

Неделя химии в Москве-2007

Н.И. Аристова (Журнал "Автоматизация в промышленности")

Представлены решения из области промышленной автоматизации для химической промышленности, экспонированные на выставке "Химия-2007" в Москве.

3-7 сентября 2007 г. в ЦВК "Экспоцентр" (Москва) прошла 14-я международная выставка химической промышленности и науки "Химия-2007", организованная ЦВК "Экспоцентр" при содействии ЗАО "Росхимнефть", при поддержке и участии Министерства промышленности и энергетики РФ, Правительства Москвы и Российского союза химиков, под патронажем Торгово-промышленной палаты РФ.

Участие в выставке приняли более 700 компаний и организаций из 29 стран мира. На государственном уровне в выставке участвовали компании Германии, Китая, Финляндии и Франции. Общее число посетителей выставки "Химия-2007" составило более 14 тыс. человек. Традиционное участие в выставке "Химия" всех наиболее крупных отечественных и зарубежных компаний дает полную картину современных достижений химической промышленности и перспектив ее развития.

В смотре "Химия-2007" приняли участие такие известные зарубежные компании, как концерн Белнефтехим (Белоруссия), Borealis Polymers NV, Solvay SA (Бельгия), Basf AG, Kanex Krohne Anlagen Export GmbH, KSB AG, Lenz-Laborglas GmbH & Co. Kg (Германия), Anhydro AS, Haldor Topsoe A/S (Дания), Transpek Industry Limited (Индия), Kartell Spa (Италия), Akzo Nobel N.V., Supresta Netherlands B.V. (Нидерланды), Ciech S.A. (Польша), Dow Europe S.A. (Швейцария), Sigma-Aldrich, Thermo Fisher Scientific (США), ЗАО "Промарматура" (г. Днепрпетровск), СП "Химимпекс", ОАО "Черниговское Химволокно" (Украина), A. Arvelin International OY, Erkomat OY (Финляндия), Arkema (Франция), Bohemia Crystalex Trading A.S. (Чехия), Ciba Specialty Chemicals (Швейцария), Perstorp Specialty Chemicals, AB (Швеция), Marubeni Corporation (Япония) и др.

Наряду с крупнейшими иностранными производителями химической продукции на выставке были достойно представлены и ведущие российские компании. Экспонентами выставки стали более 300 российских производственных предприятий и торговых фирм. Свою продукцию продемонстрировали лидеры отечественного химпрома – ООО НПФ "Балтийская мануфактура" (С.-Петербург), "ВСМПО-Ависма Корпорация" (г. Верхняя Салда), ОАО "Казаньоргсинтез" (г. Казань), ОАО "Каустик", ОАО "Сода" (г. Стерлитамак), ОАО "Куйбышевазот" (г. Тольятти), Группы компаний "Никохим", "Полипластик", "Химпэк", ОАО "Реатэкс", ОАО "Сибур" (г. Москва), ОАО

"Оргсинтез" (г. Нижний Новгород), ОАО "Пигмент" (г. Тамбов), ОАО "Химпром" (г. Новочебоксарск), ООО ТД "Химпром" (г. Кемерово) и др.

В рамках выставки "Химия-2007" был организован 2-й специализированный салон "ХИМ-ЛАБ-АНАЛИТ-2007" ("Лабораторное и аналитическое оборудование и приборы. Лабораторная посуда и мебель"), в котором успешно участвовали крупнейшие фирмы-дилеры: "Симас Интерлаб", "Лабораторное оборудование и приборы" (Лоип), Лабтех (Лабораторные Технологии), Диаэм, "Донау Лаб", Fritsch Gerhardt, Varian, Bruker, Thermo Fisher Scientific, а также отечественные производители лабораторной мебели – НПКФ "Аквилон" и ООО "Металлдизайн". Также были представлены приборы для промышленных и научно-исследовательских лабораторий.

Организаторы выставки отмечают большое число агрохимических компаний-участниц и их насыщенные экспозиции: ЗАО "ФосАгро АГ", ОАО "ЕвроХим", ОАО "КуйбышевАзот" (г. Тольятти), "Воскресенские минеральные удобрения" (г. Воскресенск Московской обл.), компания "Химимпекс" (г. Киев, Украина), представляющая завод "АЗОТ" (г. Черкассы) и др.

