

НПП ОКБА: микропроцессорные приборы состава и качества технологических сред

В настоящее время во многих отраслях промышленности наблюдается увеличение доли приборной продукции российского производства – особенно в области приборостроения, средств контроля, регулирования на предприятиях оборонного комплекса, машиностроения, металлургии, нефтегазовой и других отраслей промышленности. В связи с этим особую актуальность приобретают задачи контроля чистоты газов измерительными средствами отечественного производства.

Приборы в производстве

В последние годы тенденция развития аналитического приборостроения и метрологии в основном стремится технически укрепиться в двух направлениях:

- внутренний интеллект приборов строится на базе миниатюрных микропроцессорных элементов с большим объемом памяти (микроконтроллеров, PIC-контроллеров и др.), при помощи которых в автоматическом режиме реализуются алгоритмы измерений, а также выполняются обработка и передача измерительной информации к внешним компьютерным и другим устройствам;

- обеспечивается существенное повышение надежности приборов как за счет использования надежной элементной базы электронных и программных компонентов, так и за счет упрощения обслуживания приборов в условиях эксплуатации путем организации алгоритмов контроля и использования внутреннего интеллекта прибора.

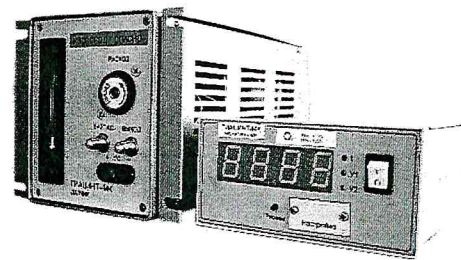
Реализация этих решений в дальнейшем обеспечит возможность на принципиально новой основе решать также и вопросы



Флюорит-ЦМ

по ремонту, калибровке и поверке средств измерений непосредственно на местах их эксплуатации. При этом будут использоваться встраиваемые микропроцессорные системы диагностики и автоматической коррекции параметров измерительных схем, а также параметрические сигналы (стандартные образцы).

Подобные приборы могут стать составной частью высоких криогенных технологий, т.к. в настоящее время подобное аналитическое оборудование стало неотъемлемым и даже обязательным компонентом сложных криогенных комплексов по производству чистых и сверхчистых газов.



Гиацинт-МК

Флюорит-ЦМ

Для решения задач качественно-го контроля технологических процессов ООО «НПП ОКБА» разрабатывает аналитические приборы. Одним из направлений является применение ячеек из твердого электролита на основе диоксида циркония, обладающего при высоких температурах кислородоионной проводимостью. На рабочую область ячейки, находящуюся при температуре более 600°C, нанесены газопроницаемые для кислорода электроды из мелкодисперсной платины, разделенные электролитом для обеспечения кислородоионной проводимости электролита. Специфические положительные свойства потенциометрического метода позволяют создавать газоанализаторы с чрезвычайно широким диапазоном измеряемых концентраций от 0,01 млн⁻¹ до 100% при относительной погрешности 4÷10% (Флюорит-ЦМ), который предназначен для измерения объемной доли кислорода в инертных газах и азоте. Входное давление анализируемого газа – от 4 до 600 кПа может быть увеличено до 40 МПа дополнительной поставкой стабилизатора давления газа СДГ131Г. Широкий диапазон измерений газоанализатора позволяет использовать его как при производстве особо чистых инертных газов и азота, так и при контроле технологических процессов в нефтехимической, химической, металлургической отраслях промышленности. Прибор с аналогичным методом измерений (Флюорит-Ц) использовался на космодроме Плесецк при анализе состава газов при первом запуске ракеты Ангара-2.1. Газоанализатор защищен патентом Российской Федерации № 2343471, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 49326-12 и допущен к применению в Российской Федерации в качестве средства измерений. Для поверки рабочих газоанализаторов и оценки точности анализа используются Государственные стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) ТУ6-16-2956-92, указанные в 5К1.552.058 ДП.

