

УДК 681.518.5

Д.А. Васильев, А.В. Лутчев, А.В. Плотников*, В.Н. Федорченко

ООО «КБ ТЕЗАР», ул. Ленина, 33-52, г. Протвино Московской области, РФ, 142281

*e-mail: tezar@mail.ru

А.И. Кашенков

ОАО «Криогенмаш», пр. Ленина, 67, г. Балашиха Московской области, РФ, 143907

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МЕМБРАННЫХ И АДСОРБЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Приводится краткий обзор микропроцессорных устройств, предназначенных для создания систем измерения и управления технологическим процессом малых газоразделительных установок. Обсуждаются различные способы модульного построения таких систем. Рассматриваются примеры их реализации в мембранных и адсорбционных установках разделения воздуха.

Ключевые слова: Система контроля. Мембранная установка. Адсорбционная установка.

D.A. Vasilev, A.V. Loutchev, A.V. Plotnikov, V.N. Fedorchenko, A.I. Kashenkov

MONITORING SYSTEM OF THE TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THE MEMBRANOUS AND ADSORPTION AIR SEPARATION UNITS

The brief overview of the microprocessor devices intended for creation of measure and control technological process systems of the low-productivity air separation plants is resulted. Various methods of modular development for such systems are discussed. Examples of its realizations in membranous and PSA-units of air separation are considered.

Keywords: Monitoring system. Membranous air separation unit. PSA-unit.

1. ВВЕДЕНИЕ

Не ставится под сомнение необходимость использования современных программно-аппаратных средств, когда речь идет о создании систем управления большими воздухоразделительными установками. Такой подход обусловлен организацией многопараметрического и многоуровневого технологического контроля с учётом требований к надёжности, резервированию, метрологическому обслуживанию и т.д. В то же время, разработчик систем контроля и управления для малых установок сталкивается с аналогичным набором конечных условий, к тому же усложненным повышенными эргономическими требованиями. Однако при реализации такой задачи малое число контролируемых параметров определяет малый бюджет проекта, что, в свою очередь, накладывает значительные ограничения на выбор программно-аппаратных средств. Зачастую аппаратное комплектование таких проектов производится разнотипными приборами, несущими в себе, с одной стороны, избыточность, а с другой, — значительные издержки при объединении их в единую систему.

Используя многолетний опыт решения задач автоматизации криогенных установок, наши предприятия произвели разработку серии микропроцессорных

устройств, обеспечивающих модульное построение систем измерения, мониторинга и управления в проектах с малым числом контролируемых параметров. В настоящей статье приведены краткие характеристики некоторых устройств и примеры построения систем контроля технологических параметров, реализованных с их использованием.

2. МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Преобразователь сопротивления измерительный многоканальный AMR8-1K (см. верхнюю часть фото 1) предназначен для измерения сопротивления термпреобразователей (ТС) по ГОСТ 6651-94 со стандартными и индивидуальными градуировочными характеристиками. Важной его функцией является преобразование измеряемого значения сопротивления в температуру в случае использования платиновых ТС со стандартной градуировочной характеристикой 100П.

Преобразователь имеет восемь измерительных каналов, в которых используется четырёхпроводная компенсационная схема подключения ТС. Программно-аппаратные средства AMR8-1K обеспечивают диагностику неисправностей (обрывов линий) четырёхпроводной измерительной схемы с выводом аварий-

© Д.А. Васильев, А.В. Лутчев, А.В. Плотников, В.Н. Федорченко, А.И. Кашенков