Выставка "Химия-2007" представила весь спектр продукции отрасли, в том числе значимое место в экспозиции занимали средства и системы автоматизации для химической промышленности. Начнем описание экспозиции с новинок, представленных производителями и дистрибьюторами контрольно-измерительных приборов.

Новости приборостроения

Компания "Росма" (www.bdrosma.ru) – российский производитель приборов для измерения давления и температуры представил широкий спектр манометров, термометров и напорометров. Среди приборов компании "Росма" выделим термонанометр ТМТБ – комбинированный прибор для измерения давления и температуры. Штуцер, клапан и измерительный элемент изготовлены из медного сплава. Термонанометр имеет стальной корпус диаметром 80 или 100 мм и класс точности 2,5. Радиальное или тыльное расположение штуцера. Приборы комплектуются клапаном, позволяющим производить монтаж прибора без разгерметизации системы. Предел измерений температуры – 0...120/150°C, давления – 0...2,5 МПа.

Компания *Альбатрос* (www.albatros.ru) выпустила новую модель радиоволнового датчика уровня РДУ1-3 в трех модификациях с длиной волновода до 15 м. Датчик предназначен для работы с агрессивными средами и в аппаратах под давлением до 4МПа, при этом Ду фланцевого соединения может быть менее 50 мм.

Фирма *KROHNE* (www.krohne.ru) представила приборы, применяемые в химической промышленности: электромагнитные расходомеры OPTIFLUX, массовые расходомеры OPTIMASS, ультразвуковой расходомер UFM 3030, производимый KROHNE Altometer (Голландия) и Кроне-Автоматика (г. Самара). Также на стенде демонстрировались радарные и рефлекс-радарные уровнемеры OPTI-WAVE и OPTIFLEX, ротаметры H250 и DK.

Компания *"Сигма плюс"* (www.massflow.ru) демонстрировала новинки Bronkhorst High-Tech. Точность, надежность и быстрота. Такими были цели, которые ставились при разработке нового поколения датчиков массового расхода жидкостей. Результатом их работы явилась серия приборов LIQUI-FLOW L10/L20. Являясь продолжателем успешной серии аналоговых приборов LIQUI-FLOW L1/L2, последняя разработка представлена в тех же диапазонах от 0,1 г/ч до 1 кг/ч в качестве расходомера или вместе с дополнительным регулирующим клапаном компактного регулятора расхода. Максимальное рабочее давление составляет 100 бар. Сенсор из нержавеющей стали имеет пренебрежимо малый внутренний объем, металлическое уплотнение и не имеет движущихся деталей. Так как чувствительные элементы сенсора не имеют прямого контакта со средой, сенсор подходит для агрессивных жидкостей. Калибровка массовых расходомеров/регуляторов может быть осуществлена виртуально для любой жидкости и до 8 калибровочных кривых могут быть записаны во внутреннюю память приборов. В дополнение, цифровые приборы имеют быстрый отклик (менее 2 с) и высокую точность (1% от полной шкалы или лучше). Приборы имеют аналоговые выходные сигналы и RS-232. Дополнительно их можно оснастить одним из следующих интерфейсов: DeviceNet™, Profibus-DP®, Modbus или FLOW-BUS. Регулирование расхода осуществляется встроенным ПИД-регулятором с помощью дополнительного регулирующего клапана или компактного насоса. Благодаря маленьким размерам сенсор может применяться в OEM-системах, например в аналитическом оборудовании.

Производители оборудования постоянно заняты поиском компактных решений для измерения и контроля потоков газов для своих систем. До сегодняшнего дня наиболее компактные измерители и регуляторы расхода и давления имели характерную ширину 1,5" (40 мм). В настоящий момент в связи с направлением развития технологии на все большую миниатюризацию этот размер становится неприемлемым для использования в современном оборудовании. В связи с этим был разработан новый тип термомассового сенсора IQ+Flow. Использование при этом микроэлектромеханической технологии (MEMS) позволило в два раза уменьшить характерный размер с 1,5" (40

мм) до 0,75" (20 мм). Таким образом, появилась возможность создать на базе нового сенсора новый тип ультрокомпактных регуляторов расхода и давления.

