

УДК 621.564.25:551.510.534

Г.К. Лавренченко, А.В. Копытин

Украинская ассоциация производителей технических газов «УА-СИГМА», а/я 271, г. Одесса, 65026, Украина
e-mail: lavrenchenko@paco.net

ЭНЕРГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА

Потребление диоксида углерода возрастает. Поэтому важно уменьшать энергетические затраты на его производство. Кроме этого, следует учитывать создаваемый им парниковый эффект. Всё это приводит к необходимости совместного решения энерго-экологической проблемы получения и использования CO₂. Перечисляются основные источники диоксида углерода и способы его производства. Показано, что эффективность производства возрастает при получении кроме CO₂ и других продуктов (азот, азотоводородная смесь), а также тепловой и электрической энергии. Рассмотрены пути модернизации существующих углекислотных установок, работающих на дымовых газах, образующихся после сжигания природного газа. Описаны новые энерго-технологические комплексы, использующие когенерационную и паротурбинную установки для производства электроэнергии и теплоты. Для оценки энерго-экологической эффективности работы углекислотных установок различного типа предложена модифицированная трактовка TEWI-критерия. Показано, что в энерго-технологических комплексах, одновременно производящих «чистую» электрическую и тепловую энергии, жидкий низкотемпературный диоксид углерода и газообразный азот эмиссия парниковых газов в окружающую среду может быть снижена на 18% по сравнению с традиционными углекислотными установками.

Ключевые слова: Диоксид углерода. Электроэнергия. Теплота. Эмиссия. Парниковый эффект. Углекислотная установка. Энерго-технологический комплекс. Энерго-экологическая эффективность. TEWI-критерий.

G.K. Lavrenchenko, A.V. Kopytin

POWER-ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF PRODUCTION AND USE CARBON DIOXIDE

Consumption carbon dioxide to increase. Therefore it is important to reduce power expenses for its manufacture. Besides it is necessary to take into account greenhouse effect created by it. All this results in necessity of the joint decision of a power-environmental problem of reception and use CO₂. The basic sources carbon dioxide and ways of its manufacture are considered. It is shown, that the production efficiency increase at reception except for CO₂ and other products (nitrogen, nitrogen-hydrogen mixture), and also thermal and electric energy. Ways of modernization existing Carbon dioxide plants working on flue gases, formed after burning natural gas are considered. The new power-technological complexes using co-generation and steam turbine plants for production of the electric power and heat are described. For an estimation of a power-environment overall performance carbon dioxide plants of various type by us the modified treatment of TEWI-criterion is offered. It is shown, that in the power-technological complexes simultaneously making «pure» electric and thermal energy, liquid low-temperature carbon dioxide and gaseous nitrogen emission of greenhouse gases in an environment can be reduced on 18 % in comparison with traditional carbon dioxide plant.

Keywords: Carbon. Electric power. Heat. Emission. Greenhouse effect. Carbon dioxide plant. Power-technological complex. Power-environmental efficiency. TEWI-criterion.

© Г.К. Лавренченко, А.В. Копытин, 2005