

М.П. Андрійшин, канд. техн. наук,  
 К.І. Капітанчук, канд. техн. наук  
 Національний авіаційний університет,  
 Н.М. Андрійшин  
 ПАТ «Укргазвидобування»

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕПЛОТИ ЗГОРЯННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЙОГО СПАЛЮВАННЯ

Європейські країни прийняли різні підходи до забезпечення гарантованого постачання, а також ефективного споживання природного газу. Бельгія і Франція інвестували у виготовлення гнучких пальників так, що газові прилади можуть працювати за більш широкого діапазону зміни числа Воббе (рисунок 1), що показує, як зростає рівень сажоутворення із зростанням вмісту вищих вуглеводнів згідно діаграми Даттона.

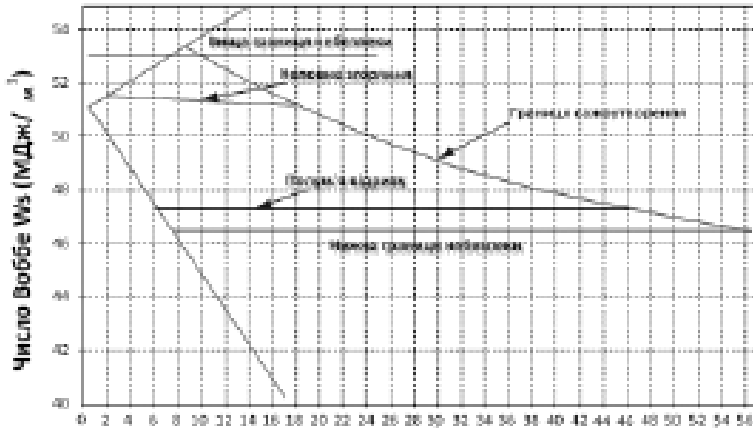


Рисунок 1 – Діаграма Даттона

Голландія та Німеччина, зупинили свій вибір на виділенні окремих територій, на які природний газ поставляється з постійними значеннями калорійності, що досягається шляхом змішування газів різної калорійності, доводячи її до необхідного значення.

Це логічний підхід в цих країнах, тому що вони мають відокремлені мережі для газу груп Н та L та великі запаси газу в місцевих родовищах, що дозволяє змішувати газ до необхідних характеристик і при цьому не залежати від зовнішніх постачальників. Проведено дослідження впливу теплоти згорання газу на теплову потужність та коефіцієнт корисної дії пальників газового приладу відповідно до. Програмою досліджень передбачалося: приготування газових сумішей з нижчою теплотою згорання в діапазоні від 6900 до 10000 ккал/м<sup>3</sup> шляхом змішування природного газу, відібраного з магістрального газопроводу, з азотом і пропаном; спалювання сумішей на пальнику газової плити тепловою потужністю 1 кВт для нагріву води від температури 20°C до 90°C. Установа дозволяє готувати суміші із заданою теплотою згорання, та проводити процес спалювання газу з автоматичною реєстрацією умов навколишнього середовища (атмосферний тиск, температура, вологість), температури, тиску та об'єму використаного природного газу, температури води та часу її нагріву. Дослідження проводились за трьох значень тиску газу на вході до газового приладу: 1,8 кПа, 2 кПа та 2,5 кПа.

При проведенні досліджень встановлено:

- величину тиску на вході газового приладу впливає на час нагріву та об'єм спожитого газу. Оптимальне значення тиску – 2 кПа;
- при збільшенні теплоти згорання час нагріву зменшується, а теплова потужність зростає, проте при цьому знижується динаміка зміни;
- коефіцієнт корисної дії пальника плити у діапазоні значень теплоти згорання змінюється у межах від 55% до 64%.

### **Список використаних джерел**

1. ISO 13686:2013 Natural gas. Quality designation (ISO 13686:2013 Природний газ. Показники якості).
2. EN 437:2003 Test gases. Test pressures. Appliance categories (EN 437:2003 Випробувальні гази. Випробувальні тиски. Категорії приладів).
3. Gas Safety (Management) Regulations (Правила газової безпеки).
4. Technische Regeln DVGW G260 Gasbeschaffenheit (Технічні правила DVGW G260 Якість газу).
5. ДСТУ 2204-93 Плити газові побутові. Загальні технічні умови.