

УДК 621.593

К.В. Хупавко*, П.В. Гордиенко**

ОАО «Одесский припортовый завод», а/я 304, г. Одесса, Украина, 65000

*e-mail: pto_depute@opz.odessa.ua

**e-mail: pavel.gordienko@opz.odessa.ua

ДЕСЯТИЛЕТНИЙ ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАНЦИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА КОМПАНИИ «SIAD»

На предприятиях по производству минеральных удобрений для реализации ряда технологических процессов используются большие количества чистого азота. Там же находят применение и кислород. Описывается, с какой тщательностью для Одесского припортового завода компанией «SIAD» (Италия) проектировалась и создавалась станция разделения воздуха с двумя криогенными установками SNO5000. Каждая установка перерабатывает 15360 нм³/ч воздуха с давлением 8,1 бар. Во время 10-летней эксплуатации станции были подтверждены её высокие показатели эффективности, надёжности и автоматизации. Сообщается о реализованных на заводе мерах по дальнейшему совершенствованию станции, которые, например, позволили вдвое увеличить производительность установок при получении жидких азота и кислорода.

Ключевые слова: Воздух. Азот. Кислород. Криогенная техника. Установка разделения воздуха. Центробежный компрессор. Турбодетандер. Ректификация. Автоматизация. Надёжность. Безопасность.

K.V. Hupavko, P.V. Gordienko

TEN YEARS EXPERIENCE OF EXPLOITATION OF THE STATION AIR SEPARATION COMPANY «SIAD»

The enterprises producing mineral fertilizers for realization of a number of technological processes used by large quantities of pure nitrogen. It is also used, and oxygen. Describes how thoroughly air separation plant with two cryogenic plants SNO5000 projected and created for the Odessa port plant at the company «SIAD» (Italy). Each unit converts 15360 nm³/h air pressure 8,1 bar. During the 10-year operation of the plant were confirmed by its high efficiency, reliability and automation. Reported sold in the factory measures to further development the station, which, for example, will double the productivity of plants upon receipt liquid nitrogen and oxygen.

Keywords: Air. Nitrogen. Oxygen. Cryogenics. Air separation plant. Centrifugal compressor. Expansion turbine. Rectification. Automation. Reliability. Safety.

1. ВВЕДЕНИЕ

Одесский припортовый завод (ОПЗ) является одним из крупнейших производителей минеральных удобрений в Украине. На заводе для соблюдения условий безопасного ведения ряда технологических процессов используется газообразный азот. Изначально проект предприятия предусматривал производство азота на четырёх воздухоразделительных установках АК-1,5 Одесского НПО «Кислородмаш».

В связи с плановой модернизацией оборудования и технологических процессов, направленной на повышение уровня автоматизации и надёжности работы установок и цехов, а так же ростом требований к чистоте газообразного азота и появлением потребности в технологическом кислороде, возникла необходимость

коренной реконструкции отделения разделения воздуха. С этой целью в 1996 г. был заключён контракт с компанией «SIAD» на комплектную поставку станции разделения воздуха. В 1999 г. после завершения пуско-наладочных работ станция была передана специалистами ОПЗ для её эксплуатации. Представление о внешнем виде станции на начальном этапе эксплуатации даёт фото 1.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ SNO5000

Станция разделения воздуха состоит из двух одинаковых установок разделения воздуха SNO5000. На рис. 2 изображена упрощённая схема одной из таких установок.