



НАУКА О КОНТАКТАХ – СОВРЕМЕННЫЕ РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Рассматриваются новые линейки продукции известных мировых производителей разъемов для печатных плат и подключения Ethernet, соединительных коробок для полевых шин и т. д.

В предыдущем номере журнала "Автоматизация в промышленности" (№7, 2003 г.) была открыта тема, посвященная состоянию развития рынка современных промышленных разъемов, применяемых в АСУТП. Были рассмотрены последние разработки известных зарубежных производителей клемм, розеток, цепей аварийного останова, разъемов для реализации соединения вставкой, разъемов с устранением механических напряжений и т. д. Отмечалось, что по прогнозам фирмы Fleck Research в 2003 г. ожидается увеличение мирового объема производства разъемов до 31,9 млрд. долл. США.

Продолжим начатую тему с описания соединительных коробок для полевых шин.

Соединительные коробки для полевых шин

Фирма Turck дополнила линейку продукции соединительных коробок для полевых шин eurofast®. Новые 4-х и 8-ми портовые полностью герметизированные соединительные коробки multibox® используют разъемы M12 для подключения устройств и M23 для быстрого отключения кабеля хост-системы. Легкий доступ к установленному сверху разъему хост-системы и расположение шнуров eurofast под прямым углом обеспечивают четкую структуру и эффективную консолидацию кабелей от датчиков и других устройств. Соединительные коробки обеспечивают удобство в техническом обслуживании, идентификации и консолидации проводки от нескольких точек ввода/вывода установки или пульта.

Соединительная коробка выпускается с быстро отключаемым разъемом хост-системы или с встроенным запрессованным кабелем. Варианты комплектации

с разъемом хост-системы включают 12/19-жильный кабель с опрессованным прямым разъемом или разъемом, закрепленным под углом 90°. Варианты подключения соединительной коробки включают четырехконтактные одинарные или пятиконтактные двойные выходы на одном порту, светодиоды питания и сигнала. Рабочий ток: 4 А – на порт, 8 А – суммарный для быстро отключаемого кабеля хост-системы, 9 А – суммарный для запрессованного кабеля хост-системы. Рабочее напряжение =10...48 В, полностью герметизированный корпус из промышленного нейлона обеспечивает защиту IP 67.

Соединительные коробки FieldConnex фирмы Pepperl+Fuchs разработаны специально для приложений на основе Foundation Fieldbus. Они характеризуются защитой от короткого замыкания, встроенными согласующими резисторами (терминаторами) и дол-

говечными, устанавливаемыми в поле алюминиевыми терминаторами. Соединительные коробки могут применяться во всех fieldbus-приложениях по спецификациям IEC 61158-2 и ISA-S50.02.

Соединительные кабели FieldConnex выпускаются практически любой длины с вилками или розетками, они имеют цоколевку для Foundation Fieldbus или Profibus PA. Прочные оболочки для промышленных условий обеспечивают долговечность и стойкость к химическому воздействию.

На полевом уровне автоматизированного производства устройства на полевой шине непосредственно обмениваются данными друг с другом под управлением, так называемого, планировщика активных связей (Link Active Scheduler, LAS). Сегменты полевой шины в основном делятся на два типа:

- коммуникация и питание полевой устройств по общей линии: Foundation Fieldbus H1, физический уровень в соответствии с IEC 61158-2;

- искробезопасные коммуникация и питание полевой устройств по общей линии: Foundation Fieldbus H1 Ex i, физический уровень в соответствии с IEC 61158-2.

Для коммуникаций нескольких сегментов H1 друг с другом или с системой управления верхнего уровня используется Foundation Fieldbus H2 (High Speed Ethernet, HSE). Подключение сегмента H1 к HSE осуществляется при помощи коммуникационного устройства или хоста Foundation Fieldbus.

В системе FieldConnex™ имеются все компоненты для безопасной и надежной связи и подачи питания полевым устройствам по шине H1 (рис. 1).



Ничто не остается безнаказанным: грехи разработчиков внос. устройств приходится искупать пользователям...

Журнал "Автоматизация в промышленности"

Новая серия соединительных коробок *Fieldbus Vox* фирмы *Beckhoff* с синус-косинусным интерфейсом энкодера уникальна своей компактностью и водостойкостью. Эта серия включает множество вариантов для всех общепринятых типов датчиков и исполнительных элементов. Сигналы для измерения угла/смещения такие, как от SSI или инкрементных энкодеров, интерфейсов RS-232/-485 могут быть получены с использованием этих компактных устройств, обеспечивающих защиту IP 67.

Синус-косинусный интерфейс используется во многих приложениях, включая осевые энкодеры или измерительные пробники. По сравнению с устройствами, использующими прямоугольные импульсные сигналы, полоса частот входной линии существенно снижена, в то время как разрешающая способность остается неизменной. Вместо мегагерцовых частот несущая частота при, например, 6000 об/мин, всего 100 КГц. Синусоидальные сигналы А и В сдвинуты друг относительно друга на 90°. Уровень сигнала обычно 1 В. Помимо синус-косинусного сигнала измерительные пробники также посылают опорную отметку.

При использовании *Fieldbus Vox* не нужен обработчик последовательного сигнала. В *Compact Vox IP5209-Vxxx*, интерполирующая электроника и интерфейс полевой шины объединены в одном устройстве. Измерительный пробник непосредственно подключается к *Fieldbus Vox* через герметичный промышленный разъем M23 в исполнении IP 67. Все сигналы передаются через разъем, который подает датчику требуемое питание. *Fieldbus Vox* оценивает синус-косинусный сигнал от датчика и добавляет квазиинкрементные импульсы к внутреннему 32-разрядному счетчику. Это обеспечивает независимость от контроллера верхнего уровня или полевой шины. Значение счетчика может быть точно преобразовано в физическое положение датчика.

Разъемы для печатных плат

Фирма *Weidmuller* предлагает компактные разъемы с шагом 3,5 мм для печатных плат, в которых используется технология сдвига изоляции (IDC) для сокращения времени и стоимости монтажа. Вилки BLIDC 3.5 и BLIDC B 3.5 могут быть установлены на кабель за секунды, при этом не требуются специальные инструменты. Технология IDC устраняет зачистку изоляции и обжимку оконцевателей. Провод, который надо подключить, просто вставляется в открытое отверстие на разьеме, которое затем закрывается. Во время закрытия пробивается изоляция провода и устанавливается электрический контакт между проводом и шиной.

BLIDC 3.5 выпускается в вариантах с числом контактов 2...16, с фиксирующими фланцами или без них. Розетка также допускает углы выхода провода 90° или 180° для того же самого разъема. Версия BLIDC B 3.5 спроектирована для подключения шин и может быть установлена везде, где это требуется.

Номинал как для BLIDC 3.5, так и для BLIDC B 3.5 составляет 7 А, 300 В при максимальном сечении кабеля AWG 22-20.

Расширяя свой ассортимент соединительной продукции для печатных плат, фирма *Wieland Electric Inc.* предлагает клеммный блок для подключения цепей с большим током. Эти разъемы сер. 7572 имеют спецификацию UL 40 А, 150 В (VDE 57 А, 150 В).

Новые разъемы выпускаются в двух версиях, одна с двумя штырьками для пайки на одно соединение, а вторая — три контакта с четырьмя штырьками для пайки на соединение. Расстояние между контактами 10 мм обеспечивает подключение проводов, специфицированных для большого тока (22...8 AWG).

