



ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ НА VACUUMTECHEXPO 2017

EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES AT VACUUMTECHEXPO 2017

DOI: 10.22184/1993-8578.2017.73.3.32.35

Д.Георгиев / printcomrussia@mail.ru
D.Georgiev

С 11 по 13 апреля в московском КВЦ "Сокольники" состоялась 12-я Международная выставка вакуумного оборудования VacuumTechExpo 2017. Форум был организован ГК ITE при поддержке Российского научно-технического вакуумного общества имени академика С.А.Векшинского. Генеральным спонсором выступила компания "Интек Аналитика", спонсором – АО "Вакууммаш". В VacuumTechExpo 2017 приняли участие около 70 компаний из семи стран мира. Посетителями выставки стали свыше 2,6 тыс. человек из 40 регионов России.

From 11 to 13 April, at Sokolniki exhibition and convention centre in Moscow, the XII International exhibition of vacuum machines, equipment and technologies VacuumTechExpo 2017 took place. The forum was organized by ITE Group with the support of the Russian Scientific and Technical Vacuum Society named after S.A. Vekshinsky. The General sponsor of exhibition was Intech Analitica JSC, sponsor – Vacuummash JSC. VacuumTechExpo 2017 was attended by about 70 companies from seven countries. More than 2.6 thousand people from 40 regions of Russia have visited the exhibition.

Вакуумные технологии являются одной из быстро растущих областей науки и промышленности. Современные вакуумные системы применяются в металлургии, машиностроении, автомобилестроении, медицине, электронике, наноиндустрии. Без вакуумной техники невозможен прогресс в исследованиях космического пространства. Поэтому выставка VacuumTechExpo уже более десяти лет является знаковым мероприятием, содействующим развитию инновационных отраслей российской промышленности. В экспозиции выставки демонстрируются вакуумное оборудование, криогенные системы, а также решения для нанесения покрытий.

ОБОРУДОВАНИЕ

Компания "Интек Аналитика" представила новую настольную масс-спектрометрическую систему газового анализа ExQ производства Hiden Analytical, которая обеспечивает прямой многокомпонентный и количественный анализ газа и газовых фаз в режиме реального времени с пробозаборами в диапазоне давлений от 100 мбар до 30 бар. Режим мягкой ионизации минимизирует молекулярную фрагментацию для упрощенного представления

спектральных данных. Система подходит для различных областей применения, включая анализ активных газов, многопоточный мониторинг рабочего и остаточного газов (до 80 индивидуальных газовых потоков), исследование реакций в технологических процессах, респираторный анализ.

Еще одна новинка – беспроводной пульт дистанционного управления с графическим сенсорным дисплеем, который разработан компанией VIC для портативных течеискателей MS-40GT и MS-60. Беспроводной пульт ДУ оснащен 4,3-дюймовым цветным сенсорным ЖК-дисплеем и имеет интуитивный графический интерфейс. Максимальная дальность работы на частоте 2,4 ГГц составляет 450 м. Зарядка встроенного аккумулятора осуществляется беспроводным способом или с помощью USB-кабеля. Полной зарядки батареи достаточно для 8 ч работы.

Новый контроллер GammaVacuum DIGITEL QPC способен одновременно и независимо друг от друга управлять четырьмя магниторазрядными ионными насосами. Сенсорная цветная LCD-панель имеет большие углы обзора, что облегчает чтение показаний. Контроллер оснащен полнофункциональным интерфейсом Ethernet и также стандартными



Открытие выставки
Opening of exhibition



На выставке
At exhibition

интерфейсами RS 322/422/485. Время отклика насоса составляет 30 мс.

Кроме того, на стенде "Интек Аналитика" состоялись презентации нового турбомолекулярного насоса nEXT 85 производства компании Edwards, спирального насоса XDS35i и турбомолекулярного насоса STP.

Компания "Зэнко Плазма" также представила несколько новинок. В их числе – безмасляные спиральные вакуумные насосы WXC с производительностью от 2 до 16 л/с, а также компактные насосы KUKU со скоростью откачки от 25 до 300 л/с. По информации поставщика, в производстве насосов WXC используются электродвигатели японского или немецкого производства, уплотнения спирали из Японии и США и другие высококачественные комплектующие. Насосы WXC оснащаются встроенным глушителем.

Новое поколение компактных безмасляных спиральных насосов SVF с производительностью от 2 до 1000 л/мин могут быть выполнены в корпусе, на станине или в OEM-исполнении для применения в лабораторном оборудовании и промышленных системах. Конструкция насоса основана на запатентованной технологии "плавающей спирали", обеспечивающей высокую эффективность и низкий износ. Благодаря отсутствию уплотнений нет необходимости в систематическом техническом обслуживании насосов. Спирали насоса выполнены из полиэфирэфиркетона (PEEK) – материала, относящегося к классу суперконструкционных и высокотермостойких термопластов, который способен заменять легкие металлические сплавы и керамику. Применение PEEK обеспечивает возможность работы с газовыми средами, насыщенными парами воды или химических

растворителей даже при высоких температурах без снижения срока службы насоса. Благодаря этому насосам SVF не требуется газобалластный клапан.

