

УДК 621.59(075.8)

**А.Ф. Громов, Н.Н. Почуева\***

ОАО «Криогенмаш», пр. Ленина, 67, г. Балашиха Московской области, РФ, 143900

\*e-mail: pochueva@cryogenmash.ru

## АЗОТНЫЕ И АЗОТНО-КИСЛОРОДНЫЕ ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ СРЕДНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

ОАО «Криогенмаш» изготовил и ввёл к эксплуатацию до 1990 г. около 70-ти азотных воздуходелительных установок (ВРУ) большой производительности. С 1991 г. предприятие разрабатывает и создаёт более эффективные и менее энергоёмкие ВРУ нового поколения средней производительности. Типовой ряд установок в последние годы расширен с целью обеспечения потребителей не только азотом, но также кислородом и аргоном. ВРУ нового поколения имеют блочно-модульное исполнение. Приводятся схемы и характеристики азотных и азотно-кислородных ВРУ, создаваемых на базе современных схемных и конструкторских решений.

**Ключевые слова:** Воздуходелительная установка. Компримирование воздуха. Охлаждение. Очистка воздуха. Ректификация. Производство холода. Регулирование. Продукты разделения. Техническая характеристика. Энергозатраты.

**A.F. Gromov, N.N. Pochueva**

## NITRIC AND NITRIC-OXYGEN AIR SEPARATION PLANTS OF AVERAGE PRODUCTIVITY OF NEW GENERATION

JSC «Cryogenmash» has made and has entered into operation till 1990 year about 70 ton-nages nitric air separation plants (ASP). Since 1991 year the enterprise develops and creates more effective and less power-intensive ASP of new generation of average productivity. A model line of plants during last years is expanded with the purpose of maintenance of consumers not only by nitrogen but also by oxygen and argon. ASP of new generation have block-module version. The circuits and specification of nitric and nitric-oxygen ASP created on the basis of modern circuit and design decisions are resulted.

**Keywords:** Air separation plant. Compressed air. Cooling. Clearing of air. Rectification. Manufacture of cold. Regulation. Separation products. Specification. Power inputs.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

ОАО «Криогенмаш» выполняет полный цикл работ, включая исследование, разработку, изготовление и введение в эксплуатацию криогенного оборудования. Основное направление деятельности — создание воздуходелительных установок (ВРУ), предназначенных для получения кислорода, азота, аргона, без которых сегодня невозможно представить функционирование и дальнейшее развитие металлургической, химической и других отраслей промышленности.

Широкую рыночную нишу занимают производимые нами азотные и воздуходелительные установки средней производительности. Об этой стороне деятельности предприятия и пойдёт речь в настоящей статье.

Разработку и внедрение азотных установок ОАО «Криогенмаш» осуществлял, начиная с конца 60-ых

гг. прошлого века. До 1990 г. для химической и нефтехимической промышленности было выпущено 40 установок А-8 и А-8-1, а также 28 установок типа А-6 и ААж-6. Характеристики и параметры этих установок известны и широко представлены в каталогах [1-3]. Все они построены по схеме с одной основной ректификационной колонной, регенераторами в качестве основного узла теплообмена и детандером на отбросном газе, т.е. по классической схеме азотных ВРУ. Для получения кислорода в схему этих ВРУ включалась колонна технического кислорода с насосом высокого давления.

Установки средней производительности в период до 1990 г. ОАО «Криогенмаш» не создавал. Тогда в стране с учётом специализации предприятий криогенного машиностроения их изготовлением занимался ОАО «Кислородмаш» (Украина).

Начиная с 1991 г., ОАО «Криогенмаш» присту-