разработать: технологические комплексы для радиального и кустового бурения наклонно направленных скважин в условиях низких температур, болот и вечной мерзлоты; новые методы повышения отдачи газонефтеносных пластов (об изобретениях в этом направлении ИР сообщал неоднократно) — тепловые, волновые, электрогидравлические; новые приборы контроля газопроводного транспорта; новые особо прочные трубы для газопроводов; автоматизированные газоперекачивающие агрегаты с повышенным КПД; системы непрерывной дистанционной диагностики магистральных газопроводов; малогабаритные блочные установки по промышленной переработке и использованию попутного нефтяного газа; технологические линии с турбодетандерами для использования попутного холода и дешевой электроэнергии (см. ИР, 6, 98. «Дармовые киловатты и кое-что в придачу»); высокоэффективное оборудование для добычи нефти и газа на морских шельфах, ледостойкие буровые платформы; более совершенные технологию и оборудование для прокладки подводных трубопроводов. «Фактор», 3, 2000, с.36—39. «Сколько еще России сидеть на «газовой игле?»

А.Корнеев, канд. эконом. наук. Адрес редакции: 117884, Москва, ул.Наметкина, 16. Тел. 963-77-89.

РАЗ — МЕТАЛЛ, ДВА — МЕТАЛЛ, ТРИ — МЕТАЛЛ

Какую-нибудь концентрированную кислоту можно пустить и по трубе из дешевой углеродистой стали. Если взять стенку потолще — долго не разъест. Но продукты коррозии в кислоту допускать нельзя. Поэтому приходится брать трубу из дорогой нержавеющей хромоникелиевой стали и, если трубопровод работает под давлением, а солидной толщиной стенки. Однако коррозионную стойкость трубе может обеспечить слой нержавейки толщиной меньше миллиметра. Вот и были в свое время придуманы двухслойные трубы — дешевый черный металл, плакированный высоколегированной нержавеющей сталью. А если трубопровод и снаружи окружает агрессивная среда? Тут уже три металла: труба из черного металла, плакированная и изнутри, и снаружи. И такие были придуманы. Только технология изготовления высоколегированной нержавеющей стали была не очень. Часто при гибке или сварке многослойные расслаивались. Несмотря на то что плакирование выполнялось под высоким давлением, например взрывом.

В Государственном научном центре ЦНИИЧермет разработана новая технология. Трубы (а также и листы для изготовления корпусов химического оборудования) плакируют... электрошлаковой наплавкой. Тут уж хочешь изгибай, хочешь штампуй или вообще расплющивай — никакого отслоения.

Новая технология уже освоена несколькими предприятиями черной металлургии. В АО «Северсталь» получают двух- и трехслойный прокат, электросварные прямошовные и спиральные трубы, а также не имеющие аналогов в мире бесшовные трубы, плакированные изнутри. На Выксунском металлургическом комбинате изготавливают трехслойный штрипс (широкие ленты) для изготовления труб. На том же АО «Северсталь» освоено производство листов, плакированных коррозионностойкой хромистой сталью для сварных резервуаров нефтехранилищ.

Для новой технологии, конечно, пришлось создать необычное оборудование для электрошлаковой наплавки. Но «овчинка» того стоит: срок безаварийной службы, например, нефтепроводов увеличивается в десять раз. При этом стоимость труб, плакированных по новой технологии, только в 2—4 раза превышает стоимость обычных труб нефтяного сортамента. «Металлоснабжение и сбыт», 3, 2000, с.47—48. И.Родионова, А.Быков, В.Столяров. «Биметалл — материал грядущего». Адрес редакции: 129085, Москва, пр.Мира, 101. Тел. (095) 216-88-23.

ПЯТЬ СПОСОБОВ ОТГОРОДИТЬСЯ

Если не будут созданы эффективные технологии переработки и захоронения промышленных отходов, ни о каком росте производства и думать нечего, ибо некому будет потреблять произведенное. Но чтобы не получился «велосипед», изобретать нужно зная современный уровень «свалочной» техники.

Существует 5 способов экранирования мест хранения промышленных отходов, отличающихся использованием разных местных материалов, способами сооружения и технологиями эксплуатации.

На мерзлом основании возводят ограждающую дамбу. На замерзшую землю слой за слоем намораживают ледяной экран и насыпают на него слой мерзлого грунта. В процессе эксплуатации хранилища наращивают стены дамбы и в определенном порядке чередуют отсыпку или намывку отходов и отсыпку грунта. Во всех пяти способах при возведении хранилищ используют зимние холода. Однако экраны не оттаивают и летом. «Наука производству», 3, 2000, с.39—43. Г.И.Кузнецов. «Криогенные технологии экранирования накопителей промышленных отходов». Тел. редакции (095) 375-95-58.

ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

Рубрику ведет А.РЕНКЕЛЬ, патентный поверенный РФ



Известны фирмы, способствующие внедрению и продвижению на рынок изобретений и ноу-хау (ИР, 4, 99, с.19). Не представляю, каким образом можно реализовать ноу-хау, особенно на устройство. Мной изобретен и защищен патентом роторно-поршневой двухтактный дизель. Разработана и топливная аппаратура для двигателя на природном газе. Могут ли сведения по газовой аппаратуре составить предмет ноу-хау и как секрет может быть реализован, если найдется покупатель на основное изобретение? Е.Мошинский, г.Переславль-Залесский.