НПО *"Юмас"* (www.jumas.ru) демонстрировало новинки компании Afriso Euro-Index (Германия), среди которых датчики уровня с дистанционным электронным индикатором UNIMES E; пневматические датчики уровня для реагента AdBlue – Unitop-Set AdBlue; магнитострикционные MagFox MMG 01 и гидростатические NankControl 01 и 02 датчики уровня; сигнальные приборы для определения толщины слоя, различные виды манометров и др.

Компания *"Вика Мера"* (www.wika.ru) пополнила ассортимент своей продукции новым тензорезистивным датчиком давления для OEM, применяемым в мобильной гидравлике – МН-2. Прибор характеризуется высокой защитой от вибраций, пульсаций и пиковых перегрузок давления, высокой пыле- и влагозащитой (до IP69 К). Диапазон измеряемого давления (0 ... 25)...(0 ... 600) бар. Датчик изготовлен из высококачественной стали по технологии "распыления", обладает высокой долговременной стабильностью характеристик; длительное время сохраняет герметичность, что позволяет не использовать дополнительные уплотнительные устройства.

Компания *Юмо* (www.jumo.ru) среди приборных новинок демонстрировала индуктивные измерительные преобразователи электропроводности/концентрации и температуры с коммутируемыми выходами STI 750 (активация до четырех диапазонов измерения, IP 68, нержавеющая сталь, пригодны для SIP-процессов, максимальная температура -140°C, давление – 10 бар); кондуктометрические ячейки tecLine VA SL (двухэлектродный принцип, фармацевтическое исполнение, диапазон измерения 0,05мкСм/см..1мСм/см, диаметр измеряемой части 16 мм); аммиачный сенсор для перманентного контроля концентрации NY3 или для применения в лабораториях (диапазон 0,01...20000 мг/л); свободно-программируемый регулятор dTRON 304 plast/308 plast (двухпозиционный, трехпозиционный, трехпозиционный – шаговый и непрерывный регулятор) с функцией усиления.

Отдел приводной техники компании Данфосс (www.danfoss.ru) на выставке "Химия-2007" торжественно объявил об открытии одноименного специализированного сайта www.drives.ru.

На выставке был широко представлен раздел промышленных клапанов компаниями "ЛГ Автоматика", "Руст-95", "Промышленные технологии", Metso Automation и др.

Интеллект для промышленной автоматизации

В экспозиции компании *Фесто* (www.festo.ru) отметим систему диагностики, основанную на "думающих" элементах. Эксперты оценивают убытки из-за простоев в $\geq 250...1000$ Евро/мин; а длительность – 100...300 ч/г. Поэтому своевременная диагностика системы помогает экономить огромные средства. Например, простой можно сократить в 8 раз, если перейти от по-модульной

диагностики к по-канальной или использовать специальные диагностические сообщения.

Интеллектуальные системы с диагностикой статуса каждого канала и всей машины (системы мониторинга условий) позволяют избежать потерь, помогая быстро обнаружить и устранить неисправность и вовремя принять необходимые меры. Поскольку "умных" элементов становится больше, конструкторы делают мониторинг и диагностику неотъемлемой частью системы управления машиной. Компании, производящие оборудование, заинтересованы в мониторинге целых автоматических линий из центральных постов управления. Пневмоострова фирмы Festo с их комбинацией пневматики, электроники и сетевых возможностей являются идеальными подсистемами для машинной диагностики, включая встроенные Web-серверы и другие ИТ-услуги. Портфель предложений Festo включает пневматические и электрические элементы со встроенными функциями диагностики. Целью является сжатие диагностических данных, которые могут передаваться через стандартные интерфейсы на станцию управления ТП или в систему диагностики машины.

Трехуровневая концепция многоуровневой диагностики включает:

1) мониторинг условий работы пневматических подсистем, базирующийся на датчиках давления SDE1, расхода MS6-SFE или SFE1 и датчиках положения SME или перемещения. С их помощью можно получать сигналы для сравнения заданного и реального значения параметра. Отклонения от заданных значений показывают необходимость во вмешательстве обслуживающего персонала. Контроллеры, такие как CPX-FEC, позволяют оценивать сигналы непосредственно на месте. Пневмоострова CPX/MPA имеют функции предварительной обработки сигналов (например, подсчет циклов на катушках), которые уже можно не выполнять при программировании ПЛК.