Продемонстрированный на стенде "Зэнко Плазма" газоанализатор (квадрупольный масс-спектрометр) фирмы INSTRUE для диапазонов 100, 200 и 300 а.е.м. предназначен для измерения и мониторинга состава газа в вакуумных системах при давлении ниже 10^{-2} Па. Специальное программное обеспечение позволяет выполнять сканирование спектра (сканируется ионный ток в зависимости от атомной массы, что позволяет определить молекулярный состав газа), отслеживать содержание до восьми газов и работать в режиме течеискания (для одного газа). Предусмотрена возможность сохранения индивидуальных параметров для различных типовых задач в файлах настроек, а также хранения полученных результатов, что позволяет анализировать изменения в технологическом процессе.

Компания "Лаборатория вакуумных технологий" (Beams & Plasmas) представила плазмохимическую установку НИКА-2014 ПХТ, установку магнетронного напыления НИКА-2013 ПР-С, цифровые вакуумные датчики ВТРЦ-ДТВ01 и ВТРЦ-ПМТ.

НИКА-2014 – шлюзовая установка для травления или осаждения в среде высокоплотной плазмы, которая может применяться для получения микроструктур в производстве микроэлектроники, MEMS, оптики. В состав установки входят камера, генератор плазмы РПГ-250, охлаждаемый/нагреваемый стол с гелиевым теплоотводом и магнитная система. Доступны модификации для плазмохимического травления и плазмохимического осаждения.

НИКА-2013 – промышленная машина, предназначенная для эксплуатации с высокой загрузкой.



Награды конкурса "Лучший инновационный продукт в сфере высоких технологий"

Awards of competition "The Best Innovative Hi-Tech Product"

Она может применяться для напыления резистивных слоев, ионной очистки и травления, нанесения толстых металлических слоев методом термовакуумного испарения в магнетронном разряде. В состав установки входят камера, до четырех магнетронов, нагреватель и ионный источник. НИКА-2013 доступна в модификациях для нанесения резистивных и проводящих слоев, магнетронного осаждения и травления.

Цифровые низковакуумные и высоковакуумные датчики с улучшенными характеристиками используются для замены вакуумметров типа "Мерадат", 13ВТ-003 и ВМБ-8 (ВМБ-14) и ламп ПММ-32-1, ПМТ-6. Вакуумметры Beams & Plasmas устраняют наводки на аналоговые цепи и отличаются высокой точностью измерений.

Компания "Вакууммаш" представила линейку высоковакуумных гибридных турбомолекулярных насосов TURBOVAC серии i/iX компании Leybold. Новинками линейки TURBOVAC стали модели 90 i/iX и 250 i/iX со скоростями откачки до 90 и 250 л/с соответственно. Новая линейка турбомолекулярных насосов TURBOVAC i/iX позволяет быстро собрать надежный, автоматизированный откачной пост путем подключения вакуумного датчика, системы охлаждения, форвакуумного насоса и клапана напуска/продувки. Насосы могут комплектоваться воздушным или водяным охлаждением с радиальной или осевой ориентацией, системой прогрева входного фланца до температуры 100 °С.

Большой интерес специалистов вызвало новое поколение высоковакуумных откачных постов TURBOLAB, в которых высокопроизводительные турбомолекулярные насосы и эффективные форвакуумные насосы различных типов объединены в единую, полностью автоматизированную систему, управляемую новым контроллером

с дисплеем. Благодаря большому набору опций, установки позволяют подобрать оптимальный вариант откачного поста для решения конкретной задачи в области высокого вакуума. В 2017 году стала доступна новая версия откачного поста, укомплектованная высоковакуумным турбомолекулярным вакуумным насосом TURBOVAC 90i, что позволило существенно увеличить производительность откачки. Контроллер поста позволяет подключать до шести различных аксессуаров и до двух вакуумметров. Для удобства монтажа откачного поста турбомолекулярный насос может устанавливаться отдельно от системы. Интуитивно понятный интерфейс системы управления позволяет регулировать частоту вращения ротора, изменяя давление внутри откачиваемой полости. Откачные посты TURBOLAB применяются в аналитическом оборудовании, масс-спектрометрии, на высокотехнологичных производствах, в системах фокусировки луча, оборудовании для напыления покрытий.

Новый гелиевый масс-спектрометрический течеискатель PHOENIX L300i производства компании Leybold внесен в Госреестр СИ РФ, что значительно расширило возможность его применения в нашей стране. Прибор характеризуется быстрой готовностью к эксплуатации (менее 2 мин), компактными размерами, малым временем отклика, высокой чувствительностью, возможностью управления через Wi-Fi.