Патент на изобретение действует 20 лет с даты поступления заявки в ФИПС и удостоверяет приоритет, авторство и исключительное право патентообладателя на использование изобретения. По разным причинам не все технические разработки патентуются. В ряде стран охраняются правом (чаще всего законом о недобросовестной конкуренции) секреты производства (формулы, рецепты веществ, технологические приемы и т.д.) и без получения патентов. В связи с этим приобрели широкое распространение соглашения ноу-хау, имеющие в виду передача за плату производственных секретов и технического опыта. Как реализовать с максимальной прибылью продукцию или выгодно приобрести современную технологию на мировом и внутреннем рынках, можно узнать, например, из книги «Лицензионная торговля» (Розенсон Г. и Окунь Л.). Читатель получит представление о формах передачи ноу-хау по договору и особенностях его составления, правовом оформлении условий оказания услуг типа инжиниринг при экспортных поставках. Методические рекомендации по расчету стоимости лицензий, сопутствующих экспортным поставкам, сопровождаются примерами расчета стоимости технологического ноу-хау.

В книге «Внутренняя и внешняя торговля изобретениями и ноу-хау по лицензионным договорам» (Вольнец-Руссет Э.) подробно рассмотрены виды лицензионных договоров, их отличия от других торговых сделок. Большое внимание уделено условиям, которые включаются в договор, в частности особенностям определения цены лицензии. Подробно описаны особенности передачи ноу-хау, сохранения за лицензиаром права ответственности на объект лицензии, взаимобмена техническими решениями, совершенствующими объект. В этой книге приведены советы, как собрать информацию о фирме-партнере и правильно оценить эффективность сделки.

Как избежать судебных претензий патентообладателя третьего лица при заключении договора на создание научно-технической продукции или договора на выполнение НИОКР? Б.Лоповок, Москва.

При безлицензионном использовании изобретения патентообладатель в судебном порядке взыскивает с нарушителя убытки (ст.14 и 32 Патентного закона РФ). Чтобы избежать подобной ситуации, целесообразно в договор внести положение, по которому исполнитель гарантирует заказчику патентную чистоту создаваемых технических решений и несет ответственность в случае нарушения взятого на себя обязательства. Проведение патентного поиска требует определенных затрат, но они оправданы, так как снижают степень риска подпадания разработки под действие «чужого» патента и связанных с этим финансовых потерь.

Исключения из этого общего положения могут быть в случае использования изобретений, патенты на которые принадлежат заказчику или исполнителю, а также приобретенные ими у третьих лиц. Сведения об этом должны быть приведены в договоре. Заказчик обязан официально предупредить исполнителя о необходимости выполнения работ с использованием патен-

тов третьих лиц и о том, что он берет на себя бремя урегулирования взаимоотношений с патентообладателями.

При проведении НИОКР создаются изобретения и другие объекты промышленной собственности. Как решается вопрос о правах собственности между заказчиком и исполнителем работ? Т.Ермакова, Москва.

В договоре на выполнение НИОКР есть раздел «Прочие условия», где стороны записывают как одно из условий положение о том, что права собственности на конечные результаты принадлежат заказчику. Иногда оговаривается совместное право собственности на ОПС.

Наиболее приемлемой для исполнителя НИОКР считается запись о том, что он берет патент на право использования ОПС. Но такой вариант может оказаться не с руки заказчику, который за свои деньги хочет получить исключительные права на использование изобретения.

Вариантным решением может быть договоренность сторон, при которой заказчик, став патентообладателем, предоставляет исполнителю права использования изобретений и, в частности, возможности применения их в разработках для третьих лиц с предоставлением им соответствующих прав на определенных условиях.

В плохом качестве водопроводной воды в основном виновны ржавеющие стальные трубы. Какие технические средства могут быть использованы для предотвращения ползучей экологической катастрофы, причем срочно и безвозмездно? И.Смирнова, С.-Петербург.

Бесплатный сыр бывает только в мышеловке. В соответствии со ст.11 Патентного закона РФ не признается нарушением исключительного права патентообладателя применение средств, содержащих изобретения, при чрезвычайных обстоятельствах (стихийных бедствиях, катастрофах, крупных авариях) с последующей выплатой патентообладателю соразмерной компенсации (ст.31).

По поводу трубопроводных систем, подверженных естественному процессу старения.

Облицовка цементным раствором внутренних стенок обеспечивает продолжительную защиту от коррозии, улучшает гидравлические свойства трубопровода и предупреждает возможные утечки. Эту технологию с условным диаметром от 80 мм на длину до 500 метров применяет, как нам известно, С.-Петербургское ПО «Водоканал».

«Процесс Феникс» (пат. 2107216) С.-Петербургского ООО «Санлайн» представляет собой метод шланговой облицовки внутренней стенки с условным диаметром от 100 мм. Участки длиной до 500 м в зависимости от ДУ можно облицовывать одним куском. Свойства полиэфирных и нейлоновых нитей шланга и специальная технология изготовления позволяют ему растягиваться в радиальном направлении. Эта способность обеспечивает плотное прилегание наружной поверхности шланга, покрытой клеем, к санируемому трубопроводу.

На протяжении многих лет применяется метод облицовки полиэтиленовыми трубами U-образного сечения. После ввода ее обрезают до нужной длины и с обеих сторон закрывают специальными задвижками. При наполнении трубопровода сжатой паровоздушную смесью вставка расширяется до первоначальной круглой формы и плотно прилегает к стенкам новой «квартиры».

А вот английская фирма E.WOOD Ltd. рекомендует строителям использовать трубы, заблаговременно покрытые тиксотропным раствором COPON, повышающим на 20% пропускную способность трубопроводной системы природного газа, нефти, воды или стоков.

ЮРИСТ СОВЕТУЕТ, ОСТЕРЕГАЕТ

Рубрику ведет А. КУКУШКИН, канд. юр. наук



Моя жена ушла к другому. Ее нынешний адрес я не знаю. Собираюсь подавать на развод. Куда отвозить судебные повестки? А. Содо-Митт, Ногинск.

