

АРХИМЕД – 2005

Московский Салон промышленной собственности "Архимед" в восьмой раз открыл свои двери представителям науки, изобретателям и рационализаторам. Популярность Салона растет год от года. В число экспонентов Салона "Архимед-2005" входили 307 предприятий и организаций из 42 регионов России и 51 участник из 15 зарубежных стран. Научные разработки представили полсотни ведущих вузов и НИИ России и Европы. Посетители смогли ознакомиться с 1 150 объектами промышленной собственности из России и 96 объектами от иностранных участников. Впервые каталог выставки издан в виде трехтомника общим объемом 600 страниц.

По сообщениям пресс-службы, Салон поддержали Администрация Президента РФ и Всемирная организация интеллектуальной собственности. Среди организаторов – Министерство обороны, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, Российская академия наук, Правительство Москвы, ООО "Союзпатент", ВОИР, Московская торгово-промышленная палата.

Общая площадь всей экспозиции составила 4500 м². Число посетивших Салон специалистов из России и зарубежных государств достигло 5200. Самые большие экспозиции – у московских промышленников и предпринимателей (170 экспонентов, 420 объектов промышленной собственности) и у Министерства обороны РФ (250 объектов промышленной собственности, 38 организаций).

Тематические разделы Салона: экологическая безопасность и защита окружающей среды, безопасность жизнедеятельности человека, авиационная промышленность, химическая промышленность, новые материалы, общее машиностроение, инвестиционное предпринимательство, металлургия, электричество и силовая электроника, радио – телевидение – дальняя связь, текстильная промышленность, медицина и здравоохранение, сельское хозяйство, пищевая промышленность и др. Золотой медалью Салона награждена разработка "Полупроводниковые многофункциональные сенсоры различных физических величин (Z-сенсоры)" Института систем управления РАН. Работы по исследованию возможности использования новых явлений в полупроводниках и полупроводниковых структурах ведутся в лаборатории сенсоров и сенсорных систем этого института почти 40 лет. В 1982 году исследование завершилось созданием полупроводниковых структур с L-образными вольт-амперными характеристиками (известны S- и N-образные ВАХ). В таких структурах возникают ранее не известные явления управляемой скачковой проводимости (Z-эффект). Подобные структуры не только реагируют на внешнее воздействие, но и способны выполнять некоторые функциональные преобразования этого сигнала, например, такие, как усиление, аналого-цифровое преобразо-



Е.Прокофьева



вание, интегрирование во времени, запоминание и др. Это означает, что с помощью Z-структур можно реализовать принцип многофункциональности в объеме одного кристалла на атомарном уровне без применения внешних электронных схем. Уже сегодня разработаны принципы построения нескольких типов полупроводниковых многофункциональных сенсоров (Z-сенсоров), не имеющих аналогов в мировой практике. Среди них:

- многофункциональные сенсоры температуры (Z-термисторы). Точность определения температуры 0,1°С;
- магниточувствительные Z-сенсоры с частотно-импульсными и аналоговыми выходными сигналами. Могут быть использованы для создания различных типов преобразователей силы, давления, перемещения, вибрации, вертикали, угла поворота с характеристиками, абсолютно превосходящими существующие аналоги;
- перестраиваемые сигнализаторы заданного значения интенсивности оптического излучения;
- силовочувствительные Z-сенсоры;
- тактильные Z-сенсоры.

Совместно с фирмой VZ Sensor разработаны базовая конструкция и технология производства ряда Z-сенсоров. Сенсоры отличаются уникальной помехозащищенностью, надежностью, простотой эксплуатации и небольшим потреблением энергии. Малые габариты (линейные размеры не более 5 мм) позволяют использовать их в любых труднодоступных местах. На основе Z-сенсоров разработаны портативные системы контроля, управления и диагностики для технических и медицинских целей.

