

Отмечено, что на выставке "Нефтегаз-2004" большое внимание уделялось вопросам автоматизации. Представлены некоторые новинки в областях автоматизированных систем, КИП, ПО, коммуникационных, встраиваемых и специализированных решений, промышленной арматуры и приводов, лабораторной автоматизации и инжиниринга.

21-25 июня 2004 г. в ЗАО "Экспоцентр" (Москва) прошла 10-я Международная выставка оборудования для нефтяной и газовой промышленности "Нефтегаз-2004", организованная ЗАО "Экспоцентр" и фирмой Messe Дюссельдорф ГмБХ (Германия). Выставка вот уже 10 лет вызывает интерес как со стороны предприятий нефтегазовой отрасли, так и строителей, экологов, энергетиков, автоматчиков и специалистов других отраслей народного хозяйства. В выставке регулярно принимают участие крупные нефтегазовые концерны зарубежных стран, ведущие российские компании, что свидетельствует о ее высоком престиже и международном признании.

В этом году выставка развернулась в павильонах 1, 2,3 и 7 (зал 3), где свои экспозиции разместили более 800 фирм из Австрии, Белоруссии, Бельгии, Великобритании, Германии, Дании, Италии, Кипра, Нидерландов, Норвегии, Польши, России, США, Украины, Финляндии, Франции, Хорватии, Чехи, Швейцарии, Швеции. С национальными экспозициями выступили фирмы Германии, Норвегии, Финляндии, Франции. В смотре приняли участие более 350 фирм и предприятий из России.

Тематика Международной выставки "Нефтегаз-2004" включает нефтепромысловую геологию, геофизику, строительство нефтяных и газовых скважин, эксплуатацию нефтяных и газовых месторождений. На выставке были представлены морские стационарные платформы, плавучие буровые установки и оборудование для разработки нефтегазовых морских месторождений, системы безопасности и противопожарная техника, химические реагенты и материалы, технологии и оборудование для добычи природного газа, его хранения, транспортировки, переработки и распределения.

Особое внимание уделялось автоматизации нефтегазовых объектов. В экспозициях присутствовали системы автоматизации, приборы полевого уровня, ПО, лабораторная автоматика и т.д. Рассмотрим некоторые новинки продукции, которые были представлены посетителям выставки.

Автоматизированные системы

Одним из экспонатов стенда компании *Emerson* (Германия, www.emersonprocess.ru) стала система про-

тивоаварийной защиты (СПАЗ). По словам специалистов *Emerson*: "Безопасное функционирование предприятия имеет несколько аспектов – обращение с опасными веществами, управление ТП и СПАЗ, включающие вычислительные логические устройства, датчики и исполнительные элементы. Применяемые до недавнего времени решения СПАЗ рассматривали только работу вычислительного устройства, оставляя функции контроля всего контура безопасности за обслуживающим персоналом. На сегодняшний день компания *Emerson* способна помочь спроектировать и внедрить СПАЗ начиная от датчика и вычислительного устройства и заканчивая исполнительным элементом".

ЗАО "Приз" (Москва, www.zao-priz.ru) предложила решение проблемы безопасности эксплуатации компрессорного оборудования при перемещении взрывоопасных газов и их смесей, в основе которого лежит построение четырехуровневой системы управления с выделением СПАЗ и систем управления в составе измерительно-вычислительного комплекса автоматизированной системы контроля и противоаварийной защиты (ИВК АСК и ПАЗ). Первый уровень системы включает датчики технологических параметров и исполнительные устройства; второй уровень – АСУ на базе ПЛК от компаний *Allen Bradley Rockwell Automation* и *Siemens A&D*; третий уровень – информационно-измерительные подсистемы, реализованные на ПК промышленного исполнения, установленные в пункте управления; четвертый – информационный уровень, где осуществляется передача информации в локальную сеть предприятия, что обеспечивает удаленный контроль над ТП.

АО "Атлантиктрансгазсистема" (Москва, www.atgs.ru) – специализируется на построении АСУТП в области нефтегазовой промышленности. В основе реализованных проектов лежит система телемеханики СТН-3000 собственного производства, а часть комплектующих разработана фирмой *Bristol Babcock Inc.* (США).

Внедренческая фирма "Элна" (Москва, www.elna.ru) представила на выставке результаты последних выполненных проектов в области энергетики и газовой промышленности, в основе которых лежат собственные разработки – контроллер ЭЛПК и ПТК "ЭЛНА".

ООО "АТ" (Москва, webcenter.ru/~atmoscow) представляла продукцию собственного производства: ПЛК M2000, M2002, M2003, M2004, модули внешних устройств и пультов управления, а также демонстрировала систему телемеханики Нептун.

На стенде компании CSoft (Москва, www.csoft.ru) присутствовали решения по различным направлениям проектирования промышленных и гражданских объектов: программные средства для обработки сканированной документации, системы автоматизированного проектирования, технологические решения, ПО для архитектуры, инструменты разработки строительных конструкций, решения в области изысканий и генплана.

Основной акцент был сделан на позиционировании компании как партнера, способного предлагать комплексные решения по всем разделам проектирования, уделяя большое внимание анализу текущего уровня автоматизации, разработке схем поэтапного внедрения новых технологий, обучению персонала и оценке эффективности инвестиций.