В соответствии с требованиями ст. 112 Гражданского процессуального кодекса РСФСР при неизвестности фактического места пребывания ответчика повестки ему направляются по последнему известному истцу адресу. Дело рассматривается после того, как в суд повестка возвратится с подписью, удостоверяющей ее получение жилищно-эксплуатационной организацией по последнему известному месту жительства ответчика.

Одна из наших бывших сотрудниц грозит обратиться в суд с требованиями обязать нашу фирму выплатить ей все причитающиеся при увольнении деньги и выдать ее трудовую книжку. Мы несколько раз объясняли ей, что генеральный директор запрещает производить расчеты с увольняющимися, если они не оформили свои обходные листы. Если кто-нибудь вместо этой женщины оформит ее обходной лист, не будет ли это большим нарушением закона? Г. Яковлева, Астрахань.

Принято считать, что обходной лист, иронично именуемый «бегунком», появился в советской России где-то в первой четверти тридцатых годов. Однако по крайней мере вот уже тридцать семь лет к установленной законом процедуре расторжения трудового договора обходной лист не имеет никакого отношения. В Кодексе законов о труде РФ (КЗоТ РФ) о нем нет даже упоминания. Правда, в «бегунке» оперативно фиксируются и факты отсутствия или наличия задолженности работника перед работодателем на момент увольнения, и факты совершения работником необходимых действий, связанных с утратой служебных полномочий (сдача пропуска, удостоверения, ключей, оружия и др.). Обходной лист — это своего рода сигнал соответствующим службам организации о наличии необходимости разворачивать работу по решению обнаружившихся проблем. (Например, в течение 1 года со дня увольнения предъявить требования о взыскании имеющейся задолженности перед организацией.) Но эта работа должна проводиться исключительно в рамках так называемого «правового поля» и ни в коем случае не ущемлять прав и охраняемых законом интересов увольняющегося работника на получение в день увольнения трудовой книжки и полного расчета (см. ст. 39, 98 и 99 КЗоТ РФ). Поскольку порядок оформления обходного листа никакими законодательными актами не регламентирован, то и возложение обязанности заниматься сбором подписей и отметок на самого увольняющегося — это всего лишь традиция. С равным успехом это занятие можно поручить любому работнику организации.

Мы с женой приватизировали нашу однокомнатную квартиру в общую собственность без определения долей. Четыре месяца назад моя Опюшка скончалась. Мне трудно без нее, я перенес инсульт. У меня есть племянница, которая хоть и имеет свою семью, но могла бы за мной ухаживать. Но она боится, что без прописки у меня квартиру у нее отнимут. Достаточно ли одной прописки, чтобы она квартиру не потеряла? Г. Лурье, Москва.

Многие люди, приватизировав квартиры, до сих пор не понимают, что с того момента, как они стали собственниками, они перестали быть нанимателями жилья (договор жилищного найма — это разновидность договора аренды). Неприватизированное жилье не входит в наследственную массу, и поэтому наслед-

ники (по завещанию ли, по закону ли) не приобретают на него имущественные права. Иное дело, что в случае кончины нанимателя жилой площади (его называют еще квартиросъемщиком) за людьми, которые жили с ним в этой квартире, должно быть сохранено право на дальнейшее в ней проживание. При этом их право на проживание не производно от факта регистрации (многие до сих пор употребляют слово «прописка») в квартире. Право на проживание порождает только факт проживания.

Точно так же возникает право на проживание и в приватизированном жилье. Сам факт перемены собственника не влечет утраты права на проживание в принадлежащей ему квартире тех людей, которые в этой собственности не имеют своей доли. Поэтому в вашем случае факт регистрации (прописки) племянница ничего не даст (в смысле повышения ее благосостояния). Если в течение шести месяцев с момента открытия наследства не объявятся ваши наследники по закону, то квартира перейдет к государству. Если племянница будет на момент открытия наследства в этой квартире жить — вряд ли новому собственнику удастся ее выселить. Но не более того.

Надо принять к сведению и то, что племянники не входят в перечень наследников по закону, который содержится в ст. 532 Гражданского кодекса РСФСР. Из этого следует, что племянница может стать собственником квартиры либо в случае включения ее в ваше завещание, которое, судя по письму, еще не поздно оформить, либо получив квартиру в собственность по одному из заключенных между вами договоров: купли-продажи, дарения, мены и др.

Может ли налоговая инспекция предъявить ко мне как к частному предпринимателю без образования юридического лица иск в арбитражный суд о прекращении предпринимательской деятельности за то, что мной дважды нарушался Закон «О применении контрольно-кассовых машин»? Я. Вакс, Тобольск.

Если говорить о возможности предъявления такого иска, то, конечно же, никто не запретит налоговому органу обратиться в арбитражный суд. Однако это будет непродуманный шаг.

Согласно п. 3 ст. 23 Гражданского кодекса Российской Федерации (ГК РФ) к предпринимательской деятельности граждан, осуществляемой без образования юридического лица, применяются правила ГК РФ, которые регулируют деятельность юридических лиц, являющихся коммерческими организациями, если иное не вытекает из закона, иных правовых актов или существа правоотношения.

Нормы ГК РФ о ликвидации юридического лица не могут быть применены в отношении граждан-предпринимателей в силу особенностей их правового положения как субъектов предпринимательской деятельности. Эти особенности и учтены в Законе РСФСР от 07.12.1991 г. № 2000-1 «О регистрационном сборе с физических лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью» и в Положении о порядке государственной регистрации субъектов предпринимательской деятельности, утвержденном Указом президента Российской Федерации от 08.07.1994 г. № 1482. В названных актах предусмотрены случаи и основания аннулирования свидетельств о государственной регистрации физических лиц в качестве предпринимателей и прекращения в связи с этим их предпринимательской деятельности, проводившейся на основании соответствующих регистрационных свидетельств. Процедура ликвидации юридического лица (следующая за принятием решения о его ликвидации) здесь неприменима.