Компания GPS-Питер, занимающаяся разработкой, внедрением и установкой специализированных систем геоинформационного мониторинга подвижных объектов на базе спутниковых технологий определения их местоположения, предложила свои услуги по навигационному сопровождению транспортных средств на обширной территории от Атлантики до Урала. Высокая точность определения координат, исключение возможности электронного взлома и отключения системы – всего этого компания добилась благодаря объединению в коллективе высококвалифицированных опытных специалистов, эффективному взаимодействию с органами законодательной и исполнительной власти всех уровней.

ЦНИИ "Курс" предложил систему автоматического управления движением судна (авторулевой) "Проводник", защищенную патентом РФ. Система повышает точность, надежность и экономичность судовождения благодаря тому, что управление осуществляется по путевому углу, а не по курсовому (как в большинстве современных авторулевых), при этом судно удерживается на заданной траектории движения благодаря гашению параллельного бокового смещения.

Для контроля параметров движения судна используются приемники сигналов спутниковых навигационных систем и датчик угловой скорости изменения курса. Для обработки сигналов датчиков и формирования управляющих сигналов используется микроконтроллер с микропроцессором типа Intelx86. Основные параметры процесса движе-



ния выводятся на дисплей и обновляются с частотой 1с. Возможно автоматическое управление движением судна по заданному маршруту. Стоимость системы значительно ниже зарубежных аналогов.

Два изобретения под названием "Способ идентификации радиоизлучения" представил на суд специалистов 5 Центральный научно-исследовательский испытательный институт (5 ЦНИИИ) МО РФ. В соответствии с одним из них, правильная идентификация радиосигналов основывается на приеме и обработке радиосигналов с изменением порядка выполнения линейных и нелинейных операций по совокупности пар антенн, а также на нахождении статистики в виде отношения оценок дисперсии шума. Максимальное угловое разрешение составляет $0,1-0,02^\circ$.

Второй способ основан на измерении напряженности поля в пространственно разнесенных точках приема и дальнейшем преобразовании результата, с учетом зависимости от расстояния, в функцию неопределенности с оценкой значения и положения ее максимума. Относительная точность обнаружения и определения КВ- и УКВ-радиоизлучений в системах радиоконтроля, городских и информационных системах в условиях города составляет 10%. Предусмотрена стабилизация уровня ложных тревог с автоматической установкой порога, инвариантного уровня шума. При использовании городских каналов связи система отличается сравнительной дешевизной.

Изобретение "Переносной амплитудный радиопеленгатор" 5 ЦНИИИ МО предназначено для оперативного поиска источника радиоизлучений в сложной помехо-сигнальной обстановке (декаметровый и метровый диапазон длин волн). Устройство обеспечивает более узкую (в 2,6 раза) диаграмму направленности по сравнению с известными переносными пеленгаторами, построенными на базе тех же антенн при сохранении точности пеленгования. Кроме того, обеспечивается возможность прослушивания сигнала пеленгуемого источника, что повышает эффективность поиска. Основной техникой результат разработки – повышение разрешающей способности и помехозащищенности при сохранении массогабаритных характеристик. Устройство может использоваться органами радиоконтроля, силовыми структурами и в спортивной радиопеленгации.

Двухзеркальная антенна 5 ЦНИИИ МО, представленная на выставке (принято решение о выдаче патента РФ, автор А.Т.Маюнов), предназначена для решения задачи измерения РЛХ. Передающая антенна имеет широкую (по сравнению с минимальным расстоянием между локальными центрами рассеяния) диаграмму направленности, в результате чего обеспечивается высокая достоверность измерения РЛХ, поскольку при таком облучении теряется электродинамическая взаимосвязь между "блестящими точками". Прием рассеянного электромагнитного поля производится сфокусированным узким лучом приемной антенны с поперечными размерами луча $(3-5l)$, где l – длина волны рассеянного поля. Тем самым достигается высокая точность определения местоположения локальных центров рассеяния исследуемых объектов и разрешающая способность измерения РЛХ.

