

А. Г. Боранський¹
Б. Ф. Ковальський¹
М. А. Горохов²

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ КОМПОНЕНТІВ СКРАПЛЕНОГО ГАЗУ

¹ Запорізький національний технічний університет;
² НТУ «Київський політехнічний інститут»

Запропоновано метод визначення кількісного вмісту компонентів суміші скрапленого нафтового газу, ... , яке дозволило оцінити вплив температур на результати вимірювання кількісного вмісту компонентів скрапленого нафтового газу.

Ключові слова: пропан, бутан, густина, скраплений нафтовий газ, кількісний вміст компонентів.

Вступ

Сьогодні знаходять широке використання скраплені нафтові гази як паливо в двигунах автомобільного транспорту, так і установках муніципальних, промислових і сільськогосподарських об'єктів [1]. Скраплений нафтовий газ — це суміш пропану (C₃H₈), бутану (C₄H₁₀) і вуглеводних домішок (приблизно 1 %) [2]. ...

Метою роботи є розроблення методу визначення кількісного вмісту компонентів суміші скрапленого нафтового газу із використанням різних температурних режимів.

Результати дослідження

Для систем газозабезпечення найбільш придатним є технічний пропан (C₃H₈), оскільки він має високу пружність парів до -35 °C (температура кипіння пропану за атмосферного тиску — 42,1 °C). Навіть за низьких температур з балону легко відбирати потрібну кількість парової фази в умовах природного випаровування. ...

Густина як самого пропану, так і бутану та їх суміш суттєво залежать від температури [10]. Залежність густини бутану та пропану від температури зображена на рис. 1.

З рис. 1 випливає, що залежність густини бутану є практично лінійною в діапазоні від -10 °C до 30 °C, для пропану — від -10 °C до 0 °C та від

20 °C до 30 °C, що полегшує проц... я вмісту складових скрапленого газу. Запропоновано метод визначення... з вмісту компонентів суміші скрапленого нафтового газу з використанням різних температурних режимів. При цьому густину скрапленого газу за відповідних температурних режимів можна описати рівнянням

$$k_1\rho_1 + k_2\rho_2 + k_3\rho_3 = \rho, \tag{1}$$

де k_1, k_2, k_3 — коефіцієнти вмісту пропану, бутану та вуглеводних домішок, відповідно; ρ_1 — густина пропану; ρ_2 — густина бутану; ρ_3 — густина вуглеводних домішок; ρ — густина скрапленого нафтового газу.

Висновки

Встановлено, що запропонований підхід дозволяє підвищити загальну точність визначення кількісного вмісту компонентів скрапленого нафтового газу ... , що відповідає різним варіантам пального за відповідних співвідношень пропану та бутану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ } "СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ"

[1] В. Г. Петрук, В. А. Іщенко, І. В. Васильківський, Р. В. Петрук, П. М. Турчик, та С. М. Кватернюк, *Дипломне проектування (для студентів екологічних спеціальностей)*. Вінниця, Україна: ВНТУ, 2017.

[3] В. М. Боголюбов та ін., *Моніторинг довкілля*, 2-ге вид. Вінниця, Україна: ВНТУ, 2010, 232 с.

Arial
11 pt

Times New Roman
9 pt

"Літ. текст"

[9] S. P. Bingulac, "On the compatibility of adaptive controllers", in *Proc. 4th Annu. Allerton Conf. Circuit and Systems Theory*, New York, 1994, p. 8-16.

Боранський Анатолій Гаврилович — д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри промислової електроніки, e-mail: teutrios@i.ua;

Ковальський Богдан Федорович — аспірант кафедри промислової електроніки. Запорізький національний технічний університет, Запоріжжя;

Горохов Микола Антонович — канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри метрології та промислової автоматички.

Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут», Київ.

Times New Roman
10 pt

"Довідка про авторів"

Times New Roman
12 pt

"Ім'я_rus_eng"

A. G. Boranskyi¹
B. F. Kovalskyi¹
M. A. Gorokhov²

Times New Roman
14 pt

"Зар.ст._rus_eng"

Determination of the quantitative content of the components of liquefied petroleum gas

¹Zaporozhye National Technical University

²National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Times New Roman
10 pt

"M. роб_rus_eng"

The method for determining the quantitative content mixing liquefied petroleum gas, thus improving the overall accuracy by ...

of temperature on the measurement results of quantitative content components of liquefied petroleum gas.

Arial 8,5 pt
не менше 1800 знаків
"

Keywords: propane, butane, density, liquefied petroleum gas, the quantitative content of the components.

Times New Roman
10 pt

Boranskyi Anatolii Gavrylovych — Professor, Head of the Chair of Electronics, e-mail: teutrios@i.ua;

"Довідка про авторів"

Kovalskyi Bohdan Fedorovich — Post-Graduate Student the Chair of Electronics;

Gorokhov Mykola Antonovich — Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Chair of Metrology and Industrial Automation