Из этого следует, что иски о прекращении предпринимательской деятельности гражданина не подлежат рассмотрению в арбитражном суде. В случае же возбуждения такого дела оно должно быть прекращено производством на основании п. 1 ст. 85 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации (спор не подлежит рассмотрению в арбитражном суде).

Трибуна Защита прав изобретателей Проблематика Приемная вашего поверенного

№	стр.
Бирюлев В. Решать всем миром	8 19
Валин Г. Поверьте ноу-хау — не пожалеете!	5 14
Вишняков И. Разом вокруг земли	10 16
Гаврилов М. А теперь еще и юридические выкрутасы	5 15
Гаврилов М. И теоретик, и практик	11 13
Гаврилов М. Лошадью ходи!	6 26
Гаврилов М. Нет, чиновник не всеислен	11 8
Гаврилов М. Поел, солдат, утрись салфеткою бумажной	2 22
Гаврилов М. Похвала хамству	5 26
Горбунов О. «Гром» пока не грянул	10 15
Егин Н. Заглянем на свалку	10 14
Ермаков Ю. Линии автоматизированного завода XXI в.	11 16
Киселев А. Взгляд с больничной койки	9 19
Киселев А. Как вырастить изобретателя?	8 14
Киселев А. Патент: крылья или вериги прогресса?	3 14
Кошторев Н. Изобрел ли я изобретения?	7 27
Крыщенко К. и др. Вместо АЭС, ТЭС, ГЭС — солнечный зайчик	6 14
Кушнер Г. Согласен на медаль!	1 2-я с. обл.
Кушнер Г. Теперь есть свой фонд	7 19
Лауреаты конкурса «Техника — колесница прогресса»	1 2
Масович Я. Идеи ВОИР в Германии	5 16
Медведев Ю. Альтернатива большой химии	2 14
Медведев Ю. Вернем наши вещи	12 15
Медведев Ю. Защита Сикачева	11 22
Медведев Ю. Под крыльями и на колесах	10 22
Приемная вашего поверенного	1—12
Ренкель А. А теперь еще и патентные кульбиты	6 17
Ренкель А. Брикетное топливо придумал Вешняков	11 23
Ренкель А. Доверчивость обходится дорого	1 16
Ренкель А. Зачем считать пересчитанное?	9 16
Ренкель А. Молчание — не всегда золото	12 16
Рогов Е. Ладью на грудь	6 32
Сердюков О. Возмужал-то как!	11 23
Худобородов Н. Упущенная радость	4 29
Шаров В. Казнить нельзя помиловать	11 14
Шаров В. Какой патент купят?	9 14
Шаров В. Третья заповедь Эйнштейна	4 14
Шкроб Ю. А надо ли улучшать?	11 15
Шкроб Ю. Негорючее топливо	7 26
Шумилин Б. Внучатый ученик Эйнштейна	6 22
Шумилин Б. Вседорожник из Роспатента	6 16
Шумилин Б. Секс — дело государственное	7 14

Юрист советует, остерегает 1—12

Электроника Вычислительная техника Машиностроение Металлообработка

№	стр.
Атаров Т. Шагаем в виртуальную реальность	1 9
Борисов Б. Вперед, в каменный век	7 10
Блокнот технолога	1—12
Бородин В. О томографии и не только о ней	12 4
Гольдберг Б. Похудевший подшипник	1 11
Золотов Б. Возьмемся за руки, друзья	2 19
Киселев А. Причуды Льва Гуревича	5 6
Константинов А. «Ленинку» — в каждый дом	4 13
Константинов А. Попадемся в сети?	4 13
Медведев Ю. Кремнистый путь	9 12
Сердюков О. Гибкие кристаллы	9 5
Сердюков О. Из альбома МФК	11, 12
Сердюков О. Лазер-ремонтник	10 9
Сердюков О. Режет все и везде	8 7
Шихина С. Из альбома Л.Каргаева	3 9
Шумилин Б. Минералы против износа	11 5
Шумилин Б. Снимите шляпу, господа	12 7
Шумилин Б. Ниспровергатель авторитетов В.Мухин	8 4

Инструменты Металлургия Сварка Электротехника Товары народного потребления

№	стр.
Борисова Е. Покрасим... порошком	9 9
Гаврилов В. Как я изобретал велосипед	6 5
Горбунов О. Не продует!	8 11
Ермаков Ю. Самый древний способ механической обработки	4 4
Златогоров Б. Все грибы — ваши	3 17
Златогоров Б. Сивушное масло для замороженных	12 13
Из альбома А.Есаяна	4 19
Киктев Е. Един во многих лицах	3 12
Контакт	2, 4, 5, 11
Медведев Ю. Нагреватель, остающийся холодным	11 9
Медведев Ю. Холодильник «просто оригинальный»...	7 5
Сагаков С., Царьков А. Автомат для деликатесов	10 10
Сагаков С., Царьков А. Печка в термосе	9 13
Сердюков О. Сопротивление сломлено	10 10
Сердюков О. Сушат, греют и лечат	11 5
Трубицын А. Крепче мрамора и гранита	5 7
Трубицын А. Хорошая газодинамика	1 8
Черников Г. «Соленый» аккумулятор	1 14
Черников Г. Чья же крепость — мой дом?	10 19

№	стр.
Федин Э. Сварочное чудо	4 13
Хлопенков П. Устраним грохот в метро	10 19
Шкроб Ю. У самовара я и моя Маша	11 13

