

УДК 621.565.93/94

В. В. Лебедев, А. И. Кашенков, А. В. Зудилин\*, В. В. Плотников

ОАО «Криогенмаш», пр. Ленина, 67, г. Балашиха, 143900, Московская обл., РФ

\*e-mail: cryoauto@mail.ru

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

В статье представлена техническая структура и дано краткое описание автоматизированной системы контроля и управления (АСКУ) воздуходелительных установок (ВРУ), построенных на современных средствах микропроцессорной техники и управляющем вычислительном комплексе. Приводятся особенности разработки и внедрения программно-технических средств АСКУ, опыт эксплуатации и подготовки кадров. Особое внимание уделяется проблемам достижения высокой надежности блоков, агрегатов и АСКУ в целом с целью обеспечения длительной и безопасной эксплуатации ВРУ с заданными технологическими параметрами.

**Ключевые слова:** воздуходелительная установка; автоматизация контроля и управления; микропроцессорная техника; турбодетандерный агрегат.

V. V. Lebedev, A. I. Kashenkov, A. V. Zudilin, V. V. Plotnikov

## THE AUTOMATED MONITORING SYSTEM AND MANagements OF AIR SEPARATION PLANTS

The technical structure is submitted and the brief description of the automated monitoring system and management (AMSM) air separation plants is given, constructed on modern means of microprocessor engineering and managing computer complex. Features of development and introduction of programm-means AMSM, operating experience and professional trainings are resulted. The special attention is given to problems of achievement of high reliability of blocks, units and AMSM as a whole with the purpose of maintenance of long and safe operation with the given technological parameters.

**Key words:** air separation plants; automation of the control and management; microprocessor engineering; turboexpander unit.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

В 70-80-ых гг. прошлого столетия воздуходелительные установки (ВРУ) оснащали локальными системами контроля и управления [1, 2]. Контроль технологических процессов, сигнализацию об отклонениях параметров, блокировку и защиту технологических агрегатов осуществляли с помощью различных приборов с индикацией и регистрацией, установленных на довольно громоздких шкафах, панелях и пульте оператора. Многие из таких установок действуют до сих пор.

Начиная с 1997 г., все выпускаемые ОАО «Криогенмаш» воздуходелительные установки и криогенные системы оснащаются современными автоматизированными системами контроля и управления (АСКУ) на базе комплекса программно-технических средств микропроцессорной и вычислительной техники. С этого момента разработано, изготовлено и поставлено более 20 комплектов АСКУ на базе программно-технических

средств (ПТС) фирмы Allen-Bradley / Rockwell Automation (США). Из них 15 установок введено в постоянную эксплуатацию на таких объектах, как ОАО «Норильский никель», ОАО «ММЗ» (г. Рыбница, Молдова), ОАО «ММК» (г. Магнитогорск), ОАО «НТМК» (г. Н.Тагил), ОАО «НЛМК» (г. Липецк), ОАО «БМК» (г. Бекабад) и др.

АСКУ обеспечивает автоматизированный контроль и управление оборудованием ВРУ в режимах пуска, вывода на заданную производительность, штатной работы, аварийного и планового останова технологического процесса.

В штатном режиме работы АСКУ обеспечивает автоматическое поддержание на установленном значении всех технологических параметров, необходимых для устойчивой работы установки, автоматическое управление блоком комплексной очистки, автоматизированный пуск и останов турбодетандерных агрегатов, решение задач прикладного характера (прикладная статистика, технико-экономические показатели производства и др.). Информация о ходе технологического процесса представляется на экране цветного монитора в форме ви-