

УДК 621.51

А.В. Смирнов, Н.П. Гринь, А.В. Шаповалов, А.Г. Кобыляков, А.В. Чёрный
 ОАО «Сумское НПО им. М.В. Фрунзе», ул. Горького, 58, г. Сумы, Украина, 40004
 e-mail: tkm@frunze.com.ua

КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА: ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОИЗВОДИМЫХ МОДЕЛЕЙ И НАПРАВЛЕНИЯ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Сумское НПО им. М.В. Фрунзе изготовило и поставило для производств карбамида более 40-ка компрессорных установок, сжимающих диоксид углерода до 200 кгс/см². Все установки работают до настоящего времени, но требуют модернизации или замены новыми. Изготовителем этих установок за последние годы накоплены проверенные конструкторские решения, которые можно внедрять в ещё работающие такие установки или воплощать во вновь изготавливаемые.

Ключевые слова: Диоксид углерода. Поршневой компрессор. Давление. Охлаждение. Смазка. Уплотнения. Поршень. Цилиндр. Клапаны. Надёжность.

A.V. Smirnov, N.P. Grin, A.V. Shapovalov, A.G. Kobyljakov, A.V. Cherniy

COMPRESSORS FOR CARBON DIOXIDE: CHARACTERISTICS OF MODELS AND DIRECTIONS OF THEIR PERFECTION

JSC «Sumy Frunze NPO» has made and put for manufactures of urea more than 40 compressor units for compressing of carbon dioxide up to 200 kgh/cm². All units work till now, but modernization or replacement by new demand. The manufacturer of these units for last years saves up the checked up design decisions which can be introduced in even working such units or to realize in again made.

Keywords: Carbon dioxide. Piston compressor. Pressure. Cooling. Greasing. Condensation. Piston. Cylinder. Valves. Reliability.

1. ВВЕДЕНИЕ

Диоксид углерода, сжатый до давлений 150-200 кгс/см², используется в производствах такой ликвидной продукции, как карбамид. Для его компримирования применяются компрессорные установки, выпускаемые нашим предприятием. Всего предприятием было произведено более 40-ка установок типа 4М16-100/200 и 4ГМ16-100/200М1.

В статье рассматриваются возможности модернизации эксплуатируемых установок, а также выпуска новых более совершенных углекислотных компрессоров, оснащаемых системами автоматизированного управления на программируемых контроллерах.

2. КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ 4М16-100/200 И 4ГМ16-100/200М1, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВАХ КАРБАМИДА

Сжатый газообразный диоксид углерода используется при производстве карбамида. Компрессорные установки (КУ) 4М16-100/200 и 4ГМ16-100/200М1, изготавливаемые нашим предприятием в 1970-1987 гг. для этих целей, поставлялись на заводы химической промышленности СССР. Их эксплуатируют до насто-

ящего времени (см. фото 1). Технические данные установок приводятся в табл. 1.



Фото 1. КУ 4ГМ16-100/200М1 в линии производства карбамида на ОАО «Гродноазот» (г. Гродно, Республика Беларусь)

Основное отличие двух модификаций установок друг от друга — в различных кинематических схемах собственно компрессоров (см. рис. 2).

В модификацию КУ 4ГМ16-100/200М1 были введены конструктивные изменения:

— цилиндр 1-ой ступени оснащён пневмопривод-