



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

РАЦИОНАЛИЗАТОР

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



«Экран-1» - страж нашего здоровья

4

Новацию посвятил деду-мореходу

10

Приглашение в читальный зал 1929 г

15

Путешествие профессора-велосипедиста

19

Превращая хрущобу в Тадж-Махал

26

Кайзер+ канцлер= генералиссимус

30

В ПОМЕРЕ:

ЧЕГО НЕ ЗНАЛИ ПРО КАРТОШКУ ИСПАНСКИЕ КОНКИСТАДОРЫ

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА 2012
13.04.12 по 20.04.12
ТАТЬЯНА ДЯКОВА
Министерство сельскохозяйственной биотехнологии
ЭКСПИТОР / УЧАСТНИК ВЫСТАВКИ



ЧИТАЙТЕ!

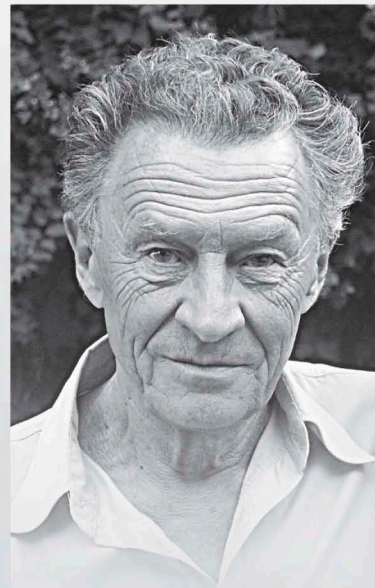


Юрию Егорову — 75 лет

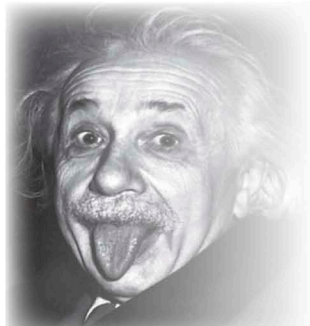
Не может быть! Это при его-то подвижности, способности бывать чуть ли не одновременно в самых разных, интересных с точки зрения инноваций местах земного шара, сфотографировать наиболее значимые объекты и описать их. Причем сфотографировать отлично и отлично же описать. Однако ему действительно исполнилось в этом июле 75 лет.

Впервые он начал работать в нашем журнале еще в 1969 г. Долго и весьма продуктивно трудился у нас, затем, несколько лет назад, перешел в журнал «Техника — молодежи», но с ИР продолжает сотрудничать, и по-прежнему, чрезвычайно успешно. За все эти годы Юрий Николаевич сделал для нашего журнала множество великолепных фотографий, о которых забыть просто невозможно. Многие изобретатели оказываются очарованы его обаянием и настойчивостью, умением заразить своими идеями окружающих и делают для него кажущиеся на первый взгляд невозможными, вещи. Например, в Грузии в свое время сбросили с крутого обрыва горящий старый грузовик, и Егоров со своими помощниками успел зафиксировать на пленку разные стадии этого падения. На далекой полярной станции для Юрия Николаевича на снегу трактором изобразили логотип ИР. Редкостный снимок украсил аж две обложки нашего журнала. Из деталей, изобретенных одним из лауреатов нашего конкурса «Техника — колесница прогресса», Егоров собрал смеющееся лицо и заснял: получилось и познавательно, и забавно, и главное, оригинально. Ну и так далее. Будем надеяться, что и в будущем Юрий Николаевич порадует нас интересными статьями и фотографиями.

ИРОВЦЫ



ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!



**ВСЕМ!
ВСЕМ!
ВСЕМ!**

НАКАНУНЕ

**85-Й ГОДОВЩИНЫ НАШЕГО ЖУРНАЛА,
КОТОРАЯ БУДЕТ ОТМЕЧАТЬСЯ В 2014 ГОДУ,
ВЫ МОЖЕТЕ СТАТЬ ОБЛАДАТЕЛЕМ
ФАКСИМИЛЬНОГО ИЗДАНИЯ
«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 г.**

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ



ДВЕРИ ДОЛЖНЫ РАСПЯНУТЬСЯ

Первый номер журнала «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» открывает статья Альберта Эйнштейна «Массы вместо единиц», где великий ученый говорит, что время гениальных изобретателей-одиночек прошло, наступает замечательная эпоха коллективного изобретательства. В этой январской книжке новорожденного издания блистательный подбор авторов. Со статьями выступают крупные государственные и партийные деятели — В.Куйбышев, Л.Каменев, замечательные писатели — М.Пришвин, В.Шкловский, Н.Погодин, знаменитый журналист М.Кольцов, академики, выдающиеся инженеры и простые рабочие. Печатается бюллетень важнейших государственных решений по изобретательским делам, в том числе о привилегиях, помогавших тогдашним изобретателям жить и заниматься творчеством.

Одним словом, это окно, через которое можно заглянуть в наше прошлое, сравнить с се-

годняшними реалиями, не всегда в пользу последних, удивиться современности обсуждаемых тем, увидеть уровень технических проблем и их решения, проникнуться духом и величием инженерного мышления того времени.

Итак, «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 г. продолжает печататься. Сегодня вы видите следующие 4 внутренние страницы. Далее в каждом номере ИР на с. 15, 16, 17 и 18 продолжится публикация очередных страниц «ИЗОБРЕТАТЕЛЯ». И окончательно соберется у вас, дорогие подписчики, это раритетное издание в январе 2014 г. Другим, знакомым, всем, для кого изобретательство не пустой звук, можете передать, что ВСЕ номера с «Изобретателем» можно будет приобрести в редакции.



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

Главный редактор
В.Т.БОРОДИН (к.т.н.)

Редакционный совет:
М.И.Гаврилов (зам. главного редактора)

А.П.Грязев — зам. председателя
Республиканского совета ВОИР
Ю.В.Гуляев (академик РАН) —
директор Института радиотехники
и электроники РАН

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

Б.Д.Залещанский (к.т.н., д.э.н.) —
проф. Московского ГТУ радиотехники,
электроники и автоматики (МИРЭА)

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

О.А.Морозов — директор
НПП «МАГРАТЕП»

А.С.Сигов (академик РАН) — ректор
Московского ГТУ радиотехники,
электроники и автоматики (МИРЭА)

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

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

Номер готовили:

Редакторы

О.М.Сердюков

С.А.Константинова

А.Ф.Ренкель

Е.М.Рогов

Ю.Н.Егоров

Ю.Н.Шкроб

А.В.Пылаева

Ю.М.Аратовский

Е.В.Карпова

Н.В.Дюмина

Н.А.Хохлов

Фотожурналист
Обозреватель
Внештат. корр.
Худож. редактор
Графика
Верстка
Корректор
Консультант

E-mail: **valeboro@gmail.com**
valeboro@yandex.ru

Сайт: **www.i-r.ru**
Тел. **(495) 434-83-43**

Адрес для писем:
**Редакция журнала «Изобретатель
и рационализатор». 119454, Москва,
пр-т Вернадского, 78, строение 7.**

УЧРЕДИТЕЛЬ —
коллектив редакции журнала
Журнал «Изобретатель и рационализатор»
зарегистрирован Министерством печати
и массовой информации РСФСР 3 октября
1990 г. Пер. №159

Присланные материалы не рецензируются
и не возвращаются. Перепечатка мате-
риалов разрешается со ссылкой на журнал
«Изобретатель и рационализатор». Мнение
редакции может не совпадать с мнением
авторов

©«Изобретатель и рационализатор», 2012

Подп. в печать 28.06.2012. Бумага офс. №1.
Формат 60x84/8. Гарнитура «PragmaticaС». Печать
офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 3112 экз. Зак. 2167
Отпечатано ОАО «Московская газетная типогра-
фия», 123995, ГСП-5, Москва Д-22, ул.1905 года, 7

В НОМЕРЕ:

МИКРОИНФОРМАЦИЯ	С.КОНСТАНТИНОВА	2
МАСТЕРСКАЯ Н.ЕГИНА Воздух, пригодный для дыхания	Е.РОГОВ	4
ИДЕИ И РЕШЕНИЯ Воспитание суперэлиты (5). Дармовая энергия (6). Шестикрылый Серафим (7). Поднимет все (8). Тросы вместо шестерен (8). Дом-ветряк (9).		5
ТЕХНОПАРК С.САГАКОВА Оверкиль отменяется Обманчивая тишина Бритые под углом	Е.РОГОВ О.СЕРДЮКОВ	10
СОБЫТИЯ. НОВОСТИ Свидетель космической эпохи	С.КОНСТАНТИНОВА	11
ИЗОБРЕТЕНО Нефтяной алмаз (12). Река, очистишь! (12). Золото за универсальность (13). Соединит что угодно (13).		12
ПРОБЛЕМАТИКА Самостоятельный конвейер	А.ГОЛЬБЕРТ	14
РАРИТЕТНОЕ ИЗДАНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ. №1, 1929 г.		15-18
МИР ТВОРЧЕСТВА Живой редуктор	Ю.ЕРМАКОВ	19
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ В ожидании перемен	Е.ДЕДКОВ	22
ИР И МИР Ионы против подделок	А.РЕНКЕЛЬ	23
БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА	С.ШИХИНА	24
ВКРАТЦЫ	Ю.БАЗЫЛЕВ	25
КАРТИНКИ С ВЫСТАВКИ НАНО и живопись	О.СЕРДЮКОВ	26
РЕФЕРАТЫ. ДАЙДЖЕСТЫ. РЕЦЕНЗИИ Великий просветитель и труженик	С.ШИХИНА	27
ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ «Совершенный тип настоящего инженера»	С.КОНСТАНТИНОВА	28
БЫЛИ-БАЙКИ Меня повесили на мече кайзера Гид Балязин: Вильгельм+Бисмарк=Сталин	М.ГАВРИЛОВ	30
СОБСТВЕННОЕ МНЕНИЕ Почувствуем у птиц	А.КАЛАБИН	31
ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО	А.РЕНКЕЛЬ	32
АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ Когда-то в июле	В.ПЛУЖНИКОВ	3-я с. обл.

На 1-й с. обл.:

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник ВНИИСБ Татьяна Диловарова представляет технологию выращивания «чистых» растений.
Фото Е.РОГОВА.

№7 (751), июль, 2012. Издается с 1929 года

МИ 0701

Помните, у Высоцкого: «Родники мои серебряные, **ЗОЛОТЫЕ МОИ РОССЫПИ!**» Как освоить россыпные месторождения полезных ископаемых с повышенным содержанием мелкого и тонкого золота (пат. 2392054), знают в Хабаровском институте горного дела. Главное — правильно разупрочнить и дезинтегрировать глинистые пески ультразвуком. **680000, Хабаровск, ул.Тургенева, 51. ИГД ДВО РАН.**



МИ 0702

ФЕРМЕНТ ГИАЛУРОНИДАЗА вызывает распад гиалуроновой кислоты, что увеличивает проницаемость тканей и облегчает движение жидкостей в них. Это свойство фермента можно использовать для лечения хронического гепатита (пат. 2392000). Правда, инъекции препарата пока восстанавливают структуру печени только у подопытных крыс... **634028, Томск, пр-т Ленина, 3. ГУ НИИ фармакологии ТНЦ СО РАМН, патентоведу Н.Л.Малюгиной.**

МИ 0703

Привычки начинать день с яичницы-глазуньи? А сальмонелла не боится? Чтобы обезопасить яйца и привычный завтрак, курские ветеринары придумали **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ САЛЬМОНЕЛЛЕЗНОЙ ВАКЦИНЫ**. Привитые такой вакциной (пат. 2392003) куры, теллята, поросята и сами не заболеют, и нас не заразят. **305021, Курск, ул.К.Маркса, 70. КГСХА, патентный отдел.**



МИ 0704

Рост детских аллергических заболеваний серьезно беспокоит родителей и врачей. Если малыш страдает от пищевой аллергии, **ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА И ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИИ**, требуется особый подход к лечению (пат. 2392001). Дабы ускорить выздоровление, предлагается дополнительно прописывать хворым деткам антигистаминные и ферментные препараты. **603005, Нижний Новгород, ул.Алексеевская, 1. НижГМА Росздрава, патентно-лицензионный отдел.**

МИ 0705

Американские фармацевты знают, как стерилизовать нерастворимые в воде порошки. Препараты дисперсий мелких частиц лекарственных средств обезвредит **СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ**. Новый способ (пат. 2392004) не ухудшает стабильность и эффективность препарата. **129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

МИ 0706

Как повысить резервы организма спортсмена при интенсивных тренировочных и соревновательных нагрузках, не прибегая к допингам? Нужен **ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР**, который содержит последовательно соединенные полумаску, шланг и дыхательную емкость (пат. 2392010). Искусственно создаваемое кислородное голодание улучшает кровообращение и существенно повышает работоспособность спортсменов. **620002, Екатеринбург, до востребования, Л.А.Капнику.**



МИ 0707

Грандиозное пламя на верхнем этаже строящегося здания делового центра «Москва-Сити» удалось потушить только с вертолета. Изобретатель И.И.Абызбаев предлагает **ТУШИТЬ ПОЖАРЫ В ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЯХ** или в лесу сразу с нескольких вертолетов (пат. 2392022), соединенных между собой гибкими шлангами для подачи огнетушащего вещества. Для

безопасности винты с лопастями предлагается заключить в сетчатые конструкции. **450080, Уфа-80, ул.Степана Злобина, 40, кв.172. Л.К.Шигаповой.**

МИ 0708

ШПРИЦ-ТУБА содержит (пат. 2392009) раствор-состав и устройство для подачи содержимого. Выполнена туба в форме рукава из пленки или фольги, прикрепленной на входе и выходе рукава к усеченным чашкам-крышкам со штуцерами. Надежное устройство пригодится строителям и ремонтникам. **194356, Санкт-Петербург, ул.Есенина, 28, корп.1, кв.241. В.Е.Найда.**

МИ 0709

Дабы восстановить психическое и физическое здоровье, Б.Н.Гердев из Ямало-Ненецкого автономного округа предлагает (пат. 2392012) «надавливать пальцами рук на глазные яблоки через закрытые веки для возбуждения электромагнитной активности нервного аппарата глаз. Воздействовать на сетчатку глаз путем эндогенной инициации упрощенных образов моделей окружающего мира». А в **ШАМАНСКИЙ БУБЕН** бить не надо? **629810, Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская обл., Ноябрьск, ул.Мира, 89в, кв.25. Б.Н.Гердеву.**



МИ 0710

Если в воде или в воздухе слишком много соединений фтора, развивается **ФЛЮРОЗ**. Этим заболеванием часто страдают работники алюминиевых заводов. Борьиться с флюорозом и сопутствующим остеоартрозом поможет магнитолазерная терапия (пат. 2392017). На воспаленные суставы воздействуют излучением аппарата «Милта-Ф-01» с постоянной магнитной индукцией 20 мТл. **620014, Екатеринбург, ул.Попова, 7, а/я 476. ФГУН ЕМНЦ ПОЗРПП.**

МИ 0711

Объявление в администрации президента: «Меняю две бадминтонные ракетки на одно кимоно». Если у вас еще завалялась старая ракетка, ее можно обновить. **СПОСОБ НАТЯЖКИ**

СТРУНЫ предполагает (пат. 2392024), что для начала струну надо хорошенько растянуть. Но не сразу, а в три этапа. Тогда в процессе игры она не будет деформироваться. Подробности этапов смотрите в описании. **109544, Москва, ул.Рабочая, 6а, кв.6. В.Н.Грому.**

МИ 0712

ПРИСТУПЫ ГОЛОВОКРУЖЕНИЯ с нарушением равновесия отравляют жизнь при болезни Меньера и лабиринтите. Страдальцам поможет воздействие постоянным электрическим током силой до 20 мА (пат. 2392013). Один электрод помещают на сосцевидный отросток уха, другой — на кожу шеи с той же стороны. Кстати, после электрического стула на головокружение тоже никто не жалуется... **123592, Москва, Строгинский б-р, 14, корп.1, кв.56. А.С.Шеремету.**



МИ 0713

Отделить черную фасоль от белой Золушке помогла добрая фея. А вот приготовить смесь сыпучих веществ с высокой неоднородностью частиц по размеру и плотности помогут **СПОСОБ СМЕШЕНИЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ** и соответствующее устройство (пат. 2392042). Изобретатели обещают высокую однородность смеси, что особенно обрадует ремонтников и строителей. **392000, Тамбов, ул.Советская, 106. ТГТУ, патентный отдел.**

МИ 0714

Очень простой и эффективный **РАСПЫЛИТЕЛЬ ЖИДКОСТИ** содержит (пат. 2392060) устройство подачи ее под давлением и полусферический корпус с соплами. В центре распылителя установлен стакан, внутри которого приводной вал с дисками и эластичными элементами. Изобретение может работать в химической, металлургической и других отраслях промышленности. **150023, Ярославль, Московский пр., 88. ГОУВПО «ЯГТУ».**

МИ 0715

Прогрессивный способ обогащения кварцевых песков (пат. 2392068)

позволяет получить **СТЕКЛЯНЫЙ КОНЦЕНТРАТ** высокого качества. Авторы обещают сократить затраты электроэнергии и существенно упростить производственный процесс. **115558, Москва, ул.Загорьевская, 23, корп.1, кв.248. В.А.Горбунову.**

МИ 0716

ТРОТУАРНАЯ ПЛИТКА считается более продвинутым покрытием, чем привычный асфальт. В Чечне догадались, как использовать отходы нефтепродуктов при производстве строительных материалов (пат. 2392071). По мнению авторов, плитка с добавками нефтяного шлама будет прочной и долговечной. **364051, Грозный, Старопромысловское ш., 21а. КНИИ РАН.**

МИ 0717

Чаще всего инкубаторы saniруют парами вредного для нашего здоровья формалина. Дружное семейство Николаенко (муж, жена и дочь) предлагает эффективный способ для обеззараживания инкубаторов и инкубационных яиц (пат. 2392005). За 2—3 ч до закладки **ЯИЦ В ИНКУБАТОР** надо всего один раз обработать их 0,05—0,1%-ным водным раствором препарата «Пербаксан». **355037, Ставрополь, ул.Доваторцев, 25, корп. «а», кв.21. В.П.Николаенко.**



МИ 0718

Вопль души: «Мужики, вы здесь приварите немного, а дома я намертво проволокой прикручу!» Приварить кромки трубы сразу и навсегда поможет **ТРУБОВАРОЧНАЯ КЛЕТЬ**, изобретенная (пат. 2392076) в подмосковном городе с нежным названием Электросталь. Давление валков новой клетки можно легко регулировать, что позволяет получать качественное сварное соединение продольных кромок любых труб. **144005, Московская обл., Электросталь, ул.Красная, 19. ОАО «ЭЗТМ».**

МИ 0719

«Бывает, проснешься как птица. Крылатой пружиной на взводе. И хочется жить и трудиться!» Но к завтраку это проходит... — жаловался Игорь Губерман. **МНОГОЖИЛЬНАЯ ПРУ-**

ЖИНА будет более стойкой к циклическим нагрузкам, если ее охладить сразу после навивки на оправку (пат. 2392082). А потом снять с оправки и произвести операцию прессовки осевой вибрационной нагрузкой. **355003, Ставрополь, ул.Ленина, 347, кв.23. Ю.М.Тебенко.**

МИ 0720

Автомобиль из алюминия на 24% легче, чем его аналог, сделанный из стали. Японец Макото Морисита придумал способ валкового литья листа из сплава серии Al—Mg (пат. 2392089) с минимальным количеством литейных дефектов в центральной части. **ЛИСТЫ ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА** хорошо формуются, а потому могут стать элементами конструкций и деталей автомобилей, кораблей, самолетов. **129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

МИ 0721

Мужья знают, что сверление дырок в железобетоне дается потом и кровью. Томительная процедура подвешивания полочек-картинок ускорится, если взять **БУРОВОЕ СВЕРЛО ДЛЯ ОБРАБОТКИ КАМНЯ**. Изобретатель Хайнрих Керстен уверяет, что благодаря особой конструкции режущих кромок его сверло (пат. 2392093) запросто справится даже с железобетоном. **129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».**

МИ 0722



Говорят, на чемпионате мира по женской логике с большим отрывом победил генератор случайных чисел... Зато Нина Алексеевна Корюкина **УТЕРЛА НОС МУЖЧИНАМ**, придумав концевую фрезу для особо аккуратной обработки пазов (пат. 2392095). На торцевой режущей кромке каждого зуба фрезы выполнен прилегающий к вершине участок, перпендикулярный к продольной оси. **129366, Москва, до востребования, Н.А.Корюкиной.**

С. КОНСТАНТИНОВА
Рис. Ю. АРАТОВСКОГО

Эта вентиляционная система не просто закачивает с улицы что ни попадя, а формирует оптимальный для дыхания человека состав воздуха, а также очищается от колоний паразитов.

ВОЗДУХ, ПРИГОДНЫЙ ДЛЯ ДЫХАНИЯ

Современный человек около 90% времени своей жизни проводит в закрытых помещениях (дом, работа, транспорт). Широкое применение герметичных окон из ПВХ и приводят к резкому снижению инфильтрации воздуха с улицы. Более того, по последним данным Московского НИИ «Экологии человека и окружающей среды» им. А.Н.Сысина РАМН, в воздухе помещений находится больше 100 химических соединений, опасных для человека. Это испарения красок, лаков, линолеума, пластика, моющих средств, фенолов ДСП мебели и т.д. Кроме того, в системах вентиляции и кондиционирования образуется конденсат с опасными для человека бактериями и вирусами.

Тем не менее именно системы вентиляции и кондиционирования играют главную роль в обеспечении высокого качества воздуха в помещениях и должны соответствовать санитарным нормам (СН 2152-80). Энергозатраты на самые современные и совершенные системы обработки воздуха (нагрев/охлаждение; увлажнение/осушение; фильтрация, приводы вентиляторов, воздуховоды, рекуператоры т.д.) составляют больше 30% от всех энергозатрат в зданиях.

Санитарные нормы нарушены и по содержанию в помещениях отрицательных ионов воздуха, которых должно быть не меньше 600 ионов/см³. Реально их всего 50—100, а при наличии телевизоров, компьютеров и др. электроники они и вовсе отсутствуют. Американские экологи исследовали рост производительности труда в год на человека, полученный путем оздоровления атмосферы внутри производственных зданий и помещений. Независимо от размеров площадей улучшение качества воздуха повышало производительность труда от 435 до 1742 долл. в год на одного человека. Таким образом, фирма всего из 100 человек сэкономила 174200 долл., что позволяло ей применять самые совершенные системы обработки воздуха без материальных потерь.

По заявлению бывшего президента РФ Д.А.Медведева, производительность труда в России до 2020 г. должна увеличиться в 2 раза. Понятно, что одним снижением энергозатрат и тепла (часто в ущерб экологии) этого достичь не удастся. Надо, по мнению Н.Л.Егина, создавать комфортные условия для труда и отдыха — экосферу, где важнейшую роль играет воздух. К сожалению, стремительно растущий автопарк и промышленные предприятия в крупных городах не только загрязняют воздух токсичными выбросами, но и меняют его состав. Многочисленные ядовитые выбросы в атмосферу приводят к тому, что наиболее активная ее часть, которой является кислород, вступает в окислительные ре-

акции с этими выбросами. Из-за этого количество чистого кислорода, необходимого для дыхания людей, снижается. Таким образом, даже самые совершенные вентиляционные и климатические системы своими фильтрами и ионизаторами воздуха не могут восполнить недостаток кислорода. С этими фактами изобретатель столкнулся при разработке и испытаниях универсального спасательного костюма (ИР, 4, 2010 «Костюм для огня и вечной мерзлоты»), который вырабатывал в мини-электролизере кислород для дыхания человека. Трудности возникли даже в поисках измерителей активного кислорода для дыхания человека, которые существовали лишь в специальных службах, у подводников и космонавтов. Создалось парадоксальное явление — практически в каждом автомобиле есть датчик кислорода в выхлопных газах (лямбда-датчик), по которому компьютер управляет составом горючей смеси (беднее или богаче), а в самых современных вентиляционных и климатических установках такого датчика нет. Но даже если найти такой датчик и адаптировать его для подготовки воздуха для дыхания человека, а не только для автомобиля, то решить проблему подачи чистого кислорода он не сможет, т.к. лишнего кислорода в природе просто нет. Запасать кислород в сжатом или жидком виде для подачи в помещения слишком сложно и дорого, а интенсивно продувать воздухом с улицы неэффективно. Следовательно, все новейшие системы вентиляции и кондиционирования поме-

щений необходимо снабдить собственным недорогим генератором кислорода, имеющим обратную связь с его потребителями через тот же лямбда-датчик, аналогичный автомобильному. Ничего более простого, надежного и дешевого чем водный электролизер типа «БЭЛ-24» (ИР, 3, 2008 «Двадцать лет спустя — уже в импортной упаковке»), пока не придумано. Поскольку это устройство дает чистый кислород отдельно от водорода, то молекулярная мембрана для разделения газов не требуется, что дополнительно снижает его стоимость.