На коллективном стенде компании ПЛКСистемы (Москва, www.plcsystems.ru) и ЗАО "ПКБ АСУ-нефть" (г. Тюмень) были представлены совместные проекты по автоматизации нефтепромыслов с использованием контроллеров SCADApack производства компании Control Microsystems. Особым вниманием у посетителей пользовались необслуживаемые контроллеры для жестких условий эксплуатации и контроллеры с радиомодемом, представленные под маркой SCADApack. Не остался без внимания и промышленный компьютер БАРС, базирующийся на Intel платформе, системная архитектура которого практически совпадает с архитектурой обычных офисных компьютеров. Отличием промышленного компьютера, предлагаемого компанией ПЛКСистемы, является наличие сторожевого таймера, энергонезависимой памяти и его высокая надежность в виду тщательного отбора комплектующих и испытаний в термокамере.

Компания ПЛКСистемы впервые на выставке "Нефтегаз-2004" представила новую концепцию "Вертикали и горизонталы промышленной автоматизации". Когда заходит разговор о классификации систем промышленной автоматизации, как правило, рисуют пирамиду, символизирующую производственную иерархию, разделенную на три уровня. Специалисты компании ПЛКСистемы отошли от традиции и нарисовали кубик, "уравняв в правах" все три уровня автоматизации:

- планирования, на котором определяется, что должно быть произведено в календарный (т.е. сутки и более) период времени, и какие ресурсы для этого потребуются (наиболее распространенные аббревиатуры, обозначающие системы для этого уровня — АСУП, MRP/ERP, КИС);

- исполнения, где в масштабе времени, близкому к реальному, контролируется использование ресурсов, и проводятся мероприятия, направленные на выполнение календарного плана (MES, АСОДУ);

- управления технологическим оборудованием (АСУТП, SCADA, Control).

Кубик имеет право на жизнь, потому что по мере развития технологий происходит размывание границ систем, появляются системы, интегрирующие функции различных уровней, да и сами функции видоизменяются.

Впервые участие в выставке "Нефтегаз-2004" приняла компания ДЭП (Москва, www.dep.ru), представившая решения на базе комплекса ДЕКОНТ, кото-

рый в полной мере отвечает современным тенденциям применения распределенных систем сбора/управления и позволяет создавать разнообразные системы телемеханики, АСУТП и энергоучета.

ОАО "Нефтеавтоматика" (г. Уфа, www.nefteavtomatika.ru) широко известно в области метрологического обеспечения нефтяной отрасли. Компания выполняет проектирование, производство и внед-

рение комплексных АСУ. На выставке были представлены нефтепромысловая система АВИКС, ПТК АСУТП нефтеперекачивающих станций "Идель", ПТК автоматической системы пожаротушения, интегрированные АСУ прокатно-ремонтным цехом электрооборудования и электроснабжения, цехом поддержания пластового давления, АСУ объектами подготовки технологической жидкости, ПТК автоматизации установок для подготовки нефти с встроенным нагревателем.

Фирма Compressor Control Corporation (CCC) (США, customer@cccmosc.ru) предлагает на рынке промышленной автоматизации интегрированные системы управления и регулирования турбоагрегатов для энергетики, нефтеперерабатывающей, нехимической, газовой и других отраслей промышленности.

В настоящее время фирма выпускает три комплекса программно-технических средств (ПТС): Series 3 Plus, Series 4 и Series 5. Отладка готовых систем перед отправкой заказчику производится в лабораториях компании CCC с использованием моделей объектов управления и регулирования.

Специалисты компании также представляли на выставке систему LDA (Load Distribution Adviser), предназначенную для оптимизации работы турбокомпрессорного оборудования, и систему технической диагностики (СТД) — уникальный комплекс программ, позволяющий анализировать текущее состояние турбоагрегата и прогнозировать его возможные изменения.

Были приведены примерные значения потерь из-за простоя ТП, в том числе, в следствие неудовлетворительной работы систем автоматического регулирования



ния и управления компрессорного агрегата (по данным заказчиков и экспертов): 200 тыс. долл. США — при производстве этилена; 45 тыс. долл. США — в случае 1 ч простоя установки каталитического крекинга нефти суточной производительностью 3000 т; 100 тыс. долл. США — при производстве аммиака.

Срок окупаемости систем компании ССС только за счет рециркуляции обычно меньше 1 года. При производстве неконцентрированной азотной кислоты на установке ГТТ-12 закрытие рециркуляционного клапана приводит к экономии до 200 тыс. долл. США за счет снижения расхода природного газа (по данным ОАО "Оргхим")

ООО "Производственно-техническое предприятие ЭРА-1" (г. Омск, www.era.omskcity.com) демонстрировало на стенде выставки "Нефтегаз-2004" комплекс вторичной аппаратуры "Пульсар" для систем измерения и контроля качества нефти. Комплекс включает системы обработки информации "Пульсар-С1" и управления технологическим оборудованием. Комплекс был полностью внедрен при строительстве коммерческого узла учета нефти №590 ОАО "Аган-нефтегазгеология".