Высокие скорости, требуемые в современных системах обработки данных, реализуются при помощи нового семейства высокоскоростных

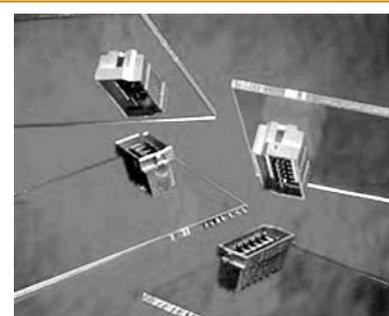


Рис. 2

разъемов *Plateau HS Mezz™* фирмы *Molex Incorporated* (рис. 2). Передовая технология нанесения металлических покрытий на пластик фирмы *Molex* позволяет мезонинному разъему поддерживать различные скорости до 10 Гбит/с при приемлемой стоимости. Инновационный корпус из металлизированного пластика обеспечивает полное экранирование каждой пары дифференциальных контактов. Эти мезонинные разъемы идеальны для серверов, мэйнфрэймов, рабочих станций, испытательного оборудования и коммуникационных устройств таких, как маршрутизаторы.

Разработанная для размещения модулей с шагом 9...25 мм система разъемов *Plateau HS Mezz* имеет дифференциальные пары контактов с расстоянием 1,2 мм, пары расположены с шагом 3,5 мм. Для большей надежности интерфейс каждого сигнала имеет контакт в двух точках. Отформованные на корпусе ножки из металлизированного пластика обеспечивают контакт со слоем заземления на печатной плате.

Компания *Siemon* представляет инновационные промышленные розетки для печатных плат (рис. 3), отличающиеся байонетным фиксатором (подана заявка на патент) и наружным корпусом, защищающим контакты от пыли, влажности, вибраций, недопустимых тем-



Рис. 3

ператур и химикатов. Вилка и розетка полностью фиксируются и герметизируются от воздействия жидкостей и других внешних загрязнителей четвертью оборота соединительной гайки.

Устанавливаемая на печатной плате розетка позволяет использовать разъем в широком диапазоне устройств ввода/вывода и активного оборудования такого, как контроллеры, компьютеры, беспроводные узлы, коммутаторы, концентраторы, оборудование, предназначенное для применения в промышленности и т. д. Устанавливаемая на печатной плате розетка высокой категории 6/5e обеспечивает изготовителя оборудования соединением типа RJ45, необходимым для эффективной работы приложения в соответствии с современными требованиями в промышленности.

Вице-президент по OEM бизнесу компании Siemon прокомментировал расширение промышленной номенклатуры: "С недавним созданием розетки Industrial Max® мы получили возможность предложить заказчикам идеальное решение для внедрения соединений Ethernet в жестких условиях таких, как производственные помещения, военное применение, стерилизационные боксы в больницах, пищевые производства, нефтехимические заводы. С началом поступления запросов на розетки нового поколения и создание версии для активного оборудования, используемого в этих условиях, мы прислушались к потребностям наших заказчиков и создали новую промышленную розетку для печатных плат".

Используемый фирмой Siemon в этой розетке промышленный интерфейс стандартизирован в спецификации физического уровня промышленного протокола Ethernet (Ethernet Industrial Protocol, EtherNet/IP) как общепринятый герметизированный промышленный интерфейс RJ45. Ethernet/IP — это стандарт открытых промышленных сетей, возникший в результате большой потребности использования сетей Ethernet

в задачах управления. Особый интерфейс Ethernet/IP вызывает у компаний, лидирующих в области промышленной автоматизации, которые разрабатывают и поддерживают спецификации компонентов физического уровня для использования в производственных помещениях. Кроме того, Международная электротехническая комиссия (МЭК, IEC) и the Telecommunications Industry Association (TIA) приняли интерфейс Siemon в проектах соответствующих стандартов монтажа кабелей в промышленности.

Промышленная розетка для печатных плат фирмы Siemon выпускается в версиях как для неэкранированной витой пары (UTP), так и для экранированной витой пары (ScTP). Обе розетки идеальны для жестких промышленных условий. Для монтажа кабелей вблизи источников сильных электромагнитных помех рекомендуется версия ScTP. При использовании розетки с вилкой Industrial MAX компании Siemon обеспечивается герметизация соединения IP 67, отличное сопротивление воздействию влаги, пыли и жидкостей. Розетка также соединяется со стандартными шнурами с разъемами RJ, что обеспечивает совместимость с существующим оборудованием и полевыми тестерами.

Решения для подключения промышленного Ethernet

Система etherMate™ фирмы Lumberg Inc. разработана для 10Base-T (10 Мб/с) или 100Base-T (100 Мб/с) по спецификации TIA/EIA 568 B.2 с экранированным 360° и обеспечивает 8-штырьковое соединение M12.

Разъемы etherMate в корпусах с резьбой обеспечивают хорошую защиту от конденсации влаги, пыли, коррозии, электромагнитных излучений, радиопомех, вибрации и ударов, герметизацию IP 67. Устанавливаемые на печатную плату розетки совместимы с проходным адаптером RJ45-M12 и серийно выпускаемыми унифицированными экранированными и неэкранированными соединительными кабелями с аттестован-

ным IEC опрессованными разъемами M12. Соединительные кабели etherMate устойчивы к воздействию нефтепродуктов и ультрафиолетового излучения, обеспечивают помехоустойчивость и выдерживают до 4 млн изгибов.

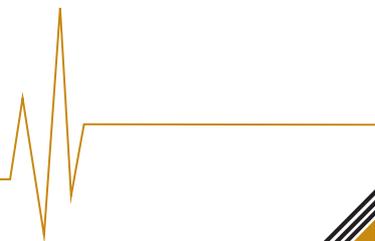
Для водостойких приложений Ethernet фирма Phoenix Contact предлагает разъемы Variosub RJ-45/IP67. Чтобы обеспечить защиту от грязи и влаги, Variosub изготавливаются в исполнении IP 67 из прочного, стойкого к воздействию температуры и ультрафиолетового излучения полиамида, устойчив к химикатам, нефтепродуктам и маслам, выдерживает удары и вибрацию. Разъем также защищен от воздействия растягивающих усилий со стороны устройства и колпачка разъема, сил, вытягивающих кабель из кабельного зажима и боковых усилий, прилагаемых к корпусу разъема. Он также обеспечивает экранирование от электромагнитных излучений.

Поддерживается работа plug-and-play, для фиксации вилки разъема на корпусе устройства не требуется никаких инструментов. Разъемы Variosub применимы для соединений fast Ethernet со скоростью 100 Мб/с в соответствии с классом D или категорией 5 EN 50173 в редакции 2001 г.

Другой заслуживающий внимания герметичный вариант RJ-45 — подключаемые в поле разъемы Ethernet фирмы Molex. Эти разъемы соответствуют спецификациям Ethernet/IP как Open DeviceNet Vendors Association, так и ControlNet Vendors Association. Конструкция круглой формы с байонетной защелкой соответствует всем промышленным спецификациям герметичных разъемов. Защелка, обеспечивающая надежное соединение, запрессована на вилке. Стягивающая гайка на задней части вилки обеспечивает механический зажим кабеля и отличную герметизацию. Допускается применение кабелей диаметром 2,9...6,4 мм, вилка может быть установлена на кабель в полевых условиях.

Материал подготовлен редакцией журнала "Автоматизация в промышленности".

Источники: www.fleckresearch.com, www.turck.com, www.pepperl-fuchs.com, www.beckhoff.com, www.Wielandinc.com, www.weidmuller.com, www.siemon.com, www.lumberg.com, www.phoenixcontact.com, www.molex.com.



ООО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА "РАКУРС"

198095, Санкт-Петербург, Химический пер., д. 1, корп. 2.

Телефон (812) 252-43-90.

