

УДК 621.51/52(075.8)

**В. П. Захаренко\*, А. В. Захаренко**

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

\*e-mail: zakharenko@barrens.ru

## ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ УГЛЕКИСЛОТНЫХ КОМПРЕССОРОВ СРЕДНЕГО И ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЙ ДЛЯ РАБОТЫ БЕЗ СМАЗКИ ЦИЛИНДРОВ И САЛЬНИКОВ

*Конструктивные и эксплуатационные особенности углекислотных поршневых компрессоров существенно влияют на качество диоксида углерода и энергетические затраты при его сжатии. Для одновременного решения указанных проблем целесообразно модернизировать находящиеся в эксплуатации компрессоры с целью перевода их на режимы работы без смазки цилиндров и сальников. Это позволит исключить попадание масла в диоксид углерода, повысить его качество. Кроме этого, могут снижаться затраты мощности на привод компрессоров, а также увеличиваться их долговечность. Излагается положительный опыт перевода на такие режимы эксплуатации нескольких типов поршневых многоступенчатых компрессоров с давлениями нагнетания диоксида углерода 7–8 МПа (для пищевой промышленности) и 15–25 МПа (для химических предприятий по производству карбамида).*

**Ключевые слова:** Диоксид углерода. Смазка. Поршневой компрессор. Цилиндр. Поршень. Сальник. Сухое сжатие. Карбамид.

**V. P. Zakharenko, A. V. Zakharenko**

## EXPERIENCE OF RECONSTRUCTION OF CARBONE DIOXIDE COMPRESSORS OF AVERAGE AND HIGH PRESSURE WITH GREASING AND WITHOUT GREASING

*Constructive and operational characteristics of carbon dioxide piston compressors essentially influence on quality of carbon dioxide and power expenses at its compression. For the simultaneous decision of the specified problems it is expedient to modernize the available working compressors with the purpose of their putting into operating modes without greasing of cylinders and gaskets. It will allow to exclude the hit of oil in carbon dioxide, to increase its quality. Besides, the expenses of capacity for a drive of compressors can be reduced and also increase their durability. The positive experience of putting into such modes of operation of several types of piston multistage compressors with pressure of a forcing of carbon dioxide 7–8 MPa (for the food-processing industry) and 15–25 MPa (for the chemical enterprises on manufacture of urea) is stated.*

**Keywords:** Carbon dioxide. Greasing. Piston compressor. Cylinder. Piston. Gasket. Dry compression. Urea.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

В пищевой промышленности, крупнотоннажной химии и нефтехимии широко применяются углекислотные компрессоры с давлениями нагнетания от 2,6 до 25 МПа. Компрессоры небольшой производительности от 100 до 250 кг/ч используются в установках производства диоксида углерода для пищевых целей, сварки и пожаротушения [1].

В качестве примера укажем компрессоры СД 1,6/20 и ТС3Sp-100/150 (производство фирмы «Wurzen», ГДР); 2УП-220/75 и 2УМ (ОАО «Компрессорный завод», г. Краснодар); Т100-33-8 (фирма LMF, Австрия); КП-УМ (ОАО «Уралкомпрессормаш», г. Екатеринбург).

Компрессоры ЗУГМ (изготовитель — завод «Компрессор», г. Москва), как и компрессоры 2УП и 2УМ, выпускаются со смазкой. Они первыми были модернизированы переводом на работу без смазки цилиндров и сальников и успешно работают на большинстве заводов пивоваренной отрасли: на пивзаводах «Балтика» (г. Санкт-Петербург), «Росар» (г. Омск), пивзаводе имени Ст. Разина (г. Санкт-Петербург), Ярославском пивном заводе, Ферментно-спиртовом заводе «Воскресенский» и мн. др.

Для пожаротушения используется углекислота, сжимаемая в компрессоре КП-УМ (производство ОАО «Уралкомпрессормаш»), входящем в состав специальных автомобильных станций АУЗС-2М. Компрессор производительностью 100 кг/ч и с давле-