Решения в области создания промышленных систем автоматизации на выставке "Нефтегаз-2004" демонстрировали также компании Metso (Финляндия, www.metsoautomation.ru), Эмикон (Москва, www.emicon.ru), Альбатрос (Москва, www.albatros.ru), НПО "Промавтоматика" (г. Краснодар, www.promavtomatika.ru), ООО "АББ Автоматизация" (Москва, www.abb.ru/automation) и др.

Программное обеспечение

Компания *ЭлеСи* (г. Томск, www.elesy.ru) в числе прочих экспонатов представила SCADA-пакет Infinity — комплекс 32-разрядных приложений, работающих на платформе Windows 2000 и поддерживающих спецификацию OPC. Пакет предназначен для создания программного комплекса верхнего уровня, обеспечивающего сбор данных, оперативный диспетчерский контроль и управление системами промышленной автоматизации. SCADA-пакет Infinity включает: инструмент для автоматизированного сбора технологических данных с локальных систем автоматики и телемеханики, последующей логической обработки и хранения собранных данных; ЧМИ; набор программных компонентов, предназначенных для отображения, идентификации, фильтрации и сортировки сообщений о возникающих событиях в ТП в историческом и оперативном режимах; инструмент для высокопроизводительного построения графических зависимостей контролируемых параметров; программное решение для создания сети Infinity Intercom, позволяющее предоставить OPC-клиентам доступ к единому адресному пространству сигналов различных OPC-серверов по сети Internet; инструмент для организации многоуровневой распределенной информационной среды для транспорта оперативных и исторических значений и

событий посредством SQL-запросов, а также по OPC-интерфейсу к произвольным узлам. Компания также прочно зарекомендовала себя как разработчик и поставщик систем контроля и управления ТП.

Компания *Адастра* (Москва, www.adastra.ru) представила проекты АСУТП на базе интегрированной SCADA/HMI- и SOFTLOGIC-системы TRACE MODE, выполненные в 2003-2004 гг. и внедренные в промышленную эксплуатацию на предприятиях нефтегазового комплекса. Среди них АСУТП: дожимных насосных станций НГДУ; установки подготовки нефти; газоперекачивающего агрегата; газотурбинной электростанции. Посетители стенда могли протестировать SCADA TRACE MODE и попробовать чашечку кофе, приготовление которого автоматизировано при помощи SCADA- и SOFTLOGIC-системы. Каждому посетителю стенда *Адастры* был вручен диск с новым релизом 5.15 бесплатной инструментальной SCADA-системы TRACE MODE.

Группа компаний АСУпроект (www.ois.ru) специализируется на создании, внедрении и сопровождении корпоративных информационных систем для учета добычи нефти и газа, анализа работы фонда скважин и т.д. На выставке были представлены последние версии семейства программных продуктов OilInfoSystem, обеспечивающих информационную поддержку основных бизнес-процессов нефтедобычи.

Контрольно-измерительные приборы

НПП "Элемер" (п. Менделеево Московской обл., www.elemer.ru) представило на выставке "Нефтегаз-2004" целый ряд новых разработок, среди которых многоканальные технологические регистраторы РМТ 39 DEх, 49DUх, РМТ 69 Ех; измерительные преобразователи влажности Роса-10; термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом сер. ТПУ 0304; преобразователи измерительные модульные ИМП 0399Ех/М3, ИПМ 0399Ех/М0; измерители технологические цифровые сер. ИТЦ 420 Ех; термометры многоканальные ТМ 5122Ех. Подробнее о технических особенностях и характеристиках приборов читайте в ближайших номерах журнала.

Среди новинок ОАО "Теплоприбор" (г. Рязань, www.teplopribor.ru) — преобразователь тока ПТС-4И, ультразвуковой счетчик природного газа, приведенного к стандартным условиям, — Гобой-1; комплекс измерительных преобразователей типа Сапфир-22Р; ультразвуковые контактные сигнализаторы для жидких некипящих сред УЗСб УЗС-И; регулятор уровня ультразвукового принципа действия УЗР-1/ИИ.

ОАО "Сибнефтеавтоматика" (г. Тюмень, www.sibna.ru) — производитель счетчиков газа, пара, воды, тепла, нефти и т.д. Компания также специализируется на производстве замерных нефтяных установок, блоков контроля качества и узлов учета нефтепродуктов.

На стенде компании ООО "Сименс" (Москва, www.siemens.ru), наряду с прочими экспонатами, были представлены:

- SISOG™ DRILL – интегрированная система буровых приводов, средств управления и контрольно-измерительных технологий, в которой используются хорошо испытанные технологии кремниевых триодных тиристоров (постоянный ток) и стандартизированная программа MasterDrives для приводов с переменной частотой (переменный ток);

- SISOQCIS PIPE – уникальная комбинация решений для обеспечения эффективной работы нефтяных, газовых и мультипродуктовых трубопроводов. С помощью данной системы операторы смогут не только обеспечить соответствие ожиданиям коммерческой жизнеспособности процесса транспортировки углеводородов по трубопроводам на большие расстояния, но и превышение этих ожиданий. Предлагаемое решение повышает эффективность и безопасность системы, снижает затраты и уменьшает вредное воздействие на окружающую среду.

