

УДК 621.565.93/94

В.П. Пирог, А.К. Семчевский, А.М. Габа, М.Д. Симулик, И.А.Рудых, А.Ф.Лысенко
ООО «Ангарское ОКБА», а/я 423, г. Ангарск, Иркутская обл., РФ, 665821
e-mail: okba@irmail.ru

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИБОРОВ ГАЗОВОГО АНАЛИЗА, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВАХ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

В производствах продуктов разделения воздуха необходимо непрерывно контролировать чистоту получаемых газов (кислород, азот, аргон и др.), а также составы основных технологических потоков. Используемые для этих целей приборы аналитического контроля должны иметь высокие технические и метрологические характеристики. Для поверки приборов газового анализа необходимо располагать образцовыми установками и генераторами газовых смесей. В статье рассматриваются характеристики рекомендуемых производителем приборов для приготовления газовых смесей с заданным содержанием влаги и кислорода.

Ключевые слова: Метрология. Влага. Кислород. Водород. Генератор. Установка. Гигрометр. Газоанализатор.

V.P. Pirog, A.K. Semchevskiy, A.M. Gaba, M.D. Simulik, I.A. Rudyh, A.F. Lysenko

METROLOGICAL SUPPLY OF THE GAS ANALYSIS DEVICES USED AT MANUFACTURING OF AIR SEPARATION PRODUCTS

The requirements to quality of released production raise in manufacturing nitrogen oxygen, hydrogen argon and other gases on air division installations. Used for these purposes analytical control devices should have high technical and metrological characteristics. Examined installations are offered for checking of gas analysis devices. They are particularly intended for gas mixes preparation with the defined moisture and oxygen content.

Keywords: Metrology. Moisture. Oxygen. Hydrogen. Generator. Installation. Hygrometer. Gas analyzer.

1. ВВЕДЕНИЕ

В системах производства продуктов разделения воздуха широко используются приборы газового анализа. В связи с ростом требований к качеству выпускаемой продукции наблюдается повышение требований к техническому уровню воздуходелительных установок (ВРУ) [1], неотъемлемой составной частью которых являются приборы аналитического контроля [2]. Использование последних невозможно без технических средств их метрологического обеспечения: образцовых установок и генераторов газовых смесей.

Рассмотрим предлагаемые нами средства метрологического обеспечения приборов газового анализа, производимых различными фирмами [3].

2. ОБРАЗЦОВЫЙ ГЕНЕРАТОР ВЛАЖНОГО ГАЗА

Для метрологического обеспечения гигрометров, предназначенных для измерения абсолютной и относительной влажности в газах, разработан образцовый генератор влажного газа «Родник-4». Генератор име-

ет диапазон воспроизводимой объемной доли влаги от 10 до 460000 млн⁻¹ и диапазон воспроизводимой относительной влажности от 10 до 98 % при температурах от плюс 15 до 80 °С.

С помощью генератора газ насыщается влагой в насытителе при повышенном давлении и стабильной температуре с последующим изотермическим понижением давления газа в рабочей камере (метод двух давлений). В ней располагаются поверяемые преобразователи относительной влажности. Насыщенный влагой газ может подаваться и во внешние поверяемые гигрометры.

Принцип действия генератора основан на том, что давление насыщенного водяного пара в диапазоне установленных давлений газа в насытителе зависит только от температуры. Относительная влажность газа в насытителе при выбранных давлении и температуре может достигать 100 %. Объемная доля влаги зависит от температуры термостатирования насытителя и давления газа в нём. При выходе газа из насытителя в рабочую камеру его объем увеличивается пропорционально понижению давления, а относительная влажность в той же мере уменьшается. Объемная до-

© В.П. Пирог, А.К. Семчевский, А.М. Габа, М.Д. Симулик, И.А.Рудых, А.Ф.Лысенко