

УДК 621.59:04-182.1

С.Н. Пуртов, Е.Ю. Тарасова

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

e-mail: purtov@cryogenmash.ru

УСТАНОВКИ РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КИСЛОРОДА

Криогенные установки разделения воздуха для производства технологического кислорода с чистотой 95-96 % широко применяются в промышленности. Рассмотрены схемы их работы для получения технологического кислорода низкого давления, а также под давлением до 6 бар с использованием смесевой колонны и дополнительного конденсатора-испарителя. Приведена информация о выпускаемых ОАО «Криогенмаш» крупнотоннажных установках нового поколения для обеспечения технологическим кислородом различных предприятий.

Ключевые слова: Воздух. Воздухоразделительная установка. Технологический кислород. Ректификация. Смесевая колонна. Конденсатор. Криогенный насос.

S.N. Purto, E.Yu. Tarasova

AIR SEPARATION PLANTS FOR PRODUCTION OF TECHNOLOGICAL OXYGEN

Cryogenic air separation plants for production of oxygen with purity of 95-96% are widely spread in the industry. Processes of low pressure oxygen production are considered as well for pressurized oxygen production under pressure up to 6 bar with use of mixing column or additional condenser. The information of the JSC «Cryogenmash» tonnage plants for supply with technological oxygen is presented.

Keywords: Air. Air separation plant. Technological oxygen. Rectification. Mixing column. Condenser. Cryogenic pump.

1. ВВЕДЕНИЕ

Технологический кислород широко используется в промышленности для интенсификации различных окислительных процессов. Кислород применяется на предприятиях чёрной и цветной металлургии, в химии.

Широкое использование кислорода началось в середине XX-го века после внедрения предложенных П.Л. Капицей новых установок разделения воздуха, работающих по термодинамическому циклу низкого давления с турбодетандером. Переход на цикл низкого давления позволил применить в установках центробежные компрессоры для сжатия воздуха, существенно упростить и удешевить оборудование.

Первые крупномасштабные кислородные установки предназначались именно для производства технологического кислорода. Среди них нужно выделить такие блоки разделения производства ОАО «Криогенмаш», как БР-1, БР-2, КтК-35, АКт-30, Кт-70 и др. [1], которые создавались на основе технологических схем низкого давления с центробежными воздушными компрессорами К-1500 и К-3000. Охлаждение и очистка воздуха в этих установках производились в регенераторах. Многие из ранее выпущенных воздухоразделительных установок

(ВРУ) с регенераторами до сих пор эксплуатируются на некоторых предприятиях.

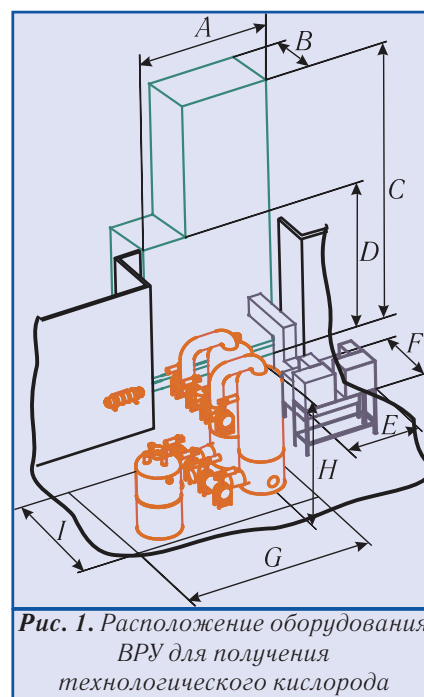


Рис. 1. Расположение оборудования ВРУ для получения технологического кислорода