E-mail: info@rakurs.com [Http:// www.rakurs.com](http://www.rakurs.com)



12 лет безупречной работы на рынке АСУТП

В условиях постоянного роста цен на топливо и энергоносители большую актуальность приобретают в равной мере как производство тепло и электроэнергия, так и энергосбережение. В настоящее время на многих предприятиях оборудование по выработке и распределению тепловой и электрической энергии морально и физически устарело. Поэтому, в условиях новых экономических отношений вопросы технического перевооружения энергетических объектов приобретают приоритетное значение.

Как повысить эффективность работы технологического оборудования и качество выпускаемой продукции, сэкономить топливо и ресурсы, повысить прибыльность на единицу капиталовложений, получить прибыль из недоступных ранее источников – вот те вопросы, которые стоят перед руководителем любого предприятия. Пути решения этих проблем могут быть различны и на некоторых предприятиях уже разработаны полноценные программы по их реализации. Внедрение АСУТП является одним из способов повышения эффективности работы энергетического оборудования, а создание автоматизированных систем оперативно-диспетчерского управления дает возможность управления топливно-энергетическими ресурсами предприятия в целом.

Работая на рынке автоматизации с 1991 г., компания Ракурс накопила богатый опыт в решении проблем заказчиков по управлению ТП на ТЭЦ, ТЭС, ГРЭС, АЭС, ГЭС. Это относится как к "большой" (РАО ЕЭС), так и отраслевой энергетике. За эти годы было реализовано более 150 проектов по автоматизации котло-, турбо- и гидроагрегатов, вспомогательного оборудования на объектах по выработке тепло и электроэнергии.

Первые проекты по автоматизации котлоагрегатов были выполнены компанией Ракурс совместно со специалистами проектного института ГИПРОБУМ. На ТЭЦ ОАО "Светогорск" была внедрена микропроцессорная система защит и блокировок для котлоагрегата БКЗ-75. С этого проекта стало развиваться одно из основных направлений деятельности фирмы, ориентированное на создание систем контроля и управления для котлоагрегатов. За 12 лет работы на рынке АСУТП было выполнено около 40 проектов по автоматизации котлоагрегатов различной производительности и на различных видах топлива: мазутные Е-75, Е-220; газомазутные ДКВР-6,5, ДКВР-10/13, ДЕ-25, КВГМ-50, БКЗ-75, КВГМ-100, ПТВМ-50; пылеугольные Е-220; многотопливные (газ, мазут, уголь) БКЗ 160-100Ф, БКЗ 210-140Ф; технологические МРК-210; котлы-утилизаторы К-30/1,6-100.

Основные заказчики систем контроля и управления для котлоагрегатов – это предприятия энергетики, металлургии, целлюлозно-бумажной и химической промышленности. Наиболее крупные из них ОАО "Архангельский ЦБК", "Котласский ЦБК", "Светогорск", "Аммофос", "Ашинский металлургический завод" и др. В последнее время появились хорошие перспективы создания АСУТП для нефтегазового комплекса. В частности, ведутся работы по автоматизации ТЭЦ нефтеперерабатывающего завода в г. Плоешти (Румыния).

Полномасштабные АСУТП для котлоагрегатов выполняются на базе ПТК "Оммега". Основное назначение этого комплекса – автоматизированное управление ТП, обеспечение длительной, эффективной и безаварийной работы обо-

рудования при минимальных эксплуатационных затратах. ПТК "Оммега" производится ООО "НПФ "Ракурс" в соответствии с техническими условиями, является средством измерения, имеет сертификат "утверждения типа средств измерения" и сертификат безопасности.

На сегодняшний день на базе ПТК "Оммега" реализованы:

- системы контроля и управления котлоагрегатами и турбоагрегатами;
- АСУ компрессорной станцией;
- автоматизированные системы учета энергоресурсов и оперативно-диспетчерского управления предприятия.

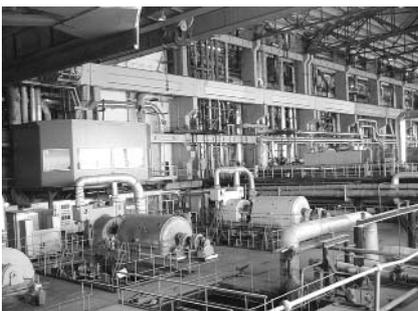
В 1997 г. совместно со специалистами ОАО "Электросила" был разработан программно-технический комплекс для технологического контроля параметров турбо- и гидрогенераторов ПТК "СТК-ЭР". Комплекс предназначен для непрерывного контроля температурных, электрических и энергетических параметров оборудования, параметров охлаждающих сред, влажности, вибрации и выработки обобщенных сигналов в системы сигнализации и защит при превышении аварийных или предупредительных уставок по контролируемым параметрам. В настоящее время этот ПТК является одним из основных видов серийно выпускаемой продукции для объектов тепло- и гидроэнергетики. На сегодняшний день поставлено и введено в эксплуатацию более 60 систем технологического контроля для турбо- и гидрогенераторов мощностью 6...1000 МВт для гидравлических, тепловых и атомных электростанций. Можно назвать несколько десятков предприятий, для которых были разработаны и поставлены системы технологического контроля на базе ПТК "СТК-ЭР". Вот наи-

более крупные из них: Кольская и Билибинская АЭС, АО "Мосэнерго", "Ленэнерго", "Тюменьэнерго", "Карелэнерго", "Вологдаэнерго", ОАО "Электросила", "Красноярская ГЭС", "Магнитогорский металлургический комбинат" и "Нижнетагильский металлургический комбинат". Целый ряд систем технологического контроля компании Ракурс изготовила и поставила для зарубежных энергетических объектов: АЭС "Ляньюньгань" (Китай), АЭС "Бушер" (Иран), ТЭС "Юсифия" (Ирак), ТЭС "Clarion Power Corporation Limited" (Индия).

Два года назад был успешно выполнен первый проект по созданию полномасштабной АСУТП для турбоагрегата мощностью 30 МВт для ТЭЦ ОАО "Сыктывкарский ЛПК". В отличие от типовой автоматики, разработанной несколько десятилетий назад, микропроцессорная система управления нового поколения отвечает как требованиям к безопасности работы энергетического оборудования, так и постоянно возрастающим потребительским и сервисным свойствам АСУТП. Системы управления не требуют специальных климатических условий и могут быть установлены непосредственно в турбинном цехе. В настоящее время введены в эксплуатацию системы контроля и управления для турбоагрегатов ПТ 27, ПТ-12, Р-12 (4 ед.), Р-6 (2 ед.). Модульная структура построения ПТК "Омега", его технические характеристики, возможность расширения позволяют его использовать для управления турбоагрегатами практически любой мощности.

