

УДК 621.593

Е.И. Сухин

Национальное агентство Украины по вопросам обеспечения эффективности использования энергоресурсов, Музейный пер., 12, г. Киев, Украина, 01601

e-mail: skb@suhina.com.ua**А.И. Пятничко, Т.К. Крушневич**

Институт газа НАН Украины, ул. Дегтяревская, 39, г. Киев, Украина, 03113

e-mail: alexig@ukrpost.net**Г.К. Лавренченко, А.В. Копытин**

Украинская ассоциация производителей технических газов «УА-СИГМА», а/я 271, г. Одесса, Украина, 65026

e-mail: uasigma@paso.net

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОТОРНЫХ ГАЗОВЫХ ТОПЛИВ ИЗ ГЕНЕРАТОРНОГО ГАЗА

Низкокалорийное энергетическое сырьё может использоваться для производства генераторного газа. Описывается структура созданной для этой цели установки. Получаемый газ содержит CH_4 , C_nH_m , H_2 , CO , CO_2 и N_2 . Для извлечения из него углеводородов разработаны две установки: одна может производить жидкие метан и этан, а другая — жидкую метаноэтановую фракцию. На их основе можно создавать автономно действующие комплексы. Для обеспечения их энергией предлагается использовать когенерационные установки, работающие на сбросных потоках газа (H_2 , CO и N_2). При потреблении $1000 \text{ нм}^3/\text{ч}$ ($933 \text{ кг}/\text{ч}$) генераторного газа комплекс может производить $113 \text{ кг}/\text{ч}$ жидкого CH_4 , $31 \text{ кг}/\text{ч}$ жидкого C_2H_6 , $195 \text{ кг}/\text{ч}$ жидкого низкотемпературного CO_2 и 330 кВт электрической мощности. В случае производства газообразной метаноэтановой смеси при давлении 22 МПа , которая как моторное топливо может применяться для заправки баллонов, затраты снижаются более чем в $1,5$ раза.

Ключевые слова: Генераторный газ. Метан. Этан. Водород. Оксид углерода. Диоксид углерода. Очистка. Осушка. Абсорбция. Адсорбция. Ректификация. Когенерация.

E.I. Suhin, A.I. Pyatnichko, T.K. Krushnevich, G.K. Lavrenchenko, A.V. Kopytin

DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGICAL COMPLEXES FOR MANUFACTURE MOTOR GAS FUELS FROM GENERATING GAS

Low-calorie power raw material can be used for manufacture of generating gas. The structure of the installation created for this purpose is described. Generating gas contains CH_4 , C_nH_m , H_2 , CO , CO_2 and N_2 . For extraction from it hydrocarbons two installations are developed: one can make liquid methane and ethane, and another — liquid methane-ethane fraction. On their basis it is possible to create independently working complexes. For maintenance with their energy it is offered to use co-generation installations working on a waste stream of gas (H_2 , CO and N_2). At consumption $1000 \text{ nm}^3/\text{h}$ ($933 \text{ kg}/\text{h}$) synthesis-gas a complex can made $113 \text{ kg}/\text{h}$ liquid CH_4 , $31 \text{ kg}/\text{h}$ liquid C_2H_6 , $195 \text{ kg}/\text{h}$ liquid low-temperature CO_2 and 330 kW of electric capacity. In case of manufacture gaseous methane-ethane mixes at pressure 22 MPa which as motor fuel is used for refuelling cylinders, expenses are reduced more than in $1,5$ times.

Keywords: Generating gas. Methane. Ethane. Hydrogen. Oxide carbon. Dioxide carbon. Clearing. Dehydration. Absorption. Adsorption. Rectification. Co-generation.

1. ВВЕДЕНИЕ

В последние годы серьёзное внимание уделяется диверсификации энергообеспечения. Один из путей решения этой проблемы — использование возобнов-

ляемых источников энергии. Успехи некоторых государств в этом направлении таковы, что не могут не впечатлять. Например, потенциал таких источников задействован в Норвегии на 99% , в Швеции — 77% . В Украине же — всего на 3% и то за счёт вклада в

© Е.И. Сухин, А.И. Пятничко, Т.К. Крушневич, Г.К. Лавренченко, А.В. Копытин