2) локализацию неисправностей, возможную благодаря обработке данных и их интерпретации;

3) идентификацию неисправности. Если в системе имеются критические с точки зрения безопасности или качества продукции приводы, требуется более глубокая диагностика. С помощью дополнительных датчиков можно понять тип и точное нахождение неисправности. Неправильно настроенные дроссели или поврежденный участок шланга будут обнаружены очень быстро.

Компания KSB (www.ksb.ru) — поставщик насосов, арматуры и системных решений на выставке продемонстрировала систему регулирования частоты вращения привода PumpDrive в унифицированном корпусе для трех способов монтажа: на двигателе, на стене, в шкафу. Электронное регулирование позволяет осуществлять непрерывную подстройку производительности насоса к изменениям параметров состояния системы. Благодаря оптимизации частоты вращения в соответствии с потребностью достигается снижение энергопотребления. PumpDrive быстро, точно и плавно подстраивает частоту вращения привода насоса к потребности системы

трубопровода; оценивает изменения в системе, регистрируемые датчиком, и адаптирует подачу насоса к фактическому потреблению. Из множества регулируемых параметров чаще всего используются перепад давления, давление и разность температур. Благодаря работе в режиме неполной нагрузки с плавным регулированием и меньшим числом пусков/остановов сокращаются механические нагрузки и опасность гидравлических ударов. Понижение частоты вращения, как правило, способствует снижению шума. Встроенный блок самоохладения обеспечивает независимость PumpDrive от охлаждения двигателя. Благодаря модульной конструкции система автоматизации всегда может быть расширена от базового варианта до "advanced". Устройств PumpDrive является составной частью единой платформы автоматизации от KSB. Отдельные компоненты этой платформы осуществляют функции контроля и интеллектуальной диагностики (PumpExpert), управления и регулирования (PumpControl).

ЗАО "ИНИУС" (www.inius.ru) представило набор программных средств и научно-технических решений, позволяющих создавать полномасштабные тренажерные комплексы для персонала систем контроля и управления, в том числе опасных производственных объектов.

Экологические системы и решения

Компания АйСиПи (www.icpgroup.ru) обратила внимание посетителей выставки "Химия-2007" на непрерывно возрастающую актуальность задачи качественного и количественного анализа вредных выбросов в атмосферу на промышленных объектах. С одной стороны, ужесточаются законодательные нормы и требования, регулирующие допустимые пределы выбросов загрязняющих веществ, с другой — возникает задача непрерывного контроля работы очистных установок на предприятии. В связи с этим, своевременной является задача создания системы мониторинга промышленных выбросов, включающей современные и эффективные технические средства и доступной по ценовым показателям. Возможное решение поставленной задачи компанией АйСиПи базируется на оборудовании DURAG Group (системы анализа компонентного состава дымовых и отходящих газов, расходомеры дымовых и отходящих газов, измерители дымности выбросов, измерители концентрации пыли и др.) и системах анализа промышленных выбросов от АББ.

Компания GRUNDFOS (www.grundfos.ru) — ведущий мировой производитель насосного оборудования активно участвует в решении проблемы обеззараживания и очистки воды. Качество воды в природных источниках неуклонно снижается. Около 70% рек и озер страны утратили свое качество как источники водоснабжения, а приблизительно 30% подземных источников подверглись природному или антропогенному загрязнению. Около 22% проб питьевой воды, отбираемых из водопроводов, не отвечают гигиеническим требованиям по санитарно-химическим нормам, а более 12% — по мик-

робиологическим показателям. Очевидным выходом из создавшегося положения является применение современных способов водоочистки и дезинфекции. Мировой и отечественный опыт доказывает, что при использовании передового оборудования и технологий качество воды практически независимо от исходных ее характеристик и начинает соответствовать самым строгим нормативным требованиям. Это позволяет не только эффективно использовать естественные источники, но и с успехом применять схемы рециркуляции. На сегодняшний день наибольшее распространение получили такие способы дезинфекции воды, как хлорирование, озонирование и обработка УФ-излучением. Компания GRUNDFOS выпускает различные виды установок (например, Oxiperm, POZITRON), в основу которых заложены современные способы очистки воды.

