

УДК 621.59

**Е.Ю. Тарасова, А.В. Кортиков**

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

e-mail: elena\_tarasova@cryogenmash.ru

## НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОАО «КРИОГЕНМАШ»

*ОАО «Криогенмаш», — ведущий российский производитель воздуходелительных установок (ВРУ), — постоянно совершенствует выпускаемое оборудование. Приведены примеры новых схемных решений, изменения в конструкции аппаратов и узлов, технологии их производства, новые возможности системы контроля и управления. Решения по изменениям схем установок принимаются на основе тщательного термодинамического анализа различных вариантов, по изменениям конструкции аппаратов — исходя из результатов пусконаладочных работ, мониторинга ряда выпущенных установок и опыта эксплуатации собственных ВРУ. Цель изменений — снижение энергозатрат и стоимости оборудования, повышение надежности и удобства обслуживания и управления.*

**Ключевые слова:** Воздухоразделительная установка. Совершенствование. Схемные решения. Конструкция. Надежность. Стоимость. Энергозатраты.

*E.Yu. Tarasova, A.V. Kortikov*

## TRENDS OF IMPROVEMENTS THE AIR SEPARATION PLANTS PRODUCED BY JSC «CRYOGENMASH»

*JSC «Cryogenmash» is the leading manufacturer of air separation plants (ASP) in Russia that improves the equipment on a regular basis. The examples of new circuit designs, modifications in the devices and units design, their production process, new capabilities of the control and monitoring system are given. The decisions on the plants diagrams modifications are taken based on a thorough thermodynamic analysis of various versions, as to the devices design modifications — based on the results of commissioning, monitoring of a number of produced plants and the experience of its own ASP running. The modifications purpose consists in reduction of the equipment power consumption and price, improvement of reliability, maintenance and control.*

**Keywords:** Air separation plant. Improvement. Circuit designs. Design. Reliability. Price. Power consumption.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Низкотемпературное разделение воздуха, на первый взгляд, является консервативной и мало меняющейся областью техники. Компрессия воздуха, его предварительное охлаждение, осушка и очистка, получение холода в турбодетандерах, применение аппаратов двукратной ректификации — все эти составляющие процесса разделения воздуха известны не один десяток лет. Тем не менее каждый год среди десятков выпускаемых в мире ВРУ найдутся несколько, в которых реализованы новые схемные, аппаратные или управленческие решения.

В целом можно выделить следующие направления, на которых сосредоточены усилия разработчиков: надёжность, энергозатраты, стоимость оборудования, простота и удобство управления и обслужива-

ния. Эти параметры, иногда входящие в противоречие между собой, являются определяющими при оценке оборудования конкурентов во время тендерных процедур, и зачастую совсем небольшая разница в стоимости, составе оборудования или удельных энергозатратах может стать критерием окончательного выбора поставщика. В таких условиях производители воздуходелительных установок постоянно совершенствуют свое оборудование, и ОАО «Криогенмаш» не является исключением.

### 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВРУ

Большинство средних и крупных ВРУ проектируются сегодня под конкретные требования заказчика. Заметна тенденция распространения такого подхода в область установок меньшей производительности. Свя-