На выставочном стенде компании ЗЭИМ (г. Чебоксары, www.zeim.ru) были представлены: контроллерная техника нового поколения, электрические исполнительные механизмы и приводы, в т.ч. во взрывозащищенном исполнении, приводная арматура, инженеринговые решения в области автоматизации и энергосбережения.

Среди новинок ОАО "ЗЭИМ" – блоки сигнализации положения для взрывоопасных сред с токовым выходом БСПТ-ПВТ6, которые применяются со взрывозащищенными приводами МЭОФ-ПВТ4. Из комплекта поставки исключен внешний БУ-30М, вместо которого применен встроенный нормирующий преобразователь (НП). Это позволяет: значительно увеличить допустимую длину между приводами и управляющими устройствами (на расстоянии 1500...3000 м); на порядок увеличить число срабатываний – с 0,15 млн. до 10 млн. циклов; повысить надежность работы блока за счет применения в производстве SMD-технологии монтажа элементов печатной платы НП. SMD-монтаж осуществляется на введенной в эксплуатацию новой автоматизированной линии. Габаритные и присоединительные размеры приводов с блоком БСПТ-ПВТ6 остаются без изменений. Питание НП должно осуществляться от источника =18...36 В или ~24...20В. В качестве источника питания могут использоваться выносные блоки БП-24 напряжением питания 220В (50Гц) и с габаритными размерами 60x174x162мм. Один блок БП-24 позволяет запитывать одновременно три НП. Новые блоки БСПТ-ПВТ6 будут устанавливаться на все взрывозащищенные механизмы и приводы ОАО "ЗЭИМ".

Специалистов, посетивших стенд ПГ "Метран" (г. Челябинск, www.metran.ru), интересовали новые сферы развития бизнеса – услуги технического ин-

жиниринга решений в различных отраслях промышленности, расширенные предложения датчиков давления (малогабаритных, традиционных интеллектуальных, высокоточных) в сборе с вентильными блоками, переходниками для различных резьб, ускоренные сроки поставки высокоточных датчиков давления 3051, контактные и бесконтактные уровнемеры, системы, построенные на их основе, комплексные метрологические стенды, узлы учета и регулирования газа, перспективные решения дозирования продуктов, многозонные датчики температуры и многие новые предложения ПГ "Метран".

В работе выставки "Нефтегаз-2004" приняла активное участие компания Endress+Hauser (Германия, www.ru.endress.com) – один из ведущих мировых производителей датчиков для промышленной автоматизации. Стенд компании, выполненный в стиле Hi-Tech и выдержанный в новом корпоративном дизайне, символизировал новый этап в деятельности компании на российском рынке. В конце прошлого года начались прямые поставки продукции в Россию через вновь созданное ООО "Эндресс+Хаузер" (Москва). При



этом в последние годы отмечается устойчивый рост доли продукции компании на отечественном рынке, в том числе и в нефтегазовом секторе экономики.

Стенд Endress+Hauser был оборудован действующими выставочными макетами кориолисового расходомера Proline Promass, датчиков давления Cerabar S/Deltabar S нового поколения, а также радарного уровнемера миллиметрового класса Micropilot S. Среди новинок в продуктовой линейке компании Endress+Hauser, анонсированных на выставке, можно выделить три основные позиции:

1. кориолисовый расходомер Proline Promass с диаметром условного прохода Ду=250мм (10"), предназначенный для прямого измерения массовых расходов в диапазоне до 2200 т/ч. Такой диапазон измерений, в сочетании с относительно небольшими массово-габаритными характеристиками и стоимостью прибора, открывает новые горизонты его промышленных применений. Пользователи давно оценили достоинства прямых массовых измерений расхода, но до недавнего времени применение кориолисовых расходомеров сдерживалось ограничениями по диаметру условного прохода и рабочему диапазону. С появлением нового 10" сенсора Promass F многие проблемы учета в добывающей промышленности, нефтепереработке, на магистральных трубопроводах, в танковых парках и других отраслях промышленности могут быть решены на качественно новом уровне;

2. кориолисовый расходомер Proline Promass с функцией измерения вязкости среды. Данное измерение реализовано впервые в мире на базе прямо-

вая разработка – комплектные распределительные устройства (КРУ) К-306-НЭ, предназначенные для приема и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока промышленной частоты напряжением 6...10 кВ в сетях с изолированной нейтралью.

ООО "Турк Автоматизация" (Москва, www.turck.ru) представила широкую линейку разнообразных датчиков для промышленного применения – индуктивных, емкостных, магнитных, оптических, ультразвуковых, линейных и угловых перемещений и т.д. Многие приборы имеют сертификаты по искровзрывобезопасности. Среди экспонатов компании присутствовали системы безопасности персонала, которые уже нашли широкое применение на промышленных предприятиях за рубежом. Это, например, световые завесы и контроллеры безопасности персонала для аварийного отключения оборудования при проникновении людей в рабочую зону прессов, манипуляторов и т.д. Высота контролируемой зоны – до 1829 мм, протяженность – до 18 м, минимальный размер объекта – 19 мм, период самодиагностики – 20 мс. Среди прочего оборудования на выставке были представлены ультразвуковые расходомеры для газа MPU 1200 и MPU 600, турбинные измерители сер. MV собственного производства, и турбинные измерители сер. Sentry и Guardsman и измерители расхода жидкости Prime 4 компании Смит Митер.

