

УДК 621.564.25:551.510.534

Г.К. Лавренченко, А.В. КопытинУкраинская ассоциация производителей технических газов «УА-СИГМА», а/я 271, г. Одесса, Украина, 65026
e-mail: uasigma@paco.net

ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ, СОДЕРЖАЩИЕ УГЛЕКИСЛОТНУЮ СТАНЦИЮ, КОГЕНЕРАЦИОННУЮ И ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНУЮ УСТАНОВКИ

Диоксид углерода и азот необходимы для интенсификации нефте- и газодобычи. Их можно получать из дымовых газов, образующихся после сжигания природного газа. Анализ показывает, что более выгодно вначале в когенерационной установке, работающей на природном газе, произвести электроэнергию и теплоту, а потом выделить диоксид углерода и азот. При этом возникают две сложные проблемы: продукты сгорания после когенерационной установки содержат 8-10 % кислорода; потенциал получаемой теплоты оказывается низким. Предложено несколько вариантов решения этих проблем. Это позволило создать автономно и эффективно действующие многоцелевые энерготехнологические комплексы, использующие только природный газ, для выработки электроэнергии, теплоты, жидкого низкотемпературного диоксида углерода и чистого газообразного или жидкого азота. Энерготехнологические комплексы могут включать в свой состав также и криогенные воздухоразделительные установки, что способствует расширению номенклатуры производимых продуктов, в частности, за счёт получаемого жидкого кислорода. В этих комплексах полностью реализуется высокий энергетический потенциал природного газа.

Ключевые слова: Многоцелевой энерготехнологический комплекс. Природный газ. Электрическая энергия. Теплота. Жидкий низкотемпературный диоксид углерода. Газообразный азот. Жидкий азот. Жидкий кислород. Воздухоразделительная установка. Нефте- и газодобыча.

Г.К. Lavrenchenko, A.V. Kopytin

ENERGOTECHNOLOGICAL MULTI-PURPOSE COMPLEXES ON THE NATURAL GAS, CONTAINING CARBON DIOXIDE STATION, CO-GENERATION AND AIR SEPARATION PLANTS

Carbon dioxide and nitrogen are necessary for an intensification of oil-and gas-extraction. They can be received from the flue gases formed after burning of natural gas. The analysis shows that is more favourable at the beginning in co-generation plant working on natural gas to make the electric power and heat, and then to allocate a carbon dioxide and nitrogen. Thus there are two complex problems: products of combustion after co-generation plant contains 8-10 % of oxygen; the potential of received heat appears low. Some variants for decision this problems are offered. It has allowed to create an independently and effectively working multi-purpose energotechnological complexes using only natural gas, with the purpose of manufacture the electric power, heat, liquid low-temperature carbon dioxide and pure gaseous or liquid nitrogen. Energotechnological complexes allow includes in the structure also an cryogenic air separation plants that promotes the expansion of nomenclature of made products, in particular, liquide oxygen. In these complexes the high energy potential of natural gas is completely realized.

Keywords: Multi-purpose energotechnological complex. Natural gas. Electric power. Heat. Liquid low-temperature carbon dioxide. Gaseous nitrogen. Liquid nitrogen. Liquid oxygen. Air separation plant. Oil-and gas-extraction.

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время серьёзное внимание уделяется проблемам энергосбережения и экологии. Особенно

актуально это для предприятий, занимающихся добычей нефти и углеводородных газов. В ходе этих работ целесообразно применять диоксид углерода и азот, которые могут использоваться для интенсификации

© Г.К. Лавренченко, А.В. Копытин