Автоматизация как услуга является достаточно сложно продаваемой. Как правило, она осуществляется в рамках какой-либо реконструкции либо модернизации производства и представители заказчика, которые принимают решение по выбору поставщика

Службы предприятия	Выгоды, удобства и преимущества от внедрения современных систем контроля и управления, выполненных на базе ПТК "СТК-ЭР" и "Омега"
Директор по финансам	Возможность получения прибыли за счет расширения зон обслуживания, экономии топлива и ресурсов, сокращения числа простоев, улучшения качества продукции. Эффективное использование средств, традиционно уходящих в "дыру" под названием "эксплуатационные издержки".
Главный инженер	Получение системы управления современного уровня. Переход на качественно новый уровень управления производством. Возможность получать своевременную и объективную информацию, принимать правильные решения.
Начальник ПТО	Возможность анализа работы технологического оборудования за счет использования архивных данных. Накопление статистики, любые расчеты по известным или разработанным на месте алгоритмам (эффективность, КПД, затраты и т. д.). Ведение любых заранее оговоренных форм отчетности.
Главный метролог	Средство измерения с предоставляемой методикой поверки. Автоматическая поверка (калибровка). Приборы для поверки ПТК, которые могут быть использованы для наладки и поверки практически всего отечественного и импортного измерительного оборудования.
Начальник цеха (котельного, турбинного и т.п.)	Повышение срока службы технологического оборудования. Снижение аварийности за счет надежно работающей автоматики; Поддержание оптимальных режимов работы за счет автоматического регулирования. Ведение журнала наработки оборудования. Возможность планирования ремонтов и остановов. Анализ работы машинистов и оборудования. Разбор аварийных ситуаций на основании архивных данных (фактов), а не слов и объяснительных.
Служба цеха ТАИ (КИПиА)	Повышение значимости службы в глазах коллектива производства. Возможность создания привлекательных рабочих мест за счет получения новейшей техники. Компьютеризация службы, ее насыщение современными приборами. Разбор аварийных ситуаций на основании архива. Современное надежное оборудование, обеспечивающее минимальные временные и материальные затраты на эксплуатацию. Полная диагностика подключенного оборудования (датчиков, механизмов). Дополнительный сервис при работе с исполнительными механизмами (контроль времени движения, снятие расходных характеристик и т.д.).
Отдел АСУТП (АСУ)	Открытая система, ПО для программирования, мониторинга, возможности внесения изменений. Современная элементная база, интересная работа, возможность роста. Реальная АСУТП.
Оператор-технолог	Автоматическое выполнение рутинных операций. Простота и наглядность управления оборудованием. Система защит, блокировок, предупреждений и сигнализация в требуемом объеме. Требуемая глубина детализации при сохранении контроля за ТП в целом. Автоматическая генерация отчетов всех видов. Возможность вмешаться в алгоритмы работы АСУТП на любой стадии с возможностью возврата к автоматическому управлению. Вся информация в удобной форме для оператора форме.



АСУТП, должны знать, каким образом они смогут получить отдачу, повысить эффективность и качество производственного процесса, увеличить срок службы технологического оборудования, сократить межремонтный период. Однако не только экономические выгоды влияют на выбор поставщика АСУТП.

Проведя опросы представителей заказчиков, изучив их пожелания, предъявляемые к системам управления и фирме-поставщику АСУТП, мы попытались обобщить эту информацию и показать, какие основные и дополнительные выгоды получают различные службы предприятия от внедрения современных систем контроля и управления, выполненных на базе ПТК "СТК-ЭР" и "Оммега" (таблица).

Удельный вес каждого из этих преимуществ в конкретном проекте различен, но при этом неизменным является качество и конкурентоспособность систем управления, поставляемых НПФ "Ракурс".

Компания Ракурс всегда стремилась к наиболее полному удовлетворению потребностей и ожиданий своих клиентов. Это неуклонное стремление по достоинству оценено нашими заказчиками и является важнейшим фактором успешного развития предприятия. Одним из шагов в реализации этого стремления стало создание Системы ме-

неджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями международного стандарта ISO9001 вер. 2000 г. Основными задачами, стоящими перед СМК являются постоянное повышение уровня обслуживания заказчиков продукцией и услугами и непрерывное совершенствование деятельности предприятия, увеличение его эффективности. В сентябре 2002 г. в НПФ "Ракурс" прошел сертификационный аудит, в ходе которого было подтверждено соответствие Системы менеджмента качества компании требованиям стандарта ISO9001:2000. Аудит проводился совместно двумя органами по сертификации АСЕРТ Бюро (Россия) и AFAQ-ASCERT (Германия).

Действие сертификатов распространяется на все бизнес процессы менеджмента компании Ракурс от проектирования до выполнения пусконаладочных работ и обучения персонала.

В современных экономических условиях выживать и успешно развиваться может лишь предприятие, которое целенаправленно занимается развитием, в том числе собственной инструментальной базы для ведения проектно-конструкторских работ, обновлением ПО, озабочено повышением квалификации персонала. НПФ "Ракурс" обладает собственной производственной базой, оснащенной самым современным

сборочным оборудованием, которая позволяет производить и монтировать системы управления любой сложности. Отлаженная схема работы с поставщиками, наличие собственного склада компонентов для автоматизации позволяют компании выполнять свои обязательства перед заказчиками качественно и в срок. Разработкой, изготовлением оборудования и пуско-наладочными работами взаимоотношения НПФ "Ракурс" и заказчика не завершаются. Собственный учебный центр, функционирующий с 1995 г., регулярно принимает специалистов заказчика для обучения по нескольким направлениям, основным из которых является эксплуатация систем управления, а наличие службы сервиса и ремонтного центра позволяют компании оперативно реагировать на нужды заказчика по окончании двухгодичного гарантийного срока.

В июле этого года компании НПФ "Ракурс" исполняется 12 лет. За эти годы фирма смогла зарекомендовать себя как надежного партнера, обязательного поставщика и честного работодателя.

Если Вы предполагаете провести реконструкцию или модернизацию своих производств на современном техническом уровне и при оптимальных вложениях средств, сотрудничество с фирмой Ракурс поможет вам в решении этих проблем.

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В 10-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИКИ



МЕРА - 2003
3-6 НОЯБРЯ
РОССИЯ - МОСКВА 2003 ГОД
МЕРА - 2003
ОФИЦИАЛЬНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ИМЕКО

Тематика выставки:

- средства измерения физических величин и технологических параметров промышленного и научного назначения;
- приборы и системы для испытаний, сертификации и контроля качества материалов и готовой продукции;
- сенсоры и сенсорные системы, измерительные преобразователи;
- средства метрологического обеспечения измерений в промышленности и науке;
- приборы и системы учета и контроля энергоресурсов;
- лабораторная и аналитическая техника;
- измерительные информационные системы и системы обработки данных измерений и испытаний;
- измерительные приборы и системы, основанные на использовании лазерной и оптоволоконной техники



ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКЕ НАПРАВЛЯЙТЕ ПО тел./ф. 105-6561
МЕНЕДЖЕР ВЫСТАВКИ ЕКАТЕРИНА ЛАГУТОВА
e-mail: mera@euroexpo.ru; www.euroexpo.ru

МНТО
приборостроителей и метрологов
119019, Москва,
ул. Моховая, д. 10, строение 2
Тел./факс: (095) 202-14-73, 202-65-71
E-mail: kavalerov@mail.ru;

ЗАО «ЕВРОЭКСПО»:
119002, Москва, ул. Арбат, д. 35, оф. 435
Тел.: (095) 10 5-65-62, 105-65-61
Факс (095) 248-17-87
E-mail: mera@euroexpo.ru
www.euroexpo.ru

«MSI. ОФИС В ВЕНЕ:
Wohllebengasse, 6, 4th floor
A-1040, Vienna, Austria
Tel.: (0043-1) 402-8954-46
Fax: (0043-1) 402-8954-54
e-mail: mera@msi-fairs.com
www.msi-fairs.com



При содействии
ЗАО «ЭКСПОЦЕНТР»

Министерство
промышленности,
науки и
технологий РФ



Международная
конфедерация
по измерениям
IMEKO

ВЫСТАВКА "ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА-2003" В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

В. Г. Харазов (СПГУ)

Представлен обзор выставки "Энергетика и электротехника-2003", прошедшей в мае 2003 г. в Санкт-Петербурге. Указаны фирмы, участвовавшие в выставке, и приводится краткое описание экспонируемой ими продукции.

С 13 по 16 мая 2003 г. в Санкт-Петербурге прошла 10-я Международная специализированная выставка "Энергетика и электротехника", организаторами которой выступили ОАО "Ленэкспо" и ВО "Рестек".