Новая энергоклиматическая установка (см. рис.) Николая Леонидовича состоит из водного электролизера 1, кислородный коллектор которого подключен ко входу ионизатора-озонатора 2 (ИР, 6, 2009 «Возрождение эффекта»), а его выход соединен со смесителем 3 штатной вентиляционной системы. Последняя имеет канал подачи наружного воздуха 5 и канал нагнетаемого воздуха 6, который может дополнительно подогреваться беспламенной каталитической горелкой 7 водорода на пористой керамике. Из канала 6 по воздуховодам 8 очищенный, охлажденный кондиционером 9 или подогретый каталитической горелкой 7 воздух поступает в помещение 10, где через заборники 11 загрязненный воздух поступает в регенератор и рекуператор 5. Здесь воздух фильтруется и отдает тепло в холодное время года наружному воздуху 4. В помещении установлен датчик 12 активного кислорода, подключенный к блоку управления 13. Если кис-

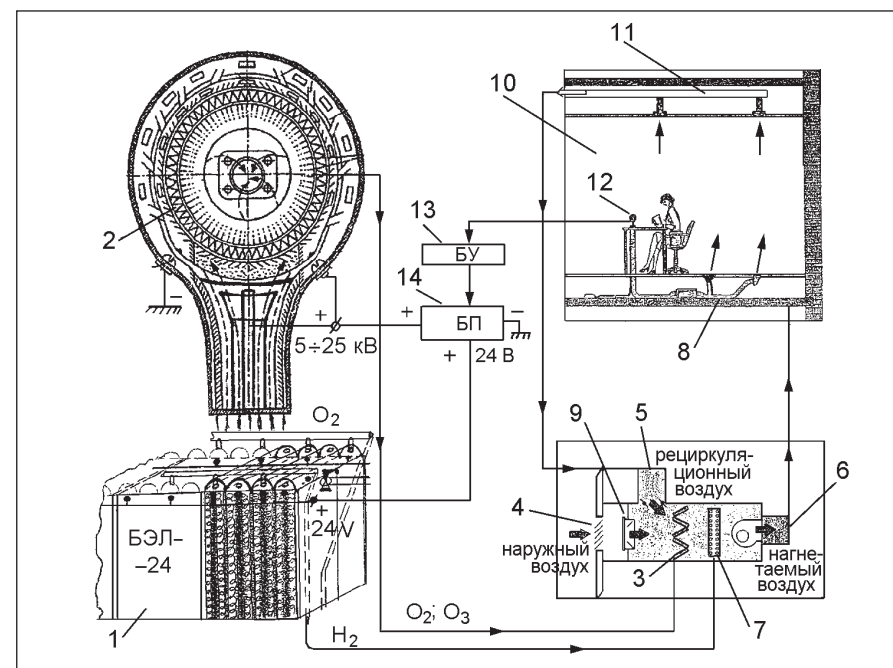


Схема энергоклиматической установки «ЭКРАН-1».

лорода меньше установленной нормы, включается блок питания 14, который выдает +5 кВ на ионизатор 2 и +24 В на электролизер «БЭЛ-24». Чистый кислород при напряжении 5 кВ ионизируется не ниже нормы 600 ионов/см³, стекая по отрицательно заряженному иглам углеродного войлока и через смеситель 3 подмешиваясь к наружному воздуху, поступающему в помещение 10. В жаркое время года сопутствующий водород из электролизера переключается из горелки 7 на подогреватель воды для хозяйственного блока или в ресивер. При достижении нормы активного кислорода в помещении 10 датчик 12 выключает блок питания 14, и работа электролизера и ионизатора прекращается. После рабочей смены с целью дезинфекции рабочего помещения 10, воздухопроводов и всех деталей климатической установки от патогенных микроорганизмов блок питания выдает на озонатор 2 высокое напряжение +25 кВ. Тогда с отрицательно заряженных иглолок углеродного войлока стекает озон (O₃), который через смеситель 3 поступает в штатную климатическую установку и помещение 10. В соответствии с санитарными нормами для некоторых производственных помещений рекомендуется использовать не только добавки активного кислорода с отрицательными ионами, но и небольшое количество озона. Тогда напряжение с блока питания 14 устанавливаем между 5 и 25 кВ по заданной шкале.

Стоит отметить, что разработанная и проверенная схема энергоклиматической установки «ЭКРАН-1» на всех режимах работы потребляет немного электроэнергии, создает ионы и озон из чистого кислорода, а не из воздуха, как известные аналоги. Поэтому появление в помещении вредных окислов азота и его активных ионов исключено, что повышает экологию среды, а значит и работоспособность человека.

Учитывая опыт американских экологов по исследованию влияния качества воздуха в различных помещениях на производительность труда, следует и в России провести аналогичные работы. Для этого есть все необходимое: решение президента об удвоении производительности труда во всех сферах деятельности россиян, а главное, разработанные и изготовленные новые энергоклиматические установки типа «ЭКРАН-1». Эти установки способны не только пассивно корректировать отдельные параметры воздуха в помещениях, но и активно влиять на главные компоненты воздушной среды, приводя их в строгое соответствие с действующими санитарными нормами. Такие установки еще отсутствуют за рубежом, но это не означает, что российским предпринимателям надо сидеть и ждать, когда они будут производиться фирмами мировых брендов в дешевых китайских мастерских для продажи в России. О собственном здоровье и успехах в труде надо заботиться самим уже сегодня.

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

Евгений РОГОВ

ВОСПИТАНИЕ СУПЕРЭЛИТЫ

РАЗРАБОТАНЫ НАДЕЖНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОЗДОРОВЛЕННОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ, БЛАГОДАРЯ КОТОРЫМ МОЖНО ДОБИТЬСЯ НЕБЫВАЛО ВЫСОКИХ УРОЖАЕВ И ВЫСОЧАЙШЕГО КАЧЕСТВА ЭТИХ ОВОЩЕЙ И НЕ ТОЛЬКО ИХ.

«Небось, картошку все мы уважаем, особенно когда с солью ее мамять», — пел Высоцкий. И это справедливо. Ее, картошку, еще вторым хлебом иногда называют. И давно, еще с середины XVI в., когда картофель привезли из Южной Америки в Европу испанские конкистадоры, его уважают во всем мире. Вареную, фри, тушеную, жаренную на сковородке картошку... Вредно не вредно — одно из любимых кушаний. Но что-то в последние годы большая часть продаваемой в наших магазинах и на рынках картошки — зарубежного происхождения. Куда подевались наши отечественные сорта, все эти «синеглазки» например? Причин много, но одна из главных — урожай падают. Оттого, в частности, что семенной картофель зачастую оказывается зараженным всевозможными вредоносными бактериями, вирусами и грибами. Стараются со всей этой заразой бороться разными методами, например с помощью химических веществ, но порой они оказываются вреднее всех этих вредителей.

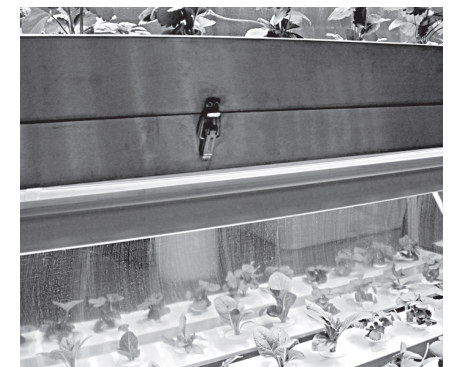
На проходившей в Москве в павильонах ЦВК «Экспоцентр» международной выставке «Высокие технологии XXI в.» посетители толпились у необычного стенда ВНИИСБ изучают технологию наилучшего выращивания этих растений. На определенных этапах их развития они требуют для успешного роста разные спектры света. Поэтому в аэропонной установке их в одно время облучают одним спектром света, в другое — другим, в общем, не только обеззараживают, но и улучшают условия существования.



«Чистые» родители — здоровое потомство.

ним, что аэропоника — процесс выращивания различных веществ в воздушной среде без использования почвы, при котором питательные вещества к корням этих растений доставляются в виде аэрозоля. Ученые и изобретатели из ВНИИСБ придумали вот что. Они под микроскопом вырезают верхнюю часть почки картофеля (меристему). Она имеет защитный барьер, препятствующий накоплению в ней вирусов. Тем не менее стерилизуют эту меристему и сажают в стерильных же условиях в тоже стерилизованную питательную среду (у них разработан специальный раствор, с помощью которого достигается полное обеззараживание всех компонентов установки и материалов). В общем, все совершенно безвредно, никакие бактерии, грибы или вирусы никак не могут. Через некоторое время после посадки из меристемы появляются растения. У них берут черенки и выделяют из них ДНК. И все-таки их проверяют на наличие вирусов. Дело в том, что выделение меристемы — дело тонкое. Если вырезать слишком малую часть почки, она может впоследствии погибнуть: регенерации не будет. А если чересчур большую, вирусы там могут все же оказаться. Такие растения попадают, несмотря на принятые ранее меры, и их удаляют. После чего оставшиеся, лишённые вирусов растения сначала выращивают в пробирках с питательной средой, а затем помещают в вышеупомянутую аэропонную установку. Там питательный раствор периодически распыливается на корни растений, и полученная семенная суперэлита дает до 100 клубней с одного куста. Они идут на рассаду уже в поле или теплицы, благодаря чему получают очень высокие урожаи абсолютно здорового картофеля (обычно от вирусов погибает до 50% урожая, растения вырождаются, картофель быстро гниет). Добавим, что во ВНИИСБ изучают технологию наилучшего выращивания этих растений. На определенных этапах их развития они требуют для успешного роста разные спектры света. Поэтому в аэропонной установке их в одно время облучают одним спектром света, в другое — другим, в общем, не только обеззараживают, но и улучшают условия существования.

Так что будем надеяться, что вскоре



Аэропонная установка для выращивания безвирусного картофеля.

зарубежный картофель сменяют наши отечественные вкуснейшие клубни. И тогда их с солью...

Впрочем, не только картошку изучают и растят во ВНИИСБ. В институте вовсю идут опыты по исследованию выращивания таким способом земляники, салата, цветов. Так что и на этих направлениях ожидаются заметные подвижки.

Тел. (499) 976-65-44, ВНИИСБ.

О. СЕРДЮКОВ

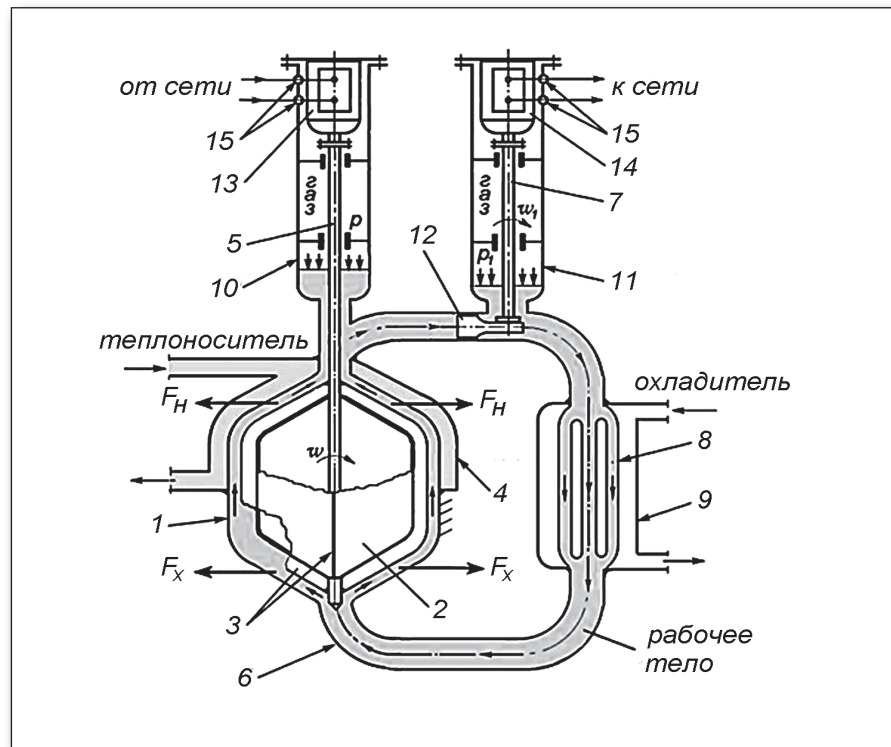
ВТОРАЯ ВСТРЕЧА ДАРМОВАЯ ЭНЕРГИЯ

ПРЕДЛАГАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НА ВСЮ КАТУШКУ ФАКТИЧЕСКИ НЕИССЯКАЕМЫЙ И ДЕШЕВЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ ЗЕМЛИ И ОКРУЖАЮЩЕГО ПРОСТРАНСТВА.

Метеорологические явления (ветры, ураганы, смерчи, морские и океанские течения, перенос влаги облаками и т.д.), как мы знаем еще со школы, — результат вечной циркуляции (тепловой конвекции) воздуха и воды. Причем эта циркуляция происходит в условиях поля земного тяготения при сравнительно небольшой разности температур между нагретыми и холодными объемами воздуха или воды. Образно говоря, метеорологические двигатели на земле работают на тепле с низкотемпературным перепадом, а источником этого тепла являются Солнце и земные недра. При конвекции силы объемного расширения воздуха и воды легко преодолевают силу земного тяготения. Если бы оно было в несколько раз больше существующего, то и метеорологические явления были бы намного мощнее.

Суть нашего альтернативного способа получения электроэнергии (пат. Украины 67697) заключается в создании тепловой циркуляции рабочего тела в условиях искусственного поля тяготения (центробежного поля), намного превышающего земное.

Для этой цели мы предлагаем такую конструкцию узла неподвижного теплообменника (см. рис.), в котором можно было бы вращать рабочее тело и одновременно нагревать его. Теплоноситель подводится к верхней части теплообменника по проточной камере 4. Во время вращения барабана 2 на валу 5 его лопасти 3 заставляют вращаться рабочее тело со скоростью ω в теплообменнике 1 (в зазоре между стенками теплообменника 1 и ротора 2). При вращении на объемы рабочих тел в радиальных участках зазора будут действовать центробежные силы F_x и F_H . Поскольку в нижних радиальных участках зазора находится холодное рабочее тело с более высокой плотностью по сравнению с плотностью в верхних нагретых участках, то центробежные силы F_x будут больше F_H . Под действием разности центробеж-



ных сил нагретое рабочее тело под давлением будет выжиматься из теплообменника 1. Так как вращающийся поток симметричен и части его равноудалены от оси вращения, а сечения входного и выходного каналов теплообменника 1 одинаковые, то работа барабана 2 в режиме центробежного насоса по законам механики исключена (масса жидкости, идущей от центра вращения, равна массе приходящей к центру вращения). Моменты от сил Кориолиса в радиальных каналах уравновешивают друг друга, т.е. вращающийся барабан 2 с рабочим телом с точки зрения механики является маховиком, а значит, энергия привода барабана будет расходоваться только на преодоление сил трения рабочего тела о стенки теплообменника и в подшипниках. Как известно, величина центробежной силы зависит не только от угловой скорости, но и от массы тела, а значит и от его плотности.

Мы уже предлагали один из способов получения электроэнергии в зимних условиях (ИР, 3, 2003), но только во вращающемся теплообменнике. В качестве рабочего тела там использовалась вода в условия холода. В одном из радиальных каналов вращающегося теплообменника находится подледная вода, а в другом (охлаждаемом естественным путем) — ледовая крошка. Плотность воды в фазе льда на 8,3% меньше плотности воды при температуре +4°C, существенная разность плотностей приводит к выжиманию льда водой из вращающегося теплообменника. В этом случае КПД установки, как показывают расчеты, может достигать 12—15%. На первый взгляд все просто, однако получение большой разности плотностей рабочего тела описанным выше способом создало новые проблемы: возникновение больших внутренних напряжений в ме-

талле теплообменника при его вращении; охлаждение воды до фазы льда при большой скорости вращения теплообменника; скалывание льда со стенок теплообменника; установка может работать только в условиях зимних морозов, т.е. сезонно, и др. Эти проблемы нам удалось решить, используя приведенную выше другую конструкцию узла теплообменника, а также другое рабочее тело, каким является сжиженный углекислый газ, и с учетом того, что углекислота в жидком состоянии может находиться только под давлением около 75 атм. По этой причине узел теплообменника (см. рис.) соединен с замкнутым герметичным контуром 6, в который входят два расширителя 10 и 11 и радиатор 8. Внутри контура 6 установлен гидромотор 12. В расширителе 10 кроме газа под давлением находится электродвигатель 13, соединенный с валом 5 барабана 2 с лопастями 3, а в расширителе 11 — электрогенератор 14, соединенный с валом 7 гидромотора 12. Подвод тока к электродвигателю 13 и отвод тока от электрогенератора 14 производится проводами, проходящими через уплотнители 15 в стенках расширителей 10 и 11. Подача теплоносителя к теплообменнику 1 и охладителя к радиатору 8 осуществляется соответственно через проточные камеры 4 и 9. Предложенная компоновка установки обеспечивает не только надежность герметизации углекислоты в контуре 6, но также исключает ее контакт с подшипниковыми узлами валов 5 и 7, не препятствуя осуществлению замкнутых термодинамических циклов рабочего тела.

Впрочем, возможны и другие схемы компоновки установки. Электродвигатель 13 раскручивает барабан 2 с угловой скоростью ω в теплообменнике 1, к которому через проточную камеру 4

подводится теплоноситель. На выходе из теплообменника давление нагретого рабочего тела будет больше, чем холодного на входе, эта разность давлений и вызывает циркуляцию рабочего тела в контуре 6. Перед гидромотором 12 давление углекислоты будет равняться P атм, а после — P_1 атм. Так как $P > P_1$, то гидромотор 12 начнет вращать посредством вала 7 электрогенератор 14 с угловой скоростью ω_1 . После гидромотора 12 рабочее тело направляется в радиатор 8 для охлаждения охладителем, движущимся по проточной камере 9. После радиатора 8 охлажденное рабочее тело снова поступает в теплообменник 1, совершая тем самым замкнутый термодинамический цикл. Все происходит так, как и требуется по второму закону термодинамики.

Почему в качестве рабочего тела выбран сжиженный CO_2 ? Нам не удалось найти газ или жидкость с резким изменением их плотности при изменениях температуры в пределах существующих в земных условиях, кроме сжиженного CO_2 . А чем больше разность плотностей рабочего тела в радиальных каналах теплообменника, тем меньше требуется угловая скорость вращения барабана для получения требуемого давления рабочего тела на выходе из теплообменника. В этом случае будет и меньше давление на стенки теплообменника, если учитывать тот факт, что углекислота в контуре сама по себе должна находиться под давлением не меньше 75 атм, а сам теплообменник должен изготавливаться из сплавов с высокой теплопроводностью. Кроме этого, для нагревания углекислоты требуется меньше тепла, так как ее удельная теплоемкость гораздо ниже, чем, например, у воды.

Углекислый газ в сжиженном состоянии может находиться в интервале температур от -50° до -31°С при давлении соответственно от 20 до 75 атм. В естественных условиях от полюсов и до экватора круглогодично можно найти разность температур от нескольких единиц градусов до нескольких десятков.

Круглогодично для работы установки можно использовать бросовое тепло искусственного происхождения, например конденсат ТЭЦ, продукты горения природного газа в газотурбинных установках. Нашей установке найдется место и под капотом автомобиля с двигателями внутреннего сгорания с использованием тепла выхлопных газов.

Габаритные размеры установки, сравнимые по мощности с ветровыми установками самой распространенной в настоящее время альтернативной wind technology, в сотни раз меньше.

Добавим, что чем больше электроэнергии, получаемая альтернативными источниками, тем меньше выбросов углекислого газа в атмосферу. В нашем случае уменьшение выбросов углекислого газа происходит с помощью...

Н. ЗАЛЕПА, Г. ЗАЛЕПА, А. ЗАЛЕПА
E-mail: n.zalepa@krm.net.ua

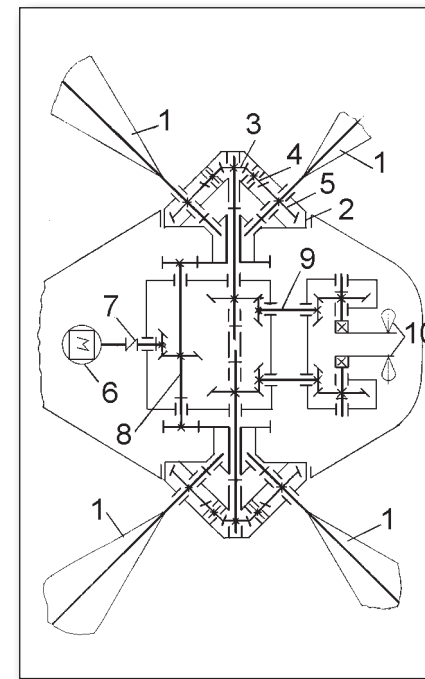
ШЕСТИКРЫЛЫЙ СЕРАФИМ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ РАНЦЕВЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ ДОЛЖЕН ЛЕТАТЬ С ПОМОЩЬЮ ИЗОБРЕТЕННОЙ АВТОРОМ РАННЕЕ ЛОПАТОЧНОЙ МАШИНЫ.

Шестикрыл Савкина — это шестикрылый индивидуальный ранцевый летательный аппарат (ШС), являющийся одним из вариантов применения изобретения «Планетарная лопаточная машина Сергея Савкина» (пат. 2001303), подробная информация о котором опубликована в ИР, 7, 2011.

Чтобы представить ШС, надо взять фотографию парашютиста в современном снаряжении. Стропы и парашют стереть или замазать, а за спиной парашютиста изобразить корпус силовой установки ШС в виде высокого ранца. От верхней части «ранца», чуть выше плеч парашютиста, расходятся в разные стороны два цилиндра с воронкообразными утолщениями на торцах. Общая ширина между вращающимися дисками получится около 1 м. От каждого диска отходит по три крыла размерами около 1,5х0,5 м. Они имеют специальную форму и конструкцию, которая позволяет сохранять их аэродинамические качества при перемещении. В нижней части «ранца» находятся «подлокотники» с ручками управления. В результате на рисунок мы получим парашютиста-пилота, летящего на шестикрылом индивидуальном ранцевом аппарате. Не исключено размещение пилота в специальной капсуле-кабине на амортизационных стойках-шасси. В этом случае ШС еще больше будет напоминать огромное насекомое типа осы или шмеля не только по внешнему виду, но и по своим летным характеристикам, включая вертикальный взлет и маневренность в полете.

ШС работает следующим образом. Тяговый двигатель 6 (см. рис.) через муфту 7 посредством раздаточного редуктора 8 вращает диски 2. В корпусе каждого диска расположен планетарный редуктор, обеспечивающий требуемое соотношение угловых скоростей вращения диска и крыльев 1. Водилом планетарного редуктора является корпус диска, при вращении которого промежуточные сателлиты 4 обкатываются вокруг центральной шестерни 3 равного им диаметра. Число сателлитов зависит от количества лопастей-крыльев 1, расположенных на конкретном диске. Промежуточные сателлиты 4, вращаясь вместе с корпусом диска 2 и обкатываясь вокруг неподвижной центральной шестерни 3, приводят в движение внешние сателлиты 5. Изменение направления вращения достигается установкой промежуточных сателлитов 4. Внешние сателлиты 5 закреплены на осях



лопастей-крыльев 1 и вращаются одновременно с ними. Изменение направления потока воздуха, отбрасываемого крыльями, осуществляется поворотом центральной шестерни 3 через коническую передачу 9 ручкой управления направлением потока 10. При повороте ручки управления на 90° все крылья одновременно поворачиваются на 45°, а направление потока воздуха от лопастей-крыльев изменяется на 90° в сторону поворота ручки управления. При дальнейшем повороте ручки управления 10 вслед за ней меняет свое направление и поток воздуха.

Для обеспечения устойчивости во время горизонтального полета точка приложения максимального момента воздействия крыльев на поток должна располагаться как можно выше от центра тяжести ШС. Для этого вращение крыльев двигателя осуществляется «махом назад», т.е. в своей верхней точке крыло, располагаясь вертикально и воздействуя на поток всей своей плоскостью с максимальной силой, движется назад и вниз, где принимает горизонтальное положение в крайней нижней точке траектории вращения, двигаясь навстречу потоку воздуха ребром. Тем самым крылья ШС создают горизонтальную тягу. При этом необходимо отметить, что движущаяся по окружности система вращающихся крыльев является круговым вихрем, направление вращения которого совпадает с направлением вращения присоединенного вихря Жуковского, создающего подъемную силу.

Таким образом, одни и те же крылья ШС, вращаясь, одновременно создают и горизонтальную тягу, и вертикальную подъемную силу.

Тел. (4842) 74-60-03, Савкин Сергей Михайлович.

С. САВКИН

ПОДНИМЕТ ВСЕ

СИСТЕМА ПОДЪЕМА ЛЮДЕЙ И ГРУЗОВ НА МОСТЫ, ЭСТАКАДЫ И ПРОЧИЕ СООРУЖЕНИЯ ОБЛЕГЧИТ ЭТОТ ДАЛЕКО НЕ ДЛЯ ВСЕХ ЛЕГКИЙ ПРОЦЕСС.

Каждый из нас в своей жизни неоднократно сталкивался с необходимостью перейти по мосту через какое-либо препятствие (автомобильная дорога, железнодорожные пути, река и т.д.). А для инвалидов и других маломобильных групп населения (далее — МГН) подняться и спуститься в некоторых случаях в принципе невозможно. Обычные лестнично-пандусные устройства (ЛПУ) весьма неудобны, и для подъема по ним тоже требуются значительные физические усилия. Как отцу троих детей мне самому неоднократно приходилось проверять это на личном опыте: для того чтобы вкатить коляску с ребенком по металлическим желобам, расположенным сбоку лестничного марша и играющим роль ЛПУ, необходимо усилие, сопоставимое чуть ли не с толканием автомобиля вручную. Положение осложняется еще и тем, что зачастую габариты железных желобов ЛПУ и колесная база детской коляски не совпадают совсем. Иногда кое-где применяются лифты и эскалаторы, но во-первых, это дорого, а во-вторых, для них обычно необходимо закрытое помещение. А ведь так хотелось бы подняться по лестнице, не проклиная все на свете, особенно когда ты с тяжелыми сумками или с коляской с ребенком, да еще и когда сильно торопишься.

