

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

ОАО «Ангарское ОКБА», а/я 423, г. Ангарск Иркутской обл., РФ, 665821

*e-mail: okba@irmail.ru

В.Ф. Сербин

ООО «Регина», ул. Пивоварова, 5А, г. Северодонецк Луганской области, Украина, 93403

e-mail: regina@azot.lg.ua

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТАВА КОМПОНЕНТОВ ГАЗОВ В СИСТЕМЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Требования к качеству производимых кислорода и азота, а также уровню безопасности установок возрастают. Актуальным является комплектация воздуходелительных установок современными приборами для измерения состава компонентов и содержания микропримесей в технологических потоках. Рассматриваются особенности основных приборов (различных гигрометров и газоанализаторов), используемых в этих целях. Они предназначены для определения содержания влаги, кислорода, водорода, азота в воздухе и других продуктах разделения. Применение этих приборов повысит качество производимых продуктов и обеспечит безопасную работу воздуходелительных установок.

Ключевые слова: Воздуходелительная установка. Влага. Кислород. Азот. Водород. Аргон. Микропримеси. Гигрометр. Газоанализатор.

A.K. Semchevskiy, A.M. Gaba, V.P. Pirog, V.F. Serbin

ANALYTICAL INSTRUMENTATIONS FOR CONTROL OF STRUCTURE OF GASES' COMPONENTS AT SYSTEM OF MANUFACTURES OF AIR SEPARATION PRODUCTS

Requirements to quality of manufacture oxygen and nitrogen, and also a level of safety grow. The complete set of air separation units by modern instrumentals for measurement of structure of components and the maintenance of admixtures technological current are actual. The features of the basic instrumentals (as various hygrometers and gas-analyzers) used in these purposes are considered. They are intended for definition of content of moisture, oxygen, hydrogen, nitrogen in air and other products of separation. Application of these devices will raise the quality of manufacturing products and will provide the safe work of air separation units.

Keywords: Air separation units. Moisture. Oxygen. Nitrogen. Hydrogen. Argon. Admixtures. Hygrometer. Gas-analyzer.

1. ВВЕДЕНИЕ

Технический уровень средств аналитического контроля микропримесей или основных компонентов газов, получаемых на установках разделения воздуха, напрямую влияет на качественные параметры реализуемых технологических процессов и, как следствие, сортность выпускаемой продукции. Кроме этого, при организации надежного приборного контроля за взрывоопасными примесями удается обеспечить безопасную эксплуатацию установок [1].

Рассмотрим характеристики производимых нами приборов для измерения влаги, кислорода, водорода и азота в продуктах разделения воздуха.

2. ОСОБЕННОСТИ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАГОСОДЕРЖАНИЯ ГАЗОВ

Для измерения влаги в газах предназначены авто-

матические непрерывного действия кулонометрические гигрометры типа «Байкал», выпускаемые в общепромышленном и взрывозащищенном исполнении.

Принцип действия гигрометров этого типа основан на измерении тока электролиза извлеченной влаги из точно дозируемого потока анализируемого газа с помощью кулонометрической ячейки [2]. Кулонометрическая ячейка представляет собой стеклянный цилиндрический стержень, во внутреннем канале которого расположены родиевые электроды. Между электродами нанесена пленка пятиоксида фосфора, являющаяся высокоэффективным сорбентом влаги. При прохождении анализируемого газа через внутренний канал кулонометрической ячейки влага поглощается пленкой. Под действием приложенного к электродам постоянного напряжения происходит её электролиз. Концентрация влаги в анализируемом газе определяется по формуле: