

УДК 661.97:663.52

Е.О. Данилова

Украинский научно-исследовательский институт спирта и биотехнологии продовольственных продуктов, пер. Бабушкина, 3, г. Киев, Украина, 03190
e-mail: dancoek@mail.ru

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ИЗ ГАЗОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Приведены характеристика основных видов сырья, объем рынка производства и сбыта диоксида углерода. Описаны новые технологии получения жидкого CO₂, их основные достоинства и недостатки. Дана сравнительная характеристика схем получения жидкого диоксида углерода по циклам среднего и высокого давлений. Описаны новые способы очистки диоксида углерода.

Ключевые слова: Жидкий диоксид углерода. Источники сырья. Циклы среднего или высокого давления. Системы очистки.

Е.О. Danilova

NEW TECHNOLOGIES OF RECEPTION OF CARBON DIOXIDE GASES OF THE VARIOUS ORIGIN

The characteristic of the basic kinds of raw material, volume of manufacture's market and selling of carbon dioxide are resulted. New technologies of reception of liquid CO₂, their basic merits and demerits are described. The comparative characteristic of circuits of reception of liquid carbon dioxide on cycles of average and high pressures is given. New ways of clearing of carbon dioxide are described.

Keywords: Liquid carbon dioxide. Sources of raw material. Cycles of average and high pressures. Clearing systems.

1. ВВЕДЕНИЕ

Украина имеет высокоразвитую отрасль производства жидкого диоксида углерода из различных источников сырья. Некоторые страны располагают природными источниками газообразного диоксида углерода.

Искусственным путём диоксид углерода получают из газов различного происхождения, которые можно условно разделить на 3 группы (см. табл. 1) [1].

Таблица 1. Характеристика сырья для производства диоксида углерода

Сырьё	Содержание CO ₂ , об. %
1. Отбросные промышленные газовые смеси, насыщенные CO ₂ : — газы брожения спиртового и пивоваренного производств; — отбросные газы производства аммиака; — газы от производства мыла	98-99,8 80-94 99-99,5
2. Дымовые газы: — от сжигания топлива; — от известково-обжиговых печей	8-12 20-40
3. Биогаз	25-35

© Е.О. Данилова

Традиционными источниками сырья для производства диоксида углерода как в Украине, так и за рубежом являются газы спиртового и пивоваренного брожения, отбросные газы производства аммиака, дымовые газы котелен.

Существующие источники сырья для производства диоксида углерода используются не полностью. Так, в 2006 г. спиртовые заводы Украины произвели около 5600 т жидкого диоксида углерода при суммарной среднегодовой мощности заводов свыше 92000 т, что составляет всего лишь 6 % её использования. Это связано с малым спросом на этот вид продукции из-за невысокого качества полученного жидкого диоксида углерода. Вместе с тем необходимо отметить наблюдаемое увеличение спроса на диоксид углерода, производимый из отбросных газов производства аммиака и дымовых газов котелен, что объясняется отсутствием в готовой продукции запаха, характерного для спиртового брожения.

На рис. 1 представлена диаграмма объёмов производства CO₂ из различных источников сырья. Как видно из неё, наибольшее количество жидкого диоксида углерода производится из отбросных газов производства аммиака и продуктов сгорания, в то время как на долю пищевой промышленности приходится только 12 % от всего объёма получаемого CO₂.

Рис. 2 характеризует в процентном выражении объёмы потребления жидкого диоксида углерода в