Как-то раз я задумался: почему, собственно, ничего не делается для решения подобных вопросов? Неужели проблема настолько сложна, что ее нельзя попытаться одолеть? Тогда я вспомнил, что у меня все-таки диплом инженера-электромеханика да и работаю инженером-конструктором, и рискнул как-то исправить положение. В результате получилось некоторое устройство с «оригинальным» названием «Подъемное устройство для маломобильных групп населения» (ПУМГН). Оно предназначено для подъема (спуска) людей и (или) груза на один или несколько уровней вверх (вниз). Например, для подъема на пешеходный мост. Внешне ПУМГН (особенно с 3 и 4 кабинами) напоминает колесо обозрения, но есть существенные отличия — назначение устройства, крепление и оборудование кабин, размещение машинного отделения и привода вращения, работа 2 ПУМГН в паре. Наиболее оптимальным представляется использование ПУМГН с 2 кабинами, т.к. большее количество кабин ведет к удорожанию (хоть и незначительному) ПУМГН, а при использовании одной кабины появляется холостой ход (как в обычном лифте, когда пассажиру подается пустая кабина, находящаяся на другом уровне). При использовании ПУМГН с четным количеством кабин, где бы ни находился пассажир — на мосту или

внизу, его будет либо ждать пустая кабина, либо подходить кабина с другими пассажирами на выход. Устройство состоит из кабин, по сути, это кабины лифта. Имеется электродвигатель с приводом. Есть защитный кожух, для защиты подвижных частей подъемного устройства от внешних воздействий, опорные конструкции (балки или железобетонные колонны). Аппаратура автоматики в машинном отделении предназначена для управления работой ПУМГН. Блок аккумуляторов в том же машинном отделении — для обеспечения питания электродвигателя при перебоях в электроснабжении и для накопления рекуперированной электроэнергии, блок раздвижных дверей — для обеспечения безопасности людей при вращении ПУМГН. В комплект может также входить дизель-генератор (размещается в машинном отделении) для обеспечения питания ПУМГН в аварийных ситуациях или при работе в автономном режиме, когда поблизости нет ЛЭП. Принцип действия ПУМГН чрезвычайно прост. Электродвигатель через привод вращает ведущее колесо, закрепленное на валу. На валу также закреплены балки с пассажирскими кабинами. Таким образом, при включении двигателя происходит поворот кабин вокруг оси вращения вала. Двигаясь по кругу, они опускаются и поднимаются, перемещая пассажиров вверх или вниз. Аппаратура автоматики регулирует движение кабин, обеспечивая безопасное функционирование подъемника. Защитный кожух предохраняет подвижные части устройства от внешних воздействий. В случае, когда спускающихся пассажиров больше, чем поднимающихся, т.е. кабины, движущиеся на спуск, оказываются тяжелее поднимающихся, электродвигатель может переходить в режим генератора, вырабатывая электроэнергию, которая накапливается в аккумуляторном блоке. Накопленная энергия может передаваться на 2-е ПУМГН (установленное с другой стороны моста). Поскольку количество пассажиров, поднявшихся на мост, примерно равно количеству пассажиров, которые спускаются на втором ПУМГН с другой стороны моста, то при работе ПУМГН в паре — когда рекуперированная электроэнергия передается от одной ПУМГН к другой — их совместный КПД будет значительно выше, чем при раздельном использовании. Расход электроэнергии будет примерно один и тот же, причем весьма незначительный. Преимущества предлагаемой системы: простота исполнения, возможность рекуперации электроэнергии при неравномерной заполненности кабин, максимальная защищенность от внешних условий. Защита исполнительных механизмов, обеспечиваемая защитным кожухом, пролетом моста, который является крышей машинного отделения, стенами и полом машинного отделения, от внешних воздействий обеспечивает надежное функционирование всего устройства и многое другое. В случае аварийной ситуации, когда при самом неблагоприятном стечении обстоятельств одновременно отказывают и

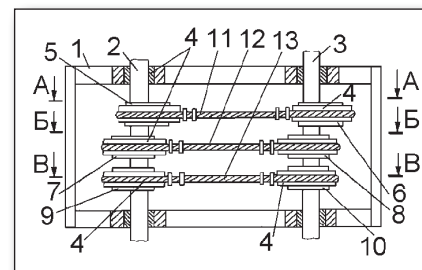
привод вращения, и система аварийной остановки кабин, кабины лифтов не падают вниз, ударяясь о землю, а начинают колебательные движения вокруг оси крепления наподобие качелей. Система может автономно работать при использовании дизель-генератора и пр. Все элементы ПУМГН могут быть выполнены отечественными производителями. Они просты, надежны и помогут многим нашим гражданам легко преодолевать подъемы на мосты, эстакады и пр. и спуски с них, повышая комфортность жизни не только представителям МГН, но и вообще всем.

С. УМНИХИН
E-mail: svu@mail.ru

ТРОСЫ ВМЕСТО ШЕСТЕРЕН

ЗНАКОМЬТЕСЬ: ЛЕГКИЙ И ПРОЧНЫЙ ПРИВОД, ГДЕ КРУТЯЩИЕ МОМЕНТЫ ПЕРЕДАЮТСЯ ТРОСАМИ ИЗ КЕВЛАРА.

Уже довольно давно были разработаны и получены новые материалы, превосшедшие по прочности сталь. Впоследствии эти материалы из разряда экзотических перешли в широко применяемые. Так, например, появились арамидные волокна (кевлар), которые в 4,5 раза прочнее стали и больше чем в 5 раз легче ее, если работают на растяжение. Кстати, они режутся ножом. Используются эти волокна не только в бронжилетах, но и, например, в качестве тросов (веревки). Осознание спущившейся с небес материаловедческой благодати привело меня к жгучему желанию использовать этот материал в приводах: «Тросовый привод» (**пат. 2426021**). Суть решения заключается в том, что момент вращения в таком приводе передается от эксцентриков ведущего вала к эксцентрикам ведомого вала через шатуны — тросы из арамидных волокон. Для того чтобы крутящий момент передавался в течение целого оборота, требуется не меньше 3 эксцентриков на ведущем валу и столько же на ведомом. На каждом из них эксцентрики относительно друг друга располагаются через 120°. Шатуны-тросы соединяются с эксцентриками через подшипники. В результате получилась жесткая конструкция из нежестких шатунов, передающая крутящий момент в обе стороны вращения (см. рис.). Устройство состоит из силового контура 1, ведущего вала 2, ведомого вала 3, подшипника 4, эксцентриков ведущего вала 4, 5, 9, эксцентриков ведомого вала 6, 8, 10, шатуна-троса 11 между 5-м и 6-м эксцентриками, шатуна-троса 12 между 7-м и 8-м эксцентриками и шатуна-троса 13 между 9-м и 10-м эксцентриками. Для более равномерной передачи момента вращения количество эксцентриков необходимо увели-



чить от 4 до 12 штук на каждом из валов. По конструктивным соображениям вместо эксцентриков можно использовать колеччатые валы на ведущем и ведомом валах. Можно также на одном из них использовать эксцентрики, а на другом колеччатый вал.

Такой способ передачи момента можно применить на всех видах транспорта. По моему мнению, наиболее актуальна замена на тросовый привод в полноприводных автомобилях с поперечно расположенным силовым агрегатом. В этих автомобилях передача крутящего момента к заднему мосту претерпевает двукратный поворот на 90° через угловые гипоидные редукторы. Исключив две гипоидные передачи и трансмиссионный вал между ними, уменьшим вес передачи к заднему мосту на 30—70 кг, поднимем КПД передачи на 3—5% на транспорте с временно подключаемым мостом и на 7—10% на автомобиле с постоянным полным приводом. Аналогичную эффективность можно получить и на грузовых полноприводных автомобилях, для этого силовой агрегат надо установить поперек движения, что пока никому не применяется.

Тросовый привод можно также использовать вместо цепи на мотоциклах и велосипедах. На мотоциклах наиболее востребован он будет на кроссовых машинах, поскольку цепь и звездочки у них быстро изнашиваются. К мототехнике обычно относят и квадроциклы, в которых используются как цепные приводы, так и карданные валы, вроде автомобильных. Они тоже могут быть переведены на тросовый привод.

Для применения тросового привода на велосипеде будет необходимо добавить ускоряющий редуктор с передаточным отношением порядка 2,7 или использовать планетарные передачи в задней втулке и каретке, которые находят все более широкое применение в конструкциях некоторых производителей.

Кинематика передачи момента вращения тросового привода аналогична кинематике передачи вращения на ведущие колеса паровоза с помощью стального сцепного шатуна («сцепного дышла»). Для компенсации инерционных нагрузок от сцепного шатуна противоположная сторона колеса делалась коробчатой и внутрь заливался свинец. Привод ведущих колес паровоза служит уже 300 лет. Поскольку прочностно-весовые характеристики арамидных волокон превышают характеристики стальных изделий почти в 24 раза, то следовательно, инерционные нагрузки будут во столько же раз меньше. При

использовании 6 тросов и больше инерционные нагрузки от них будут взаимно уравновешены.

Впрочем, окончательное суждение о применимости тросового привода можно сделать только после изготовления и испытания опытных образцов. Это не сложно, но до сих пор не сделано, и я предлагаю включиться в работу по изготовлению и испытанию устройств с тросовым приводом коллективам, имеющим финансовые и производственные возможности. У автора имеются патент, РСТ-заявка, по которой срок патентования за рубежом не истек, бизнес-план и предложения по взаимовыгодному сотрудничеству.

E-mail: as/ma@mail.ru
(С.М. Боровских).

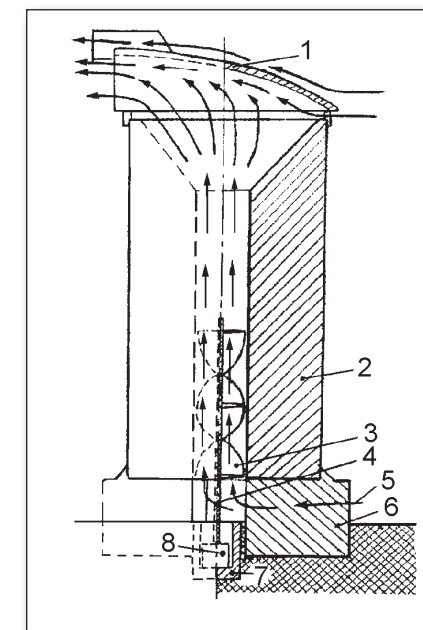
С. БОРОВСКИХ

ДОМ-ВЕТРЯК

МИРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА ВСЕ УВЕРЕННЕЕ СТРЕМИТСЯ ПЕРЕЙТИ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. ЕДВА ЛИ НЕ ГЛАВНЫЙ СОПЕРНИК УГЛЕВОДОРОДОВ — ВЕТЕР. ИДЕЯ ВЛАДИМИРА ТЕБУЕВА В ЭТОМ НАПРАВЛЕНИИ СОВЕРШЕННО ОСОБЕННАЯ.

Вряд ли нужно доказывать преимущества ветроэнергетики перед традиционными путями получения энергии, сжигающими невозобновляемые ресурсы: ничего не сжигает, экологически безвредна и экономична. Однако родное Отечество здесь гордится особенно нечем. Сегодня у России ничтожная по сравнению с мировыми лидерами суммарная установленная мощность ветроэлектростанций — всего-то около 15 МВт. В Германии, например, уже 10 лет назад работали почти 14 тыс. ветрогенераторов общей мощностью больше 12 тыс. МВт, а по прогнозам, к 2030 г. страна будет удовлетворять за счет ветра почти треть своей потребности в электроэнергии.

Нужно догонять лидеров! Существует два вида ветрогенераторов — горизонтальные и вертикальные. Но их нужно построить, наладить и ввести в эксплуатацию, а это тоже поначалу немалые затраты, которые в нынешней России постоянно в дефиците. У ветряков есть тем не менее существенный недостаток — для них жизненно необходимы места с постоянными и достаточной силы ветрами. А такие обычно удалены от потребителей электричества, что не очень-то удобно. Идея Владимира Тебуева (**пат. 2369772**) весьма оригинальна: вместо дорогостоящего строительства отдельных вышек-ветряков можно использовать жилые дома. Типовое здание с вмонтированным в него воздушным каналом (см. рис.) стоит на четырех опорах. Между ними проходит воздух и поднимается по



каналу, раскручивая турбину. Используется эффект вытяжки: тяги воздуха от разности высот входного и выходного отверстий. Главное, этот «ветер» стабилен и не зависит от капризов погоды. Его можно регулировать диффузором на верхнем выходе воздушного канала, направляющей призмой на нижнем входе в воздушный канал или автоматической поворотной заслонкой. Наверху здания установлена поворотная аэродинамическая флюгерная насадка 1 на диффузоре. Это создает «эффект крыла» для усиления вытяжки воздуха. Воздушный канал проходит внутри корпуса здания 2. Там же смонтирована винтовая турбина 3 с валом 4. Воздух движется снизу вверх 5 от опоры здания 6. Она же выполняет и роль воздушной ловушки. Генератор 8 для снижения шумов стоит ниже уровня земли на отдельном фундаменте 7. Вообще, шум и вибрацию не отнесешь к плюсам этой в целом интересной идеи, но конструкция предусматривает и меры противодействия. Генератор, вал и турбина тщательно ориентируются по центру шахты и не соприкасаются со зданием, а сама турбина — это низкооборотный и малолушмящий винт Архимеда. Есть и дополнительные преимущества: воздушный канал можно использовать для эвакуации жильцов при пожаре. Ведь воздух по нему движется снизу и не содержит продуктов горения. Воздушный канал, изготовленный по технологии монолитной железобетонной структуры, повышает устойчивость здания при землетрясениях, являясь внутренней стержневой опорой. Генерируемая электроэнергия может использоваться для автономного питания или выдаваться в общую городскую электрическую сеть.

Так догоним ли мы мировых лидеров с помощью таких домов-ветряков?
140091, Московская обл., Дзержинский, ул. Угрешская, 18, кв. 66. В.В. Тебуеву.

О. ГОРБУНОВ

ОВЕРКИЛЬ ОТМЕНЯЕТСЯ

*Плывут по небу паруса, качаясь над волной.
Форштвень режет облака, гонимые мечтой.
Порхают чайки здесь и там, нет рыбы за кормой.
Корабль-призрак в небесах лег в бейдевинд крутой.*

С.Сагаков (поэма «Море»).

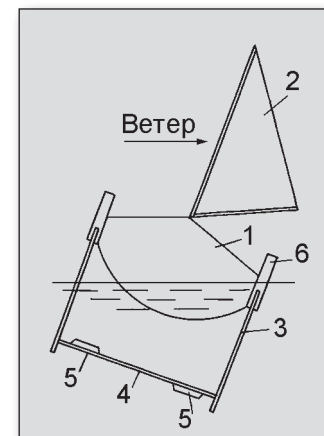
Катамараном легче управлять, если на его кили установить элероны.

Стас Сагаков не яхтсмен, но когда видит по телевизору гонки крейсерских яхт и катамаранов, зрелище завораживает его не только эстетической красотой, но и технологическими и дизайнерскими решениями. Вот где, на его взгляд, максимально используются современные технологии и материалы, при строительстве таких быстрых и экологически чистых судов, способных нарезать водные орбиты вокруг земли без каких-либо дозаправок.

К тому же нужно учесть, что наблюдая соревнования, мы видим только верхнюю часть айсберга, а что творится у этих альбатросов ниже ватерлинии, ревниво скрыто от посторонних глаз. Именно там в основном идет соперничество в скорости, устойчивости, надежности. Это прежде всего оптимальные обводы, которые у яхт высокого класса индивидуальны, покрытия, конструкция кили и пр. Так, например, крупная яхта может быть снабжена килем, подвешенным к корпусу яхты на продольной оси — грубо говоря, как дверь на петлях, — для уменьшения бокового дрейфа. При крене яхты киль остается в вертикальном положении, сохраняя постоянную эффективную площадь.

Тайны подводной части айсберга приоткрываются лишь в том случае, когда парусный катамаран летит на одном крыле, то есть на одном корпусе. При этом другой его корпус вместе со швертом повисает в воздухе. В этом положении команда катамарана дружно откренивает судно с наветренной стороны, напоминая группу эквилибристов, балансирующих на одном канате, когда малейшая неточность грозит опрокинуть яхту.

Сагаков придумал, как уменьшить практически до нуля опасность оверкиля. Для этого, согласно его пат. 2276644, на оба шверта (киля) катамарана достаточно установить элероны 5 (см. рис.). Это горизонтальные рули глубины, которыми можно управлять как вручную, так и с помощью электроприводов. Команды на них можно подавать с гироскопа или автопилота. На хорошей скорости элероны могут даже чуть приподнимать корпус, как подводные крылья.



С элеронами катамаран более устойчив.

1 — корпус, 2 — парус, 3 — шверт (киль), 4 — перпендикулярное крыло, 5 — рули глубины (элероны).



Завораживает даже зрителя.

Это изобретение Стас Сагаков посвятил своему деду Николаю Яковлевичу Васильеву, капитану дальнего плавания, страстному яхтсмену, с которым Стас подростком совершил первые морские переходы на яхте.

Н.Я.Васильев был начальником Балтийского пароходства, активно участвовал в подготовке и проведении знаменитой Карской экспедиции в 1921 г. К тому же он автор изобретения «рыболовное судно». Лично знал Ленина.

Евгений РОГОВ

ОБМАНЧИВАЯ ТИШИНА

Сагаковский патрон для бесшумной стрельбы можно применять с обычным штатным оружием. Он компактен, удобен и прост в изготовлении.

Иной раз смотришь какой-нибудь американский или наш боевик и диву даешься: до чего ловко у них там получается. Какой-нибудь киллер, например, стреляет в свою жертву. И хотя в соседней комнате полно народу, никто ничего не слышит: оружие с глушителем. Да, оно тяжелее обычного и мощность его снижается, но стрельба-то обычно ведется с небольшого расстояния. И контрольного выстрела никто не слышит: глушится грохот. Сделав дело, убийца-тихушник исчезает. Разумеется, бесшумное оружие нужно не только киллерам и прочим гангстерам, но и разведчикам, и охотникам, и силовикам, проводящим «тихие» операции, например некоторые антитеррористические. Страстный рыбак и охотник давно уже разрабатывает, помимо прочего, и различные виды оружия и боеприпасов. Мимо бесшумного, естественно, он пройти не мог. Мы уже рассказывали о его бесшумном патроне (пат. 2309377), содержащем пулю, поршень, трубку с зарядом и капсулю (ИР, 11, 2011). Всем он был хорош, но имел серьезный недостаток: заряд размещался в трубке, длина которой соизмерима с ходом поршня, выталкивающим пулю и гильзу из патрона. Если большой заряд не требуется, часть трубки оказывается пустой. Можно, конечно, ее укоротить, но это приводит к уменьшению начальной скорости полета боеприпаса.

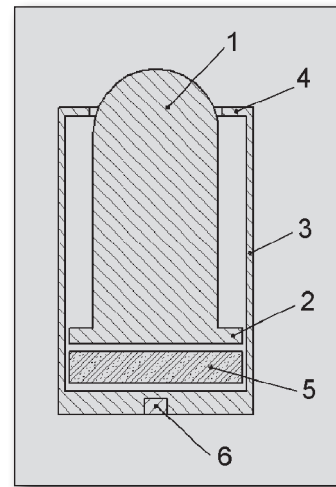


Схема бесшумного патрона

Станислав Святославович решил устранить этот недостаток. Для повышения компактности всего оружия и боеприпаса он разработал бесшумный патрон, который содержит (см. рис.) цилиндрическую пулю-поршень 1, снабженную внешним буртиком 2 в ее хвостовой части, и гильзу-цилиндр 3 с внутренним буртиком 4, расположенным на ее срезе. Пуля-поршень размещена внутри гильзы-цилиндра и может продольно перемещаться до совмещения буртиков, т.к. внешний диаметр буртика пули-поршня больше внутреннего диаметра гильзы-цилиндра. При выстреле пуля не покидает гильзу, а вылетает вместе с ней. Работает устройство следующим образом: при нажатии на спусковой коючок тот бьет по капсулю 6, от чего поджигается заряд 5. Пороховые газы толкают пулю-поршень 1 вперед до столкновения буртиков 2 и 4, после чего бесшумный патрон в полной комплектации вылетает из ствола вместе с гильзой. При этом пороховые газы (причина шума) патрон не покидают, пуля-поршень их из гильзы не выпускает и никакого грохота, как при обычном выстреле, не происходит: так, легкий хлопок. Тишина.

Такой патрон гораздо компактнее придуманного Сагаковым ранее (никаких пустот и ничего укорачивать не требуется). Он не нуждается в специальном оружии, для того чтобы им стрелять: годится обычное табельное. И экс-трактора, для того чтобы после выстрела вытащить патрон из ствола, не надо: ничего внутри не остается. Но точно стрелять из него на большое расстояние не получится: как и предыдущий запатентованный патрон, он годится для эффективной пальбы на 20—30 м.

Вы скажете, что помимо охотников и силовиков им могут воспользоваться и криминальные элементы? Не спору. Но предотвратить это изобретатель не может: он уступает решать такую задачу правоохранительным органам.

БРИТЬЕ ПОД УГЛОМ

Предлагается устанавливать лезвия безопасных бритв не перпендикулярно к волоскам, как обычно, а под углом. Это повышает качество и производительность бритья, уменьшает износ лезвий и снижает усилие резания.

Говорят, когда-то в Одессе известный там парикмахер повесился, оставив после себя записку: «Всех не переброешь». Мужчины знают: бритье — дело серьезное. Конечно, любой регулярно и тщательно бреющийся джентльмен скажет, что лучше и чище побриться, чем опасной бритвой, не получится. Кожа после нее и гладкая, и чистая. Но не зря же эта бритва именуется опасной. Порезаться ею, притом серьезно, легче легкого. А уж сколько убийств было с ее помощью! Мало кто сегодня пользуется такими бритвами, разве что парикмахеры. Но давно уже появилось множество видов безопасных бритв, «Gillette» например. Затем электрические бритвы. Чего только ни придумали: и круглые ножи, и плавающие головки, и сетки, и синтетические вставки... Но и в настоящее время очень многие предпочитают бриться безопасными бритвами: чище, чем любой, самой навороченной электрической.

Лауреат нашего конкурса «Техника — колесница прогресса», автор множества самых разнообразных изобретений для быта, промышленности и обороны С.Сагаков (ИР, 1, 2005 г. и др.) поступает так же. Но в отличие от большинства вынужденных каждодневно скоблить свои щеки мужиков, он по привычке изобретает и тут. Казалось бы, что еще не сделано? Оказывается — самое главное. Бреющие ножи на обычной бритве поставлены неправильно, уверен Станислав Святославович. Вы, когда строгаєте какую-нибудь деревяшку, как держите нож? Правильно, под углом к ней, так режет лучше и усилия приходится прикладывать меньше. И, извините, гильотина имела такое же лезвие, под углом. А почему же ножи на многих электробритвах и бритвах безопасных установлены перпендикулярно к щетине? Непорядок! Сагаков попробовал бриться держа станок так, что лезвия его находились под углом, и дело пошло куда лучше. Хотя держать станок было неудобно, брил он чище, усилия прикладывались меньшие и лезвие снашивалось медленнее обычного. Тогда Святослав Станиславович предложил не станок держать наперекос, а установить в нем лезвия под углом. Тогда бриться будет удобно, и бритье станет проще, легче и чище. Лезвия можно установить под углом 30—60°. Если их несколько, можно поставить их параллельно друг другу, можно елочкой. Сделать это, считает Сагаков, следует и на электробритвах, имеющих прямые режущие лезвия. Выгода, уверен он, огромная: бритье будет не хуже чем опасной бритвой, но, конечно, совершенно безопасное. Кроме того, лезвия будут снашиваться меньше. Уменьшится и прикладываемое усилие. Теперь бриться будет одно удовольствие, а не утомительная обязанность.

Тел. (495) 326-20-63, Сагаков Станислав Святославович. E-mail: sagakov@gmail.com

О.СЕРДЮКОВ

СВИДЕТЕЛЬ КОСМИЧЕСКОЙ ЭПОХИ

До своего столетия он не дожил всего несколько месяцев... А ведь Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий академик Борис Евсеевич Черток хотел сам открыть интернет-выставку «Я родился в 1912 г...» и документальную экспозицию «Свидетель эпохи». Ученый, конструктор, разработчик систем управления движением и навигации ракет-носителей, космических аппаратов, транспортных и грузовых кораблей, орбитальных станций и многофункциональных космических комплексов давно передал свой архив в Российский государственный архив научно-



технической документации. И теперь любой желающий может познакомиться с наиболее интересными эпизодами жизни автора многотомного издания мемуаров «Ракеты и люди», где впервые столь масштабно были отражены драматические страницы истории отечественного ракетостроения и космонавтики.

На открытие интернет-экспозиции в канун Дня космонавтики в РГАНТД приехали ученые и коллеги Б.Е.Чертока. Воспоминаниями о совместной работе с Борисом Евсеевичем поделились ветераны отрасли: первый заместитель министра общего машиностроения СССР Б.В.Бальмонт, президент Российской академии космонавтики им. К.Э.Циолковского И.В.Бармин, космонавт Ю.М.Батулин, американский летчик-испытатель и астронавт НАСА Марк Полански.

На большом экране гости показали наиболее интересные виртуальные экспонаты интернет-выставки (тексты, документы, фотографии), многие из которых стали доступны впервые. Большой интерес вызвала экспозиция «Свидетель эпохи», размещенная в выставочном зале РГАНТД. Идея показать фрагменты уникальной авторской коллекции фотографий возникла еще при жизни Бориса Евсеевича. Фотоснимки отражают личные впечатления автора от окружающего мира, общественно-политических событий, путешествий. Прожив долгую и насыщенную событиями жизнь, Б.Е.Черток сумел оставить для потомков живой авторский взгляд на эпоху.

Электронный адрес экспозиции <http://www.rusarchives.ru/vystavka/chertok/>

С.КОНСТАНТИНОВА

НЕФТЯНОЙ АЛМАЗ

Без синтетических алмазов сейчас не обходится, пожалуй, ни одна отрасль промышленности. И производят их уже давно, но специалистам Института геологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук О.Б.Котовой, А.П.Петракову и Е.М.Тропникову впервые удалось получить качественные алмазы из нефтяного сырья.

Известно — алмаз это тот же углерод, что, скажем, и графит. Вот из графитовых заготовок и подобных ему неалмазных модификаций углерода и получают синтетические алмазы. Сейчас очень часто с использованием импульсного лазера. Дело это сложное и недешевое. Сырье обрабатывают сфокусированным лазерным излучением, но при этом из-за скачков температур возникают механические напряжения, в готовых камнях часто образуются дефекты. А это чистой воды производственный брак. Такого не происходит, если использовать специальную заготовку в виде куба с затравочным кристаллом в центре, но подобную заготовку создать довольно сложно и дорого. По новой технологии (пат. 2371384) монокристалл заготовки предварительно покрывается нефтяной пленкой и облучается миллисекундным рубиновым лазером с плотностью энергии 35—40 Дж/см². В этом случае скачки температур на несколько порядков меньше, а структура кристаллов получается значительно более совершенной. Нефтяная пленка обеспечивает наращивание на поверхности монокристаллов слоев и отдельных образований с параметрами решетки, даже превышающими параметры исходного кристалла. Например, кристалл заготовки диаметром 0,3 мм покрывали пленкой ярегской тяжелой нефти и облучали полмиллисекунды рубиновым лазером сравнительно небольшой мощности. В результате получился алмаз без каких-либо новообразований на поверхности, с совершенной кристал-

лической решеткой. То есть без особенных затрат, используя лазер меньшей мощности, удалось создать качественные алмазы и практически без брака. Так сказать, дешево и эффективно.

Новый метод должен найти широкое применение хотя бы еще и потому, что в отечестве пока еще в достатке как углерода в разных видах, так и нефти.

167982, Сыктывкар, ул.Коммунистическая, 24. Коми НЦ УрО РАН, патентно-лицензионный отдел.

О.ГОРБУНОВ

РЕКА, ОЧИСТИСЬ!

Уже много раз писалось об очистке воды. Но в основном питьевой. Дело это, конечно, нужное и даже необходимое, а вот Н.К.Голубев, Н.В.Коломийцев, Е.Б.Стрельбицкий и А.П.Соломина из ГНУ Всероссийский научный институт гидротехники и мелиорации им. А.Н.Костякова пошли дальше — они знают, как эффективно очистить воду в русле реки.

В самом деле, можно устанавливать сколь угодно сложные и дорогие фильтры для питьевой воды, однако глобальную и серьезную экологическую проблему такие меры решить не в состоянии. В России около 3 млн рек общей длиной почти 10 млн км. Это второй показатель в мире после

Бразилии. Но вот беда — в докладе-исследовании Всемирного банка, посвященном природоохранной деятельности в РФ, еще в 2008 г. наши реки, большие и малые, оценивались как загрязненные, а некоторые как «грязные» и «очень грязные».

Признано, что эффективнее всего русла очищаются воздухом или водовоздушной смесью. Надо сказать, что уже пробовали применять ионизированный воздух. Поперек течения над дном реки через определенные промежутки устанавливали аэраторы, соединенные с воздуховодом. Работали они за счет естественной энергии речного потока. Но выявились серьезные недостатки этого в целом перспективного подхода — подсос воздуха в аэраторах при малых скоростях потока реки оказался недостаточным, контакт воздушных пузырьков с водой тоже был неудовлетворительным, вдобавок не было перемешивания слоев воды. К тому же понадобились немалые затраты на ионизацию воздуха. Но от идеи обогащения водного потока растворенным в воде кислородом не отказались. Только теперь по новому способу (пат. 2371396) рассредоточенную подачу воздуха в текущую воду осуществляют напорными струями из отверстий трубопровода, уложенного по дну реки во всю ее ширину. Струи подаются под эластичный перфорированный экран под острым углом к направлению движения потока. Очистку потока (см. рис.) 1 реки начинают с устройства крепления 2 в русле реки,

на котором собирают трубопровод 3 и воздуховод 4. На нем размещают аэраторы 5, сопла 6 которых направлены под острым углом к течению 7. Трубопровод монтируют с насосной станцией на берегу, воздуховод соединяют с атмосферой, а аэраторы с помощью шлангов 9 — с воздуховодом. Аэраторы располагают на трубопроводе на таком расстоянии, чтобы обеспечить сплошное воздействие водовоздушной смеси по всей ширине реки. На трубопроводе и воздуховоде есть задвижки. По дну реки во всю ее ширину укладывают эластичный экран 10 со сквозными отверстиями 11. Одну кромку экрана закрепляют за трубопровод поверх аэраторов, а вторую кромку 12 экрана, расположенную ниже по течению, оставляют свободной. Итак, поток реки очищают, подавая насосной станцией воду из верхних слоев потока по трубопроводу к аэраторам. Из-за создаваемого в диффузоре аэратора разрежения воздух подсасывается из воздуховода через специальное отверстие. Образуется водовоздушная смесь. Ее напорными струями через сопла и подают под перфорированный эластичный экран. А благодаря свободной кромке он принимает в потоке плавучее положение. В итоге пузырьки воздуха, распределяясь под экраном, выходят через сквозные отверстия за пределы свободной кромки в реку. Обеспечивается хороший контакт речной воды с воздухом. Кроме того, под эластичным экраном напорными струями из аэраторов интенсивно перемешиваются придонные, самые грязные слои с более чистой водой, забираемой насосной станцией из верхних слоев. Интенсивность очистки потока можно регулировать подачей воды и воздуха с помощью задвижек.

Что же, возможно, новый способ очистки решит наконец давнюю и серьезную экологическую проблему — в какой-то мере вернет нашим рекам первозданную чистоту.

127550, Москва, ул.Б.Академическая, 44. ГНУ ВНИИГиМ, патентный отдел, Ю.С.Кащенко.

О.ГОРБУНОВ

ЗОЛОТО ЗА УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Универсальность, как нам объясняли на уроках физики, усложняет и удорожает устройства, но зато расширяет диапазон их использования. Это понятно всем. Сфера человеческой деятельности необходима, широка.

Я несколько раз смотрел передачу о работе нашего лунохода и восхищался: сколько умных идей воплощено в этом агрегате! И он выполнил задачу, доставив на Землю лунный грунт, используя десятки уникальных датчиков и манипуляторов.

Я хочу быть инженером и стану им, чтобы создавать подобные машины, а для начала, еще будучи учеником 9-го класса, решил построить универсальную радиоуправляемую мобильную платформу, специально оборудованную для мониторинга и дистанционного зондирования. Мы ведь живем на Земле, подчас не соблюдая экологических законов, потому что нет универсальных способов контроля за экологической обстановкой.

На сконструированной мной платформе «хаммер» установлен мощный электродвигатель, благодаря которому до исследуемого участка автомобиль может передвигаться в потоке автотранспорта в соответствии с правилами дорожной безопасности. Комплекс обеспечивается термо- и бронезащитой, платформа может передвигаться на колесах и гусеничном ходу.

Комплекс оснащен измерительными приборами, сейчас их 7: шумомер, измеритель уровня электромагнитного фона, термовлагомер, анемометр, люксметр, лазерный дальномер и счетчик Гейгера. Такой набор датчиков, работающих одновременно, использован впервые. Кроме того, на платформе находится беспроводная USB-микровидеокамера, которая передает информацию на центральный компьютер. В зависимости



На стенде «Архимеда».

от цели исследования возможна установка радиолокационной аппаратуры с металлодетектором для исследования подземных структур или, например, прибора для определения опасных веществ, встречающихся на местности.

В ближайшее время предполагается выведение полученной на исследуемой местности информации на центральный компьютер посредством спутниковой связи либо с помощью беспилотника (при возможности — вертолета).

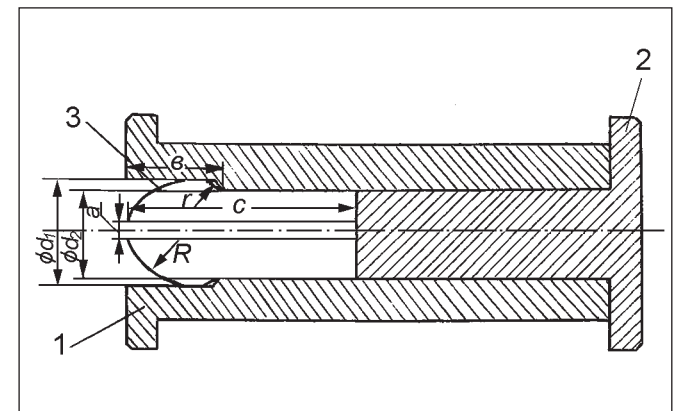
Платформа может быть использована подразделениями МЧС при анализе обстановки в районах катастроф и стихийных бедствий, городскими службами безопасности, военными для диагностики химической и радиоактивной атаки, в исследованиях планет земной группы.

Со своей разработкой я решил участвовать в Московском международном инновационном салоне «Архимед». И не напрасно: мне присудили золотую медаль салона. Моим проектом заинтересовались не только российские разработчики роботизированной техники, но и зарубежные посетители. Петр Киволя, ученик московского лицея №1575

СОЕДИНИТ ЧТО УГОДНО

Простое устройство быстро и надежно соединит самые разные цилиндрические детали без дополнительных фланцев, шайб, шпилентов и т.д. Разобрать соединенное можно за считанные секунды.

Не было бы различных соединений — ничего бы не было. При строительстве и монтаже, при изготовлении всевозможных машин и оборудования, да где угодно, испокон веков применяют множество видов соединений. Неразъемные (например, сварка и пайка) и такие, которые можно использовать многократно, — разъемные.



Последних, как известно, полным-полно, причем большинство из них весьма надежны. Но все эти болты и гайки, винты и шпильки, шайбы и резьбовые муфты часто приходится довольно долго подготавливать, закручивать, применять всевозможные ключи, отвертки и прочие инструменты. А что делать: большинство разъемных соединений не так просто создать, приходится поработать. Но изобретатель из Санкт-Петербурга С.Черенков так не считает. Он уверен, что многие соединения при стройке и монтаже можно выполнить легко и мгновенно. Для этого он придумал простое и надежное приспособление (см. рис.). Оно состоит из корпуса 1, имеющего сквозное отверстие с фланцем 2. На противоположной стороне вставного элемента находится сферическая

стопорная часть с прорезью 3, имеющей ширину a и глубину c . Эта сферическая часть имеет радиусы R и r . Для того чтобы она уверенно разжималась и сжималась, выйдя на уровень цилиндрической проточки, сделанной в корпусе 1, эту деталь Сергей Яковлевич предлагает изготавливать из углеродистой стали с последующей термической обработкой. Соединяются детали (например, трубы, втулки, валы и пр.) с помощью этого приспособления очень просто. В отверстие сопрягаемой детали вставляется корпус 1. С противоположной стороны вставляется элемент с фланцем 2 и насаженной на него другой соединяемой деталью и продвигается до упора. Шаровая часть, сжимаясь, попадает в прорезь, там, освободив-

шись, сама раздвигается — и все: щелк, и соединение готово за несколько секунд. Никаких стопорящих деталей типа шайбы, контргайки и т.п., никаких специальных инструментов вроде гаечных ключей и пр. применять не надо.

Разбирается такое соединение тоже очень просто. Для этого вставной элемент с прорезью 2 надо вытолкнуть из корпуса 1. Тогда сферическая часть сожмется и приспособление расстыкуется. Черенков убежден, что применение такого простого и надежного приспособления резко ускорит многие сборочные и строительные работы, причем условия максимальной техники безопасности при этом будут соблюдены.

Тел. (812) 446-75-62, Черенков Сергей Яковлевич.

О.СЕРДЮКОВ

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ КОНВЕЙЕР

Безусловно, конвейеры еще долго будут переживать этапы дальнейшего совершенствования своей структуры. Например, наклонный конвейер, работающий в тормозном (самодействующем) режиме. Он простейший, так как предусматривает перемещение грузов под действием их веса и теоретически может существовать без привода. Но для получения на практике регулируемого, близкого к оптимальному, самодействующую конвейерную установку следует все-таки оснастить специальным электроприводом. Более того, может быть целесообразно создать унифицированный многоступенчатый привод. Применение его позволит надежно регулировать скорости тягового органа самодействующего конвейера в зависимости от его производительности, что существенно повысит ресурс всех подвижных элементов конвейера, сократит потребление им электроэнергии, уменьшит пылеобразование и уровень шума.

Мы разработали новый способ регулирования подбункерного самодействующего конвейера. В соответствии с этим способом такой конвейер работает синхронно с питателем, загружающим его, и более того, сам служит датчиком, регулирующим это загрузочное устройство, т.е. собственную загрузку.

Автоматический конвейерный агрегат состоит из относительно небольшого бункера, загрузочного устройства (ЗУ) и подбункерного самодействующего конвейера. Этот конвейер оснащен электродвигателем. ЗУ (питатель), расположенный между бункером и конвейером, связан с последним посредством механической, электрической или другой связи, которая обеспечивает синхронность работы (кратность скоростей) ЗУ и конвейера. Таким образом, имеем единый агрегат. Питатель настроен так, что при наличии груза в бункере ЗУ обеспечивает погонную массу груза наклонного самодействующего конвейера, несколько большую той, которая необходима для равномерного хода грузонесущего органа. Таким образом, при наличии даже минимального уровня сыпучего груза в бункере осуществляется разгон. С ростом скорости увеличивается производительность ЗУ, но так как конвейер и питатель связаны, растет производительность всего конвейерного агрегата. Наступает момент, когда груз совсем не задерживается в бункере. Это состояние динамического равновесия, когда погонная нагрузка будет в идеале постоянной. Теперь скорость грузонесущего органа конвейера будет увеличиваться-уменьшаться вслед за соответствующим изменением грузопотока, а погонная нагрузка будет — в идеале должна — оставаться постоянной. Динамика роста грузопотока может превышать мгновенные возможности саморегулирования конвейера, тогда в бункере вновь возникнет и повысится уровень сыпучего груза. Проектом задается вместимость бункера. Ускорения и замедления возникают соответственно при росте и снижении уровня грузопотока. При этом такой самодействующий конвейер стремится к состоянию, при котором масса груза на грузонесущем органе (она определяется расчетом) постоянна. Такова природа самодействующей установки.

Описанный агрегат, как и сам конвейер, является автоматическим регулятором прямого действия. От использования предложенного технического решения «Автоматический кон-

вейерный агрегат и способ его регулирования» можно ждать хороших результатов при транспортировании больших объемов полезных ископаемых нагорных месторождений и др.

Таким образом, анализ только перечисленных преимуществ, проявляющихся при эксплуатации первичной самодействующей конвейерной установки, подводит, на наш взгляд, к мысли о возможности их искусственного воспроизводства на конвейерном транспорте в целом. И прежде всего, это использование регулируемых приводов конвейеров, позволяющих изменять скорость движения их тяговых органов в зависимости от величин грузопотоков.

Технология горного производства обуславливает периодический или даже случайный характер загрузки конвейеров в течение рабочего времени. И этот аспект не следует игнорировать при проектировании конвейерной установки в целом и при выборе электропривода к ней в частности. Отечественные конвейеры, оснащенные асинхронными двигателями, имеют низкие по сравнению с западными аналогами эксплуатационные и экономические показатели. И одна из главных причин этого отставания, с нашей точки зрения, — неправильный выбор электропривода. Выбор электропривода во многом определяет первоначальные и эксплуатационные расходы, отражается на надежности и безопасности конвейерной установки в целом.

Действительно, имеется противоречие между принятой методикой выбора привода конвейеров и концепцией соответствия механических характеристик производственного механизма и электродвигателя в теории электропривода. Фактически выбирают не привод, а мощность, скорость и тип асинхронного двигателя. Это положение можно объяснить отсутствием простой и научно обоснованной зависимости скорости тягового органа конвейера от его момента сопротивления (механической характеристики), с одной стороны, и повсеместным использованием асинхронного двигателя как наиболее простого — с другой. Проектирование и использование регулируемого (не только при разгоне, но и при эксплуатации) электропривода конвейера должно получить в перспективе приоритетное развитие ввиду его экономической целесообразности.

Итак, применение схем автоматического регулирования скорости в зависимости от производительности актуально. При выборе электропривода необходимо принять к сведению возможность различных электродвигателей переменного и постоянного тока. Известно, что последние имеют практически неограниченный диапазон регулируемости. При рассмотрении возможности использования асинхронных двигателей переменного тока необходимо учесть различные схемы параметрического регулирования. Некоторое внимание, с нашей точки зрения, следует обратить на асинхронный привод, питающийся от специального источника тока, являющегося, по существу, источником момента. Кроме того, большой интерес представляет исследование возможности использования электрических машин двойного питания, а также асинхронных электромагнитных муфт.

Целесообразным развитием идеи регулирования скорости тягового органа было бы оптимальное регулирование работы конвейера в целом. Так, полезно в этой связи исследование на предмет создания единого агрегата, включающего подбункерный конвейер и работающее синхронно с ним загрузочное устройство с относительно малым бункером. Применение такого агрегата могло бы обеспечить постоянную распределенную массу груза в районе загрузки, а значит и на грузонесущем полотне конвейера в целом.

E-mail: golbert.artur@rambler.ru (Гольберт Артур Ефимович).
А.ГОЛЬБЕРТ
г.Донецк



Что скажет инженер?

ТВОРЧЕСКИЕ ПУТИ

Массы, вместо единиц

Изобретателем я считаю человека, нашедшего новую комбинацию уже известных оборудований для наиболее экономного удовлетворения человеческих потребностей.

Способность к свободной конструктивной и комбинационной мысли, так же как увлечение и страсть к этому делу, я считаю приращенной. Без знания нельзя изобретать, как нельзя слагать стихи, не зная языка. Так как знания в большинстве случаев зависят от благоприятно сложившихся жизненных обстоятельств, но только от образования, не и знакомства с промышленностью и ее проблемами,— то природные способности являются хотя и необходимым, но далеко не единственным условием для создания новых, полезных для общества изобретений.

Изобретателю необходимы—врожденное стремление, и увлечение, и терпение, и знания, и знакомство с экономическими проблемами. Изобретатель зависит не от того „круга“, из которого он вышел, а от своего научного опыта и духовного склада.

По-моему, совершенно не важно, к какой категории, к какому общественному слою принадлежит изобретатель. Важно только выделить настоящего изобретателя из толпы фанатиков-иллюзионистов и дать возможность реализовать именно те идеи, которые этого стоят.

Образовывать коллектив изобретателей я бы не советовал, в виду трудности определения настоящего изобретателя. Я думаю, что из этого может получиться только общество укрывающихся от работы бездельников. Гораздо целесообразнее образование небольшой комиссии по испытанию и поощрению изобретений. Я думаю, что в стране, где народ сам управляет своим хозяйством, это вполне возможно.

Творческая энергия

В ПЕРИОДЫ, подобные переживаемому, изобретения и изобретатели приобретают особенное значение. Революционные эпохи— это периоды повышенного жизненного творчества. На фоне этого творчества выделяется изобретатель. Это человек с особенно ярко выраженными творческими способностями, обыкновенно — сосредоточенный на своем изобретении, равнодушный ко всему остальному, потому что ему необходимо совершенно исключительное напряжение ума и всех сил для того, чтобы осуществить свое изобретение.

Часто считают себя изобретателями люди без достаточных знаний, но изобретения таких людей значения не имеют, ибо для настоящих изобретений необходимы и настоящие знания. Представление о том, что все можно взять вдохновением,

Статья проф. Альберта Эйнштейна

Изобрести— это значит увеличить числителя в следующей дроби: $\frac{\text{произведенные товары}}{\text{затраченный труд}}$

Монопольное право на эксплуатацию необходимо в свободном хозяйстве, так как оно является стимулом для изобретательской деятельности и вознаграждением за затраченные средства и труд. С другой стороны, зачастую весьма пагубно отражается запрещение производить вновь изобретенные технические усовершенствования ограничивающее работу других предприятий или лиц. Весьма нежелательным является патентование в массовом масштабе продукции крупных и богатых предприятий, тормозящее деятельность мелких и финансово-слабых изобретателей и предприятий. Зачастую изобретатель не может заниматься своей деятельностью, отдаваясь своему призванию из-за того, что ему приходится затрачивать все силы, время и средства на отстаивание своего монопольного права. Монопольное право изобретателя— неизбежное зло в свободном хозяйстве. В плановом хозяйстве оно должно заменяться систематическими поощрениями и стимулированием. В государстве с плановым хозяйством монопольное право на изобретение имеет только общегосударственное значение по отношению к другим странам. В этом случае минусы монопольного права отпадают. Задача поощрения и помощи изобретателя переходит к государству, но при этом возникает возможность целого ряда других минусов и препятствий (застой, бюрократизм, интриги, зависть и т. д.).

Наилучшей формой вознаграждения в свободном хозяйстве является участие изобретателя в доходах и предоставление ему руководящего положения, в котором он мог бы проявить свои способности. В плановом хозяйстве— то же самое, но вместо участия в прибылях должно быть введено освобождение от всех других обязанностей и работ.

Улучшение организации и специализация работ обуславливают перелом — постепенную замену отдельных выдающихся гениальных способностей нивелированными массовыми силами.

Альберт Эйнштейн

Статья акад. С. Ольденбурга

даже не имея знаний,— совершенно ложно. Для всякого творчества, а значит и для изобретения, нужны знания и знания! Талант и трудолюбие должны при этом стать спутниками знания.

Изобретатели — люди труда умственного, но часто чрезвычайно важно, чтобы они были и людьми труда физического и могли сами непосредственно осуществлять свои идеи. Важно, чтобы изобретатели были и организаторами, ибо очень часто для проведения в жизнь сложного изобретения необходима сложная организационная работа. При этом часто совершенно необходимо, чтобы изобретатель являлся лично причастным к организации работы.

Изобретения, как известно, или лишь совершенствуют уже существующее, или же касаются явлений совершенно новых. Естественно, что вто-



Проф. Альберт Эйнштейн

— ЧУДАК!

Мы часто произносим это слово, не затрудняясь задуматься, каков его смысл.

— Чудак!

В эту кличку не вложено ничего морально осуждающего. Наоборот, слово это по существу дружелюбное.

Соседа по квартире, который над вашим ухом упражняется от полудня до трех часов ночи на духовом инструменте, вы чудаком не назовете. Нет. Это не чудак. Это — низменная душа, ничтожество.

Не назовете вы чудаком и человека, сидящего за желтым полированным барьером нужного вам учреждения, который на просьбу вашу о справке гордо отвечает:

— Отойдите. Разве вы не видите, что я закусьваю?

Это тоже не чудак. Это — мелкопоместный бюрократ, низменная душа, ничтожество.

Не чудак также и добрый молодец с финкой, который, заливаясь веселым смехом, бьет уличные фонари. Куда там! Все это не чудак.

Настоящий чудак — человек благородный, веселый и в общем добрый. Он справедлив и потому часто сердится на разные безобразия в жизни. В гневе своем чудак страшен. Но он не сварлив, в нем нет желчного отношения к людям, он против ругани во что бы то ни стало, и даже сам вступает за несправедливо обрванных.

Чудак честен, правдив, не терпит лжи и лицемерия.

И — вот что самое главное в чудеке — он сторонится проторенных, удобных дорожек обывательского житьяшка, он идет той тропой, которая хоть и труднее, а правильнее по мнению чудака. Именно от этого свойства и пошла его кличка.

— Слышали, этот чудак отказался от местечка с побочными доходами. Вот чудак!

— Смотрите, смотрите, вот чудак-то!.. Уступил грязной старухе свое место в трамвае!

Обыватель не понимает чудака. Всякие поступки, не вмещающиеся в тесной обывательской черепной коробке, всегда признавались чудачествами.

Ну, разве не чудаком был Диоген, который на базе теплого древне-греческого климата мог жить под любым портиком, в тени любого афинского госучреждения? И, однако, видите, старик самоуплотнился в бочку без коммунальных услуг (и без бюрократизма), несмотря на то, что, как философ и научный работник, несомненно имел право на дополнительную площадь через Афин-Цекубу.

Чудакком представлялся своим современникам и Христофор Колумб. Ну, скажем, любил человек поплавать. Пожалуйста, плавай в Средиземном море. Море тихое, интеллигентское, как раз для одиноких. Но нет! Как истинный чудак, Колумб бросается в неизведанные пучины Атлантики. И что же? Открыл Америку!

Исаак Ньютон. Вместо того, чтобы, сидя под яблоней, есть сочное мясо плодов этого дерева, мечтательный юноша ломал голову над глупым на первый взгляд вопросом: почему эти самые плоды падают на землю вертикально, а не каким-нибудь причудливым зигзагом?

— Исаак! Сойди уже с дерева! — говорила старуха-мать печально. — Ну, разве не чудак наш мальчик?..

А чудак этот — взял, да и открыл закон всемирного тяготения.

...Вероятно, вы уже заметили, что все чудачки, о которых мы говорим, принадлежат к революционной эпохе.

— Где же чудак советский? — в праве вы спросить.

Не беспокойтесь. Он существует.

ЧУДАК

ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ
ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ
ЖУРНАЛ САТИРЫ и ЮМОРА

Под редакцией Мих. КОЛЬЦОВА.

Вот он, советский „Чудак“, бодро выходящий на дорогу, к огорчению мецзан, обывателей, бюрократов, активных и пассивных вредителей нашей советской жизни,— на радость всем честным труженикам, желающим жить и работать бодро, с улыбкой. Познакомьтесь с „Чудаком“, узнайте его намерения и деловые планы.

ЧУДАК

еженедельный, веселый, литературно-сатирический, обильно иллюстрированный, многокрасочный журнал, с участием лучших литераторов и художников, на 16 страницах. № 1 ВЫХОДИТ В ДЕКАБРЕ 1928 года.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА на 1929 год:

- | | |
|---|--|
| 1. „ЧУДАК“ С ПРИЛОЖЕНИЕМ БИБЛИОТЕКИ „ВСЕМИРНЫЙ ЮМОР“ (12 книжек в год). На год—6 руб., на 6 мес.—3 руб. 20 коп., на 3 мес.—1 руб. 70 коп. и на 1 мес.—60 коп. | 2. „ЧУДАК“ С ПРИЛОЖ. БИБЛ. „ВСЕМИРН. ЮМОР“ и „ПУТЕШЕСТВИЕ ЧУДАКОВ ПО ЕВРОПЕ“. На год—6 руб., на 6 мес.—4 руб. 20 к., на 3 мес.—2 руб. 70 к. и на 1 мес.—1 руб. 60 к. |
|---|--|

ПЕРЕВОДЫ АДРЕСОВАТЬ: Москва 6, Страстной бульвар 11. Акц. Изд. О-ву „ОГОНЕК“.

ЖИВОЙ РЕДУКТОР

(ПРОДОЛЖЕНИЕ. НАЧАЛО В №6)

„ЖУРНАЛИСТ“ приятно отметить со стороны широкого и разностороннего охвата и искусного подбора тем. Обнаруживается тонкая общественная чуткость, большое знание и верное ощущение того, чем живет сейчас газетно-журнальный мир.“ „ПРАВДА“.

ЖУРНАЛИСТ

... „ЖУРНАЛИСТ“ своим содержанием интересен не только для журналистов. Он в некотором роде является показательным изданием, как нужно делать журнал. С каждым своим номером „Журналист“ обнаруживает все более и более умелую технику в смысле подбора и подачи материала. „КОММУНИСТ“ — ХАРЬКОВ.

В 1929 ГОДУ ПРОГРАММА „ЖУРНАЛИСТА“ РАСШИРЯЕТСЯ
В 1929 году „Журналист“ будет строить свою работу в расчете не только на работников печати, но и на широкие и равнообразные читательские круги.