Двигатели и транспорт Трубопроводы и энергетика

№	стр.
Аленин Б. «Уралкалий» и грибы	4 9
Антоненко А. Надежная ГЭС для малых рек	10 11
Варников Б. Энергетический шахтный воздух	2 10
Весенгириев М. Реактивный против поршневого	9 10
Волков А. Из альбома государственного трубного института	6 12
Егоров М. Неисчерпаемый источник энергии	9 7
Медведев Ю. Покатаемся на гибриде	3 26
Медведев Ю. Прибор, аттестующий бензоколонки	9 10
Мишин Б. Прост, как молоток	1 29
Сагаков С., Царьков А. Огонь, вода и квадратные колеса	11 4
Сердюков О. Поможем бегущим по волнам	9 4
Федин Э. Свеча с форкамерой	4 8
Хлопенков П. Безопасность по дешевке	11 28
Хлопенков П. Охладим пламенный мотор	6 7
Хлопенков П. Прыжок через плотину	5 10
Хлопенков П. Стремитесь к центру	3 10
Черников Г. Секрет «вечного двигателя»	4 10
Шкроб Ю. Ветряная механизация	5 27
Шкроб Ю. Ох, полным-полна коробушка	2 12
Шкроб Ю. Тепло родной земли	5 13
Шкроб Ю. Топливо из пороха	1 15
Шумилин Б. Взрывом по нефти	7 4
Шумилин Б. В помощь дорожной милиции	8 8
Шумилин Б. Из альбома В.П.Таланова	11 11
Шумилин Б. Мне сверху видно все	7 10
Шумилин Б. Труба не полетит	3 4
Шумилин Б. Электричество из-под земли	11 12
Шумилин Б. Энергия из ничего	10 4
Щеглов В. Пока горит свеча	1 29

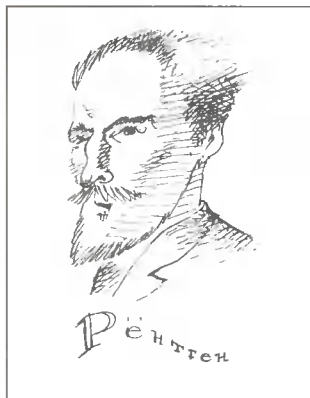
Строительство и стройматериалы Физика Гальваника Пожарная техника

№	стр.
Александров Б. Тысячесильный сверхпроводящий	12 17
Аленин Б. Вспомнили про память	2 9
Борисова Е. Взрываем покрышки	6 4
Гольдин Б. Агент 582	10 11
Гольдин Б. Смоленское чудо	11 10
Горбунов О. Дороги, которые мы выбираем	4 10
Горбунов О. Каток без тряски	6 11
Горбунов О. Мусора меньше, тепла больше	7 11

