

УДК 621.56/59

**А.М. Габа, А.К. Семчевский, В.П. Пирог**

ООО «Ангарское-ОКБА», г. Ангарск Иркутской области, РФ, 665821

e-mail: okba@irmail.ru

## ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ И ГИГРОМЕТРОВ В ПРОИЗВОДСТВАХ ЧИСТЫХ ГАЗОВ И ИХ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

На многих предприятиях в различных отраслях промышленности, а также при проведении научных исследований всё больше используются приборы аналитического контроля — гигрометры и газоанализаторы, а также средства их метрологического обеспечения. Сообщается о разработке гигрометров, газоанализаторов и образцовых метрологических средств с использованием современной микропроцессорной техники. Эти приборы могут найти применение при производстве чистых газов (кислорода, азота, аргона) как продуктов разделения воздуха.

**Ключевые слова:** Гигрометр. Газоанализатор. Генератор. Метрология. Влажность. Кислород.

**А.М. Gaba, A.K. Semchevskiy, V.P. Pirog**

## APPLICATION OF MODERN GAS ANALYZERS AND HYGROMETERS IN MANUFACTURING OF PURE GASES AND ITS METROLOGICAL SUPPLY

Analytical control devices such as hygrometers and gas analyzers and also means of its metrological supply have broad application in many industries and in science researches. It's reported about development of hygrometers, gas-analyzers and sample metrological means with application modern microprocessor technology. These apparatus meets application in the manufacturing of clean gases (oxygen, nitrogen, argon) as for products of air separation.

**Keywords:** Hygrometer. Gas analyzer. Generator. Metrology. Moisture. Oxygen.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

В последние годы аналитическое приборостроение и метрология стремятся технически в основном укрепиться в двух направлениях:

— внутренний интеллект приборов строится на базе миниатюрных микропроцессорных элементов с большим объёмом 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 надёжности приборов как за счёт использования высококачественной элементной базы электронных и программных компонентов, так и за счёт упрощения обслуживания приборов в условиях эксплуатации путём организации алгоритмов контроля и использования внутреннего интеллекта прибора.

Реализация этих решений в дальнейшем должна обеспечить возможность на принципиально новой основе решать также и вопросы ремонта, калибровки и поверки 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).

Аналогичного типа приборы могут стать составной частью высоких криогенных технологий, так как в настоящее время подобное аналитическое оборудование стало неотъемлемой частью и даже обязательным компонентом сложных криогенных комплексов по производству чистых и сверхчистых газов [1]. В этой связи нами рекомендуются к применению ниже приведённые собственные разработки.

### 2. ГАЗОАНАЛИЗАТОР КИСЛОРОДА «ФЛЮОРИТ-МК»

Газоанализатор «Флюорит-МК» (фото 1) — новая разработка ООО «Ангарское-ОКБА» из серии твёрдоэлектролитных газоанализаторов, выражающая современный уровень развития техники измерений концентрации кислорода.

Встроенный в газоанализатор микропроцессор «АТМega32» обеспечивает цифровую связь, используя интерфейсы RS232, RS485 и управляемое от меню программное обеспечение.

© А.М. Габа, А.К. Семчевский, В.П. Пирог