Многочисленные экспонаты выставки разместились в павильонах 2, 3 и 4 в гавани на берегу Финского залива. Помимо продукции широко известных электротехнических фирм АBB, Schneider Electric, Siemens, Hensel, Legrand и других свою продукцию представили фирмы Финляндии, Швеции, Польши, Украины, Белоруссии, Армении. Подавляющее большинство российских предприятий-экспонентов продемонстрировали широчайший спектр продукции – высоковольтную и низковольтную аппаратуру, щиты и подстанции, энергетическое оборудование, кабельную продукцию, средства контроля и учета электроэнергии, приборы и регуляторы, диагностическую и поверочную аппаратуру и пр.

Группа АBB (www.abb.ru) – признанный лидер в производстве силового оборудования, представила новую серию автоматических выключателей, контакторов, реле, измерительных и контрольных приборов, устройств защиты, счетчиков электроэнергии.

Фирма Schneider Electric (www.schneider-electric.ru) – крупнейший производитель электротехнического оборудования низкого напряжения, представила автоматические выключатели, средства защиты и контроля цепей, контакторы, щитовые приборы и большую линейку навесных и встраиваемых корпусов щитов.

Группа предприятий Lexel (www.lexel.ru), входящая в корпорацию Schneider Electric, показала весь спектр электроустановочных изделий, в том числе систем сенсорного управления освещением, вентиляцией, отоплением типа Lexel ИНС, а также систему кабель-каналов и коробов для электро монтажа.

Фирма Gustav Hensel GmbH (www.hensel-electric.ru) продемонстрировала большой ассортимент распределительных шкафов Varites, корпусов, коробок и ящиков для низковольтной аппаратуры, а также вводно-распределительные устройства до 1000А с защитой по IP65.

Компания Legrand (www.legrand.com.ru) занимает лидирующие позиции на рынке низковольтного оборудования. Продукция компании представлена в более чем 150 странах. Это защитно-коммутационное оборудование, установочные изделия, промышленные шкафы, щитки, разъемы, кнопки, переключатели, реле, кабельные лотки, оборудование для передачи голосовых сообщений, изображения, детекторы присутствия и различные регуляторы.

Большой раздел выставки заняли семь финских компаний – FINPRO, MekaJohtotiet OY, Nokian Capacitors OY, OY Soffco AB, Pirelli Cables, SLO OY и FIBOX.

Фирма Pirelli Cables (www.pirelli.com) – крупнейший производитель кабельной продукции, в том числе проводов SAX-W для ЛЭП 6...35 кВ, высоковольтных кабелей для прокладки под землей, в воде и по воздуху, а также полного комплекта арматуры и инструмента для монтажа и разделки кабелей. Финская компания "Оннинен" предлагает конструкции для прокладки кабельных трасс, изготавливаемых на заводах "Мека". Фирма OY Soffco AB (www soffco.fi) представляла продукцию фирмы BERNARD – четверть- и многооборотные приводы, в том числе для атомной промышленности, а также регулирующие электроприводы. Фирма Nokian Capacitors OY (www.nokiancapacitors.fi) – поставщик устройств компенсации реактивной мощности и фильтрации гармоник, а также высоковольтного и низковольтного оборудования. Финская фирма "Похьейс-Кюмен Сяжкетарвике АО" (www.pkst.fi), расположенная в г. Лаппеенранта, является поставщиком электротехнической продукции, устройств КИП и автоматики, пневматики и инструмента известных электротехнических фирм (Siemens, Omron, Phoenix Contact и др.).

ОАО "ПО Элттехника" (www.elteh.ru) – одно из ведущих предприятий России по производству распределительных устройств в сетях до 10 кВ, представило распределительные модульной конструкции "Нева", специальные шкафовые ячейки с выключателями нагрузки и предохранителями КСО-6(10)-Э1 "Аврора", установки компенсации реактивной мощности.

ОАО "Новая Эра" (www.newelectro.ru) представило электрооборудование для судов (распределительные щиты для судовых энергетических и морских буровых установок, электрораспределительные устройства на ток до 630 А), предприятий нефтегазовой отрасли, цветной металлургии, а также трансформаторные подстанции 2КТПА-НЭ, распределительные пункты, щиты управления, ящики силовые и пр. Фирмой разработана АСУ водопроводной станцией ГУП "Водоканал" Санкт-Петербурга на базе аппаратуры фирмы Siemens. К числу продукции фирмы относятся также корпуса сер. БК, КС и КН-1, частотные преобразователи для асинхронных электродвигателей и др.

ОАО "Чебоксарский электроаппаратный завод" (www.cheaz.ru) – ведущая электротехническая компания России, производит щитовые устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, высоковольтные комплектные распределительные устройства, низковольтную аппаратуру, электропри-

воды сер. ЭПУ1М с двигателями постоянного тока (0,5...250 кВт), сер. ЭТА V-03- тиристорные асинхронные электроприводы (15...400 кВт), сер. АПЧ – транзисторные преобразователи частоты (2,2...110 кВт), а также вентильные синхронные двигатели сер. 5ДВМ мощностью от нескольких Вт до 120 кВт, устройство компенсации реактивной мощности УККРМ-3 и другую аппаратуру.

ОАО "Электроаппарат" (г. Курск, www.keaz.ru) представил наравне с автоматическими выключателями сер. АП50Б, АЕ20хх, АК50, А63 и ВА, модульные автоматические выключатели сер. ВМ40 на номинальные токи 2...63 А., быстродействующие плавкие предохранители сер. ПП, ПН на токи 25...800 (1000) А, низковольтные силовые и осветительные щитки.

ОАО "Кашинский завод электроаппаратуры" (www.kzperusk.chat.ru) производит изделия низковольтной аппаратуры – пускатели ПМ12 ($I_n = 10, 25, 40, 63$ и 125 А), ПМЕ ($I_n = 25$ А), ПМА ($I_n = 40$ А), кнопочные выключатели серии ВК43, тепловые реле, предохранители и др.

НПФ "Альянс-Электро" (www.alliance-electro.spb.ru) представила комплектные распределительные устройства К-2-АЭ (6, 10 кВ), КРУ-35-АЭ (35 кВ), К-59 (61, 63) – АЭ (6, 10 кВ), К-104 – АЭ (6, 10 кВ), ячейки и камеры сборные, комплектные трансформаторные подстанции для приема и распределения трехфазной электроэнергии 6 и 10 кВ, низковольтные (до ~1000 В) комплектные устройства, вакуумные выключатели, модульные энергетические комплексы ДЭБМ и ГТЭУ.

Фирма "НИИЭФА-ЭНЕРГО" (E-mail: ntnic@mail.wplus.net) представила блочно-модульные подстанции постоянного и переменного тока для электрофикации железных дорог. Подстанции собираются из типовых функциональных блоков открытого и закрытого типов. Фирма также выпускает универсальный комплекс электроснабжения вагенов-лабораторий в составе дизель-генератора, источников бесперебойного питания фирмы Powerware на 6000 ВА и аппаратуры регулирования, датчики тока и напряжения, а также измерительные преобразователи тока.

Производство для железных дорог также показал Минский электротехнический завод (www.metz.by). Это масляные трансформаторы герметичного исполнения мощностью 1,25...10 кВА однофазные и мощностью 20...400 кВА трехфазные, трансформаторные подстанции типа МТПЖ мощностью 1,25...10 кВА и напряжением 6, 10 и 27,5 кВ, типа КТПЖ мощностью 25...400 кВА на 27,5 кВ, трансформаторы однофазные сер. ПОС, СОС мощностью до 300 ВА.

