

УДК 621.57(075)

**И. В. Ворошилов, А. В. Барко**

ОАО «Компрессорный завод», Ростовское шоссе, 14/2, г. Краснодар, 350072, РФ

E-mail: viv11@mail.ru

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПРЕССОРОВ ВЫСОКОЙ И СРЕДНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СО СМАЗКОЙ И БЕЗ СМАЗКИ ДЛЯ КОМПРИМИРОВАНИЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА

*Диоксид углерода находит широкое применение в трех видах: жидкий высокого и низкого давлений, сухой лед. Для производства его в таком виде необходимо использовать поршневые компрессоры с тремя или четырьмя ступенями сжатия. Для улучшения качества производимого диоксида углерода в компрессорах применяются сухие уплотнения в парах цилиндр-поршень и шток-сальник. Механизмы движения компрессоров имеют систему смазки с ограниченной подачей масла. Для повышения производительности компрессоры создаются для работы с увеличенным числом оборотов до  $25 \text{ с}^{-1}$ . Это позволит с помощью такого компрессора получить до 2600 кг/ч жидкой углекислоты высокого давления.*

**Ключевые слова:** Диоксид углерода. Жидкий диоксид углерода. Сухой лед. Компрессор. Многоступенчатое сжатие. Смазка. Дросселирование.

**I. V. Voroshilov, A. V. Barko**

## PERFECTION OF COMPRESSORS OF HIGH AND AVERAGE PRODUCTIVITY WITH GREASING AND WITHOUT GREASING FOR COMPRESSION OF CARBON DIOXIDE

*Carbon dioxide are finds the wide application in three kinds: liquid high and low pressure, dry ice. For its manufacture in such kind it is necessary to use the piston compressors with three or four steps of compression. Dry condensation are applied to improvement of quality made carbon dioxide in compressors in vapors of cylinder-piston and rod-gasket. Mechanisms of compressors' movement have system of greasing with limited oil supply. Compressors are created for work with the increased number of revolutions up to  $25 \text{ s}^{-1}$  for increase the productivity. It will allow to receive with the help of such compressor up to 2600 kg/h of liquid carbonic acid of high pressure.*

**Keywords:** Carbon dioxide. Liquid carbon dioxide. Dry ice. Compressor. Multistage compression. Grease. Throttling.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Диоксид углерода широко используется в различных областях производства [1, 2]. Сжиженный диоксид углерода применяют в приготовлении искусственных газированных вод и шипучих напитков, в аппаратах контактного замораживания продуктов и в средствах тушения пожаров. В машиностроении углекислоту используют при сварочных работах, а также для ускорения процесса изготовления форм для литых деталей машин из чугуна и стали.

Однако сегодня основное применение находит твердая форма диоксида углерода — сухой лед. Области использования сухого льда как охлаждающего средства могут быть весьма разнообразными. Отсутствие при сублимации сухого льда влаги, которая может вызвать коррозию оборудования, ней-

тральность углекислоты по отношению к металлам, высокая холодопроизводительность, бактерицидность ее газовой атмосферы выгодно отличают сухой лед от водного льда.

Наиболее широкое использование сухой лед как охлаждающее средство находит в розничной торговле замороженными продуктами; в этой сфере его потребляется до 90 % от общего объема производства.

Перечислим другие области применения сухого льда: холодная усадка частей машин; безабразивная очистка сухим льдом; холодная обработка специальных сталей; сушка биопрепаратов; удаление парафина из масел для испытания на текучесть; вызывание дождя; сушка эфира и растворителей; борьба с туманами; пересадка деревьев; замораживание резиновых изделий для отделки; охлаждение вакуум-трапов в производстве газосветных трубок и радиоламп.

© И. В. Ворошилов, А. В. Барко, 2005