ТехДетали

Приборостроение является ведущей отраслью машиностроения, ориентированной на потребительский рынок. Для приборостроительной промышленности характерна высокая наукоемкость ввиду особой сложности продукции отрасли. Перед производством ставится задача обеспечения повышенной надежности продукции и возможности длительного использования продукции приборостроения. Повышение эффективности отрасли определяется внедрением в производство новых типов приборов и оборудования, усовершенствованием его отраслевой структуры, реконструкцией и техническим перевооружением. Поэтому развитие отрасли требует создания новых видов материалов, полноценного совершенствования всех элементов производства. Все это обуславливает необходимость постоянного выделения значительной доли ресурсов на научно-исследовательские работы, направленных на развитие промышленности.

Усложнение производства продукции отрасли приборостроения способствовало разделению стран на производителей массовой и наукоемкой продукции. Это сберегло высококвалифицированные производства в странах с высоким уровнем научно-технического прогресса, где имеют место большие затраты на научные исследования при освоении новых видов продукции. Растет значение приборостроительной отрасли в странах Азии.

В мировом приборостроении решающее значение приобрела инновационная составляющая, без повышения доли которой в производственных циклах сохранить уровень конкурентоспособности выпускаемой продукции невозможно. Сейчас в зарубежных приборостроительных компаниях затраты на проведение НИОКР составляют от 3% (у европейских и американских компаний) до 10% (у компаний в азиатских странах) от оборотных средств.

Алина Подплетенная, //uecs.ru



Байкал-5ЦМ

Гиацинт-МК

Для измерения макроконцентраций кислорода в газах с примесями азота или аргона используется диффузионная твердоэлектродная ячейка, принцип работы которой основан на измерении тока ячейки, эквивалентного поступающему через диффузионный барьер потоку кислорода и реализованный в газоанализаторе Гиацинт-МК, который предназначен для измерения концентрации кислорода в медицинском и техническом кислороде, а также в смесях кислорода с инертными газами и азотом с диапазонами измерений $80 \pm 100\%$ и $98 \pm 100\%$ с абсолютной погрешностью 0,5 и 0,1% соответственно. Входное давление анализируемого газа от 50 до 600 кПа, которое может быть увеличено до 40 МПа дополнительной поставкой стабилизатора давления газа СДГ131Г.

Газоанализатор применяется при производстве особо чистого кислорода для медицинских и технических целей. Прибор с аналогичным методом измерений (Гиацинт) использовался в программе «Марс-500» для анализа кислорода. Газоанализатор обеспечивает аппаратную и программную поддержку интерфейса RS-485. Газоанализатор защищен патентом Российской Федерации № 2343471, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 51336-12 и допущен к применению в Российской

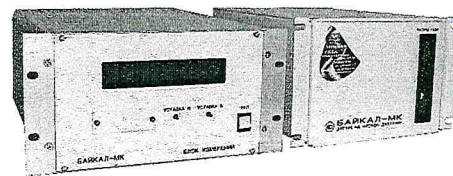
Федерации в качестве средства измерений. Поверка газоанализатора осуществляется по методике поверки 5К1.552.059 ДП с использованием ГСО-ПГС кислород-азот или кислород-аргон ТУ16-2956-92.

Байкал-5ЦМ

Работа кулонометрических гигрометров основана на непрерывном извлечении влаги из дозируемого потока анализируемого газа высокоэффективным сорбентом и одновременном электролитическом разложении извлеченной влаги под действием постоянного напряжения на водород и кислород и измерении тока электролиза.

