

УДК 621.503(083)

**В.П. Захаренко\*, А.В. Захаренко**

ЗАО «Барренс», ул. Кировная, 7, г. Санкт-Петербург, РФ, 191104

\*e-mail: zakharensko@barrens.ru

## ОПЫТ СОЗДАНИЯ И МОДЕРНИЗАЦИИ ПОРШНЕВЫХ КОМПРЕССОРОВ, РАБОТАЮЩИХ БЕЗ ЦИЛИНДРОВОЙ СМАЗКИ, ДЛЯ КОМПРИМИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ГАЗОВ

*При производстве чистых технических газов необходимо исключить их загрязнение компрессорным маслом. Для этого создаются поршневые компрессоры крестового типа без смазки группы «цилиндр–поршень», но с сохранением традиционной системы смазки механизма движения. С этой целью лучше всего использовать компрессоры с вертикальным расположением цилиндров. Приводится информация о созданном на этой базе семействе компрессоров для водорода, азота, кислорода, аргона, воздуха и природного газа. Имеющийся опыт позволяет также модернизировать различные существующие поршневые компрессоры многоступенчатого сжатия для перевода их на работу без цилиндрической смазки. Сообщается о такой модернизации ряда компрессоров, работающих в составе воздуходелительных установок средней производительности. Для ступеней высокого давления компрессоров разработан и реализован метод равномерного распределения перепадов давлений на поршневых кольцах.*

**Ключевые слова:** Поршневой компрессор. Смазка. Компрессорное масло. Сухое сжатие. Режим ограниченной смазки.

**V.P. Zaharenko, A.V. Zaharenko**

## EXPERIENCE OF CREATION AND MODERNIZATION OF PISTON COMPRESSORS WORKING WITHOUT CYLINDER GREASING AT TECHNICAL GASES PLANTS

*It is necessary to exclude the pollution of technical gases by compressor oil during their manufacturing. For this purpose are created the piston compressors of cross-head type without greasing of group «cylinder–piston» but with preservation of traditional system of greasing of the movement mechanism. The best way of this purpose is to use compressors with a vertical arrangement of cylinders. The information of compressors family for hydrogen, nitrogen, oxygen, argon, air and natural gas created on this base is resulted. The experience allows to modernize also the various existing piston compressors of multistage compression for their transfer into work without cylinder greasing. It is informed on such modernization of some the compressors working in structure of air separation plants of average productivity. The method of uniform distribution of pressure differential on piston rings is developed and realized for steps of a high pressure of compressors.*

**Keywords:** Piston compressor. Greasing. Compressor oil. Dry compression. Mode of the limited greasing.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Производство чистых технических газов, например, кислорода, азота и аргона, спрос на которые постоянно растет, зависит от совершенства применяемого оборудования. На характеристики многих технологических производств, особенно установок разделения воздуха, влияет технический уровень компрессорных машин. Здесь используются крупные и мощные

поршневые компрессоры среднего и высокого давлений, которые компримируют воздух до 20 МПа (см. рис. 1). Это сложная компрессорная техника, работающая круглосуточно и нарабатывающая примерно по 8000 ч в год. От неё требуются высокая эффективность, надежность и безопасность. Количество масла, расходуемого на смазку цилиндропоршневых групп (ЦПГ), в некоторых компрессорах исчисляется тоннами. Для производства чистых технических газов

© В.П. Захаренко, А.В. Захаренко