Среди средств автоматизации, представленных НПФ "Сенсорика" (г. Екатеринбург, www.sensorika.org), выделим новый безбумажный видеографический регистратор – Ш 9329А. Новинка имеет 16 универсальных каналов измерения, до 32 релейных выходов для обеспечения позиционного регулирования и сигнализации, цветной STN дисплей с собственной подсветкой, что позволяет визуально воспринимать информацию при неудовлетворительном внешнем освещении, а также параллельный порт интерфейса RS-232/485 для связи с компьютером. Все операции по настройке и переконфигурированию прибора осуществляются с помощью шести кнопок. Удобство работы с прибором обеспечивается графическим программным интерфейсом пользователя со встроенной функцией помощи. Функции кнопок управления отображаются на дисплее. В приборе предусмотрена установка дисководов 3,5" либо USB-порта, что позволяет переносить информацию в ПК для последующей обработки и анализа.

Результаты измерений отображаются на дисплее в различных режимах: аналоговые графики в отдельных зонах с горизонтальной ориентацией (каждый канал отображается своим цветом, в правой части дисплея выводятся текущие значения в цифровой форме вместе с идентификатором каналов, скорость движения "диаграммной ленты" – 2...1200 мм/ч); гистограмма (текущие значения всех активных каналов одной группы отображаются в виде барографа, каждый канал отображается своим цветом, в нижней части дисплея выводятся текущие значения в цифровой форме; в

верхней части дисплея отображаются идентификаторы каналов, цифровая индикация). Вся информация об измерениях, реакции прибора и системных событиях (например, включение/выключение прибора) накапливается во внутренней памяти. В Ш 9329А имеется возможность производить поиск требуемой информации, находящейся во внутренней памяти.

Главным преимуществом регистратора по сравнению с конкурентами является цена прибора, которая в два раза меньше по сравнению с зарубежными аналогами. На выставке были заключены договора на приобретение данной продукции в опытную эксплуатацию, протокол о промышленном перевооружении предприятия-заказчика на оборудование НПФ "Сенсорика".

Остановимся еще на одном отечественном производителе средств автоматизации. ООО Завод "Калининградгазавтоматика" (г. Калининград, kga.ru) представил продукцию собственного производства: взрывозащищенные соединительные коробки; электропневматические узлы управления; газобаллонную аппаратуру; щиты автоматики, в том числе для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях, также комплектные распределительные устройства на напряжение 6, 10 кВ сер. MCset с электрогазовым выключателем LF и сер. Nexima с вакуумным выключателем Evolis и низковольтные комплектные устройства сер. Prisma и Оккеп кассетного типа, выпускаемые по лицензии АО "Шнейдер Электрик".

Следующие две компании специализируются в области поставки оборудования для водоснабжения. Фирма "Гелиос Стар" (Москва, www.geliosco.ru) представила новую серию контроллеров Logix для управляющих клапанов Autotrol, выпущенных компанией Osmonics в 2004 г., и бытовую систему обратного осмоса Merlin.

Компания GE Water Technologies (США, www.gewater.com), объединяя возможности мировых лидеров в области водоснабжения и очистки воды – компаний GE Betz, GE Osmonics (США) и GE Glegg (Канада), предлагает интегрированные решения для различных отраслей промышленности.

В разделе выставки, посвященном КИП и А, были также представлены обширные экспозиции компаний: Cis-Controls (Москва, www.cis-controls.ru), Юмо (Германия, www.jumo.ru), Вика Мера (Германия, www.wika.ru), Веспер (Москва, www.vesper.ru), Стэнли (Москва, www.stenli.ru), Техно АС (г. Коломна Московской обл., www.texnoas.ru), Теплоприбор (г. Челябинск, www.tpchel.ru), ОАО Альметьевский завод "Радиоприбор" (г. Альметьевск, radiopribor@alkom.ru), ООО Предприятие "Контакт-1" (г. Рязань, www.kontakt-1.ru), "Шнейдер Электрик" (Москва, www.schneider-electric.ru), Текноу (Москва, www.tek-know.ru), НПФ "Сенсор" (г. Заречный Пензенской обл., www.nppsensur.ru), ООО "Стрела плюс" (г. Саратов, www.strelaplus.ru), ОАО "Ижевский радиозавод" (г. Ижевск, www.irz.ru), НПО "ЮМАС" (Москва, www.jumas.ru), весоизмерительная компания "Тензо-М"

(п. Красково Московской обл., www.tenso-m.ru), Московский приборостроительный завод "Манометр" (Москва, www.manometr.com), ООО "Энергосервер" (г. Самара, www.energoserver.ru), НПП "Теплогазавтоматика" (г. Уфа, www.teplogaz.ru), Кроне (Германия, www.krohne.ru), ООО "Русские газовые технологии" (Москва, www.rusgastech.ru), Адвантек Инжиниринг (Москва, www.advantekengineering.ru) и др.