Компания "МИЛЛАБ" продемонстрировала течеискатели Agilent, которые также прошли регистрацию в Государственном реестре средств измерений. Течеискатели серии VS отличаются простотой управления, надежностью откачных систем и чувствительностью датчиков. Высокочувствительный масс-спектрометрический датчик Agilent позволяет выявлять даже незначительные утечки.

Компания SMC представила обновленную линейку высоковакуумных клапанов с пневматическим приводом серии XLA/F/C/G. Размеры присоединительных фланцев – от 16 до 160 мм. Рабочее давление – от 10^{-6} Па до атмосферного.

Компания "Криотрейд инжиниринг" продемонстрировала новую линейку гелиевых заливных криостатов, отличительной особенностью которых является большое пространство для размещения охлаждаемых элементов внутри радиационного экрана с температурой жидкого азота.

НПФ "Прогресс" показала на своем стенде гелиевый масс-спектрометрический течеискатель МС-3, предназначенный для определения параметров герметичности вакуумного оборудования, допускающего откачку внутренней полости, либо

заполненного пробным газом. Комбинированный течеискатель позволяет использовать все способы масс-спектрометрического контроля герметичности. Прибор может эксплуатироваться в автоматическом и ручном режимах. Гелиевые течеискатели МС применяются на более чем 180 российских предприятий различных отраслей.

Также НПФ "Прогресс" анонсировала серию безмасляных спиральных насосов собственной разработки. Заявлено о выпуске насосов с производительностью 150, 250 и 500 л/мин. Такими насосами планируется комплектовать течеискатели серии МС.

Компания "Вакуумные системы и электроника" представила российские технологические источники: магнетроны, электронно-лучевые испарители, низкотемпературные испарители для термического осаждения. На базе низкотемпературного испарителя для органических веществ создана вакуумная установка VSE-PVD-LTE, предназначенная для получения металлических и органических покрытий. Также ассортимент разработанной продукции включает системы управления и контроля, в том числе устройство многоканальной регистрации и обработки потока однофотонных импульсов, четырехканальный контроллер вакуумметров, ленточный зонд с системой питания и измерения.

Компания "Элточприбор" продемонстрировала компактный контроллер РРГ-К для управления электронным регулятором расхода газа РРГ-12. Контроллер с сенсорным 2,8-дюймовым ЖК-дисплеем управляет режимами регулятора и выполняет индикацию расхода и других параметров работы и состояния РРГ-12. Контроллер характеризуется простотой и удобством использования.

Компания "ЭлекТрейд-М", официальный партнер Kurt J. Lesker Company, представила новый источник питания IMPULSE HiPIMS, предназначенный для современных систем нанесения тонких пленок и покрытий методом магнетронного распыления импульсами высокой мощности (High Power Impulse Magnetron Sputtering, HiPIMS). IMPULSE HiPIMS обеспечивает выходную мощность до 2 кВт и предлагается как в одиночной, так и в вдвоенной конфигурации. Во втором случае реализуется питание двух независимых источников до 2 кВт каждый или питание одного источника с удвоенной выходной мощностью. Частоты импульсов до 2 кГц обеспечивают более высокую скорость осаждения. Применение IMPULSE HiPIMS способствует повышению плотности пленки, равномерности покрытия, достижению высокой производительности, отсутствию перераспыления.



Победители конкурса "Лучший инновационный продукт в сфере высоких технологий"

Winners of competition "The Best Innovative Hi-Tech Product"

ЛУЧШИЕ ПРОДУКТЫ В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В третий день выставки состоялось награждение победителей конкурса "Лучший инновационный продукт в сфере высоких технологий". Призы и почетные грамоты получили следующие компании – участники форума:

- "Вакууммаш" за новую линейку диффузионных вакуумных насосов DIJ;
- "Современное вакуумное оборудование" за гелиевый течеискатель MSE'220 S;
- "Бюлер Лейболд Оптикс" за вакуумную напылительную установку магнетронного типа HELIOS как инструмент для изготовления миниатюрных и высокоэффективных датчиков для микроэлектроники;
- "Интек Аналитика" за тубромолекулярный насос EDWARDS LTD модели NEST 85;
- "НИИ ТМ" за установку реактивно-ионного травления "ПЛАЗМА ТМ 8";
- "ЭлекТрейд – М" за источник питания для магнетронного распыления импульсами высокой мощности IMPULSE HiPIMS;
- НПО "Группа компаний машиностроения и приборостроения" за создание производства сверхпроводящих катушек электромагнитной системы экспериментальных энергетических установок "Токамак";
- ULVAC и "Вактрон" за вакуумную арматуру KF;
- "Криогенмонтаж" за технологию устранения выявленной течи по металлу на внешней поверхности изделия без сброса вакуума;
- "Лаборатория вакуумных технологий" за установку плазмохимического осаждения и травления НИКА-2014. ■