ЭТИ КРУГИ СОСТАВЛЯЮТ ОГРОМНЫЕ КАДРЫ РАБОЧИХ
и крестьянских корреспондентов, участники стенных и печатных фабричных заводских газет, учащиеся в техникумах, институтах и факультетах печати, слушатели литературных курсов и другие многочисленные группы читателей, активно интересующиеся работой и проблемами печати.

В 1929 ГОДУ „ЖУРНАЛИСТ“ БУДЕТ ВЫХОДИТЬ ДВА РАЗА В МЕСЯЦ
на хорошей бумаге и в плотной обложке, с большим количеством иллюстраций, снимков и карикатур.

В 1929 ГОДУ „ЖУРНАЛИСТ“ СТАНОВИТСЯ МАССОВЫМ ЖУРНАЛОМ
Для этого значительно снижена подписная плата на 1929 год и вместе с тем увеличен объем журнала. Кроме того, снижена также и продажная цена. Вместо 70 к., цена отдельного номера устанавливается в 35 к.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: год — 6 р. 50 к., 6 м. — 3 р. 50 к., 3 м. — 2 р., 1 м. — 70 к.

ГОДОВЫЕ ПОДПИСЧИКИ „ЖУРНАЛИСТА“ МОГУТ ПОЛУЧИТЬ СОБРАНИЕ СОЧИНЕНИЙ А. П. ЧЕХОВА В 24 КНИГАХ ЗА ДОПЛАТУ В 11 р. 50 к.

ОТКРЫТ ПРИЕМ ПОДПИСКИ на 1929 год
НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ, ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
ПОПУЛЯРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Мосавтоклуба, Автодора и Центрального Бюро Инженерно-Технической Секции ПСТР

ГОД ИЗДАНИЯ 7-й **„МОТОР“** ГОД ИЗДАНИЯ 7-й

ОТДЕЛЫ ЖУРНАЛА:

Техника, эксплуатация и ремонт автомобиля, мотоцикла, трактора и мото-лодки. Автомото-тракторостроительство. Garage строительство. Новости автомобильного и тракторного дела. Наше изобретательство. Авто-

мобильный транспорт и трактор в Красной армии. Практические советы. Жизнь автопредприятий. Спорт. Техническая и юридическая консультация и другие.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ „МОТОР“:

Подписная плата с доставкой и пересылкой по СССР:
на 1 год — 4 руб., на 6 мес. — 2 руб. 20 коп., на 3 мес. — 1 руб. 15 коп., на 1 мес. — 40 коп.

Всем подписчикам, внесшим полностью годовую плату, предоставляется бесплатная премия: „Автомобильный справочник“ изд. „МОТОР“ 1926 г., с приложением к нему новейших дополнений и изменений, происшедших за время выпуска Авто-справочника с 1926 по 1929 г.

ЗАКАЗЫ И ДЕНЬГИ НАДЕЖИТ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:

Москва, пл. Свердлова, 2-й Дом Советов, Московскому Автомобильному Клубу (РИО), почт. ящик № 989. Тел. 5-68-78.

Машиностаз можно обеспечить простейшими средствами, без специальных датчиков и средств преобразования их сигналов в корректирующие действия. Вспомним поломанные резцы. Они бы уцелели, если бы удовлетворяли условиям машиностаза, как, например, упругодемпфированный резец (рис. 4а). В его державке расположена регулируемая пружина, упирающаяся через грибок в резец, она же и предохранитель (а.с. 523762, 1976 г.). При точении таким резцом ступенчатого вала с возрастающим припуском неожиданно обнаружилось еще одно положительное свойство резца — автоматическое перераспределение глубины резания. Поясним. Обычно сьем большого припуска токарь осуществляет за несколько проходов. Сначала срезает наибольшую глубину, затем среднюю, и наконец, наименьшую при чистовом проходе. Каждый проход сопровождается вспомогательными движениями — подводом резца на очередную глубину резания. Упругий резец позволяет исключить установочные перемещения. Его настраивают сразу на весь припуск, и он с каждым проходом снимает глубину соразмерно силе пружины до выхода на окончательный размер. И это тоже машиностаз — постоянство внутренней упругой среды резца-орудия. Кроме того, резец с упругой начинкой служит на 25% дольше обычного.

Развитие от сложного к простому привело к простейшим формам демпфирования: стандартный резец в державке с упругими втулками, еще проще — на резиновых подкладках с выступами типа лыжных (рис. 4б и в). Позже появились резцы с синтетрановыми (из литого камня) вставками в самой державке (а.с. 1620212, 1648640, 1992 г.). Имея более сложную конструкцию (рис. 5), они не предохраняли вершину от поломок при ударе, а лишь поглощали высокочастотные вибрации при резании.

История упругодемпфированного инструмента на этом не кончается. Удивительный случай произошел на опытно-механическом заводе в том же цехе, о котором мы рассказывали вначале. Вслед за упругодемпфированными резцами для тяжелых работ были изготовлены двухрядные торцовые фрезы (а.с. 600757, 623311, 1984 г.). У них наружный контур зубьев соединен с жестким внутренним контуром тарельчатой пружины или тонкой кольцевой перемычкой (рис. 6).

Испытания фрез проводились на продольно-фрезерном станке. Зная о предохранительных свойствах фрезы, наладчик установил наибольшую глубину при ширине фрезерования 250 мм. Включили шпиндель фрезы, затем подачу стола. Заготовка — сердечник лифтовой шахты, коробка сечением 1,5х1,5 м, медленно поехал к фрезе. Фреза, сделав несколько оборотов, коснулась сварного шва сердечника, снимая стружку и постепенно врезаясь на всю ширину. И вдруг вращение фрезы остановилось. 20-киловаттный двигатель не потянул нагрузку и загудел, как трансформатор, а стол с сердечником продолжал двигаться. «Стой!» — кричу растерявшемуся фрезеровщику и нажимаю аварийную ладонную кнопку. Фреза замерла со стружкой на зубьях, вписавшись в сердечник. Я знал такие аварии. Из-за недосмотра станочника или отказа конечного выключателя стол фрезерного станка врезался в шпиндель. С характерным треском ломалась оснастка, дугой изгибался винт подачи, срывая корпус гайки, повреждались шпиндель и его подшипники. Капитальный ремонт.

Секунды напряженного молчания — что сломалось? «Отводите стол». Фрезеровщик вручную отводит стол, оторвав сердечник от фрезы. Снимает фрезу со шпинделя и кладет на стол станка. Все внимательно рассматривают ее. О чудо! Зубья уцелели! Спружинили. Лучшее доказательство защитных свойств упругой фрезы. Машиностаз спас. Напряжение спало, сменилось радостью.

Продолжаю крутить педали. Еду обратно по лесной тропинке. Теперь пикетные столбики слева от меня: 4/6, 6/12. Сейчас будет то место, где я повстречал зайчишку. Еду медленнее. Увижу ль его снова, как задумал тогда?

А вот и он! Сидит на открытой тропе чуть ли не на том же месте, только смотрит в другую сторону. Коричневые уши торчком на темно-серой головке. Зайчонок заметил меня и покосился вперед по тропинке. Дурачок, почему не сворачиваешь? Еще немного попрыгав, зайчонок свернул в ельник. Наверно, не случайно встречаю его второй раз. Ищет кого-то, скорее всего, мать. С тропы этой просеки в обе стороны далеко видно. Любимое место мелкой лесной живности: ежей, мышей, кротов, белок. Кабаны местами вскопали полосы при канавах. Иногда встречаются группы блестящих черных жуков-навозников. Их сменяют компании желтопо-

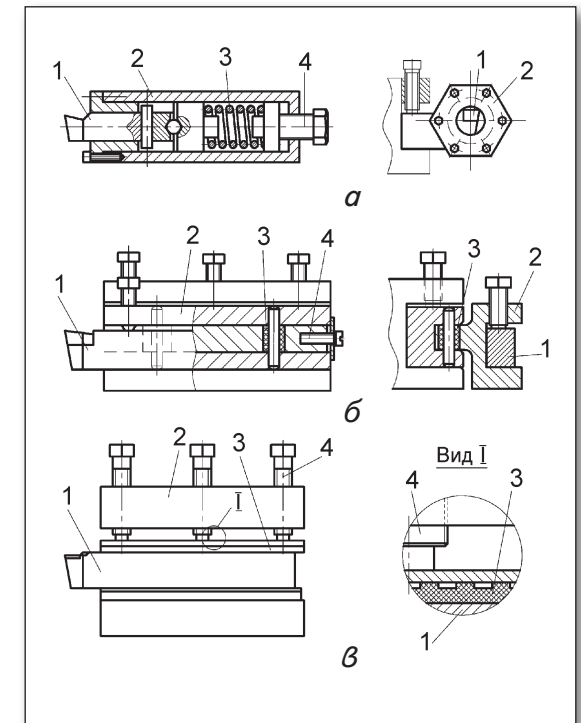


Рис. 4. Упругодемпфированные резцы: а — пружинной, б и в — упругими втулками и прокладками: 1 — резец, 2 — державка, 3 — упругий элемент, 4 — регулировочный винт.

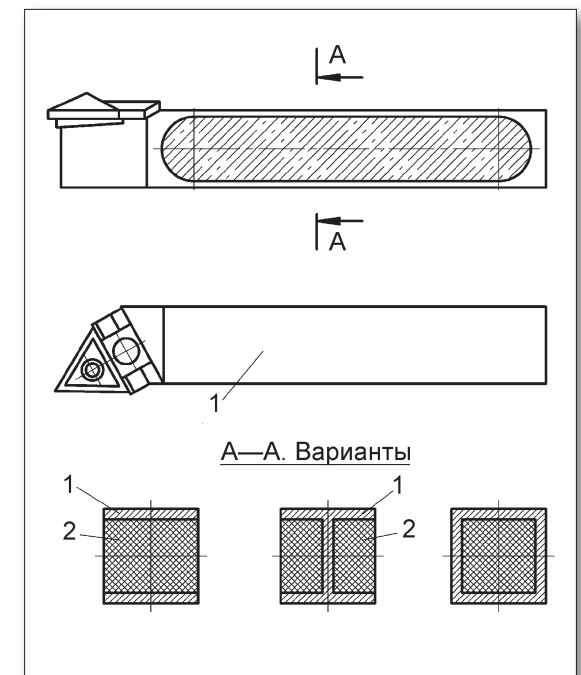


Рис. 5. Резец с синтетрановыми (синтетический гранит) вставками: 1 — корпус, 2 — вставка.

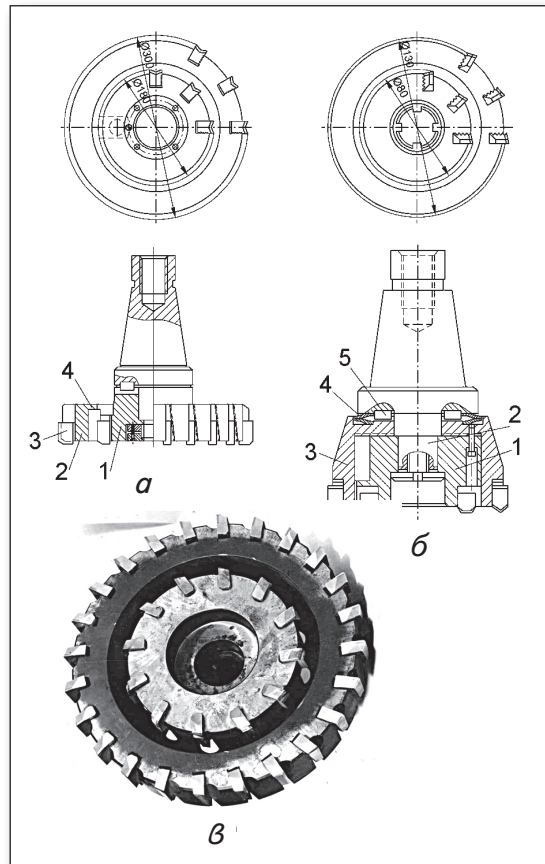


Рис. 6. Упругодемпфированные двухрядные торцовые фрезы: а — цельная, б — сборная, в — общий вид 1 и 2 — жесткий и демпфированный контуры зубьев, 3 — упругий элемент, 4 — режущий зуб.

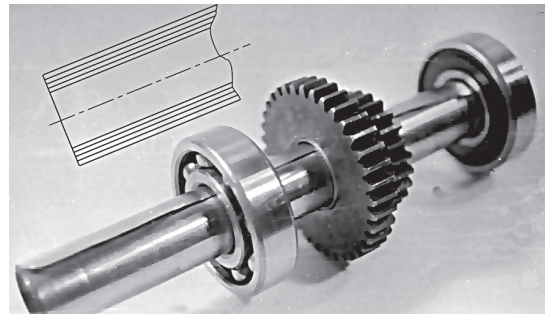


Рис. 7. Навитой вал передачи в сборе, сверху фрагмент разреза.

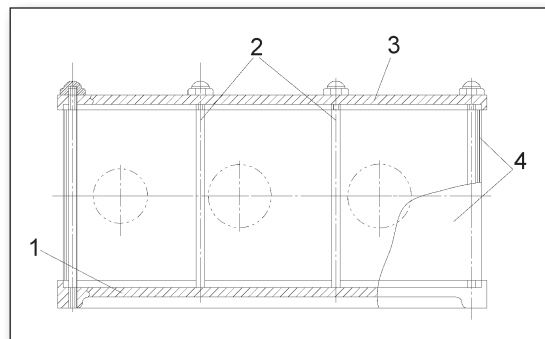


Рис. 8. Навитой корпус до натяжки шпилек после корпуса из ленты: 1 — основание, 2 — шпилька, 3 — крышка, 4 — стенки корпуса.

лосатых ос. Вылешь рулем, объезжая внезапно встреченных насекомых. Вот и полянка на перекрестке просек у столбика 32/28—39/29. За ней начинается спуск через старый орешник в вековом лесу. Тур с горы к Алексею пруду у истока Пехорки.

НАЧЕМ С ПРОСТОГО ВАЛА

Какими свойствами должны обладать детали, чтобы работать и жить в добром машиностазе? По следам нашего рассказа — прежде всего упругостью. Это свойство хорошо изучено в курсе «Сопротивление материалов». Возьмем готовое определение. Упругость — способность конструкции полностью восстанавливать первоначальную форму и размеры тела после устранения причин, вызвавших его деформацию. Короче говоря, упругость — это механическая память. Основных причин деформации две — температура и сила, у живого организма их больше.

Следующее свойство — конструктивное: форма и положение детали в узле, полая конструкция, при необходимости с переменной толщиной стенок, многослойность деталей. Полые детали копируют строения природы: стебли-соломинки, полые стволы бамбука с перемычками, трубчатые кости с наполнителем. Оно и понятно, сердцевина не влияет на прочность стебля, кости.

Важным свойством машиностаза является приспособляемость деталей к условиям работы, которая зависит от их материала или совокупности материалов. Со времен нашего знаменитого металлурга Д.К.Чернова (1839—1921) наука о материалах шагнула далеко вперед. Механические характеристики металлов увеличились в несколько раз, приблизившись к идеальным, как у микрокристаллических структур. Технологи научились отливать готовые детали с заданными физико-механическими и служебно-эксплуатационными свойствами.

Возможно, любознательный читатель найдет дополнительные требования или иначе расставит их по важности, но вышеуказанные свойства обязательны для реализации машиностаза. Необходимо учитывать, что машиностаз, завися от каждой детали, проявляется не в одной, а в группе деталей, собранных в узле.

Приняв эти условия, приступаем к конструированию живого, говоря техническим языком, адаптивного редуктора. Начнем с простого вала и обязательно полого. Полый вал с толщиной стенки 1/10 диаметра имеет массу в 3 раза меньше сплошного, а жесткость — всего в 1,5 раза меньше. Но жесткость тонкостенного вала можно повысить до жесткости сплошного, если установить на него детали (рис. 7). Секрет прост — детали, плотно прилегая к валу, придают ему свою силу.

В единичном производстве, если нет подходящей трубки, изготовить полый вал сложнее, чем сплошной: нужно сверлить и растачивать болванку, ползаготовки уйдет в стружку. Добавьте расходы на инструмент и время на обработку. Дешевле держать под рукой рулон стальной ленты толщиной 0,15—0,2 мм. Отрезал от него полосу расчетной длины и ширины — и скручивай вал. Скрутив до посадочного диаметра, свободно надеваем на него блок зубчатых колес, затем подшипник, и упругая хромисто-марганцовистая сталь раскручивается до диаметра отверстий посаженных деталей. Второй подшипник установим при сборке редуктора. Собираем так же два других вала и переходим к корпусу редуктора. На каркас из основания, шпильки и крышки наматываем ленту до толщины стенки и закрепляем последний виток клеем (рис. 8). Прижимаем крышку к стенкам колпачковыми гайками, навинчиваемыми на шпильки.

«Проще сварить из листовой стали, чем вить корпус, как гнездо птицы», — скажет экономный технолог. Нет, не проще. Белорусы уже наладили производство цилиндрических изделий навивкой из стальной ленты. Читай заметку «Навивают формы» в №1 «Изобретателя и рационализатора» за 2012 г. Еще надо учесть, что мы строим адаптивный редуктор на десятки лет. А характеристики? Сравните: сварной корпус звенит при работе от вибраций, как гитара, а навитой глух и нем. Многослойные стенки гасят не только звуки, но и местные повреждения, не давая трещинам распространяться на всю толщину стенки, как у сплошных деталей. Самолечение тоже признак машиностаза. Самозатягивались пробоины от пуль и снарядов в фиброрезиновых бензобаках наших самолетов с 1942 г. Бензостойкая резина, которой были изнутри выложены фибровые баки, заполняла пробитые отверстия. Противник так и не смог заменить металлические бензобаки на более жизнестойкие.

Навив корпус, несем его к расточнику. «Александр Иванович, расточите отверстия под подшипники с межосевым расстоянием меньше номинального». Он удивился: всегда просили тягелка в тягелку, впервые — меньше, и намного. «Опытный экземпляр делаем, — поясняя старому мастеру. — За точностью не гонитесь». Это его еще больше удивило. «Как умеем», — буркнул. На своем стареньком СИПе — вертикально-расточном станке швейцарской фирмы SIP (Societe d' Instruments de Physique) — он растачивал с точностью до микрометра. Для такой точности требовались

постоянная температура в помещении и антивибрационный фундамент — станок стоял в отдельной комнате цеха, за стеклянной перегородкой, на деревянном помосте. Мастер расточил как надо, мастерски.

Переходим к сборке, предвкушая синергетику «коллектива» деталей — один из признаков машиностаза. Синергетика — это результат, многократно превышающий сумму отдельно взятых эффектов. Она известна еще со времен Ярослава Мудрого, завещавшего сыновьям жить дружно и показавшего им, будучи на смертном одре, что легко сломать пруттик, но невозможно осилить веник.

Заводим изнутри корпуса в его отверстия свободные концы валов и надеваем на них снаружи вторые подшипники. Поджимаем подшипники крышками навстречу друг другу (рис. 9). Зубчатые колеса имеют овальные соединения с валами. Некруглая форма вала упруго переходит в круглую отверстий подшипников. Упругий переход создает осевой натяг подшипников и фиксирует детали на валу от осевого смещения. Традиционные втулки не нужны. Простота и свобода регулировки натяга. Чем ближе поджимают крышки подшипники, тем больше сила натяга.

Валы упрочняют корпус. Вместе с зубчатыми передачами, образующими замкнутый контур, они служат ребрами жесткости в продольном и поперечном направлениях (рис. 10).

Межосевое расстояние меньше номинального создает натяг в зацеплении зубчатых колес с силой упругого отжатия валов. Величину сближения определяют из условия беззазорного зацепления изнашиваемых зубьев в течение жизненного цикла редуктора. Средний износ боковой поверхности закаленных зубьев, работающих со смазкой, составляет 0,01 мм в год. Для компенсации износа за 10 лет работы редуктора межосевое расстояние должно быть меньше номинального на 0,3 мм. С такой поправкой и расточил отверстия в корпусе мастер.

Отсутствие устройств для выбора зазоров в адаптивном редукторе кажется парадоксальным. Достаточно сравнить с известными беззазорными зубчатыми передачами. В одном исполнении валы передачи специально прогибают внешними силами с наружных сторон редуктора (а.с. 705178, 1979 г.). Нагрузатели в виде тарельчатых пружин с нажимным винтом давят на свободные концы валов через подшипники (рис. 11а). Концы расходятся, а центральные участки валов с колесами сближаются до выбора зазоров между зубьями. Недостатков хоть отбавляй. Помимо двух десятков дополнительных деталей и больших габаритов устройство создает избыточные, заклинивающие связи в опорах валов.

В другом беззазорном редукторе (пат. 2067706) между входным и выходным валами неподвижно установлен эксцентриковый валик, на котором вращается ведомое зубчатое колесо (рис. 11б). Оно передает вращение выходному валу посредством упругих (торсионных) стержней. Поворотом эксцентрикового вала уменьшают межосевое расстояние зубчатых колес и выбирают зазор в зубчатом зацеплении. Недостатки те же — сложность и громоздкость. Такие механизмы совсем непригодны в редукторах с несколькими передачами.

Обратите внимание, во всех рассмотренных случаях выбор зазоров осуществляется упругими силами при уменьшении межосевого расстояния. Спрашивается, почему бы сразу не заложить в конструкцию меньшее расстояние и упругие валы расчетной жесткости? Полые, как в живом редукторе. Сжатый по высоте корпус между основанием и крышкой, валы и передачи — как ребра жесткости, упругий натяг зубчатых колес и подшипников создают напряженную систему упругих (торсионных) стержней. Поворотом эксцентрикового вала уменьшают межосевое расстояние зубчатых колес и выбирают зазор в зубчатом зацеплении. Недостатки те же — сложность и громоздкость. Такие механизмы совсем непригодны в редукторах с несколькими передачами.

Рассуждая о замечательных свойствах механической среды «живого» редуктора, незаметно проехал Алексеевский пруд и рошу. В ожидании разрезающего сигнала светофора через Щелковское шоссе подожду итоги. Условия машиностаза следующие: материалы с заданными свойствами, упругость, полые и многослойные детали, натяг и упрочнение деталей в собранном механизме, пропорциональное перераспределение нагрузок. Выполнение этих условий дает синергетический эффект: простота и минимальная металлоемкость, высокая технологичность — минимальная трудоемкость, беззазорность, бесшумность, защищенность от перегрузок. Запас прочности определяется упругим натягом всей системы и задействован на 90%, а коэффициент запаса минимален, всего 10%. Добавьте отсутствие регулировок в течение всего жизненного цикла механизма, и эффект будет полным.

Юрий ЕРМАКОВ, заслуженный изобретатель РСФСР
(Продолжение следует)

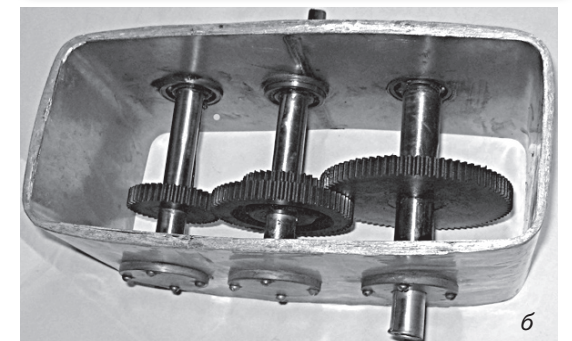
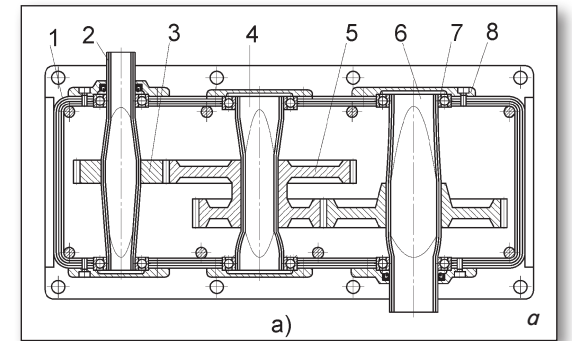


Рис. 9. Адаптивный редуктор, а — продольный разрез, б — общий вид: 1 — навитой корпус; 2, 4, 6 — навитые валы; 3, 5 — зубчатые передачи; 7 — подшипник; 8 — крышка подшипника.

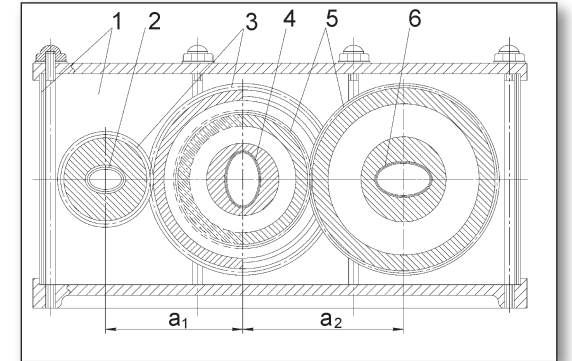


Рис. 10. Адаптивный редуктор, поперечный разрез: 1 — навитой корпус; 2, 4, 6 — навитые валы; 3, 5 — зубчатые передачи.

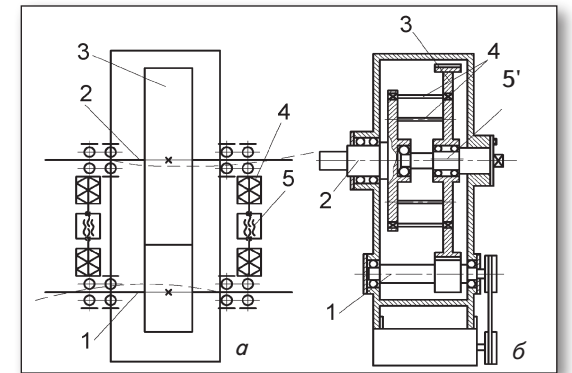


Рис. 11. Беззазорный редуктор с упругим звеном между валами в виде тарельчатых пружин (а), торсионных стержней (б): 1 и 2 — ведущий и ведомый валы, 3 — ведомое зубчатое колесо, 4 — упругое звено, 5 — регулировочный винт, 5' — эксцентриковый вал соответственно.