Коммуникационные, встраиваемые и специализированные решения

На стенде компании *МикроМакс (Москва, www.micromax.ru)* были представлены высокоинтегрированные защищенные одноплатные компьютеры Ampro, а также компоненты для встраиваемых систем – периферийные устройства известных мировых производителей и разнообразные ЖК-панели компаний NEC и Sharp. Большой популярностью пользовались и готовые решения – промышленные мобильные компьютеры компании Dolch. Так, повышенный интерес посетителей вызвала новинка компании – защищенный ноутбук NotePAC Light. Ультралегкий, современный, не превышающий размерами коммерческие модели ноутбук имеет степень защиты, соответствующую военным и промышленным стандартам. Пыле- и влагонепроницаемые корпус и клавиатура, антибликовый ЖК-монитор, компактная антенна, встроенный модем и предустановленная ОС Windows 2000/XP – все это позволяет оперативно развернуть рабочую станцию в любых полевых и экстремальных условиях.

Телекоммуникационное решение – системы беспроводной оптической связи (Free Space Optics, FSO) британской компании *PAV Data Systems*, также заинтересовали многих гостей и участников, несмотря на, казалось бы, несоответствие тематике выставки, но, тем не менее, находящие широкое применение в нефтегазовом секторе. Оборудование FSO позволяет просто и быстро решить проблему последней мили: соединить базовые станции, создать локальную сеть там, где требуются высокие скорости передачи данных, но невозможны прокладка кабеля, использование радиочастот или требуется повышенная конфиденциальность данных.

ЗАО "ГлобалТел" (Москва, www.globaltel.ru) – эксклюзивный оператор глобальной мобильной и стационарной мультисервисной спутниковой системы связи "Globalstar" в России, представил на выставке систему связи и мониторинга транспортных средств на базе Globalstar и GSM.

Посетители стенда компании *ИКОС (Москва, www.icos.ru)* познакомились с широким спектром решений, разработанных специально для применения в нефтяной и газовой отраслях. На стенде выставлялись промышленные компьютеры ROBO, рабочие станции, модули удаленного ввода/вывода серии I-7000, контроллеры сер. I-7000, контроллеры и модули сер. I-8000, Wincon-8000, коммуникационное оборудование фирмы Моха.

Компания Pepperl+Fuchs (Германия, www.pepperl-fuchs.ru) представила различные линейки барьеров искробезопасности, системы удаленного ввода/вывода, интерфейсы для полевых устройств, мультиплексную HART- систему и т.д.

Промышленная арматура и приводы

На выставке "Нефтегаз-2004" были широко представлены производители промышленной арматуры и приводов для нее. Среди них ЗАО "Промарматура" (г. Днепропетровск, www.promarmatura.ru), компания Техновек (г. Воткинск, Удмуртия, www.technovek.ru); ЗАО "Фобос" (г. Рыбинск Ярославской обл., www.fobosarm.ru), АО "Арматуры Групп" (Чешская республика, www.armaturygroup.ru), ЗАО "Руст-95" (Москва, www.roost.ru), Российско-Американское совместное предприятие "ДС Контролз" (г. Великий Новгород, www.dscontrols.ru); предприятие Polna A.O. (Польша, представитель в Москве – НПФ "Раско", www.rasko.orc.ru), Cooper Cameron (США, coopercameron.com); фирма "Текскомп-Китэма" (Москва, texcomp@mail.cnt.ru), ООО "Фесто-РФ" (Москва, www.festo.ru), Samson AG (Германия, www.samson.ru) и др.

Компания "ЛГ Автоматика" (Москва, www.klapan.ru) представила широкий спектр импортозамещающих клапанов, производимых на основе собственной документации.

Тверской завод технологической оснастки им. 1 Мая (г. Тверь, тел. (0822)42-03-34) представил на выставке уникальный двухскоростной планетарный электропривод с двухсторонней муфтой ограничения на приводном валу собственной разработки. Электроприводы используются для комплектации запорной арматуры, устанавливаемой в помещениях и под навесом, и предназначены для дистанционного и местного управления запорной арматурой. Области применения: энергетика (тепловые, атомные, заправочные станции и др.), нефтегаз (транспортировка, переработка), химия, коммунальное хозяйство и т.д.

Электроприводы рассчитаны для работы в повторно-кратковременном режиме с продолжительностью включения 25%. Установочное положение – любое. Питание электродвигателей осуществляется от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц, напряжением 220...660 В. Напряжение и частота оговариваются при заказе электропривода. При отсутствии требований заказчика электроприводы поставляются с электродвигателями на напряжение 380 В и частоту 50 Гц. Электропривод имеет стандартный штепсельный и во взрывозащищенном исполнении сальниковый разъем. Размеры присоединительного фланца и размеры по центру соответствуют действующему ГОСТу.

Преимущества данной модели электропривода по сравнению с существующими аналогами (таблица): установка на электропривод электродвигателя в три раза меньшей мощности позволяет экономить электро-

энергию и расходы по коммутационным электросетям; использование планетарного редуктора позволяет повысить КПД по сравнению с червячным редуктором; отказ от использования червячных передач позволяет экономить цветные металлы, применяемые при изготовлении червячного колеса; значительно расширен диапазон числа оборотов выходного вала, необходимый для открывания/закрывания арматуры, потребитель может сам настроить на любые параметры выходного вала.

