

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ КОМПОНЕНТІВ СКРАПЛЕНОГО ГАЗУ {Times New Roman, 16 pt "OCS_Заг_допов_укр"}

¹ Вінницький національний технічний університет; {Times New Roman, 11 pt
"OCS_Місце роб_укр"}
² ТОВ ВКФ"СЕНС ЛТД".

Анотація

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.

Abstract

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.

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

Вступ {Times New Roman, 11 pt "OCS_Підзагол."}

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 (C_3H_8), бутану (C_4H_{10}) 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 {Times New Roman, 11 pt "OCS_Підзагол."}

Для систем газозабезпечення найбільш придатним є технічний пропан (C_3H_8), оскільки він має високу пружність парів до $-35\text{ }^\circ\text{C}$ (температура кипіння пропану за атмосферного тиску $-42,1\text{ }^\circ\text{C}$). Навіть за низьких температур з балону легко відбирати потрібну кількість парової фази в умовах природного випаровування.

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

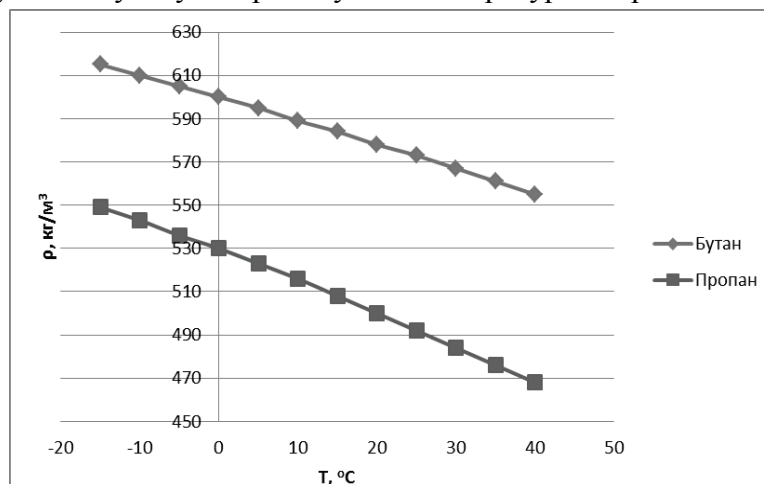


Рис. 1. Залежність густини бутану і пропану д температури

{Times New Roman, 9 pt
"OCS_Підп.рис."}

Times New Roman
11 pt
'OCS_Текст'

З рис. 1 випливає, що залежність густини бутану є практично лінійною в діапазоні від –10 °С до 30 °С, для пропану — від –10 °С до 0 °С та від 20 °С до 30 °С, що полегшує процес визначення вмісту складових скрапленого газу.

Запропоновано метод визначення кількісного вмісту компонентів суміші скрапленого нафтового газу з використанням різних температурних режимів. При цьому густину скрапленого газу за відповідних температурних режимів можна описати рівнянням

Times New Roman, 11 pt }
"OCS_Після формули" }
$$k_1\rho_1 + k_2\rho_2 + k_3\rho_3 = \rho$$
 Times New Roman, 11 pt }
"OCS_Формула" }

де k_1, k_2, k_3 — кількісний вміст 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 { Times New Roman, 11 pt
"OCS_Підзагол." }

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.

Times New Roman, 11 pt }
"OCS_Літерат"

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ { TimesNewRoman, 11 pt
"OCS_Сп_літ/Ref" }

1. Рачевский Б. С. Сжиженные углеводородные газы / Б. С. Рачевский. — М. : Нефть и газ, 2009. — 640 с.
2. Газы углеводородные сжиженные, поставляемые на экспорт. Технические условия: ГОСТ 21443-75 — [Чинний від 2010-07-19]. — М: Миннефтехимпром СССР, 2004. — 13 с.

Іван Іванович Іваненко — студент факультету будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Ivanov@sens.ua;

Петро Петрович Петренко — провідний інженер, ТОВ ВКФ «Сенс ЛТД», с. Якушинці, Вінницького р-ну, Вінницької обл.

Антон Борисович Симоненко — канд. техн. наук, доцент кафедри теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет

Науковий керівник: **Семен Семенович Семенченко** — д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Ivan I. Ivanenko— Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : Ivanov@sens.ua;

Petro P. Petrenko — Senior Engineer, LTD PKF "Sens LTD", village Yakushyntsi, Vinnytsia district, Vinnytsia region.

Anton B Symonenko — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Supervisor: **Simon S. Semenchenko**— Dr. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Chair of Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

{ Times New Roman, 11 pt
"OCS_Довідка про авторів"