В ОЖИДАНИИ ПЕРЕМЕН

Алексей Фридрихович, добрый день! Спасибо за проявленный интерес к делу ООО «НПП «Лантан-1» против ОАО «КЗА». Если под ним понимать всю совокупность состоявшихся судебных разбирательств, оно является хорошей иллюстрацией к курсу патентного права и процесса (затронуты темы — доказывание нарушения исключительного права при наличии у ответчика собственных патентов на выпускаемое изделие; спор о праве преждепользования; взыскание убытков). Хочу затронуть еще одну тему — возбуждение уголовного дела, предусмотренного ст. 147 УК РФ «Нарушение изобретательских и патентных прав» и ст. 315 «Неисполнение решения суда». Арбитражный процесс по делу журнал описал в статье «Приоритет изобретения». Интересы ООО «НПП «Лантан-1» в правоохранительных органах и судах представлял я, Евгений Дедков, директор ООО «Юридическая фирма «Юста Аура». Да, правосудие невозможно без критической оценки, без «сопротивления материала». Только для анализа события преступления у следователя и у судьи нет соответствующих патентно-технических и экономических знаний, а иногда и просто желания и времени. Максимум, чем они могут «осчастливить» правообладателей и подсудимых по патентным делам, это констатировать нарушение прав на защиту или истечение срока давности...

Теперь суть уголовного преступления. С вступлением в законную силу судебного решения по делу №А23-6704/05Г-8-288 и ответа службе судебных приставов ОАО «Калужский завод «Автоприбор» об исполнении этого решения представитель ООО «НПП «Лантан-1» обнаружил в розничной продаже Калуги датчик фазы, маркированный обозначением «24.3847-01». Изучив датчик, специалисты установили его конструктивную тождественность с запрещенным судом датчиком 24.3847. Стало очевидно, что решение суда не исполнено, ответчик лишь переименовал запрещенный датчик, добавив обозначение «-01», продолжает его изготовление и реализацию. По данному факту в 2008 г. была предпринята попытка возобновить исполнительное производство и возбудить уголовное дело через Службу судебных приставов по ст. 315 УК РФ (злостное неисполнение решения суда), однако она не увенчалась успехом. Более результативным для патентообладателя стало обращение в Следственный отдел СК по г.Калуге.

Факт тождественности конструкции датчиков 24.3847 и 24.3847-01 был обоснован заключением патентного поверенного. 21 апреля 2010 г. в рамках проверки по заявлению ООО «НПП «Лантан-1» следователь установил факт изготовления ОАО «КЗА» совместно с ОАО «КЗАЭ» датчиков фазы 24.3847-01. Наложил арест на обнаруженные датчики и оборудование для их производства. В этот же день следователь вынес постановление о возбуждении уголовного дела в отношении гендиректора ОАО «КЗА» Б.Данилова. Следственные мероприятия подтвердили обоснованность претензий ООО «НПП «Лантан-1». Судебная экспертиза, проведенная экспертом ФГУ ФИПС, подтвердила незаконность использования изобретения (пат. 2207575) ООО «НПП «Лантан-1» в датчиках фазы 24.3847-01. Налицо были факты уголовной ответственности за нарушение патентных прав и злостного неисполнения решения суда (ст. 147 и 315 УК РФ) путем формального переименования датчика. Бухгалтерская экспертиза также подтвердила значительный размер ущерба, причиненного ООО «НПП «Лантан-1». Вместе с тем следователь 22.10.2010 г. был вынужден вынести постановление о прекращении уголовного дела, поскольку не смог доказать наличие прямого умысла гендиректора ОАО «КЗА» Б.Данилова в совершенном нарушении исключительного права ООО «НПП «Лантан-1» и злостном неисполнении решения суда. Дело в том, что на момент начала изготовления датчика фазы 24.3847-01 вместо запрещенного судом датчика фазы 24.3847-01 должность гендиректора ОАО «КЗА» занимали иные лица. В постановлении о прекращении уголовного дела следователь указал: «В деяниях лиц, которые занимали должности гендиректоров ОАО «КЗА» и ОАО «КЗАЭ» (Биба Г.П., Вихорев В.В., Руденко Н.М. и Верясов А.Г.), возможно, имеются признаки составов преступлений, предусмотренных ст.315 и ст.147 УК РФ. Однако с момента совершения

указанных преступлений истек срок давности привлечения к уголовной ответственности, предусмотренный ст.15, 78 УК РФ, в связи с чем уголовное дело не может быть возбуждено в соответствии со ст.24, 212 УК РФ».

Несмотря на то что уголовное дело было прекращено, ООО «НПП «Лантан-1» получило необходимые доказательства для предъявления иска о взыскании убытков, причиненных деятельностью по изготовлению и реализации датчиков фазы 24.3847-01. Тем не менее данное дело иллюстрирует слабую законодательную защищенность патентообладателя в России. Нормы законодательства об АП и ТЗ позволяют взыскать с нарушителя исключительного права компенсацию, в т.ч. в двукратном размере стоимости контрафактных товаров. Патентообладатель же вынужден искать у суда защиты в виде приговора к неуплате роялти (в данном случае 3% от стоимости контрафактных датчиков фазы без НДС). На мой взгляд, несправедливость такого положения очевидна. Как видно, и предусмотренные законом уголовно-правовые меры являются простой формальностью, так как избежание уголовной ответственности по ст.147 УК является делом техники и ловкости адвоката. Поэтому, не имея положительной итоговой перспективы дела, вряд ли следствие будет активно собирать доказательства нарушения патента. Этим и объясняется практически полное отсутствие практики по ст.147 УК.

Вместе с тем в условиях отсутствия в гражданском законодательстве института компенсации как меры ответственности за нарушение патентных прав на сегодняшний момент использование уголовно-правового механизма защиты патентных прав зачастую является единственным способом возмещения патентообладателю причиненного вреда.

Е.ДЕДКОВ

НАШ КОММЕНТАРИЙ

Е.Дедков рассказал нам об очень специфической ситуации трансформации арбитражного процесса в уголовный. Самое время посмотреть ст.147 и 315 УК РФ. При ст.147 «Нарушение изобретательских и патентных прав» указано: «1. Незаконное использование изобретения (ИЗ), полезной модели (ПМ) или промышленного образца (ПО), разглашение без согласия автора или заявителя сущности ИЗ, ПМ или ПО до официальной публикации сведений о них, присвоение авторства или принуждение к соавторству, если эти деяния причинили крупный ущерб, наказываются штрафом в размере до 200 тыс. руб. или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до 18 мес., либо обязательными работами на срок от 180 до 240 ч, либо лишением свободы на срок до 2 лет.

2. Те же деяния, совершенные группой лиц по предварительному сговору или организованной группой, наказываются штрафом в размере от 100 до 300 тыс. руб. или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от 1 до 2 лет, либо арестом на срок до 6 мес., либо лишением свободы на срок до 5 лет».

В ст.315. «Неисполнение приговора суда, решения суда или иного судебного акта» сказано, что злостное неисполнение представителем власти, государственным служащим, служащим органа местного самоуправления, а также служащим государственного или муниципального учреждения, коммерческой или иной организации вступивших в законную силу приговора суда, решения суда или иного судебного акта, а равно воспрепятствование их исполнению наказываются штрафом в размере до 200 тыс. руб. или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до 18 мес., либо лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 5 лет, либо обязательными работами на срок до 480 ч, либо принудительными работами на срок до 2 лет, либо арестом на срок до 6 мес., либо лишением свободы на срок до 2 лет.

Здесь, пожалуй, требуется разъяснение. Неисполнение вступившего в законную силу приговора, решения суда или

иного судебного акта (определения, постановления) совершается путем бездействия и является длящимся преступлением. Оно начинается с момента получения должностным лицом соответствующего судебного акта (если он должен быть исполнен немедленно) или с момента указанного в нем срока исполнения. Оканчивается при выполнении содержащихся в акте требований либо, если они так и не были выполнены, при возбуждении уголовного преследования виновного должностного лица. Злостное неисполнение — это игнорирование неоднократных требований судебной власти исполнить решение, открытый и дерзкий отказ от его выполнения, длительная волокита и др.

Полагаю, читателю покажутся вполне логичными и понятными положения закона, определяющие подследственность уголовных дел. По закону эти дела должны расследоваться компетентными сотрудниками и органами. Только сегодняшняя уголовная юстиция, ее принципы, методы работы, менталитет формировались десятилетиями. Современные же патентно-лицензионные и экономические отношения анализировать сложно даже опытному специалисту по гражданскому праву. Можно предоставить, какой непростой задачей было для ученых-криминалистов определить границы должного поведения в патентно-лицензионном деле и в экономике. Некоторые статьи УК оказались не только неудачными, но и изначально неприемлемыми. Законодатель, когда в 1996 г. формулировал в новом УК составы преступлений в сфере экономической деятельности, видимо, понадеялся на мудрость судей, которые могли бы поразмышлять и на практике найти границу между преступным и непроступным в инновационной экономике.

И судьи нашли выносят установленным нарушителям патентного права условные сроки наказания. Объясняют мягкость решений тем, что в силу патентного законодательства (ст.29 ПЗ и ст.1398 ГК) патент на ОПС может быть признан недействительным в течение всего срока его действия и прежде всего из-за ошибки государственного эксперта ФИПС, выданного патент. Причем патент на ОПС, признанный недействительным, аннулируется со дня подачи заявки и эксперт никакой ответственности за ошибку не несет. Зачем же судье брать на себя грех и давать нарушителю патентного права 3—5 лет колонии, если патент может оказаться нелегитимным. О суррогатном патенте на полезную модель вообще промолчим, впрочем, не секрет, что за деньги заявителя ему без экспертизы выдается красивая государственная грамота. В такой ситуации только шутя судья вынесет «расстрельный» вердикт. Видимо, о патентном праве и таких его бяках-болезнях разработчики ст.147 УК и законодатель не знают, а ведь налицо его противоречие с УК.

Было бы крайне невежественно обвинять в некомпетентности отдельных судей, следователей, прокуроров или адвокатов. Слабость и низкий уровень уголовного правосудия обусловлены в значительной степени отсутствием качественного юридического образования, ведь студентам юристов в лучшем случае факультативно знакомят с патентным правом, о знакомстве с судебной отечественной и зарубежной практикой в этой области нет и речи. Поэтому диалог, тем более спор с полицейским, следователем или прокурором на экономические и патентно-лицензионные темы бесполезны. Но, может быть, именно поэтому настало время позаботиться о перераспределении полномочий во всей системе уголовной юстиции и внятном описании составов экономических и патентно-лицензионных преступлений на основе следственной и судебной практики.

Законы несовершенно, но мы видим, что пусть медленно, но они меняются к лучшему. Судебная система должна и будет совершенствоваться, потому что является преградой инновационному развитию экономики России. С начала 2013 г. в арбитражном судопроизводстве начнет действовать Патентный суд. Специалисты знают, что в этом деле требуются время и терпение. Есть надежда, что с появлением независимого следственного комитета и в уголовной юстиции будет наведен порядок. Для начала следователей надо обучить хоть азам патентного права. Следственный комитет в будущем может стать катализатором серьезных реформ всей уголовной политики.

А.РЕНКЕЛЬ

ИОНЫ ПРОТИВ ПОДДЕЛОК

В III тысячелетии до н.э. маркировка появилась в Древнем Египте в виде надписей на глиняных сосудах. В середине II тысячелетия до н.э. информация, наносимая на винные кувшины, содержала подробные данные о месте сбора исходного винограда, его сорте, вкусе (кислое, сладкое), возрасте и месте производства. Кроме того, часто сведения дополнялись клеймом, особым графическим знаком, который встречается на многих предметах утвари, орудиях производства и проч. Вплоть до конца XVII в. вина в европейских странах обычно продавались в помеченных особыми знаками кувшинах и бутылках. Затем получили широкое распространение ярлыки, которые на тонкой цепочке вешали на горлышко. Иногда они делались из серебра или слоновой кости. В Древнем Риме аптекари продавали траву под названием «дерева» в маленьких баночках, на которых было указано название лекарства и имя продавца. В VIII—XI вв. в Рейнской и Дунайской областях оружейные мастерские снабжали производимые ими мечи клеймами, которые исполнялись в виде имен или различных геометрических знаков на самом клинке.

В эпоху раннего Средневековья возникли ремесленные объединения (гильдии), и к XIII—XIV вв. профессиональная идентификация получила массовое распространение по всей Европе. Мастер был обязан ставить цеховое клеймо на всей произведенной продукции. В середине XX в. был сделан еще один важный шаг в развитии маркировки — изобретение Барнардом Сильвером штрих-кодирования, считаваемого специальным сканером. (В Советском Союзе штриховое кодирование было применено раньше Сильвера на топографических военных картах. Но это изобретение Е.Ширяева, лауреата конкурса ИР «Техника — колесница прогресса», было закрытым и поэтому широкого распространения тогда не получило.)

Маркирующие добавки в жидкие продукты, к примеру в алкоголь, духи или лекарства, позволяют без изменения их свойств отличать настоящие изделия от подделок. Специализирующаяся на защите банкнот швейцарская компания Sicra Holding подала заявку на патент, в котором описан очень простой способ введения в состав жидкостей естественных маркеров — ничтожных количеств определенных ионов. Изобретатели технологии предлагают в несколько раз увеличить ионные концентрации в определенных продуктах (скажем, добавив фторид в коньяк или иодид — в виски), причем на их вкусовые качества это никак не повлияет. Такие ионы присутствуют и в естественной морской воде, но чуть повышенная, неразличимая нашими рецепторами концентрация поможет сделать ионы маркерами продуктов. Определить их сможет любая лаборатория, оборудованная ионным хроматографом или даже портативным прибором с ион-селективными электродами. Можно использовать и комбинации разных ионов, чтобы сделать маркеры разнообразнее. Производители поддельного алкоголя со временем тоже освоюют такую технологию, но это потребует привлечения квалифицированных кадров. К тому же «идентификационные коды» можно довольно часто менять.

Маркирующая добавка (пат. 2283823), пригодная для организации системы кодирования взрывчатого вещества при его производстве с целью последующего определения производителя ВВ по коду, например в микропримесях после его взрыва, разработана в 2005 г. Ростиславом Сериковым с коллегами из ФГУП «ЦИАМ им. П.И.Баранова» (Москва). Добавка содержит по крайней мере один редкий элемент периодической системы (например, лантаноид). Технология маркировки химических веществ (пат. 22950764) разработана в РНЦ «Курчатовский институт» Валерием Ожоговым и Владимиром Вяткиным. В маркируемое вещество вводят добавку того же химического состава, но с повышенным содержанием редких стабильных изотопов (углерода, кислорода, азота, водорода) нескольких элементов, входящих в состав маркируемого вещества. При этом кодом маркировки служит величина концентрации редких изотопов, введенных в маркируемое вещество. Немецкая компания «БАСФ АКЦИЕНГЕЗЕЛЬ-ШАФТ» предлагает технологию маркировки углеводородов (пат. 2298580) путем добавки по меньшей мере 2 маркирующих веществ. Важно, что при удалении одного вещества добавка сохраняется в углеводородах.

А.РЕНКЕЛЬ

НАША МЕДИЦИНА так быстро шагает вперед, что здоровье за ней просто не поспевают! Наносенсоры — новое слово в диагностике онкологических заболеваний. Рак считается одной из основных причин смертности в развитых странах, в том числе и в России. На современном этапе развития медицины от 50 до 100% больных онкологическими заболеваниями можно вылечить, если болезнь находится в 1—2-й стадиях. К сожалению, очень часто пациенты обращаются к врачу слишком поздно. Поэтому так важна ранняя диагностика.

Наиболее удобным инструментом для экспресс-диагностики онкологических заболеваний специалисты Института прикладной механики РАН считают биосенсоры на основе 3- и 4-слойных комплексных иммунохроматографических тест-систем. Они сконструированы с помощью моноклональных антител из макромолекулярных комплексов с нанокolloидным золотом и микропористых пленок. Биосенсорное тестирование не требует квалифицированного медицинского персонала и позволяет всего за 10 мин визуально обнаруживать нанограммовые количества раковых антигенов в сыворотке крови.

Сейчас идут клинические испытания тест-систем, пригодных для диагностики рака печени, желудочно-кишечного тракта, простаты, и ведутся исследования по расширению спектра выявляемых антигенов. **117993, ГСП-1, Москва, В-334, Ленинский пр-т, 32а. ИПРИМ. Тел.: (495) 649-43-47, (495) 768-90-78. E-mail: iam@ipsun.ras.ru**

САМЫЙ ЗНАМЕНИТЫЙ КУБИК с разноцветными гранями инженер-строитель из Будапешта Эрне Рубик придумал в качестве наглядного пособия для студентов, поясняющего принципы трехмерного планирования. И даже обозвал его трехмерным визуализатором процесса дефрагментации. Поначалу ни преподаватель, ни студенты Будапештского университета технологии и экономики не стремились к тому, чтобы одна или несколько поверхностей кубика были одного цвета. Потом Рубик дога-

дался, что можно собрать 6-цветный кубик, где каждая поверхность окрашена в свой цвет. Так в 1975 г. наглядное пособие для студентов превратилось в запатентованную всевозрастную игрушку.

Кубик был столь популярен, что даже стал героем анекдотов. А сам Эрне Рубик заработал миллионы и непререкаемый авторитет у многих изобретателей, которые с упорством, достойным создания велосипеда, продолжают изобретать всяческие головоломки.

Например, логическая игра-головоломка (**пат. 2392026**, авторы И.Н. Синтюрихин, С.В. Кухарев и А.А. Мегрецкий) представляет собой икосаэдр, сложенный из 20 равносторонних треугольных граней, которые могут перемещаться в пересекающихся пазах внутреннего узла. Причем внутренний узел выполнен в виде шара. Равносторонние грани имеют Т-образную опору для перемещения по направляющим пазам внутреннего узла. В стационарном положении все грани своей Т-образной опорой находятя в пересечении направляющих пазов.

На полюсах и по центральному поясу икосаэдра можно набирать любые числовые комбинации. Обозначение граней головоломки различными цветовыми формами или орнаментом функционально разнообразит игровые варианты. Авторы полагают, что такая игра позволит тренировать скорость мышления.

Информация для возможных производителей: 20-гранник собирается из 2 групп совершенно одинаковых деталей, так что изготовление сборных элементов не потребует сложного технического оборудования. **141500, Московская обл., Солнечногорск, ул. Колхозная, 32, кв.47. И.Н. Синтюрихину.**

МЕТАЛЛЫ И ИХ СПЛАВЫ пока остаются главными конструкционными материалами. Многие конструкции и сооружения работают при интенсивных механических воздействиях в коррозионно-активных средах. Даже обычная городская среда может постепенно разъесть металл. Вспомним хотя бы прославленную шуховскую башню,

которая долгие годы исправно несла службу, а недавно оказалась буквально на грани гибели...

Не менее опасно разрушение различных цистерн и танков, в которых могут храниться вредные вещества. При значительных коррозионных износах происходит изменение механических характеристик. Материал буквально разрыхляется. Это приводит к снижению прочности, долговечности и надежности конструкций. Особую опасность для нагруженных тонкостенных конструкций представляют случаи, когда имеются дефекты в виде царапин и коррозии.

Работы, посвященные испытанию на коррозионную стойкость нагруженных тонкостенных образцов, проведены в Институте механики и машиностроения КазНЦ РАН. Специалисты института создали установку и разработали способ испытания нагруженных тонкостенных элементов, находящихся в агрессивной среде (**пат. 2296976**). Установка состоит из рабочей части, нагруженного резервуара, источника давления, измерительного комплекса и соединительных магистралей. Нагруженный резервуар имеет фланец, на посадочную площадку которого устанавливается испытываемый образец с образованием герметично закрытой полости нагруженного резервуара. Образец закрепляется при помощи ответного фланца. С наружной стороны устанавливается патрубок, который закрепляется между образцом и ответным фланцем. Патрубок вместе с образцом образует емкость для агрессивной среды.

Изобретение внедрено в ОАО «Нижнекамскнефтехим», где провели испытания на коррозионную стойкость нагруженных тонкостенных образцов строительной конструкции градирни СК-1200. С учетом полученных данных там разработали практические рекомендации для усиления конструкции. **420111, Казань, ул. Лобачевского, 2/31. ИММ КазНЦ. Тел. (843) 231-91-15. E-mail: immkazan@mail.ru**

ХОРОШО ВОСПИТАННЫЙ МУЖЧИНА никогда не сделает замечания женщи-

не, плохо несущей шпалу. Он лучше придумает прогрессивный способ замены шпал (**пат. 2377356**), как это сделал Валерий Николаевич Денисенко из ВНИИ железнодорожного транспорта.

Сначала с торца негодной шпалы удаляется балласт, костыли, подкладки и прокладки. Далее на рельсе с помощью фиксаторов закрепляют устройство для замены шпалы. Вытягивают из барабанов стропы, заводят их под рельсы вдоль по обе стороны негодной шпалы и соединяют между собой в торце. Далее накручивают стропы на барабаны и вытаскивают негодную шпалу. Примерно таким же порядком на освободившееся место устанавливается новая шпала.

В результате замена негодных шпал на новые происходит с наименьшими физическими затратами, не нужна тяжелая путевая техника. Можно даже не прерывать движение поездов. Будут ли осваивать новый способ женщины в оранжевых жилетах — в описании изобретения не сказано... **107996, Москва, ул. 3-я Мытищинская, 10. ОАО «ВНИИЖТ», центр «Интеллектуальная собственность», В.А. Громова.**

БЕЗДЕФЕКТНЫЙ КОМПОЗИТ с металлической матрицей, армированной дискретными керамическими или углеродными волокнами, получен в прославленном Всероссийском научно-исследовательском институте авиационных материалов. К стати, в этом году исполняется 80 лет со дня основания ФГУП «ВИАМ» — ведущей научно-исследовательской организации оборонно-промышленного комплекса по созданию перспективных материалов и технологий для авиационной, ракетно-космической и атомной техники. Поздравляем!

Дискретно армированные металломатричные композиционные материалы обладают повышенной прочностью, жесткостью и низким удельным весом. При этом они сохраняют свои металлические свойства: способность к деформации и механической обработке, электро- и теплопроводность. Однако получить композиционные материа-

лы с равномерным распределением армирующего волокна в объеме матрицы весьма непросто.

Способ получения композиционного материала на основе металлической матрицы и неметаллического волокна (**пат. 2392090**) начинается с приготовления преформы из неметаллического волокна (углерода, оксида алюминия или карбида кремния). Затем ее помещают в пресс-форму с перфорированным дном, где уплотняют и одновременно удаляют воду через перфорированное дно, фиксируют, сушат. Дальше заливают матричным металлом (алюминием, магнием, цинком, оловом, свинцом) и пропитывают под давлением. Пропитка под давлением методом направленной кристаллизации позволяет избежать усадочной пористости матричного материала.

Испытания показали, что новая технология позволяет получить бездефектный композит с низким удельным весом, высокими теплопроводностью и механической прочностью. Изобретатели сумели существенно упростить технологический процесс и снизить стоимость материала, в котором удаются электронная промышлен-

ность, авиационная и космическая отрасли. **105005, Москва, ул. Радио, 17. ФГУП «ВИАМ». Тел. (499) 261-86-77, факс (499) 267-86-09. E-mail: admin@viam.ru**

РАДИАТОР ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ, а попросту батарея, знаком каждому. Именно это устройство в зимние холода обогревает квартиры. Как мы знаем, наше ЖКХ время от времени плохо справляется с подготовкой к отопительному сезону. В результате в самый лютый мороз котельные могут отказать, а батареи в домах замерзнуть и даже лопнуть...

Чтобы такого не случилось, изобретатель Александр Федорович Киселев предлагает подстраховать нерадивых коммунальщиков. Он усовершенствовал обычный радиатор, содержащий горизонтально греющие трубы, соединенные переходниками. Нижний конец каждого переходника радиатора Киселева (**пат. 2382951**) выступает во внутреннюю полость греющей трубы. За счет выступа в верхней части греющей трубы по всей ее длине образуется воздушная зона, компенсирующая увеличенный объем замерзшей воды при любой длине и диаме-

тре греющей трубы. Разрыва радиатора не будет. Кроме того, чтобы лучше удалялись излишки воздуха из греющих труб радиатора, на нижнем конце каждого переходника можно сделать дополнительное отверстие.

Как говорил классик: «Блажен кто верует, тепло ему на свете». Вот и автор изобретения уверен, что его радиатор надежно защитит от разрыва при замерзании в нем воды. **612711, Кировская обл., Омутнинский р-н, пос. Восточный, ул. Азина, 5, кв. 21. А.Ф. Киселеву.**

АНТИРЕКЛАМА НАШИХ ДОРОГ: «Российские быстросрастворимые дороги — просто добавь воды!» Изменить анекдотическое качество дорожного покрытия пытаются изобретатели Ростовского государственного строительного университета. Там думают не только о прочности покрытия, но даже о его цвете. Одна из главных причин, сдерживающих широкое применение цветных бетонов, состоит в дефицитности используемых для их получения материалов, узком спектре вяжущих для цветных бетонов, дороговизне и сложности технологического процесса их

приготовления по сравнению с асфальтобетонами на битумном вяжущем. Для выделения цветных участков автомобильной дороги необходим материал на основе органического вяжущего, имеющего светлую окраску, которой можно придать различные оттенки и создать яркие цветные смеси.

Новый вяжущий материал для цветных пластобетонов (**пат. 2418019**) включает светлые полимерные компоненты — масляный раствор синтетического полибутадиенового каучука и нефтеполимерную смолу. Причем смола дополнительно содержит структурирующие полиолефиновые добавки из вторичного полиэтилена и окисленного полипропилена. Такой материал может с успехом заменить обычный вязкий нефтяной битум.

Исследования показали, что цветной пластобетон светлой и яркой окраски имеет повышенный коэффициент водостойкости и весьма устойчив к появлению трещин. **344022, Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162. РГСУ, патентный отдел. E-mail: rgsu@rgsu.donpac.ru**

С.ШИХИНА

В КРАТЦЫ

Юрий Базылев

ПРОВАЛ
Являешься на этот свет,
а явка провалена.

ЯСНОСТЬ
Историческая ясность
омрачила тьму веков.

ДВОЯКО
Свобода — это награда
для самостоятельных
и наказание
для стадных.

ОКРУЖЕНИЕ
Самое прочное оцепление
создает окружающая
действительность.

НЕПРЕДВИДЕННОЕ
С нашим прошлым
может приключиться
любая история.

КОЛЛЕКТИВИЗМ
Сообща легче умножить,
но труднее делить.