Компания *AUMA* (Германия, www.auwa.com) разрабатывает и производит электроприводы и редукторы более 35 лет. На выставке в Москве были представлены многооборотные, рычажные, неполнооборотные, прямоходные приводы, многооборотные и неполнооборотные редукторы, а также приводы со средствами управления – блоком управления с интегрированным локальным пультом управления. Эти средства представляют собой оптимальный интерфейс между контроллером ТП и приводом. Существуют несколько вариантов средств управления – для параллельного управления или по цифровой шине, для простого режима управления открыт/закрыт или со встроенным ПИД-регулятором.

Компания *DFS Becker* (США, www.bpe950.com) продемонстрировала шумопонижающий клапан сер. QTCV-T1 и приводы, совместимые с ним.

Пензенское конструкторско-технологическое бюро арматуростроения (г. Пенза, www.pkta.ru) специализируется на производстве оборудования для ремонта и испытаний запорной, регулирующей, предохранительной, отсечной, устьевой трубопроводной арматуры. Среди новинок предприятия – установки для высококачественной наплавки деталей и узлов трубопроводной арматуры, технологическая оснастка для механической обработки пробок шаровых кранов, стенды для испытания электроприводов, противовыбросового, бурового, нефтепромыслового оборудования и т.д.

Инжиниринговые компании

ЗАО "СЗМА" (г. С.-Петербург, www.szma.org) – крупнейшая электротехническая, инжиниринговая и производственная компания, обеспечивающая все этапы создания проектов "под ключ" в области автоматизации и электроэнергетики.

НПА "Вира Реал Тайм" (Москва, www.rtl.ru) представила последние разработки систем автоматизации и телемеханики на базе контроллеров MOSCAD фирмы Motorola для нефтегазовой промышленности, энергетики и коммунального хозяйства.

Компания *"Прайм Групп"* (Москва, www.prime-group.ru) – системный интегратор в области ИТ на выставке "Нефтегаз-2004" провела пресс-конференцию, посвященную подписанию партнерских согла-

Сравнительная таблица двухскоростного электропривода с аналогами

Сравнительная характеристика	Двухскоростной электропривод типов Б, В, Г, Д	Аналоги
Мощность электродвигателя, кВт	0,37...0,55 (Б) 1,32 (В) 3,2 (Г) 32 (Д)	1,32...1,7 3,2...4, 7,5...8,5 75...85
Число оборотов выходного вала	1..4 4...16 16...64 64...256	1..6 6...36 36...200

шений с ведущими мировыми производителями средств автоматизации: Yokogawa Electric и DRESSER Flow Solutions.

Согласно соглашению "Прайм Групп" является официальным дистрибьютором Yokogawa Electric (Япония) на территории Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского Автономных Округов. Результаты опытной эксплуатации датчиков расхода, избыточного и дифферен-

циального давления, предоставленных компанией "Прайм Групп" в ОАО "Газпром" на газоконденсатные месторождения Ямбурга, Новозаполярья и Нового Уренгоя, подтвердили стабильность, надежность и высокую точность измерения продукции Yokogawa Electric при экстремальных условиях эксплуатации. В настоящее время на месторождении ООО "Уренгойгазпром" ведутся работы по внедрению средств измерений адсорбента на основе массовых кориолисовых расходомеров Yokogawa. "Прайм Групп" осуществляет поставки датчиков расхода и давления Yokogawa на эти объекты.

В апреле 2004 г. были закончены проектные работы по созданию АСУ установки комплексной подготовки газа дожимной насосной станции "Алексеевская" (ООО "Лукойл-Нижевожскнефть"), где в качестве РСУ применена Centum CS3000 (Yokogawa).

На этот же объект поставляется трубопроводная арматура производства DRESSER Flow Solutions, с официальным представителем которого на территории РФ, компанией ДС Контролз, "Прайм Групп" заключила соглашение, по которому компания поставляет оборудование самых крупных подразделений DRESSER, в том числе Grove, Masoneilan, Consolidated, Ledeen, Becker. В настоящее время "Прайм Групп" осуществляет поставку шаровых кранов Grove на объекты "Лукойл-Находканефтегаз".

Компания ТехноСерв А/С (Москва, www.techno-serv.ru) специализируется на внедрении интеграционных и инженерных решений в различных отраслях народного хозяйства, в том числе и в нефтегазовой. Компания выполняет проекты по созданию АСУТП, ERP-систем, геоинформационных систем, систем финансово-экономического и бюджетного планирования, поддержки принятия решений, корпоративных вычислительных сетей, решает задачи в области малой энергетики.

ТехноСерв А/С представила на выставке самые современные решения в области малой энергетики на базе дизель-генераторных и газо-поршневых электростанций с двигателями PERKINS, CUMMINS и WAUKESHA, двухтопливных электростанций с двигателями PERKINS и SCANIA, а также систем бесперебойного гарантированного электроснабжения на базе TC, APC, Silcon. Ведущие менеджеры и специалисты компании демонстрировали собственные раз-

работки ТехноСерв А/С в области бесперебойного энергообеспечения.