Немало внимания на выставке уделялось экологии и защите окружающей среды. Санитарная чистота помещений, оборудования и персонала на всех этапах производства – это основное условие высокого качества продукции медицинской, ветеринарной, пищевой, фармацевтической и парфюмерной промышленности. Для решения этой проблемы необходимо проведение контроля микробных загрязнений воды из природных источников, воды в бассейнах, получение оценки состояния активного ила в водочистных сооружениях, оценки биостойкости полимеров, герметиков, смазочных материалов, лаков и других технологических жидкостей.

Фирма "Люмтек" предлагает определять наличие бактерий на поверхности с помощью биолуминесценции (свечения, возникающего

при окислении органического вещества, в данном случае внутриклеточного АТФ). Время анализа от 1 до 30 минут (в зависимости от длительности пробоподготовки). Метод позволяет не только значительно сократить время анализа по сравнению с традиционным микробиологическим методом, но и снизить его трудоемкость и стоимость. Не исключено, что данный метод может быть использован в будущем для создания биосенсоров, что существенно расширит его возможности.

Научно-производственное предприятие "Эконикс" представило широкую номенклатуру приборов экологического назначения: кислородометры, ионометры, рН-метры, фотоколориметры, кондуктометры и т.п.

Один из приборов – рефлектометр "Экотест-2040" – относится к малогабаритным переносным приборам с автономным питанием. Он может использоваться для анализа природных и сточных вод, технологических растворов и экстрактов проб растительной и пищевой продукции как в лабораторных, так и в полевых условиях. Расчет концентрации анализируемого вещества в пробе производится по интенсивности окраски в спектральном диапазоне от 430 до 660 нм. Источником излучения служат светодиоды, приемником является широкополосный фотодиод. Прибор управляется микропроцессором.

Другой прибор – кондуктометр "Экотест-2010" – предназначен для измерения удельной электрической проводимости, общего содержания и температуры в различных жидких средах. Основная погрешность измерения удельной электрической проводимости $\pm 1\%$, абсолютная погрешность измерения температуры $\pm 0,3^\circ\text{C}$ в диапазоне температур от 0 до 80°C .

Для анализа питьевой, природной и сточной воды фирмой создан сигнализатор кондуктометрический "Экотест-2011 СК". Сигнализатор измеряет величину электропроводности с учетом термокомпенсации, солесодержание, температуру. Погрешность по электропроводности и солесодержанию 1% от максимальной величины диапазона. Погрешность по температуре $0,3^\circ\text{C}$.

Дипломом и серебряной медалью награждена работа экологов и сталеплавильщиков ОАО "ЗСМК" – "Способ улавливания газопылевых выбросов при завалке шихты в конвертер и устройство для его осуществления". Предложенный способ позволяет снизить интенсивность выбросов из конвертера экологически опасных газов, бурого дыма и пыли, повысить стойкость и увеличить срок службы металлоконструкций и грузоподъемного оборудования.

В этом году Международное жюри было щедрым: 148 золотых медалей, 122 серебряных, 20 медалей "Лауреат Салона".

Ученые Кубанского госуниверситета вернулись с золотой и серебряной медалями. Одна из золотых медалей присуждена уникальному изобретению кубанских ученых – топливному насосу высокого давления распределительного типа.

За высокий вклад в развитие науки и техники 16 участникам и организаторам Салона были вручены медали "Лауреат Салона". Лучшими из представленных работ признаны разработки ОАО "Северсталь" и Форума румынских изобретателей. Впервые за историю выставки им была вручена премия Гран-при – "Золотой Архимед". ОАО "Северсталь" награждена за серию разработок для металлургической промышленности. Представленная этой компанией продукция предназначена для судостроения, ТЭК, автомобилестроения. Среди продукции для автомобильной промышленности высокую оценку заслужила разработка холоднокатаного алюминированного проката для изготовления деталей системы выхлопных газов и бензобаков автомобилей.

В последний день работы восьмого Международного Салона интеллектуальной собственности "Архимед-2005", когда подводились его итоги, было решено провести очередной Международный Салон "Архимед" в марте 2006 года.