ООО "Сторге" (www.storge.ru) производит комплектные трансформаторные подстанции 25...1000 кВА, высоковольтные распределительные устройства КРУН на 6 и 10 кВ, а также аппараты, резервуарное оборудование, в том числе топливные резервуары.

Электротехническая холдинговая компания АИС-1 (www.ais1.ru) осуществляет производство и монтаж электрощитов, силовых трансформаторных подстанций, распределительных устройств, линий электропередач и другие электромонтажные работы на сетях до 10 кВ, а также выполняет проектирование и гарантийное обслуживание работ в сфере электроснабжения.

Завод электромонтажных изделий "Стрелков-ЭлектроТехника" (www.set.ru) представил выпускаемое оборудование для трансформаторных подстанций – устройства вводно-распределительные, камеры высоковольтной аппаратуры первичных цепей КСО-202 и КСО-386 на 6 и 10 кВ, панели распределительных щитов сер. ЩО 70, шкафы распределительные силовые ШРС, ящики управления сер. Я5110, щитки осветительные и другое низковольтное оборудование.

Компания "Таврида Электрик" (www.tavrida.ru) представила на выставке вакуумные выключатели ВВ/ТЕЛ для шкафов КРУ и КСО, комплектные распределительные устройства КРУ/ТЕЛ, низковольтные вакуумные контакторы КВМ/ТЕЛ на ток до 400 А.

ООО "НПО ИНТЕПС" (www.inteps.ru) изготавливает и поставляет на рынок однофазные стабилизаторы напряжения переменного тока мощностью 100 Вт...75 кВт, трехфазные – 6...225 кВА, сетевые фильтры, сварочные аппараты, источники бесперебойного питания.

ЗАО "Системы связи и телемеханики" (www.cts.spb.ru) – разработчик и производитель систем диспетчерского контроля и управления ТП на базе распределительного комплекса телемеханики "Телеканал-2", осуществляющего сбор и обработку данных по сетям Ethernet 10Base-T или RS-485, в том числе от АСКУЭ. В числе продукции фирмы – информационно-управляющий комплекс "Контакт" на базе SCADA-пакета InTouch фирмы Wonderware, сервер сбора данных, АСОДУ и АСКУЭ на основе комплекса "Телеканал-2", АСУ жилищно-коммунальным хозяйством и другие разработки.

НПО "Электросфера" (www.electrosfera.com) – официальный дистрибьютор фирм Schneider Electric и Siemens AG. Фирма занимается комплексами поставками электрооборудования и электротехнических материалов, производством отечественных ветроэнергетических установок (ВЭУ).

Холдинговая компания "ЭМЗ" (www.emzlvj.yaroslavl.ru) представила лабораторию высоковольтных испытаний на базе автомобилей ГАЗ, ЗИЛ или ПАЗ, лабораторию контроля качества сварных соединений трубопроводов на базе рентгеновского аппарата "Арина-05-2М" и ультразвукового дефектоскопа УД-2-12, лабораторию диагностики средств противокоррозийной защиты магистральных газо- и нефтепроводов, лабораторию экспресс-контроля воды, воздуха, почвы.

НПФ "Радиус" (www.rza.ru) выпускает диагностическое оборудование и средства испытаний линий электропередач. К ним относятся установки для проверки средств релейной защиты и автоматики УРАН-1, УРАН-2, установки для определения тока короткого замыкания в цепях постоянного тока (5...1500 А) "Импульс" и "Нептун" (до 40 А).

Кабельную продукцию на выставке представил Подольский кабельный завод (www.podolsk.ru), выпускающий силовые кабели марок ВВГ, МКШ, МКЭШ, контрольные кабели КВВГ, КВВГЭ, кабели измерительные КПЭТИ-ХК, КПЭТИ-ХА, провода и кабели монтажные МГШВ, кабели управления КГВВ, КУПВ, установочные провода ПВ1...4, провода обмоточные, шнуры осветительные, кабели радиочастотные РК-50(75), микрофонные КММ, – всего несколько тысяч типоразмеров. Также свою кабельную продукцию на выставке продемонстрировало ПО

"Рыбинсккабель" (www.rubinskabel.ru). Среди кабельных изделий – силовые кабели марок КГ, КГН, АВВГ, ВВГ, эмалированные и обмоточные провода, авиационные, автомобильные, судовые провода, а также провода для рельсового транспорта и троллейбусов, кабели контрольные и управления. *Балтийская кабельная компания* (E-mail: bkk@comset.net) предлагает кабельную продукцию фирм Nexans, Raychem (Германия), арматуру фирмы NILED (Франция) и ENSTO (Финляндия).

Электротехнические изделия для электромонтажа представила на выставке группа предприятий "ЭТМ" (www.etm.ru). Двенадцать предприятий фирмы в промышленно-развитых регионах России осуществляют проектирование, производство, монтаж и поставку низковольтных комплектных устройств на базе шкафов и комплектующих, выпускаемых отечественными производителями, а также зарубежными фирмами АВВ, Schneider Electric, Rittal, Wago и др.

Поставку электротехнического оборудования зарубежных фирм, среди которых Legrand, Finder, Schroff, проектирование и монтаж систем управления, изготовление щитов осуществляет НПК "Катарсис" (www.katharsis.ru). Поставку телекоммуникационного и электротехнического оборудования – фирма ICS Baltica (www.ics.exporas.ru). Большую номенклатуру электротехнических изделий, кабелей, проводов, лотков, гофрированных труб, монтажных изделий отечественных и зарубежных фирм предлагает компания "Форум Электро" (www.forumgroup.ru).

Крупным инжиниринговым предприятием Северо-Запада является ЗАО "Трест "Севзапмонтажавтоматика" (www.szma.org), выполняющий полный комплекс работ по проектированию, комплектации, монтажу, наладке, производству и обслуживанию систем автоматизации. Входящий в структуру треста ОАО "Ленинградский опытный завод – Севзапмонтажавтоматика" изготавливает шкафы управления и автоматики, а также широкую номенклатуру монтажных изделий. Среди отраслей промышленности, пользующихся услугами фирмы, отметим нефтеперерабатывающую и нефтехимическую, целлюлозно-бумажную, металлургическую, горнорудную.

Достаточно полно были представлены на выставке фирмы-производители электроприводов.

Фирма "SEW Eurodrive" (www.sew-eurodrive.de) – изготавливает мотор-редукторы с частотными преобразователями МОВИМОТ (мощность 0,37...3,0 кВт), преобразователи частоты МОВИТ-РАК для асинхронных двигателей (мощность 0,37...55 кВт), преобразователи МОВИДРАЙВ и МОВИДРАЙВ Компакт с векторным управлением (1,5...90 кВт), сервоконтроллеры МОВИДИН для высокомоментных синхронных двигателей, а также мотор-редукторы с двигателями постоянного тока и вариаторы ВАРИБЛОК и ВАРИМОТ.

ЗАО "Электротекс" (www.etx.ru) выпускает частотные преобразователи для регулирования скорости асинхронных двигателей мощностью 5,5...315 кВт, устройства плавного пуска (тиристорные) асинхронных двигателей мощностью 18,5...315 кВт, высоковольтные (до 10 кВ) преобразователи частоты переменного тока (250...1000 кВт).

Фирма КонСис (www.consys.spb.ru) предлагает частотные преобразователи фирмы Mitsubishi Electric, устройства плавного пуска, датчики угловых перемещений (энкодеры) фирмы Leine&Linde, мотор-редукторы, низковольтную аппаратуру.

ЗАО "Анатор-Электро" (www.mtu-net.ru/apator-electro) представила частотные преобразователи фирмы Delta Electronics, Inc. типа VFO-B, -L, -M, -S, -V, рассчитанные на мощности 0,2...75 кВт.