	№	стр.		№	стр.		№	стр.
Горелов Б. Ускорение на тонкой нитке	5	11	Сердюков О. Ракетой по свалке	4	9	Новые возможности для изобретателей	3	19
Константинов А. Огонь не пройдет!	10	12	Федин Э. Аппендицит или?..	10	7	Новые российские технологии, разработки, наукоемкая продукция	3, 7, 10, 12	
Михайлов Б. Гальванический кирпич	2	19	Федин Э. Домашняя хирургия	7	12	По страницам научно-технических журналов	1—5, 8, 10, 12	
Сердюков О. Золотоискатель	4	10	Федин Э. Живительные салфетки	4	12	Ренкель А. Брюссельское золото россиян	5	8
Сердюков О. Легкая добыча тяжелой воды	7	7	Федин Э. Смотри в оба!	4	6	Рогов Е. Выставка достижений Чувашии	1	26
Сердюков О. Неядовитые противоядия	7	11	Федин Э. Храпите? Вылечим!	5	12	Сердюков О. «Высокие технологии»	9	26
Сердюков О. От гвоздя до мавзолея	3	5	Чутко И. Лечат и элиту, и электорат	2	9	Сердюков О. Здоровье не купишь	4	26
Сердюков О. Топливо для предсказателей	8	9	Шумилин Б. Гены в микстуре	4	5	Сердюков О. Казалось бы, мелочь...	6	28
Рогов Е. Из альбома Обнинского НТП «Интегро»	7	8	Шумилин Б. Плавающая отмель	10	4	Уманский А. Как изобретают инженеры человеческих душ	8	28
Федин Э. Лазеры ювелирной точности	6	11	Шкроб Ю. Газ на все руки	5	12	Шкроб Ю. Открылась бездна, звезд полна...	3	21
Федин Э. Сушите и богатеите	9	13	Шкроб Ю. О пользе вредной привычки	11	12	ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ		
Шкроб Ю. Бегство на тормозах	12	13	Шкроб Ю. Физкультурный комбайн	8	11	АРХИВ		
Шумилин Б. Алмаз из гексогена	1	5	Шкроб Ю. Целебный туман	1	15	ПРАВО НА ВООБРАЖЕНИЕ		
Шумилин Б. Глубокий обморок полупроводника	8	8	Шкроб Ю. Человек в теплом футляре	8	10	БАНК ИДЕЙ		
Шумилин Б. Из отработанных катализаторов	2	16	Якобсон Я. Почти как настоящие	8	9			
Шумилин Б. Не Ньютон в каменном карьере	1	14	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ			Архив-календарь	1—12	
Шумилин Б. Очень прочный катализатор	7	7	СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО			Константинов А. Броня крепка	9	3-я с.обл.
Шумилин Б. Таблетки взрывом	5	4	ЖИВОТНОВОДСТВО			Константинов А. Выстрел «шепотом»	10	3-я с.обл.
МЕДИЦИНА И ОХРАНА ТРУДА			Козырев В. Композиты против навоза	4	21	Константинов А. Морские волки	7	3-я с.обл.
СПОРТ И ОТДЫХ			Медведев Ю. Куриная икра	5	9	Константинов А. Морской «Редут»	5	3-я с.обл.
ЭКОЛОГИЯ			Медведев Ю. Пельменный автомат для семьи	12	10	Константинов А. Подводный тайфун	8	3-я с.обл.
Атаров Т. Как лучше сшивать кишки	2	12	Медведев Ю. Пончики по Смирнову	4	4	Константинов А. Предприимчивые братья Филиппы	7	22
Атаров Т. Король бильярда	6	9	Медведев Ю. «Уникон» не брезгует ничем	1	10	Константинов А. «Фаворит» по всем статьям	1	3-я с.обл.
Борисова Е. Фильтры, не требующие замены	8	5	Сердюков О. Выгодный белок	12	12	Константинова С. Межконтинентальный «Стилет»	3	3-я с.обл.
Бородин В. Управление болью	11	10	Федин Э. Надавил — сохранил	2	7	Константинова С. Незаметная «Накидка»	12	3-я с.обл.
Гольдберг Б. Не мудрствуя от лукавого	11	29	Федин Э. Не по дням, а по часам	2	6	Макаров В. От холода к теплу	5	29
Егин Н. Чистота — чисто фильтр	6	10	Шаров В. Что для нас отравы, микроорганизмам — пища	6	6	Пикуль В. Самарская ракета	8	22
Ефимочкин А. Автоигры Игоря Русакова	10	9	Шумилин Б. Мини-фабрика удобрений	9	8	Пикуль В. Вихревой ветряк	12	27
Ефимочкин А. Играем в афоризмы	2	11	Шумилин Б. На радость кровососам	6	5	Пикуль В. Послание фараона	2	27
Карлов М. Исцеление на 91-м километре	3	7	РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ, РЕЦЕНЗИИ			Плужников В. Один из забытых	7	23
Карлов М. Компьютер «уволил» зонды	8	11	ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ, ПРЕЗЕНТАЦИИ			Ренкель А. Российский парфюмер из Филадельфии	3	22
Карлов М. Рак можно «успокоить»	4	13	АВЭ-инфо сообщает	3	24	Черненко Г. Изобретатель музыки	1	22
Карлов М. Сверхчистый анатоксин	9	11	Бородин В., Фридлянов В. Женева-2000	10	26	Черненко Г. Загадочная смерть	5	22
Киселев А. Сердце змеи	6	12	Вишняков И. «Ведущий конструктор генерального конструктора»	10	29	Шихина С. Кто изобрел сгущенку?	4	22
Константинова С. «Музыкальный дурачок»	7	6	Гаврилов М. Еще один защитник природы	2	13	Шихина С. Охотник за генами	9	22
Михайлов Б. Гречка против нефтяного пятна	2	10	Гаврилов М. Самый легкий журнал	7	26	Шкроб Ю. Рекорд! Долгострою 125 лет!	10	23
Рогов Е. Из альбома И.Мухина	1	13	Гольдберг Б. Мир Металла	6	19	ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ		
Сердюков О. Заказ на хорошее настроение	3	8	Гольдберг Б. Самарские заводские летописцы	3	29	Микроинформация	1—12	
Сердюков О. Козленком не станешь	5	10	Ефимочкин А. В мир бизнеса через мир открытий	3	29	Новости науки	1—12	
Сердюков О. Ленин предлагает светлое будущее?	6	4	Ефимочкин А. Комплект книг по техническому творчеству	5	19	«Великолепные» заявки и патентные «шедевры»	1, 5, 11	
Сердюков О. Лечебная локация	5	4	Ефимочкин А. Представляем новинку	10	17	Патенты всего мира	2, 8, 9, 11	
Сердюков О. Масло — масляным	2	7	Киселев А. Тайна одной фотографии	11	32			
Сердюков О. Осадят все, что хотите	2	11	Кравец А. Первая воздушная подушка	12	22			
Сердюков О. Очищают и созидают	2	4	Лебедев О. Окно в мир света	2	32			
			Макаров Ю., Дукаревич Б. Во Фридрихсгафене до неба ближе	2	26			

КОЖДА-МНО В ДЕКАБРЕ

105 лет назад, 28.12.1895, 50-летний немецкий физик, профессор Вюртембергского физического института Вильгельм Конрад РЕНТГЕН отправил председателю Физико-математического общества Вюртембергского университета свою рукопись «О новом роде лучей. Предварительное сообщение». Он назвал их икс-лучами. Скромное послание Рентгена произвело фурор уже в первые дни нового года. Этот год сделал ученого чрез-



вычайно популярным. Уже 12(25).1.1896 в лаборатории Петербургского университета русские физики сделали первый фотоснимок с помощью икс-лучей Рентгена и вскоре издали его лаконичное «Сообщение». Сугубо деловой характер этого научного документа дополнили перспективные предложения, изложенные во множестве научных трудов и популярных изданий. Только за первый год вышло в свет полсотни книг и тысяча статей о медицинском применении лучей Рентгена. Подчеркивалась ошеломлявшая способность этих лучей помогать в диагностике суставных нарушений, обнаруживать пули и осколки снарядов, застрявшие в организме. Реальные достоинства в изобретении Рентгена соседствовали в печати с фантастическими. К знаменитому изобретателю Эдисону стали поступать заказы на усовершенствованный театральный бинокль, позволяющий видеть одетых людей раздетыми. Появилась реклама нового материала для выделки нижнего белья, кошельков и шляп,

якобы защищавшего от нескромного любопытства тело, финансы и мысли.