Байкал-5ЦМ предназначен для измерения объемной доли влаги в азоте, кислороде, водороде, углекислом газе, воздухе и их смесях, а также в инертных и других газах, не взаимодействующих с фосфорным ангидридом. Гигрометр Байкал-5ЦМ может использоваться в технологических производствах, связанных с контролем влажности газов, в компрессорных установках, а также в лабораториях для научных исследований. Имеет диапазоны измерений объемной доли влаги $0 \div 20$ млн⁻¹, $0 \div 200$ млн⁻¹ и основную приведенную погрешность $\pm 6,0\%$ и $\pm 4,0\%$ соответственно. Входное давление анализируемого газа от 0,16 до 1,0 МПа, которое может быть увеличено до 40 МПа дополнительной поставкой стабилизатора давления газа СДГ131Г.

Гигрометр защищен патентами Российской Федерации №№ 2413935, 2488107, 2498288, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 60270-15 и допущен к применению в Российской Федерации в качестве средства измерений. Для поверки проточных кулонометрических гигрометров используется генератор влажного газа эталонный «Родник-6» ТУ 4215-043-71803530-2007, который воспроизводит объемную долю влаги парогазовой смеси $0,3 \div 2000$ млн⁻¹. Поверка «Байкал-5ЦМ» — по МИ 2947-2005.



Байкал-МК

Байкал-МК

Прибор предназначен для измерения объемной доли влаги в азоте, кислороде, водороде, углекислом газе, воздухе и их смесях, а также в инертных и других газах, не взаимодействующих с фосфорным ангидридом.

Принцип действия гигрометра основан на кулонометрическом методе измерения. Гигрометр используется в химической, нефтехимической промышленности, на предприятиях по производству полупроводников, микросхем, микроконтроллеров, полимерных материалов, легированных сталей, а также в атомной промышленности и наземных космических объектах.

Гигрометр выпускается в трех исполнениях:

- с датчиком на высокое давление (от 0,16 до 40 МПа);
- с датчиком на низкое давление (от 0,03 до 0,16 МПа);
- с датчиком на разрежение (от -0,005 до +0,03 МПа).

Диапазоны измерений объемной доли влаги $0 \div 1$; $1 \div 10$; $10 \div 100$; $100 \div 1000$ млн⁻¹. Основная приведенная погрешность для областей измерений от 0 до 1 млн⁻¹ — 10%; от 1 до 10 млн⁻¹ — 4%, от 10 до 100 и от 100 до 1000 млн⁻¹ — 2,5%.

Гигрометр защищен патентами Российской Федерации №№ 2413935, 2488107, 2498288, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 36201-07 и допущен к применению в Российской Федерации в качестве средства измерений.

Поверка осуществляется по методике, приведенной в руководстве по эксплуатации 5К1.550.156 РЭ в соответствии с МИ 2947-2005.

ТехИнфо

НПП ОКБА специализируется на разработке и производстве современных высокоточных измерительных приборов и метрологического оборудования, разработке и внедрении АСУТП в различных отраслях промышленности. Производственная деятельность включает в себя три направления — научно-техническое, финансово-экономическое и социальное. Реализация этих трех направлений позволяет ОКБА быть лидером в создании конкурентоспособных аналитических приборов и добиваться финансовых успехов.

Компания создает надежные и эффективные средства измерений, основанные на глубоких научных исследованиях. Изучая потребности клиентов в области приборостроения и автоматизации технологических процессов, предприятие поставляет на рынок отработанные высокотехнологичные решения, способные удовлетворить эти потребности на самом высоком научно-техническом уровне.

Продукция ОКБА обладает наилучшим соотношением цена/функциональность/качество. Предприятие обеспечивает надежность и качество выпускаемой продукции: тщательным подходом ко всем этапам исследований, разработки и производства. Эффективность использования приборной продукции основана на разработке новых и использовании классических фундаментальных методов измерений. Эти методы внесены в ГОСТы на кислород и такие газы, как аргон, азот, гелий, водород, метан и используются при приемке и входном контроле продукции.



НПП ОКБА

Тел.: (3955) 507-758, 507-760,
507-736 — отдел по работе с клиентами,
(3955) 507-741 — отдел метрологии;
e-mail: mail@okba.ru;
www.okba.ru