Компанией выполнен целый ряд проектов для крупнейших нефтегазовых предприятий России — Сибнефть, ЮКОС, Роснефть, ТНК-ВР, Лукойл и т.д. Реализованы проекты в области малой энергетики на Северо-Баганском, Картопийском, Сугмутском, Надеюском и других месторождениях. В начале 2004 г. на Привольном месторождении специалистами компании ТехноСерв А/С введен в эксплуатацию энергоцентр, основой которого служат генераторные станции с двухтопливными двигателями. Сегодня компания реализует несколько подобных проектов — с применением газо-поршневых электростанций, работающих на попутном нефтяном газе.

Компания ТехноСерв А/С выполняла проект создания автономной энергосистемы, обеспечивающей электроснабжение цикла бурения разведочных скважин, вышкомонтажной бригады и жилого поселка ОАО "Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз". Начальник управления энергоснабжения и связи ОАО "Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз" отметил: "Компания Сибнефть предъявляет жесткие требования к автономному электроснабжению: высокая надежность оборудования, экономичность, полная заводская готовность. По нашему мнению, решения, предложенные специалистами ТехноСерв А/С, полностью соответствуют заданным параметрам. С учетом климатических и географических особенностей наших объектов было предложено экономичное, с точки зрения внедрения и эксплуатации, решение".

Компания *Va TECH ELIN EBG (Германия)* выполняет инжиниринговые проекты в области промышленной автоматизации. В проектах используются: системы управления — Siemens S7 (S5), Rockwell SLC500; средства визуализации — InTouch, Zenon, RsView, WinCC, ProTool, панели управления и панельные ПК; системы организационного управления — MINLAG, опциональные системы управления — Siemens PCS-7, Logo!, Rockwell ControlLogix, Mitsubishi и др.

Инжиниринговая компания *Комбит (Москва, www.kombit.ru)*, внедряющая под ключ современные автоматизированные измерительно-управляющие системы, является официальным представителем всемирно известных производителей оборудования: Saab Rosemount Tank, Control, Velan, Linde и др.

Промышленные разъемы и кабели

В этом разделе выставки отметим компанию *Roxtec (Швеция, www.roxtec.ru)* — производителя кабелей и трубных вводов для промышленного использования на основе уникальной технологии "мультидиаметр". Уплотнительный модуль состоит из двух половинок, изготовленных из резины на основе EPDM, имеет отделяемые слои и центральную

часть — сердечник. Благодаря многослойной технологии "мультидиаметр", каждый модуль может герметизировать кабели и трубы разных диаметров, путем простого снятия слоев резины с его половинок до достижения точной подгонки.

ООО "Феникс Контакт Рус" (Германия, www.phoenixcontact.ru) — производитель и поставщик клемм, разъемов, защиты от перенапряжения и т.д.

Компания *Weidmuller (Германия, www.weidmuller.ru)* представила новое семейство компактных клемм *Roof-Style* с пружинным способом зажима. Клеммы рассчитаны на работу с проводом сечением 0,13...16 мм². Семейство *Roof-Style* представлено одноуровневыми и двухуровневыми проходными и заземляющими клеммами, клеммами с предохранителями метрического и автомобильного типов. Малые габариты клемм и большой выбор изделий делают их незаменимыми при работе в условиях ограниченного пространства.

Лабораторная автоматика

В разделе выставки были представлены: компания "Электронстандарт прибор" (г. Гатчина, Ленинградской обл., www.esp.com.ru) — производитель газоаналитических систем; ООО "СокТрейд" (г. С.-Петербург, www.soctrade.ru) — эксклюзивный поставщик газоанализаторов и прочих автоматических лабораторных приборов зарубежных производителей; ООО "Р-АСА" (г. Екатеринбург, www.r-asa.ru) — поставщик приборов и технологий для контроля качества нефти и нефтепродуктов, в том числе поточных анализаторов компании Spectro A.O. (США); ООО "Бэллад-Д" (Москва, www.bellad.com.ru) — представительство фирмы ISL (Франция), поставщик автоматических приборов для определения фракционного состава нефтепродуктов при атмосферном давлении; ООО "Микон" (г. Набережные Челны, www.mikon.ru) — производитель диагностических комплексов, а также ОАО "Пергам" (Москва, www.pergam.ru), Petrotech (Москва, www.petrotech.ru) и др.

Учитывая, что на выставке были представлены свыше 800 экспонентов из 24 стран мира, рассказать в обзоре даже коротко о всех новинках средств и систем автоматизации, современных тенденциях в области инжиниринга, новых компаниях и заключенных соглашениях просто невозможно. При подготовке материала были отобраны лишь некоторые наиболее яркие экспонаты и события.

Основной целью подробного описания выставки "Нефтегаз-2004", помимо знакомства с новыми линейками продукции и маркетинговыми находками отдельных компаний, является отражение деловой атмосферы, которой были пропитаны залы Экспоцентра, разнообразие деловой программы, участие в которой принимали все экспоненты и посетители выставки.

Аристова Наталья Игоревна — канд. техн. наук, главный редактор журнала "Автоматизация в промышленности".

Контактный телефон (095) 334-91-30.