В 1901 г. Рентген первым получил Нобелевскую премию в области физики. В момент торжественного вручения этот авторитетный ученый стушевался и отказался выступить с назидательным ответным словом, как этого требовала официальная процедура. Рентген не видел в этом смысла. Публики он не боялся — многолетняя лекционная практика профессора с тридцати лет развила в нем артистизм. Рентген выходил к студентам изысканно одетым, порой с цветком в петлице и окруженный облаком хорошего одеколона. Когда на лекциях Рентгена присутствовал сиамакский принц, ученый, ради театрального эффекта, начинал их словами: «Ваше высочество, дамы и господа!»

Эта внешняя эффектность контрастировала с внутренней суровой отчужденностью Рентгена. Он родился в семье коммерсанта в вестфальском городке Леннепе, школьные годы провел в голландском Утрехте. Не получив аттестата об окончании гимназии, он уже в 24 года стал доктором философии и дипломированным инженером.

В начале XX в. среди ассистентов Рентгена оказался и будущий советский академик А.Ф.Иоффе. О научном патроне он написал: «Рентген был большой и цельный человек в науке и в жизни». Рентген настолько ценил этого помощника, что собирался завещать ему охотничий домик в Вайльгейме — свое самое крупное внеученное богатство.

Рентген любил свою монархическую родину, но не монархов. Видимо, поэтому он отказался принять и русские царские награды. Вряд ли он мог предполагать, что именно в бывшей столице Российской империи в ранние годы советской власти возведут в его честь внушительный монумент, где высокий постамент под погрудным скульптурным портретом украсит формалистично изломанный текст: «W.C.Röntgen. Творцам учения о рентгеновых лучах». Коммунистов Рентген тоже не жало-

вал и скоротечную Баварскую республику воспринял с настороженной неприязнью. Через пять лет после этого левацко-марксистского эксперимента он скончался от рака кишечника. Есть предположение, что к страшному жизненному финалу подтолкнули многочисленные опыты с икс-лучами.

95 лет назад родился академик Юрий Борисович КОБЗАРЕВ, один из создателей советской радиолокации.



Его труды в этой области были отмечены Сталинской премией в год нападения фашистского Германии на Советский Союз и приблизили победу в тяжелой войне. Ю.Б.Кобзарев сделал крупный вклад в зарождение и развитие таких научных направлений, как статистическая радиофизика, теория колебаний, импульсивные методы радиолокации. От созданной им теории помехоустойчивого приема радиосигналов он пришел к статистической теории, позволяющей выделять радиосигналы из информационного шума. Серьезный ученый-практик, Кобзарев проявлял (по крайней мере, в последние годы жизни, закончившейся в 1992 г.) интерес и к парапсихологическим экспериментам. Они иногда проводились в его обширной квартире, лишенной чопорного порядка, в печально знаменитом «Доме на набережной».

75 лет назад в 124 километрах от Москвы

посреди бескрайних болот состоялось торжественное открытие Большой Шатурской электростанции. Построили ее за 600 дней по про-



екту архитекторов В.Дубровского, И.Бурова, В.Бржостовского и инженеров Г.Красина, Е.Ржевского, Н.Осипова. Руководил строительством А.В.Винтер, прилюдно заложивший первый кирпич в ее основание. Шатурская электростанция, работавшая на торфе и передававшая в Москву ток напряжением в 115 кВ, — одно из первых крупных сооружений, возведенных по плану ГОЭЛРО. Станция обладала эффектным новаторским обликом и по праву имела в прессе «волшебным городом на болоте». С ее пуском официально завершился восстановительный период советской экономики и начался реконструктивный. За два года до пуска специальная комиссия во главе с А.В.Винтером выехала из Советской России в Германию, где заказала фирме «Сименс» самые мощные по тому времени генераторы тока — по 16 тыс. кВт. На Витковском заводе в Чехословакии изготовили огромные котлы под торфяное топливо, дающие 30 т пара в час при поверхности нагрева 750 кв. м. Тогда эти показатели были рекордными, как и мощность турбин, изготовленных для Шатуры на Брюннском заводе в Германии. Вращались они со скоростью 3 тыс. оборотов в минуту.

Владимир ПЛУЖНИКОВ
Рисунки автора

Гордость



Мало кто из посетителей второй уральской выставки вооружений «Урал Экспо Армс-2000» обратил внимание на неприметный кусок камуфлированной синтетической ткани, лежащий на стенде Московского НИИ стали. Куда больше их интересовали разнообразные образцы касок и бронежилетов, разработанные специалистами того же института для Вооруженных сил и спецслужб. Время такое — безопасность превышает всего...

Однако именно эту скромную ткань, созданную в одном из подразделений НИИ — Российском центре испытаний средств снижения заметности, — по праву следовало бы признать «гвоздем» всей экспозиции института. Ведь обойденный пристальным вниманием посетителей кусок камуфляжа — деталь уникального комплекса «Накидка», позволяющего сделать танк практически невидимым для радаров и тепловизоров противника.

«Накидка» — поистине лучшее на сегодняшний день средство защиты. А состоит оно из специального синтетического теплоизоляционного материала. Температура внешней поверхности уникального материала соответствует температуре окружающего воздуха. Именно поэтому применение «Накидки» позволяет снизить в 2—3 раза вероятность того, что танк будет обнаружен инфракрасными головками самонаведения. Кроме того, во всех диапазонах радиолокации выявить машину станет в 10 раз сложнее. Получается,

что в радиотепловом диапазоне любой танк, прикрытый «Накидкой», на экране оператора или в головке самонаведения будет практически сливаться с фоном.