ЗАО "Сервотехника" (E-mail: info@servotech.ru) предлагает системы управления насосными станциями на базе преобразователей частоты фирмы КЕВ (Германия). Привода КЕВ Combivert F5 рассчитаны на мощность электродвигателя 0,37...315 кВт. Управление приводом – аналоговое или цифровое. Протоколы связи – RS-485/232, CAN, Profibus, DeviceNet, Interbus. Также фирма предлагает контроллеры Fatek и ВТС, устройства плавного пуска SOLCON, счетчики фирмы KUBLER, редукторы, вариаторы, высокоскоростные шпиндели и другое оборудование.

Компания ВВС (www.bcc.ru) является дистрибьютором ведущих производителей электротехнического оборудования Legrand, Schneider Electric, Siemens, а также региональным партнером фирм IBM и Compaq. Компания оказывает консалтинговые и инжиниринговые услуги, комплексные поставки электрооборудования, проектирование АСКУЭ, систем безопасности и др. Среди поставляемого оборудования – преобразователи частоты MICROMASTER фирмы Siemens (MICROMASTER-410, -411, -420, -430, -440), преобразователи частоты Altivar 11 для асинхронных двигателей мощностью 0,18...2,2 кВт, а также пускатели нового поколения TeSys фирмы Schneider Electric.

Заметное место на выставке заняли системы учета тепла, газа и электроэнергии.

Группа компаний "Российские системы" (E-mail: gkros@mail.ru) создает АСКУЭ. Системы внедрены более, чем на 1000 объектах. В состав группы входят ЗАО ИТФ "Системы и технологии" (г. Владимир), ООО "НПФ Прософт-Е" (г. Екатеринбург), ЗАО "ОВ" (С.-Петербург), ОАО "Московский завод электроизмерительных приборов" и др.

ЗАО "ОВ" (www.ovspb.ru) специализируется на создании АСКУЭ на базе измерительно-вычислительного комплекса (ИВК) "Спрут", который осуществляет коммерческий и технический учет электроэнергии, воды, пара, газа, тепла.

ЗАО "НПФ Логика" (www.logika.spb.ru) представила приборы и системы коммерческого учета всех видов энергии и энергоносителей, тепловычислители СПТ-941, -942, -961, -961М, корректоры расхода газа СПГ-741, -761, -762, -763, сумматоры электрической энергии и мощности СПЕ542, а также информационно-измерительную систему "Логика".

НПФ "Теплоком" (www.teplocom.spb.ru) имеет более 40 региональных сервисных центров в различных регионах России. Продукция фирмы – средства автоматизированного учета тепла (ВКТ-5, ВКТ-7) и газа (ВКГ-2, ГСК-2, турбинный счетчик газа TZ/Fluxi, ротационный счетчик газа Delta). Также представлены теплосчетчики ТСК5, ТСК7 для систем теплоснабжения, преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ и контроллеры СПЕКОН СК с числом дискретных входов/выходов – 32/24 и аналоговых входов – 16.

ОАО "Энергоучет" (www.energouchet.spb.ru) изготавливает и ремонтирует счетчики электроэнергии, осуществляет комплексные поставки электротехнического оборудования, в том числе электроустановочных изделий, кабельной продукции, переключателей, щитов, ящиков управления, трансформаторов, сварочного и светотехнического оборудования.

Фирма "Эльстер Метроника" (www.izmerenie.spb.ru) представила производимые низковольтные комплектные устройства АСКУЭ, объединяющие в одном корпусе все необходимое электротехническое оборудование для АСКУЭ: шкафы счетчиков, преобразователей, устройств защиты и др.

Среди предприятий, занятых выработкой энергии и обслуживанием энергетических установок, отметим ЗАО "МНТО ИНСЭТ" (www.inset.ru), специализирующееся на разработке, серийном изготовлении, комплектной поставке и монтаже микроГЭС мощностью 3...100 кВт и гидроагрегатов для ГЭС единичной мощности до 5000 кВт. В комплект поставки гидроагрегата входят турбина, генератор и система управления. МикроГЭС включает энергоблок, водозаборное устройство и систему управления.

Предприятие "Энергосервис" (E-mail: energo@mail.axon.ru) осуществляет сервисное обслуживание энергетического оборудования, в том числе капитальный ремонт и модернизацию паровых турбин (ремонт рабочих и направляющих лопаток, а также диафрагм турбин). Разработанные предприятием совместно с ЦКТИ новые системы заградительного охлаждения кромок лопаток, контроля и диагностики состояния лопаток и ряд других существенно увеличивают ресурс работы турбин. Постоянными заказчиками предприятия являются электростанции России, Белоруссии, Казахстана, Молдавии, Узбекистана.

Фирма Эйркул (www.aircool.ru) осуществляет проектирование, изготовление и поставку промышленного холодильного оборудования- холодильные сплит-системы, водоохлаждаемые установки, морозильные камеры, генераторы льда, аккумуляторы холода. Являясь дистрибьютором профильных фирм ALFA LAVAL, AIRCOIL, фирма поставляет холодильное оборудование ведущих зарубежных производителей.

На прошедшей выставке значительное число известных зарубежных и отечественных фирм представили средства автоматизации – приборы, контроллеры, ПО.

Фирма Прософт (www.prosoft.ru) – постоянный участник выставок, представила процессорные платы и контроллеры производства российской фирмы Fastwel для жестких условий эксплуатации в расширенном диапазоне температур, датчики-трансформаторы фирмы Siemens, высоконадежное оборудование фирмы Hirschmann для промышленных сетей в стандарте Ethernet, 19"- шкафы и каркасы фирмы Schroff, клеммные соединители, терминальные блоки и контроллеры фирмы WAGO, средства отображения информации фирм Planag и Pepperl+Fuchs.

Фирма ИндаСофт (www.indasoft.ru) – генеральный дистрибьютор компаний Intellution Inc. и OSI Software Inc., системный интегратор фирмы Schneider Electric, показала продвигаемую на рынок интегрированную систему PI System компании OSISoft, программные продукты для АСУТП фирмы Intellution – Intellution Dynamics с программным

SCADA- пакетом iFIX, компактные контроллеры TWIDO типа TWDLCAA на 10,16 и 24 входа/выхода, а также модульные контроллеры TWIDLCAA на 20 и 40 входов/выходов фирмы Schneider Electric.

ЗАО "Технолинк" (www.technolink.spb.ru) – дистрибьютор компаний GE Power Controls и GE Fanuc Automation, помимо контроллеров и ПО, представило на выставке систему охранно-пожарной сигнализации "Амулет" большой емкости на базе приборов "Нефрит", "Аметист", пульта постановки/снятия режимов охраны ППС и пульта регистратора "Аквамарин". Из силовой электроники представлены приводы VAT и устройства мягкого пуска АСТАТ компании GE Power Controls, частотные микроприводы переменного тока VAT20 (мощность 0,2...2,2 кВт), VAT-2000 (мощность 0,4...315 кВт).

ЗАО "Автоматика-Север" (www.avt.com.ru), специализирующееся на разработке и внедрении АСУТП в лесной и нефтегазовой отраслях промышленности, в тепло- и электроэнергетике, представило продукцию компаний Endress+Hauser, Z-World, Mitsubishi Electric, Schneider Electric, Heinola и Valutec. Отметим среди продукции фирмы Mitsubishi Electric промышленные роботы MOVEMASTER на 4,5 и 6 степеней подвижности, частотные преобразователи FR-S500 (0,2...3,7 кВт), FR-E500 (0,4...7,5 кВт), FR-A500 (0,4...55 кВт), FR-A540 L EC (75...450 кВт).