ЗАПРЕДЕЛЬНОЕ
Сумасшествие —
это воображение
за рамками фантазии

На выставке картин художника А. Караева, проходившей в центральном офисе ОАО «Роснано», внимание посетителей, в том числе и руководителя этой организации А. Чубайса, привлекли работы, где автор использовал новейшие достижения нашей науки и техники. В первую очередь — особые краски или так называемые флюоресцентные чернила, изготовленные на основе неких полупроводниковых квантовых точек. Это совместное детище проектных компаний Роснано — НТИЦ «Нанотех» (Дубна) и САН (Новосибирск).

Достоинства и недостатки произведений разбирать не будем — это дело искусствоведов. А вот использование в некоторых из них новых флюоресцентных чернил действительно заслуживает самого пристального внимания. Например, картины «Эволюция» и «Нанопрометей». Нас заинтересовало не столько содержание этих картин (смысл их автор подробно описывает в прилагаемых к каждому полотну аннотациях, что, с нашей точки зрения, вряд ли ставит их в ряд мировых шедевров), сколько то, что в них использованы светящиеся наночернила, придающие им необычные свойства. Когда включаются источники ультрафиолетового света и некоторые другие, картина резко изменяется, появляются новые детали, исчезают некоторые старые, а многие меняют свой цвет. Возникает необычная глубина, никаких бликов нет. То же происходит и со скульптурой «Исполин». Когда тушат обычный свет и включают ультрафиолетовые излучатели, пропадают некоторые детали, начинают светиться красным, зеленым, синим и другими цветами ранее совсем неприметные части скульптуры, все меняется, появляется новый смысл. Короче говоря, новые нанокраски снабжают художников ранее отсутствовавшими у них возможностями. И не только художников и скульпторов, но и тех дизайнеров, что украшают здания, витрины, интерьеры, даже одежду. Все это станет как бы жить самостоятельной жизнью и будет расцветаться необычными красками, давая возможность дизайнерам представить, например, город в необычном ярком виде, не слишком тратясь на разноцветные лампы, прожекторы или светодиоды. Стандартные, днем малоприметные здания превратятся, скажем, в Тадж-Махал, собор Святого Петра, Версальский дворец и пр. А как изменятся витрины, платья, интерьеры, уж молчу.

Полупроводниковые квантовые точки, на основе каких изготавливают новые флюоресцентные чернила, — это кристаллы, которые выращивают особым образом (ноу-хау), размерами примерно 5 нм. Каждый из этих кри-

НАНО И ЖИВОПИСЬ



Алексей Караев открывает вернисаж.

сталлов программируется на свое собственное свечение. То есть он преломляет свет при попадании на него того же ультрафиолета в некий заранее заданный ему свет той части спектра, какой требуется. При этом такие кристаллики выдают цвета спектра именно той частоты, которые ему заданы, так что наночернила можно с успехом использовать при отметках на деньгах, ценных бумагах и документах, для того чтобы те нельзя было подделать: злоумышленникам пришлось бы создавать лаборатории, которые уже имеются в вышеупомянутых организациях, узнавать ноу-хау выращивания нужных кристаллов и продельвать многое другое, что практически неосуществимо.

Добавим, что новые флюоресцентные краски куда более стойки к внеш-

ним воздействиям и долговечнее, чем традиционные. Изготовители гарантируют, что уж лет двадцать они точно прослужат верой и правдой.

Очевидно, остается только пожалеть Рафаэля и Рембрандта, которые таких красок не имели и вынуждены были пользоваться теми, что сами зачастую готовили. Конечно, эти краски не тускнеют века, зато как «Мадонну» и «Ночной дозор» ни освещай, они практически не меняются. И слава Богу. Но времена-то пришли новые, наука протягивает руку искусству, в том числе и изобразительному. Будем надеяться, что необычные нанокраски свое слово еще скажут.

www.karaevs.com (Алексей Караев)

О. СЕРДЮКОВ

ВЕЛИКИЙ ПРОСВЕТИТЕЛЬ И ТРУЖЕНИК

Муравьева Т.В. Иван Федоров. — М.: Молодая гвардия, 2011. — 338 с.

Эта книга — наиболее полная биография Ивана Федорова, причем Татьяна Муравьева выстроила ее довольно необычно. Своеобразную опору строго документированного исторического исследования составляет художественная повесть, которая удачно дорисовывает неизвестные черты облика первопечатника.

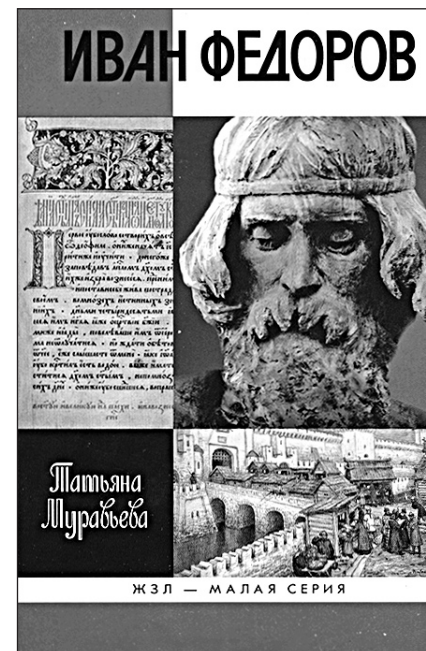
Эпоха печатных книг наступила в России в первый день весны 1564 г., когда в Москве на Печатном дворе появилась первая, точно датированная печатная книга «Послания и деяния Апостолов». Возглавлял эту работу великий энтузиаст своего дела Иван Федоров.

На Руси печатные книги появились позже, чем в южных и западных славянских землях, что объяснялось обилием рукописных книг и самих переписчиков. Правда, переписчики вносили в священные тексты немало ошибок. И когда в 1553 г. потребовалось много богослужебных книг для новых храмов в завоеванном Казанском царстве, царь Иоанн Васильевич задумался об устройстве в Москве типографии. Это начинание поддержал его духовный наставник митрополит Макарий, сказав, что «мысль начать печатание книг на Руси внушена царю Самим Богом».

Место для постройки Печатного двора было выбрано в самом центре города, на Никольской улице, вблизи Заиконоспасского монастыря. Царь не жалел денег на строительство и обзаведение всем необходимым. А возглавил новое дело диакон Кремлевской церкви Николы Гостунского Иван Федоров, посвятивший книгопечатанию всю свою жизнь.

Точной даты рождения Ивана Федорова ученым установить не удалось. Считается, что он родился около 1510 г. Скорее всего, это произошло в Москве, ведь во многих официальных документах первопечатника именовали Москвитиним и сам он не раз называл себя так же. Родители его были простыми, незнатными людьми. «Федоров» не фамилия первопечатника, а прозвание, означающее «сын Федора». Так, по имени отца, в те времена называли простых людей. А фамилии в современном понимании носила только знать. Историки утверждают, что происходил Иван Федоров из духовного сословия. Впоследствии он служил диаконом — помощником священника, а профессия церковнослужителя на Руси чаще всего была семейной.

Согласно современной гипотезе, искусство книгопечатания Иван Федоров освоил в Кракове. В списке студентов Краковского университета есть упоминание некоего Ивана Федорова Москвитина, удостоенного в 1532 г. ученой степени бакалавра. Как он сумел попасть в университет — не известно. Зато нам ясно, что, вернувшись в Москву, Иван Федоров показал себя настоящим профессионалом. Он знал все тонкости типографского дела и печатного станка, умел не только печа-



тать книги, но и отливать литеры (металлические буквы) и вырезать матрицы (формы для отливки литер). Помощником Ивана Федорова в Москве стал печатник Петр Тимофеев Мстиславец (уроженец города Мстиславля).

Прежде чем приступить к печатанию «Апостола», требовалось проделать большую работу. Сконструировать и построить печатный станок, изготовить шрифты, вырезать гравюры, подготовить и отредактировать тексты. Здесь в полной мере проявились разносторонние дарования Ивана Федорова. Для изготовления оборудования требовались техническое мышление и мастерство искусного ремесленника, для разработки шрифтов и создания гравюр — талант художника, для подготовки текста — гуманитарное образование.

Для начала типографской деятельности Иван Федоров и Петр Мстиславец изготовили и отлили полууставной шрифт, разработанный на основе рукописного московского письма. Работа эта весьма трудоемкая. Вначале делалась матрица: вырезалась в твердом металле выпуклая форма для каждой буквы, изготавливалась ее копия путем оттиска на более мягком металле (меди). Вот такая углубленная форма и называлась матрицей. Наливая в нее металл, получали литеры в нужном количестве. А уж потом из этих букв набирался текст, который требовал ювелирной точности соблюдения промежутков между буквами и словами.

К набору первой страницы «Апостола» приступили в апреле 1563 г. и закончили дело почти через год. Сам первопечатник провел большую текстологическую и редакторскую работу. Но главное, книга

оформлена по всем правилам палеографического искусства того времени: 48 богатых заставок каждого раздела, красочные виньетки в верхней части страниц, буквы-инициалы. Специалисты считают, что тираж по тем временам был огромный — 1—2 тыс. экземпляров.

Федоров и Мстиславец еще успели напечатать в Москве «Часослов», а по столице уже во всю начали гулять опричники, «выгрызая» и «выметая» измену... После пожара в типографии первопечатникам пришлось спешно бежать за границу, прихватив с собой значительную часть типографского оборудования.

Дорога до Львова оказалась долгой и тяжелой, но Иван Федоров сохранил сделанные еще в Москве шрифты и гравюральные доски. Он оказался единственным типографом, приехавшим в город, а потому не принадлежал ни к одному ремесленному цеху. Пришлось самому заново делать печатный станок, наборные кассы, ящики для шрифтов и другое оборудование, потому что цех столетий запретил своим членам работать на чужака. Львовская типография — первая на украинской земле — открылась в феврале 1573 г. И первой вышедшей из нее книгой стал «Апостол» — повторение московского издания. Одновременно Федоров взялся печатать «Азбуку» — первый русский печатный учебник.

Надо сказать, что Иван Федоров владел не только типографским искусством, но и другими ремеслами. Осталось сведения, что в последние годы жизни он занимался отливкой войсковой пушки и изобретал многоствольную мортиру. В казначейских книгах за январь 1583 г. имеется запись, что Федоров работал по заказу польского короля Стефана Батория: «Ивану Федоровичу, друкарию Москвитину посланному Его Королевским Величеством во Львов по делу отливки малой войсковой пушки, на путевые расходы выплачено 45 золотых. Ему же на медь и на другие расходы, связанные с литьем малого орудия по образцу, хранящемуся у львовского старосты, в соответствии с квитанцией ассигновано 70 золотых и 50 денаров». В том же году Федоров ездил в Вену, где предлагал императору Священной Римской империи Рудольфу II свое изобретение — многоствольную «складную пушку», которая «позволяет из отдельных частей составить пушки, кои разрушают и уничтожают самые большие крепости».

Увы, дерзновенные начинания изобретателя не осуществились. 5 декабря 1583 г. Иван Федоров умер и был похоронен на кладбище при Онуфриевом монастыре (Львов). Неутомимый труженик, пионер русского книгопечатания, наделенный необычайными дарованиями, закончил свой путь бедняком на чужбине.

С. ШИХИНА



«СОВЕРШЕННЫЙ ТИП НАСТОЯЩЕГО ИНЖЕНЕРА»

Инженер путей сообщения профессор Александр Парфеньевич Бородин (1848—1898) — один из основоположников русской школы паровозостроения. Русское техническое общество учредило золотую медаль имени Бородина, которой награждались изобретатели и рационализаторы, внесшие крупный вклад в развитие железнодорожного транспорта.

Одним из самых ярких воспоминаний детства для братьев Вани и Саши Бородиных стал визит к императору Николаю I незадолго до его кончины. Тогда на юге России шла Крымская война. Готовые умереть за Отчизну мальчики написали патристическое письмо самому царю. Буквально через несколько дней вместе с матерью, вдовой капитана лейб-гвардии Драгунского полка Парфения Афанасиевича Бородина, они были представлены императору в Зимнем дворце и даже получили на память и грушечное оружие.

Спустя много лет один из этих воинственных мальчиков станет известным ботаником, другой — инженером путей сообщения.

Они росли в семье потомственных военных. Дед Афанасий Иванович Бородин окончил Пажеский корпус, за храбрость и отличие по службе был назначен адъютантом к генерал-фельдмаршалу И. Ф. Паскевичу.

Уже перейдя на гражданскую службу, полковник Афанасий Бородин не усидел дома. Узнав о начале очередной русско-турецкой войны, рванул в действующую армию, где и пал смертью храбрых при штурме крепости Ахалцых в 1828 г. Извещая вдову о смерти любимого адъютанта, Паскевич писал, что «глубоко восхищен его подвигом». А еще он положил в банк 50 тыс. руб. «для обеспечения оставшихся малолетних сирот».

На эти средства обучался в Пажеском корпусе Парфений — старший из трех сыновей Афанасия Ивановича. Особой склонности к военному делу он не имел, служил лишь по семейной традиции. Скромный, нерешительный Парфений женился на дочери директора новгородской гимназии Александра Ивановича Лыкошина — Екатерине. В 1847 и 1848 гг. родились у них сыновья Иван и Александр. Но семейное счастье оказалось недолгим. В 1851 г. Парфений Афанасиевич тяжело заболел и скоропостижно умер.

Екатерине Александровне, ставшей в 23 года вдовой, пришлось одной воспитывать 2 малолетних сыновей, стараясь вырастить из мальчиков настоящих мужчин. На остаток от пожертвованных Паскевичем денег она сумела выкупить клочок земли с деревянным домиком до Нарвской заставой. Братьям было 8 и 7 лет, когда семья переехала в Петербург. Воспитывать детей помогала бонна-

немка, благодаря которой они свободно болтали по-немецки, а французскому их обучила мама.

Мальчики как «военные сироты» могли бы учиться в кадетском корпусе за казенный счет. Но мать и слышать не желала о военной службе для сыновей и потому подготовила их к гимназии. Ваня и Саша много читали и стали примерными гимназистами.

Когда пришла пора определяться с выбором профессии, старший брат, Иван, остановился на естественных науках. А младший, Александр, о котором и будет этот рассказ, увлекся техникой. Один за другим он окончил 2 учебных заведения — Петербургский технологический и Институт инженеров путей сообщения. Его первая должность — инженер по подвижному составу и водоснабжению на строительстве Рязско-Вяземской железной дороги, а с 1874 г. он уже управляющий.

Дальше Александра Парфеньевича назначают управляющим Киево-Брестской железной дорогой. Когда началась очередная русско-турецкая война, 1877—1878 гг., он впервые в практике военных действий организует мобилизационные перевозки войск железнодорожным транспортом в зимнее время. А также проектирует и строит железные дороги в зоне военных действий. Вот так сбывается его детская мечта послужить Отчизне...

Кстати, во время перевозок войск на Балканы по предложению Бородина впервые в мире удалось решить вопрос со снабжением войск горячей пищей в пути. Сначала на станциях организовали постоянные кухни. Потом их преобразовали в военно-продовольственные пункты — это кухня, столовая, «дом для офицера и нижних чинов», хлебопекарня, кладовые. Другая идея Александра Парфеньевича — отапливать вагоны с помощью установленных в них небольших печей — оказалась настолько удачной, что сразу нашла множество последователей.

Война закончилась, и Бородин стал управляющим Юго-Западными железными дорогами. Железнодорожник Н. А. Белелюбский так оценил работу коллеги: «Да что там толковать! Ведь он достиг совершеннейшего чуда: его поездка стала ходить по расписанию. Представляете? По рас-пи-са-нию! Минута в минуту. У него за водочкой в станционном буфете не засидишься».

Впрочем, новое назначение не совсем устраивало Бородина, он мечтал о настоящей инженерной работе, а потому начал хлопотать об отставке с поста начальника дороги. И добился своего. В 1879 г. Александр Парфеньевич стал главным инженером службы подвижного состава, тяги и мастерских. Там ремонтировали паровозы и вагоны, велось изготовление запасных частей, чугуна и медного литья, разного рода поковок, болтов, гаек и прочих деталей для подвижного состава. Со временем Главные мастерские стали мощным заводским предприятием, оснащенным паровыми машинами и механизмами, оборудованным стойлами, способным не только ремонтировать, но и строить пассажирские и товарные вагоны, а также паровозы с усовершенствованными паровыми машинами.

На этой должности Бородин наконец смог проявить свои технические таланты. Для начала он усовершенствовал систему водоснабжения паровозов — тогда это было одним из узких мест в работе дорог. По этому поводу Александр Парфеньевич даже выступал с докладами в Париже и Лондоне. А еще организовал механические и химические лаборатории, где впервые в России проводились исследования воды, топлива, смазки и других материалов. Вместе с инженером Л. М. Леви он разработал методику линейных испытаний паровозов, сконструировав уникальный динамометрический вагон. Паровозы выезжали в опытные рейсы с динамометрическим вагоном.

В те годы, стремясь сэкономить топливо, инженеры пытались в паровых машинах применить принцип двойного расширения пара (компаунд). Двойное расширение пара в 2 цилиндрах с неравными диаметрами первым использовал Вульф еще в 1804 г. К паровозам эту систему впервые (но без особого успеха) попытался применить в 1876 г. А. Маллет — конструктор сочлененных паровозов (их так и называли — «маллет»). Но широкое распространение компаунд-паровозы получили позднее, благодаря работам русского инженера А. П. Бородина.

Впервые он задумался над этой проблемой еще в студенческие годы. Когда в 1882 г. в Киевских мастерских Юго-Западной железной дороги Бородин открыл первую в мире паровозоиспытательную станцию, сразу начал научное и опыт-

ное исследование локомотивов. Забегая вперед, скажу, что подобные лаборатории появились в США только в 1891 г., в 1905 г. — в Великобритании. В Петербурге «лаборатория имени Бородина» заработала на Путиловском заводе в 1903 г.

В своей лаборатории Александр Парфеньевич разработал и испытал новый мощный тип паровоза системы тандем-компаунд. Опытный паровоз устанавливался в специальном стойле и, работая на месте, приводил в действие все станочное оборудование мастерских. Ведущая колесная пара, отделенная от спаренной, несколько приподнималась над рельсами, и на ее правый, обточенный под шкив бандаж надевался ремень, действующий на шкив трансмиссионного вала. Поглощаемая мощность, необходимая для приведения в действие станков, составляла около 90 л.с. при 100 об/мин ведущих колес, что соответствовало скорости 30—32 км/ч по рельсовой пути. Это был первый в мире опыт научного исследования работы паровоза в лабораторных условиях.

Бородин трудился над своим паровозом днями и ночами, не чураясь никакой работы. Он запросто мог заменить любого специалиста — машиниста, кочегара, смазчика. В письмах родным посмеивался: «В моем «паровозном» обличье меня решительно никто не узнает, я весь в масле, угольная пыль и сажа покрывают меня толстым слоем с ног до головы. В таком виде, забыв, как я выгляжу, я направился однажды в буфет. Какой-то пупец, отскочив в сторону, побранил меня: «Куда ты, шут гороховый, лезешь, тут для чистых господ, а ты с суконным рылом да в калашный ряд...» Худо бедному человеку, куда ему деваться...»

В 1885 г. по проекту Бородина был построен паровоз с паровой машиной тандем-компаунд. Паровые цилиндры высокого и низкого давления располагались в ней один за другим, на одном штоке. Причем цилиндры располагались и на левой, и на правой стороне паровоза. В 1886 г. Бородин опубликовал результаты своих изысканий в трактате «Опытные исследования над применением системы «компаунд» и паровых рубашек к паровой машине, произведенные на Юго-Западных железных дорогах». Через год в Париже вышел французский перевод этого труда, а вслед затем повсеместно начались опытные исследования, подтвердившие правильность выводов русского автора.

Результаты многолетних и всесторонних испытаний побудили владельцев Юго-Западной дороги взяться за постройку новых компаунд-паровозов, и вскоре они побежали по российским дорогам. После успешного внедрения таких локомотивов в России Александра Парфеньевича не раз приглашали за границу поделиться опытом. Его книга и доклады во Франции и Англии получили высокую оценку во всем мире. За это изобретение Общество гражданских инженеров в Париже присудило Бородину золотую медаль. Кстати, в США такой тип машин появился только в 1889 г.

После Европы Александр Парфеньевич отправился за океан. Он несколько раз путешествовал по Соединенным Штатам

Америки, и возвращаясь в Россию, обязательно делился с соотечественниками своими впечатлениями. Восторгаясь американской железнодорожной техникой и ее достижениями, русский инженер скромно умалчивал о том, что порой сам опережал заокеанскую мысль. Ведь метод научного исследования, введенный Бородиным впервые в практику паровозостроения, имел огромное значение для дальнейшего развития железнодорожного хозяйства в мире. Да и все последующие усовершенствования, например перегрев пара или сочленение паровозов, вводились в России раньше и с большим успехом, чем за границей.

В мастерских Юго-Западных железных дорог появились новые типы вагонов, которые были настолько совершенны, что по своим техническим данным превосходили иностранные и были примером для вновь строящихся вагонов. Качество продукции было столь высоко, что в 1900 г. Коломенский завод поставлял пассажирские компаунд-паровозы для румынских железных дорог, успешно конкурируя с германскими предприятиями. В 1896 г. Бородин выдвинул идею конденсации пара, которая дала бы большую экономию топлива, увеличила пробег паровоза между заправками воды, сократила количество промывок котла. Такие локомотивы появились спустя много лет на железных дорогах СССР.

Еще в самом начале своего назначения в мастерские Бородин понял, как дорого обходится ремонт подвижного состава. Нужно расширять мастерские, экономить материалы, бережно относиться к подвижному составу. Увы, строительство мастерских и паровозных зданий финансировалось очень неохотно. Высшие чиновники из Министерства путей сообщения считали, что для железнодорожного движения достаточно иметь определенное количество верст уложенных путей и соответствующее количество паровозов... Именно потому Бородин приходилось всякими правдами и неправдами добиваться строительства новых паровозных зданий, расширения старых и выскидывать средства для необходимого оборудования.

В конце 80-х в мастерских работало около 1100 мастеровых и рабочих. Однако при получении заказов на изготовление товарных и пассажирских вагонов количество работников достигало 1400 человек. В цехах насчитывалось больше 300 станков и паровых молотов, поэтому остро стоял вопрос охраны труда рабочих. Вот почему Бородин предложил заключить все быстро вращающиеся детали станков и машин, зубчатые колеса в железные кожухи или оградить перилами. Меднолитейный и кузнечный цеха вентилировались стружкой и пылью с деревообрабатывающих станков удалялись специальными устройствами.

С 1882 г. в Киеве по инициативе Александра Парфеньевича начал выходить журнал «Инженер». Он стал его постоянным автором, редактором отдела механики и механической технологии, а с 1885 г. главным редактором. Корреспондентами в основном были профессора Киевского университета и политехнического инсти-

тута, инженеры-железнодорожники России, Франции, Бельгии, Великобритании, Германии.

А еще Бородин был бессменным председателем съездов инженеров службы тяги железных дорог России и активным членом Русского технического общества, которое, между прочим, учредило золотую медаль имени А. П. Бородина. Медаль выдавалась за крупные изобретения, усовершенствования, исследования «по механическому делу или устройству железных дорог вообще, а подвижного состава в особенности». На медали так и было написано: «Премия имени Александра Парфеньевича Бородина».

В 1889 г. его вновь назначают управляющим Юго-Западными железными дорогами. И он пытается как-то улучшить условия труда и быта рабочих, повысить их жизненный и культурный уровень. Ничто не ускользает от его внимания. На одном из инженерных совещаний в управлении дороги, где обсуждается вопрос о Главных дорожных мастерских, Бородин говорит: «Наш общий позор, что люди в мастерских гложут при клепке котлов. Мы обязаны приобрести приборы, чтобы избавить людей от такого увечья...»

В нем не было ни капли тщеславия, своекорыстия, ни тени самоуспокоенности, естественность и даже несколько простодушная открытость и непосредственность во всем — в манере поведения, в отношении к людям в деловых ситуациях. «Порядочность и благородство Бородина, — вспоминал его близкий друг и помощник во всех инженерных задумках Людовик Леви, — характеризуются и таким штрихом: уходя на пенсию с должности управляющего дорогами, Александр Парфеньевич пожертвовал пожизненно выслуженную им пенсию на усиление существующих на линии библиотек и устройство новых».

К сожалению, прожил Александр Парфеньевич Бородин совсем мало. Умер он 26 марта 1898 г. в Италии, где проходил курс лечения. Ушел в полном расцвете творческих сил, не дожив и до 50 лет. В последний путь его провожал весь Киев. А вот слова выдающегося ученого В. Л. Кирпичева, которые он сказал, выступая на заседании Русского технического общества, посвященном памяти А. П. Бородина: «Он... представляет нам совершенный тип настоящего инженера, в истинном смысле этого слова, т. е. человека-гения, человека, который должен придумывать и создавать. Это определение предполагает, во-первых, солидное научное образование, обширные и разнообразные знания, а во-вторых — способность придумывать новое и воплощать, реализовывать свои идеи, т. е. творческую способность. Деятельность инженера есть в значительной мере творческая деятельность, и у кого нет этой способности, тот, несмотря на высокое научное образование, никогда не будет инженером».

Похоронили Бородин в Киеве, на Аскольдовой могиле, в живописном месте на берегу Днепра. К сожалению, до настоящего времени могила не сохранилась.

С. КОНСТАНТИНОВА

МЕНЯ ПОВЕСИЛИ НА МЕЧЕ КАЙЗЕРА

Я просто обязан рассказать, как меня повесили в 1948 г. на одной из центральных площадей бывшей столицы Восточной Пруссии.

В любом городе живут и умирают были и небылицы. А Кенигсберг в самом начале своей биографии с новым, советским наименованием Калининград был особенно богат народными сказаниями. В них перемешивались слухи и сплетни, легенды и анекдоты, причем подлинные факты порой невозможно было отделить от досужих вымыслов. Надо признать, зачастую святая правда утопала в откровенном вранье. Но в моем рассказе, клянусь, нет ни грама выдумки.