Известно, что американский летающий радар Е-8С «Джей старс» способен отличать колесную технику от гусеничной с расстояния 180 км. Использование фартов спереди и сзади танка, а также удлиненных боковых экранов из комплекта «Накидки» уменьшает эту дистанцию до 30—40 км. Но при этом самолет-разведчик неизбежно попадает в зону действия войсковой ПВО и его применение теряет всякий смысл. Для системы прицеливания ракеты ситуация аналогичная: при-

крытая «Накидкой» машина не исчезает полностью, но возможность самонаведения появляется слишком поздно. Пилоту самолета или вертолета приходится выпускать ракету почти «под себя», что практически невозможно.

По словам разработчика «Накидки» Анатолия Антипова, клубы горячего выхлопного газа совсем не облегчают возможность поражения боевой машины оружием с тепловым наведением. Дело в том, что нагретый корпус танка дает сплошной спектр излучения. Выхлоп же — это разреженный газ, содержащий вещества, встречающиеся в природе. Вот почему излучение нагретого, к примеру, водородом поглощается тем же водородом, который есть и в атмосфере.

Комплект защиты для танка состоит из 8—10 деталей, раскроенных по основным его элементам: башня, лобовой лист, крыша моторного отсека и т.д. Причем сшитый по точным меркам защитный комплект практически не изменяет внешний вид машины. Сейчас идут активные полигонные испытания «Накидки» на танке Т-72, но уже начались опытно-конструкторские работы по созданию средств защиты для других российских бронемашин и самоходных артиллерийских установок.

Недавний указ президента России дал «зеленую улицу» продажам уникальной «Накидки» за рубеж. Благо интерес к ней на мировом рынке вооружений есть. По имеющейся информации, уже несколько лет американская фирма «Дженерал дайнемикс» пытается получить разрешение на закупку тысячи ее комплектов для знаменитых танков «Абрамс». Главный конструктор этой машины доктор Филипп Летт в первый же день работы выставки «Урал Экспо Армс-2000» подходил к стенду НИИ стали, пытался выяснить, когда, наконец, американцам удастся приобрести «Накидку».

Российское Министерство обороны также интересуется уникальным средством защиты, но не более того: Вооруженные силы России пока не купили ни одного комплекта.

С. КОНСТАНТИНОВА

ПРИЗЫВЫ К НОВОМУ ГОДУ

Деды Морозы! Несите людям больше тепла!

Женщины! Постарайтесь в следующем году помолодеть еще лет на 10—15!

Мужчины! Берегите женщин, и они сберегут вас!

Алкоголики! Новый Год — это праздник, который длится весь год!

Школьники! Зарубите себе на носу: чем лучше вы будете учиться, тем легче вам потом будет переучиваться!

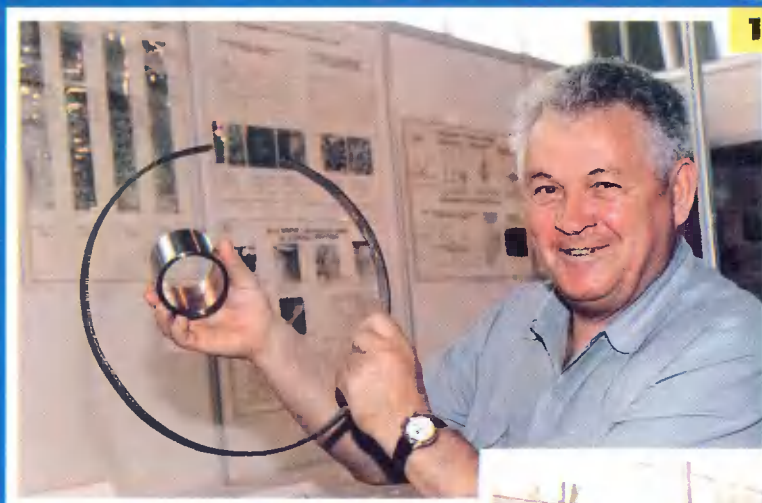
Путаны! Не забывайте, что в стране кризис, любите в кредит!

Кухарки! Пожалейте народ, откажитесь от управления государством!

**А. ПЕРЛЮК,
Кировград**

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ-2000

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С.26

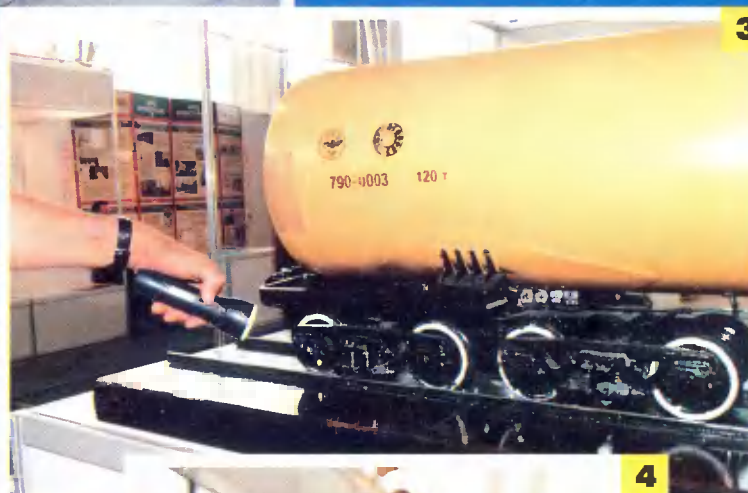


1

1. Любые детали восстанавливает индукционный метод наплавки, разработанный проф. Ю.Зайченко. Срок службы их увеличивается в 5 — 10 раз.
2. Простые амортизаторы из обычных стальных тросиков не хуже традиционных, сложных и дорогих, спасут от тряски нежные приборы при переездах мобильных лабораторий.
3. Направьте этот «фонарик» на любую деталь и тут же на экране появляется ее температура. Теперь буска не загорится.
4. Новая шестерня выдерживает нагрузки вдвое большие, чем традиционные зубчатые колеса.



2



3



4