ООО "ЭФО" (www.efo.ru) – официальный дистрибьютор фирм Altera, Atmel, Matsushita Electric, Phoenix Contact, OKW, Ropec и разработчик АСУТП в пищевой промышленности, производстве полимеров, систем управления станками, машинами и производственными линиями. Компанией впервые представлены ПЛК System 100V фирмы VIPA, совместимые по системе команд и программированию на STEP7 с контроллерами Simatic S7-300 фирмы Siemens, имеющие число дискретных входов/выходов 16/8...16/16. Более мощные контроллеры System 200V и System 300 предназначены для построения PCS с числом переменных 1024 и 1280 соответственно и поддержкой сетей Profibus DP, Modbus, Ethernet и др.

Компания Klinkmann (www.klinkmann.com/russia) занимает лидирующие позиции на рынке электротехнических изделий и представляет продукцию фирм Finder (реле), Legrand (автоматические выключатели, розетки и др.), Rockwell Automation (устройства управления двигателями, кнопки, датчики и др.), IVO (счетчики), ROSE (шкафы и корпуса), а также SCADA- систему InTouch фирмы Wonderware, контроллеры и другую технику.

Фирма Проавтоматика (www.pa.ru) представила новые разработки, среди которых системы управления паровой турбиной К-225,-128 (совместно с ЛМЗ), газотурбинной электростанцией, установкой подготовки импульсного газа и др. В качестве инструментальной среды программирования контроллеров использован хорошо зарекомендовавший себя программный пакет "Полигон".

Компания Фиорд (www.fiord.com) помимо интересов своей фирмы, представляла фирмы "Ниешанц-Автоматика" (PC-base контроллер NZ-6000AQVA) и Осатек с продукцией фирмы SBS Technologies (компьютеры стандарта VME, CompactPCI). Фирма Фиорд показала на выставке новые флэш-устройства емкостью до

1,6 Гбайт фирмы C-ONE Corporation (Тайвань), промышленный контроллер "Фиорд-001" и программный пакет ISaGRAF компании AlterSys Inc.

АО "Мобильные компьютерные системы" (www.mcs-info.com) – дистрибьютор продукции компании Advantech (промышленные компьютеры, модули сер. ADAM, коммуникационные серверы на базе CompactPCI), официальный поставщик продукции компаний Ampro (встраиваемые компьютеры в формате PC/104 и EBX), Diamond System (процессорные платы с модулями ввода/вывода в формате PC/104), Dataforth (модули гальванической развязки, конвертеры интерфейсов RS232/422/485, промышленные модемы), Unigraf (промышленные и морские мониторы), STI Electronics Corp. (защищенные клавиатуры и манипуляторы), TERN Inc. (экономичные 16/32-битные встраиваемые контроллеры), ОТЕК Corp. (измерительные и управляющие устройства, в том числе для судов и морских подвижных объектов) и др.

Средства автоматизации на выставке представляли фирмы Burkert, Vega, JUMO, APLISENS, ЗЭиМ, Теплоприбор, Элемер, ЗАО "Взлет", КонтрАВТ, ТехноАС, Вибратор, Электроприбор и др.

Фирма Burkert Fluid Control Systems (www.fcsaut.ru) – ведущий производитель клапанов, датчиков pH, электропроводности, расхода, уровня, температуры.

Фирма VEGA (www.vega.com) – мировой производитель радарных уровнемеров VEGAPULS, вибрационных сигнализаторов уровня сыпучих материалов VEGAVIB, датчиков давления, ультразвуковых уровнемеров VEGASON. Представитель фирмы в России и Белоруссии – ООО "ЛП-Вега дистрибушн" (www.vega-distribution.ru).

Фирма JUMO (www.jumo.ru) – известный производитель измерительной и регулирующей техники (приборы для измерения температуры, давления, электрохимических величин, регуляторы, индикаторы и др.), а также поставщик продукции фирмы SAMSON (регулирующие клапана, позиционеры, регуляторы температуры и давления прямого действия, регуляторы расхода и перепада давлений и др.).

Преобразователи давления, разности давлений, уровнемеры, разделители сред и другую аппаратуру на выставке показали российская фирма "Аплисенс" (www.aplisens.ru) и белорусский НПЦ "Европрибор" (www.epr.mm.by).

ОАО "ЗЭиМ" (www.zeim.ru) – крупнейший российский производитель средств автоматизации, представил на выставке новые приводы ПЭМ и МЭПК, контроллеры КРОСС, P130M, приборы БРУ-32, ПБР-2М, расходомер-счетчик UFM 001, измерительные нормирующие преобразователи.

ОАО Челябинский завод "Теплоприбор" (www.tpchel.ru) – известный российский производитель средств автоматизации – датчиков температуры, вторичных приборов контроля и регулирования, а также различных функциональных устройств. Является официальным дистрибьютором мирового

производителя средств автоматизации – фирмы Endress+Hauser (Германия), прежде всего расходомеров (кориолисовых, электромагнитных, радарных, ультразвуковых, емкостных), датчиков давления и химического анализа жидкостей.

НПП "Элемер" (www.elemer.ru) – постоянный участник специализированных выставок, показал измерительные преобразователи температуры, влажности, измерители-регуляторы, блоки питания, регистраторы, системы калибровки и другие приборы.

ЗАО "Взлет" (www.vzljot.ru) – признанный производитель электромагнитных и ультразвуковых расходомеров, теплосчетчиков, сигнализаторов уровня. Среди последних разработок фирмы – ультразвуковой расходомер-счетчик для измерения расхода, уровня в безнапорных трубопроводах и открытых каналах типа "Взлет РСЛ".

НПФ "КонтрАвм" (www.contravt.nnov.ru) специализируется на производстве многоканальных ПИД-регуляторов и позиционных регуляторов сер. МЕТАКОН, блоков реле и блоков управления исполнительными механизмами, блоков питания и преобразователей интерфейса RS-485/232.

Фирма ТЕХНОАС (www.technoac.ru) представила приборы для контактного и неконтактного измерения температуры, регистраторы температуры и влажности, индикаторы герметичности, тече- и трассоискатели. К последним новинкам фирмы относится многоспектральный (трехцветовой) пирометр С-3000 на диапазон температур 1200...1800 °С.

Электроизмерительные приборы на выставке были представлены фирмами ОАО "Приборостроительный завод "Вибратор" (www.vibrator.spb.ru), ОАО "Электроприбор" (www.elpribor.ru), ЗАО "ПО Электроточприбор" (www.rbs.ru/etp) и ООО "ТД Юримов" (www.yurimov.com).

ОАО "ВНИИР" (www.vniir.chuvashia.com) и ООО "Реле и Автоматика" (www.rele.ru) показали на выставке большую номенклатуру низковольтной аппаратуры управления, в том числе реле, переключателей, пускателей, светосигнальной аппаратуры.

Выводы

1. В выставке приняли участие более 235 фирм из различных зарубежных стран, СНГ и России, что свидетельствует о возросшем интересе к состоянию и развитию электротехнической продукции.

2. При осмотре экспонатов российских предприятий и фирм заметны возросшие уровень и качество выпускаемой продукции, а также расширяющаяся номенклатура изделий.

3. Все большее число фирм предлагает комплекс услуг – проектирование, монтаж и сервисное обслуживание различных систем управления, что свидетельствует о накопленном за последние годы научно-техническом потенциале этих фирм.

Следующая 11-я Международная специализированная выставка "Энергетика и электротехника" намечена на май 2004 г.

*Харазов Виктор Григорьевич – д-р техн. наук, проф. Санкт-Петербургского государственного технологического института.
Контактный телефон (812) 259-47-53.*