

УДК 621.594

В. А. Борщевский

ПКФ «Криопром» ООО, а/я 99, г. Одесса, 65026, Украина

e-mail: krionika@paco.net

АГРЕГАТ ЗАПРАВКИ БАЛЛОНОВ ЖИДКИМ ДИОКСИДОМ УГЛЕРОДА ТИПА АЗБУ

На многих предприятиях используется низкотемпературный жидкий диоксид углерода, находящийся в изотермических емкостях. Для заправки баллонов диоксидом углерода из таких емкостей разработаны несколько специальных агрегатов с насосами жидкого диоксида углерода. Описывается конструкция, характеристики и способ работы агрегатов заправки баллонов низкотемпературным диоксидом углерода. Указанный агрегат представляет интерес и для производителей диоксида углерода с помощью установок, реализующих циклы среднего давления.

Ключевые слова: Диоксид углерода. Баллон. Изотермическая емкость. Жидкий диоксид углерода. Агрегат заправки.

V. A. Borshevskiy

THE UNIT OF REFUELLING OF CYLINDERS BY LIQUID CARBON DIOXIDE SUCH AS AZBU

The low-temperature liquid carbon dioxide being in isothermal capacities it is used at many enterprises. For refuelling cylinders by carbon dioxide from such capacities are developed some special units with pumps of liquid carbon dioxide. The design, characteristics and work of units of refuelling of cylinders by low-temperature carbon dioxide is described. The specified unit is also interest for manufacturers of carbon dioxide with the help of cycles of average pressure.

Keywords: Carbon dioxide. Cylinders. Isothermal capacity. Liquid carbon dioxide. Unit of refuelling.

1. ВВЕДЕНИЕ

Диоксид углерода CO_2 относится к числу технически важных широко применяемых веществ. Так, в качестве самостоятельного или сопутствующего продукта диоксид углерода используется в машиностроительной, пищевой, нефтехимической, химической промышленности, в сельском хозяйстве и в др. отраслях [1].

В последние годы большим спросом диоксид углерода пользуется у мелких и средних потребителей. Его годовое использование на этих предприятиях составляет менее 70 т/год. Поэтому его доставку целесообразно производить в баллонах. Для наполнения баллонов от изотермических емкостей, как транспортных, так и стационарных, нами был разработан и внедрен в производство агрегат для заправки баллонов жидкой низкотемпературной двуокисью углерода типа АЗБУ.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ CO_2

В зависимости от условий производства и в со-

ответствии с требованиями ГОСТ 8050-85 к качеству жидкого диоксида углерода, он выпускается в виде: сварочного, пищевого и технического жидкого. Каждый из указанных видов может изготавливаться как диоксид углерода:

- высокого давления от 3882 до 7383 кПа (критическое давление) при температуре от 0 до 31,05 °С;
- низкотемпературный с давлением от 3482 до 518,6 кПа (тройная точка) при температуре от 0 до минус 56,6 °С.

Жидкий CO_2 высокого давления получают из газообразного диоксида углерода путем сжатия газа до давления конденсации, последующих его охлаждения и конденсации водой. Произведенный таким образом жидкий CO_2 направляют далее в транспортные емкости (баллоны, сосуды высокого давления) либо в накопительную емкость через регулирующий вентиль. Он также может использоваться для производства сухого льда.

Получение низкотемпературного жидкого CO_2 легко осуществляется на установках, производящих жидкий CO_2 высокого давления, но дооснащенных дополнительным оборудованием. Жидкий низкотемпературный CO_2 из накопительной емкости по-