С августа 2007 г. на российском заводе компании GRUNDFOS началась полномасштабная сборка консольно-моноблочных насосов GRUNDFOS серии NB. Насос применяется практически во всех инженерных системах зданий (водоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование), а также в ТП различных отраслей промышленности. Пока на подмосковном заводе компании (г. Истра) осуществляется производство насосов мощностью до 30 кВт. С 2008 г. планируется сборка всех типоразмеров, в том числе мощностью до 200 кВт. Поверхность чугунных деталей насосной части имеет катафорезное покрытие. Такое решение позволяет обеспечивать более высокую коррозионную стойкость по сравнению с лакокрасочным покрытием. GRUNDFOS серии NB обладают высоким КПД (до 88%). Качество насоса подтверждено сертификатом российского завода ISO 9001. Насосы GRUNDFOS серии NB установлены на таких объектах, как баскетбольный дворец "Динамо", Московский инструментальный завод "Калибр", фонтан "Похищение Европы" и др.

Компания ProMinent (www.prominent.ru) специализируется в области очистки воды, а также в производстве оборудования и систем для всех областей дозирования жидкостей. Компания "Русский Стандарт" запустила в Санкт-Петербурге новый завод по производству водки торговой марки "Русский Стандарт". На заводе работает дозирующая станция с шестью дозаторами Hydro/2 и Extronik во взрывозащищенном исполнении. Система обеспечивает подачу сахарного сиропа и пять добавок в поток производимой водки в автоматическом режиме.

На двух нефтебазах компании Лукойл (г. Видное Московской обл. и г. Нижний Новгород) в период с мая по декабрь 2006 г. поставлены и запущены в эксплуатацию шесть комплектов автоматического дозирования присадок в бензины и дизельное топливо компании ProMinent. Установив оборудование фирмы ProMinent, компания "ЛУКОЙЛ" начала выпускать бензины "ЭКТО-92", "ЭКТО-95" стандарта "Евро-3" и дизельное топливо "ЭКТО" стандарта "ЛУКОЙЛ Евро-4". Система

дозирования автоматическая, присадка вводится пропорционально основному расходу в топливо в заданном соотношении независимо от колебаний показателя его расхода. Дозаторы управляются от расходомеров через встроенные в их электродвигатели частотные преобразователи. Системы установлены на открытом воздухе. Работа дозаторов в зимнее время обеспечивается встроенными в приводы автоматическими электроподогревателями. Все оборудование установлено во взрывозащищенном исполнении.

Деловая программа выставки "Химия-2007"

Впервые в экспозиции выставки "Химия" работал Центр профессионального образования и карьеры в химической промышленности, где представлены ведущие профильные ВУЗы страны: Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева (РХТУ), Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Московский государственный университет инженерной экологии (МГУИЭ), Томский государственный университет, Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова (МИТХТ), а также химические колледжи Москвы и других городов России.

Специфика смотра "Химия-2007" – весомая научная составляющая. В рамках деловой программы "Неделя химии в Москве" прошли 2-я международная научно-практическая конференция "Полимерные материалы XXI века", а также различные круглые столы, семинары и конференции по всем областям химического производства.

В рамках выставки "Химия-2007" состоялся круглый стол по химическому форсайту, посвященный проблемам, перспективам и сценариям развития химического комплекса России.

Состоялся конкурс на лучшую продукцию, экспонируемую на выставке, организованный Министерством промышленности и энергетики РФ, Российским союзом химиков, ЗАО "РОСХИМНЕФТЬ", Российским химическим обществом имени Д.И. Менделеева, ЗАО "Экспоцентр" и ЗАО "Экспо-биохим-технологии". Конкурс проводился по всей номенклатуре продукции отрасли. В нем традиционно приняли участие лучшие отечественные и иностранные производители, научные организации, финансово-промышленные корпорации.

Продолжением цикла выставок химической промышленности станет экспозиция российских предприятий, организуемая ЦВК "Экспоцентр" на международной выставке химической индустрии в КНР "ICIF China-2008" (23-25 апреля 2008 г., Шанхай), 2-я выставка "Международная химическая ассамблея – ICA-2008", которая будет проводиться 1-4 сентября 2008 г. в ЦВК "Экспоцентр". И, конечно же, впереди 15-я международная выставка химической промышленности и науки "Химия-2009", которая пройдет в павильонах ЦВК "Экспоцентр" осенью 2009 г.

Аристова Наталья Игоревна – канд. техн. наук, главный редактор журнал "Автоматизация в промышленности".

Контактный телефон (495) 334-91-30.