Очень много судачили калининградцы о замке Вильгельма. И не столько об этом выгоревшем и частично обрушенном дворце, сколько о его таинственном подземелье. Будто бы там укрылись фашистские недобитки. Много-много гитлеровских диверсантов. С танками и орудиями. Контрразведка запустила туда специально обученных

собак. Все бесследно исчезли. Направили саперов — тоже не вернулись. Тогда отправили под землю целую роту автоматчиков с пулеметами. Связь — по телефонному кабелю. Последнее, что передали из-под земли: «Сзади появились какие-то огни. Слышен конский топот...», — и связь прекратилась. Только обрубленный телефонный провод на поверхность вытащили. Решили больше не рисковать — залили входы в подземелье бетоном. А ходы из замка вроде как прокопали еще в тевтонские времена, и тянутся они на территорию Польши.

Эти и другие загадочные происшествия живо обсуждались на всех углах.

Вот какой диалог довелось услышать в трамвае, который, дребезжа, пересекал площадь Вильгельма (по-старому). Беседовали две бабульки. Их заинтересовал памятник кайзеру, красовавшийся перед полуразрушенной башней.

— Это что это за надпись там появилась? — спрашивает одна.



— Да ты что, не слышала, что тут намедни приключилось? — оживилась вторая. — Тут все время из подземного хода фашисты, притаившиеся там, вылазили. Тогда ту дырку замуровали, а для верности поставили часового...

На площади трамвай остановился, дребезжание прекратилось, и к беседе бабулек стали прислушиваться все, кто находился в вагоне. Народ принялся с любопытством разглядывать надпись на ноге немецкого императора.

— А недавно ночью диверсанты, уж не знаю как, опять повылазали из подземелья, — повествовала первая бабулька. — Схватили солдата-часового, поизмывались над ним и повесили его прямо на сабле этого Вильгельма. Добрые люди и написали: здесь геройски погиб солдат Гаврилов... Да мелковато все получилось, отсюда только фамилию и выдать.

Ее собеседница ахнула. В вагоне поднялся шум. Все принялись обсуждать детали ночной трагедии. Кто-то утверждал, что ему известно точно: солдат оказал достойное сопротивление фашистам, да, мол, силы были неравные. Так что изверги вешали уже мертвого. Кто-то говорил, что надо, дескать, присвоить ему звание Героя Советского Союза. А площадь назвать его именем.

Только я помалкивал, потому как знал, что же там написано мелом на бронзовой ноге кайзера Вильгельма. А там значилось: «Здесь был Марк Гаврилов», — и стояла дата, когда именно я эту нахальную надпись и

оставил. Должен сказать, что забраться туда стоило немалых усилий и писал я не больно-то размашисто, потому и мелко, ибо вполне мог оттуда грохнуться. Во всяком случае, сей «подвиг» никто из здешних сорванцов повторить не отважился.

Вот так, соединив с безвестным солдатиком, меня повесила людская молва. Утешает лишь то, что в памяти народной запечатлелся факт — Гаврилов дал бой превосходящим силам врага. Должен заметить, что вроде бы в ту пору в Калининграде действительно был убит постовой. И совершили этот теракт, по слухам, «зеленые братья», проникшие на территорию бывшей Пруссии из Литвы.

Легенда эта не сохранилась. Она умерла вместе с бронзовым кайзером, из которого (вкуче с соседним на площади бюстом Бисмарка) отлили памятник Сталину. А что стало с этим монументом — не ведаю.

ПОУЧИМСЯ У ПТИЦ

Автор считает, что открыл секреты полета птиц и плавания рыб, которые можно использовать в транспорте и других областях человеческой деятельности.

До сего дня не прекращаются попытки реализовать так называемый машущий полет, создать махолеты и пр. Я не думаю, что это возможно и продуктивно. Но у живой природы учиться надо обязательно. Мои личные наблюдения плюс знания, полученные в МАИ, плюс исследования и конструкторская работа многие годы в оборонке позволили мне объяснить реальные физические процессы, происходящие при полете птиц и других летающих существ, а также при плавании рыб и прочих животных в воде. Об этом я написал целую монографию, здесь же приведу лишь краткие выводы из собственных (и не только) наблюдений.

Ключ к пониманию машущего полета дает наблюдение за «висением» или вертикальным взлетом птицы: утки из камышей, курицы на насест и т.д. Мы видим птицу, позвоночник которой вертикален, а передние кромки ее крыльев колеблются практически горизонтально с максимальной амплитудой. В таком положении компенсировать вертикальную гравитационную силу может лишь реактивная сила воздушного потока, сформированного движением крыльев. Следовательно, я убежден, происходит преобразование энергии, формирующее более скоростной поток, чем нормальный, к плоскости крыла, направленный параллельно его плоскости. Отсюда вывод: заторможенный воздушный поток, нормальный плоскости крыла и созданный его колебаниями и перемещениями тела птицы, создает в районе передней кромки крыла область повышенного воздушного давления, из которой воздух истекает с непрерывно возрастающей скоростью в сторону нижней кромки крыла. В соответствии с законом Бернулли рост скорости вторичного потока сопровождается уменьшением статического давления на крыло. Если птица летит горизонтально, соотношение между силами горизонтальной тяги и компенсирующей гравитацию достигается простым изменением положения плоскости крыла относительно горизонта — угла атаки, который тем меньше, чем выше скорость полета птицы. Птица для этого изменяет положение центра тяжести тела: перемещает голову и лапы. Чем больше скорость полета, тем меньше не только угол атаки, но и лобовое сопротивление движению, меньше амплитуда и частота колебаний крыльев, а также затраты птицей энергии.

Крылья всех летунов, от насекомых до млекопитающих, принципиально устроены одинаково. Они имеют переднюю кромку, формирующую зону повышенного давления, в которой расположены основные каркасные элементы, перемещаемые мускулами, а также элементы, формирующие плоскость крыла. Также имеются многочисленные направляющие каналы, которые проводят воздушные потоки от передней кромки к задней. Так что принцип полета у всех одинаков.

Для количественного анализа вышеупомянутых аэродинамических сил я воспользовался прямоугольным параллелепипедом, у которого удалены две грани с общим ребром (см. рис.). Другие две имеют площадь, достаточную для предотвращения утечек воздуха куда не надо. С некоторыми допущениями эта модель вполне го-



У Калабина свой взгляд на аэродинамику птичьего крыла.

дится для ориентировочных расчетов. На рисунке S_1 и S_2 — площади граней. Реактивная сила вторичного потока F_p равна произведению массового расхода рабочего тела R_m на скорость перемещения тела V_p под действием этой реактивной силы (формула Стечкина). Если модель неподвижна, а скорость потока, нормального большой грани V_n , площадью S_n равна, скажем, 1 кв.м, то для кратности преобразования 10 реактивная сила будет равна 12 ньютонам. Сила давления скоростного напора P_n составит 0,6 ньютона. Вот вам и эффективность получения реактивной тяги с помощью крыла. Все летающие живые существа перемещаются с большими скоростями и малыми затратами энергии. В статье недостаточно места, чтобы рассказать о проведенном мною анализе каскадного устройства движителей у некоторых летающих живых существ. Мною также объяснено восьмеркообразное перемещение складных крыльев птиц при висении в набегающем воздушном потоке, показано, что все выводы о физических закономерностях летающих существ распространяются и на рыб, и на животных, перемещающихся в воде, и пр. Я считаю, что на основе этих исследований сделал следующее открытие. Колеблющийся движитель животного — крыло или плавник — есть преобразователь кинетической энергии потока рабочего тела, нормального его плоскости, в более скоростной поток, параллельный ей, реактивная сила которого перемещает движитель, а с ним и все тело животного в воздухе или воде.

Добавлю, что аналогичные преобразования энергии имеют место и в некоторых изделиях человека, многие из которых известны тысячелетиями, а некоторые созданы за последние два века. Это, например, воздушный змей, катамаран, полинезийский парус, водное крыло судна, глиссер с реданом и др. Повторю, что, по моему мнению, у природы учиться надо обязательно, тем более тому, как летать с минимальным потреблением энергии, но с максимальной тягой. При этом, я уверен, бессмысленно копировать машущий полет. Но надо стараться создать движители с учетом вышеописанных исследований.

А. КАЛАБИН
Тел. (499) 373-78-47, Калабин Александр Леонидович.

ТУД БАЛАЗИЧ: ВИЛЬГЕЛЬМ + БИСМАРК = СТАЛИЧ

Его звали роскошно: Вольдемар. Он был сотрудником Калининградского краеведческого музея и водил экскурсии по разбитому, сожженному городу. А было это 60 лет назад. Удивительно тоненьким, ну просто девчачьим голосом он выкрикивал:

— А теперь мы находимся на бывшей площади бывшего королевского замка. До недавнего времени тут располагались памятники Кайзеру Вильгельму I и канцлеру Бисмарку. Теперь постамент кайзера временно пустует, а на постаменте канцлера находится бюст Александра Суворова. Папа великого русского полководца был генерал-губернатором Кенигсбергской области.

Около кирхи, от которой остались только закопченные стены, он продолжал:

— Под этой плитой возле кирхи покоится прах немецкого философа Иммануила Канта. Теперь здесь, как видите, можно сказать, стикхийный общественный туалет. На плите кем-то постоянно возобновляемая надпись: «Теперь ты признаешь исторический материализм?»

На центральной площади города он снова визгливо сообщил:

— Перед нами площадь, прозванная в народе площадью Трех маршалов, из-за того что на ней находились портреты этих трех маршалов, войска которых штурмовали Кенигсберг. Портреты убрали. Теперь площади присвоили имя



вождя советского народа и всего прогрессивного человечества товарища Сталина, отлитую

из скульптур кайзера Вильгельма I и канцлера Бисмарка.

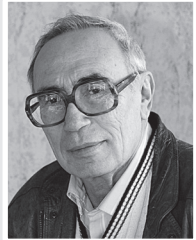
На другой площади, где находилась фигура Фридриха Шиллера, испещренная пулями наших бойцов, принявших его за немецкого генерала, Вольдемар обязательно пояснял, почему не пьет великий немецкий поэт — «дырка в горле, все выливается». Затем обращал внимание на высившееся неподалеку хорошо выгоревшее здание:

— А это бывший оперный театр. После взятия Кенигсберга там разместилась казачья часть. Занавес и шторы они пустили на портянки, кресла — на дрова. Очень хорошие портянки получились, и театральная мебель давала прекрасное тепло. А когда прошел слух,

что в Кенигсберг едет международная комиссия союзников, казачки решили прибрать следы своего пребывания в оперном театре и предали его огню.

Впоследствии мой друг Вольдемар Балязин издал несколько увлекательнейших книг по истории и совсем уже замечательный роман о приключениях одного «величайшего авантюриста», польского графа, служившего в нескольких армиях, в том числе и в русской, и ставшего королем Мадагаскара. Но моему, то, о чем он сообщал туристам в Калининграде-Кенигсберге в середине прошлого века, в эти публикации не вошло.

Марк ГАВРИЛОВ



РУБРИКУ ВЕДЕТ ПАТЕНТОВЕД А.РЕНКЕЛЬ

? Когда применяется автороведческая экспертиза, в чем ее задача и сколько стоит? В. Брюховецкий,

Ростов-на-Дону.

Предметом автороведческой экспертизы являются фактические данные об авторе документа и условиях его составления. Объектом автороведческой экспертизы является письменная речь автора (составителя) текста (ст. 1259, 1281 ГК РФ). В качестве текста могут выступать различные записи, письма, официальные документы, литературные произведения, тексты публичных выступлений и так далее. В отличие от почерковедческой (графической) экспертизы, объектом исследования является не графическое исполнение текста, а само его содержание. Идентификационные задачи автороведческой экспертизы решаются в тех случаях, когда требуется подтвердить или опровергнуть авторство определенного лица (лиц) по отношению к тому или иному тексту, причем предполагаемый автор текста известен и непосредственно доступен. Наиболее очевидные примеры — доказательство или опровержение факта литературного плагиата и доказательство авторства в делах, связанных с правами на ИС. В таких случаях экспертиза заключается в сопоставлении проверяемого текста с текстами, бесспорным автором которых является проверяемое лицо.

Диагностические задачи экспертиза решает в тех случаях, когда необходимо установить неизвестного автора имеющегося в наличии текста, например определить автора подложного документа. В этих случаях сопоставить исследуемый текст с текстами автора, как правило, невозможно, и экспертиза заключается в выявлении на основании текста личностных характеристик автора, знание которых позволит ограничить круг лиц, подлежащих проверке уже другими методами. Стоимость автороведческой экспертизы зависит от сроков выполнения и объемов исследуемого материала. Минимальная — 20 тыс. руб.

? Как следует понимать и руководствоваться принципом «правовая определенность»? Т. Артемова, Москва.

Принцип правовой определенности является одним из фундаментальных аспектов верховенства права и предполагает уважение принципа окончательного характера судебных решений. Европейский суд по правам человека требует, чтобы принятое судами окончательное решение не могло быть оспорено. Правовая определенность подразумевает недопустимость повторного рассмотрения однажды решенного дела. Полномочия вышестоящего суда по пересмотру дела должно осуществляться в целях исправления судебных

ошибок, неправильного отправления правосудия, а не пересмотра по существу. Дело решено, и точка!

? Для внедрения моего изобретения предприятие заключило со мной срочный трудовой договор. А недавно другой работодатель предложил мне работу на более выгодных условиях. Могу я расторгнуть договор? В. Прокопов, Москва.

Поздравляем, такие оптимистические письма-вопросы для нас редкость. Трудовой договор может заключаться как на неопределенный, так и на определенный срок (срочный ТД). В последнем случае его срок не больше 5 лет. Прием на работу оформляется приказом (распоряжением) работодателя (ст. 58, 68 ТК РФ). При заключении с работником срочного ТД в реквизите «Дата» в строке «по» указывается, как правило, календарный день прекращения срока его действия. Основания для прекращения ТД: соглашение сторон; истечение срока ТД либо расторжение ТД по инициативе работника (ст. 78–80 ТК РФ). ТК установлено (ст. 80), что работник имеет право расторгнуть ТД, предупредив об этом работодателя в письменной форме не позднее чем за 2 недели. Течение указанного срока начинается на следующий день после получения работодателем заявления работника об увольнении. В последний день работы работодатель обязан выдать трудовую книжку, другие документы, связанные с работой, по письменному заявлению увольняемого работника и произвести с ним окончательный расчет. До истечения срока предупреждения об увольнении работник имеет право в любое время отозвать свое заявление. Увольнение в этом случае не производится, если на его место в письменной форме не приглашен другой работник.

? В чем суть аналогии закона и права? Применимы ли они при защите права рационализатора и изобретателя? П. Рождественский, Москва.

В тех случаях, когда возникли определенные отношения, которые прямо не урегулированы законодательством или соглашением сторон и отсутствует применимый к ним обычай делового оборота, к таким отношениям, если это не противоречит их существу, применяется гражданское законодательство, регулирующее сходные отношения (аналогия закона). При отсутствии сходного правового регулирования для конкретного отношения может использоваться аналогия права (п. 2 ст. 6 ГК РФ). Суть аналогии права состоит в том, что права и обязанности сторон в возникшем правоотношении будут определяться исходя из общих начал и смысла гражданского законодательства и требований добросовестности, разумности и справедливости. Общие начала сформулированы в ст. 1 ГК. Термины «добросовестность», «разу-

мность» и «справедливость» являются субъективными оценочными понятиями и определяются в каждом конкретном случае.

Правила об аналогии закона и аналогии права применяются только при применении федеральных законов, в т. ч. IV ГК РФ, регулирующей патентное право, и не распространяются на действие подзаконных актов, которым является, в частности, Положение о рационализаторской работе данного предприятия.

? За несвоевременную выплату вознаграждения патентообладатель уплачивает автору изобретения за каждый день просрочки пеню в размере 0,04% суммы, причитающейся к выплате. Эта норма зафиксирована в ст. 33 Закона «Об изобретениях в СССР» 1991 г. Пролонгирована ст. 12 ФЗ «О введении в действие ч. IV ГК РФ» 2006 г. Может судья проигнорировать эту установку законодателя? А. Воробьева, Москва.

Наш судья, пожалуй, и не слышал о такой неустойке. Поэтому автор, добивающийся в судебном порядке выплаты ему вознаграждения за внедренное изобретение, может до вынесения судьей решения по делу дополнить свои иски требованиями взысканием этой самой пени. Вообще-то, неустойкой (штрафом, пеней) признается определенная законом или договором денежная сумма, которую должник обязан уплатить кредитору (в нашем случае — патентообладателю автору ИЗ) при неисполнении или ненадлежащем исполнении обязательства, в частности при просрочке исполнения. По требованию об уплате неустойки кредитор не обязан доказывать причинение ему убытков. Он вправе требовать уплаты неустойки, определенной законом, независимо от того, предусмотрена ли обязанность ее уплаты соглашением сторон (ст. 330, 332 ГК РФ). Только согласно ст. 333, если подлежащая уплате неустойка явно несоразмерна последствиям нарушения обязательства, суд вправе уменьшить неустойку, даже в случае отсутствия ходатайства той или иной стороны. И Конституционный суд РФ в Определении от 10.01.2002 г. № 11-0 указал, что гражданское законодательство предусматривает неустойку в качестве способа обеспечения исполнения обязательства независимо от того, из чего оно возникает — из договора или на основании закона, одновременно предоставляя суду право снижать размер неустойки при явной ее несоразмерности последствиям нарушения обязательства.

Судьи в РФ чаще всего не имеют представления о патентном праве, зато наслышаны о том, что технический прогресс всегда шел рука об руку с изобретательской жадностью, и борются с нею — уменьшают процент пени. Если вы не согласны с размером уменьшения законной неустойки, можете обжаловать решение суда.

365 лет назад, 22.07.1647, в окрестностях французского города Блуа родился Дени ПАПЕН (Папин). Он стал практикующим врачом и получил ученую степень доктора медицины, но в историю вошел как создатель одного из ранних вариантов паровой машины. Во Франции Папену довелось поработать ассистентом замечательного ученого Гюйгенса.



Папен

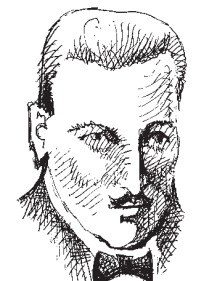
Папен как физик трудился также в Лондоне и Германии. В 1680 г. он изобрел паровой котел с предохранительным клапаном, затем ряд водоподъемных устройств для гессенского ландграфа, который назначил его на должность придворного инженера. Толстоствольный «папинов котел» со встроеным клапаном под рычажной нагрузкой позволил выявить влияние давления на температуру парообразования. Фактически Папен создал первую в мире старую жесткую говядину и приближала ее по вкусу к молодой телятине. На рубеже XVII—XVIII в. успех папеновского изобретения в кулинарии превосходил его практическую полезность для транспорта и промышленности. Однако Папен предложил использовать свою машину и для передвижения по суше, и для мореплавания. Если верить легенде, то паровое судно с двигателем Папена было построено еще при его жизни, но сразу уничтожено владельцами парусных кораблей, так как вывело их конкурентную безнадежность с пароходом.

В середине 1690-х гг. Папен сконструировал печь для плавки стекла, работал над конструкциями паровых экипажей и паровых осадных орудий, похожих на баллисту и катапульту. В 1690 г. Папен, уже не как практик-изобретатель и тем более не как врач, а как физик-теоретик, сумел дать верное описание замкнутого термодинамического цикла в паровом двигателе. Папен умер в 1712 г., а паровая

КОГДА-ТО В ИЮЛЕ

турбина, воплотившая его технические идеи, и сегодня производит электрический ток на тепловых электростанциях по всему миру.

145 лет назад, 08.07.1867, в Москве приступила к работе «Паровая фабрика шоколадных конфет и чайного печенья». Ее основатель, германский подданный Теодор Фердинанд фон ЭЙНЕМ, приехал сюда еще в 1850 г. и поначалу организовал производство пиленого сахара. Через год на Арбате появилась мастерская Эйнема, изготовлявшая шоколад и конфеты. В 1857 г. Эйнем сработался со своим земляком Юлиусом Гейсом, талантливый бизнесменом.



Эйнем

Сообща они открыли на Театральной площади кондитерский магазин, затем выписали из Европы новейшую паровую машину, под которую построили 3-этажную фабрику на Софийской набережной, напротив Кремля. Когда успешному производству стало здесь тесно, его перевели на Берсеневскую набережную. Фабрика настолько прославилась замечательной разнообразной и экологически безупречной продукцией в оригинальной упаковке (шелк, бархат, даже конструкции паровых экипажей в 1918 г. к ее официальной названию «Красный Октябрь» (с 1922 г.) в скобках добавляли: «бывш. «Эйнем»). Специально приглашенный композитор писал музыку для фабрики Эйнема, и покупатель получал вместе с кондитерскими изделиями ноты «Кекс-галоп», «Вальса Монпансье» либо

«Шоколадного вальса». В годы Великой Отечественной войны «Красный Октябрь» выпускал для фронта пищевые концентраты и иные продукты-комплекты, а также элементы вооружения.

115 лет назад, 26.07.1897, в Елизаветполе (ныне г. Гянджа в Азербайджане) родился архитектор Каро Семенович АЛАБЯН, один из видных советских зодчих. С 1923 г. он учился на архитектурном отделении Всесоюзных художественно-технических мастерских в Москве, в 1929 г. получил диплом Московского высшего художественно-технического института, в том же году стал одним из основателей Всероссийского общества пролетарских архитекторов. В 1939 г. за создание павильона СССР на международной выставке в Нью-Йорке Алабян получил звание почетного гражданина Нью-Йорка. В 1932—1950 гг. Алабян — ответственный секретарь Союза советских архитекторов. В конце июня 1941, через неделю после начала войны, Алабян возглавил Центральную проектно-маскировочную мастерскую при Моссовете. Приступая к работе, архитекторы этой мастерской прослушали лекции военных специалистов по маскировке и прошли практику на крупных промышленных предприятиях. На брусчатке Красной площади архитекторы рисовали жилые кварталы, а затем их имитацию присыпали битым кирпичом. Деревянные щиты, закрепленные на кремлевской стене, исказили ее очертания, сбивая с толку немецких летчиков. Обводный канал затянули маскировочной сетью либо плотно загрохотали судами с разнохарактерными надстройками в виде домов. Дикую деформирующую окраску обрели мосты над реками. Благодаря таким мерам немцы поначалу энергично бомбили треугольник московского ипподрома, вообразив, что это территория Кремля. Маскировщики засыпали мавзолей Ленина песком внутри и снаружи, усилили это сооружение дополнительным ме-

таллическим каркасом из газовых труб, на который натянули чехол из сурового полотна с поверхностью 1500 кв. м. Он удачно имитировал обширное, но невысокое 2-этажное здание под пологой двускатной кровлей, прорезанной мезонином. Однако к утру перед парадом 7 ноября 1941 г. весь этот камуфляж удалили меньше чем на сутки, а рубиновые звезды на крем-



Алабян

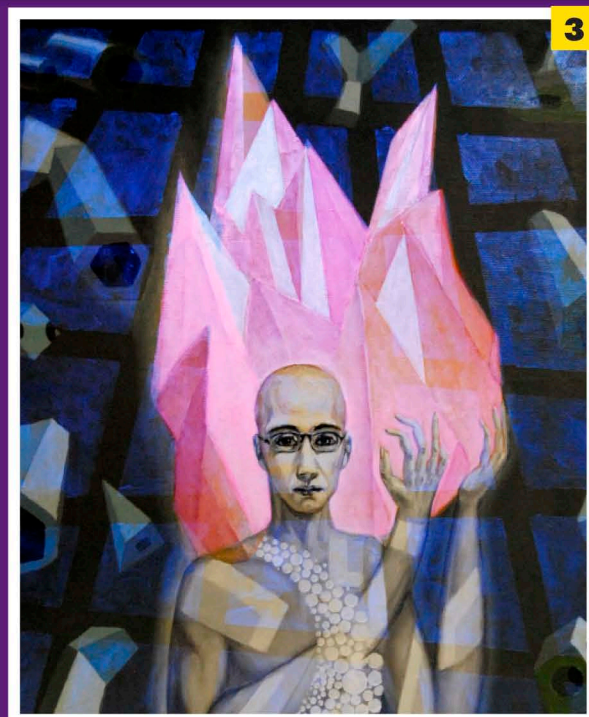
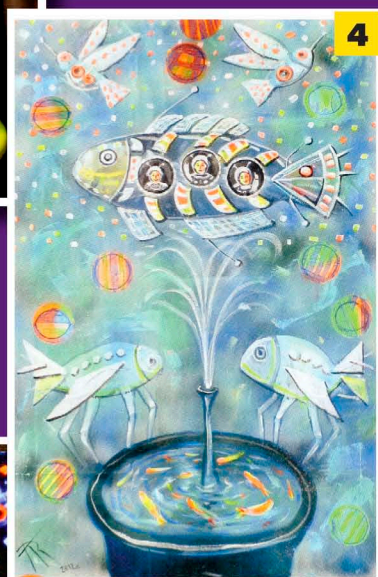
левских башнях временно расчехлили. Стены кремлевских соборов исчирали широкими зелеными и черными ломаными линиями.

Под руководством Алабяна было подготовлено 116 крупных проектов маскировки и около 300 специалистов этого профиля для Сталинграда, Махачкалы, Тбилиси, Баку. К огорчению Алабяна, важным столичным ориентиром для вражеских бомбардировщиков стало его эффективное столичное производное — здание Театра Красной армии, возведенное в виде пятиконечной звезды. Оно резко выделялось среди малоэтажной соседней застройки, и перекраска его фасадов была незначительной: синевато-черные поперечные полосы на розовом фоне высоких колонн. В соавторах этого здания рядом с именем Алабяна называли и архитектора В.Н. Симбирцева (вместе они трудились и над обновлением Сталинграда), но до недавнего времени запрещалось писать еще об одном соавторе — Трауготе Яковлевиче Бардте, уже до революции получившем признание как мастер театральной архитектуры. Бардта в 1939 г. приговорили к расстрелу как германского шпиона, но вспыхнувшая вдруг дружба между Гитлером и Сталиным заставила заменить казнь высылкой под Семипалатинск, где Траугот Яковлевич умер от голода.

Владимир ПЛУЖНИКОВ
Рисунки автора

ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26



1. «Исполин». Скульптура особенно эффектна в новой технике.
2. «Семья». Художник оригинален и в классической технике письма.
3. «Нанопрометей» в ультрафиолетовом освещении оживает из мифа.
4. «Эволюция». Фото сделано при дневном свете...
5. ...та же картинка снята при ультрафиолетовом освещении.