

*Секція: Технічні науки*

**ІВАНОВ ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ**

*к.т.н., доцент кафедри транспорту і зберігання нафти і газу*

*Івано-Франківський національний технічний*

*університет нафти і газу*

*м. Івано-Франківськ, Україна*

**ЛИТВИН ГАННА ВАСИЛІВНА**

*студентка кафедри транспорту і зберігання нафти і газу*

*Івано-Франківський національний технічний*

*університет нафти і газу*

*м. Івано-Франківськ, Україна*

## **ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ СИСТЕМ ГАЗОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ**

При експлуатації системи умови газоспоживання не є постійними, рідко відповідають проектним. Змінюються тиски, які можливо забезпечити на виході джерела живлення (газорозподільна станція чи газорегуляторний пункт) [1, с. 103-105], у зв'язку з заміною регуляторів тиску споживачів міняється тиск, який необхідно підтримувати в кінці відводів. Є випадки, коли частина споживачів з тих чи інших причин відключається від системи газопостачання.

Практичне значення має визначення фактичної пропускної здатності розгалуженої газової мережі високого чи середнього тиску при різних варіантах підключення шляхових споживачів.

Гідравлічний розрахунок газових мереж як при проектуванні, так і при їх експлуатації ускладнений наявністю великої кількості газопроводів, складною конфігурацією трубопроводних систем [2]. Через складність і трудомісткість гідравлічні розрахунки газових мереж доцільно виконувати

з використанням обчислювальної техніки, що вимагає розробки алгоритмів і відповідного програмного забезпечення.

Обчислювальний алгоритм базується на використанні основної розрахункової моделі

$$Q_n = 0,03585 \cdot 10^6 D^{2,5} \sqrt{\frac{P_n^2 - P_k^2}{\lambda_z \Delta T l}}, \quad (1)$$

яка одержана у результаті розв'язування базових систем рівнянь [2, с.100-103].

ДБН В 2.5-20 рекомендує обмеження швидкості, а отже і витрати газу на ділянках газової мережі залежно від величини робочого тиску [3]. Тому одержані значення витрат газу на ділянках порівнюються із максимальними рекомендованими значеннями витрат газу.

Обчислювальний алгоритм реалізований у програмі, яка дає можливість виконати експлуатаційний гідравлічний розрахунок розгалуженої мережі газопостачання середнього чи високого тиску довільної конфігурації. Методика дозволяє розрахувати всі можливі варіанти підключення відгалужень та відводів.

Для апробації даної методики була використана схема газорозподільної мережі системи середнього тиску.

За результатами багатоваріантних гідравлічних розрахунків (таблиця 1) складаємо технологічну карту режимів роботи розгалуженої мережі газопостачання середнього тиску . Це дає можливість прогнозувати максимально можливі витрати газу на кожній ділянці складної газопровідної системи при повному використанні заданого перепаду тиску для кожної схеми підключення споживачів

**Результати розрахунків**

Результати визначення пропускної здатності газової мережі середнього тиску (при роботі всіх відгалужень)						
Ділянка	Довжина, м	Вн. діаметр, м	Макс. витрата, м <sup>3</sup> /год.	Витрата, м <sup>3</sup> /год	Поч. тиск, МПа	Кін. тиск, МПа
ГРС-1	350	0,315	4206,1	19295	0,3	0,2877
1-2	400	0,315	4206,1	16691	0,2877	0,2767
2-3	850	0,263	2932,1	12496	0,2767	0,2398
3-(ЗБВ)	1150	0,209	1851,6	5664	0,2398	0,2
1-(ГРП2)	310	0,102	441	2604	0,2877	0,2
2-5	500	0,102	953,8	4195	0,2767	0,2292
5-(ГРП1)	640	0,15	441	972	0,2292	0,2
5-(ШЗ)	450	0,102	953,8	3223	0,2398	0,2
3-4	400	0,209	1851,6	6832	0,2203	0,2203
4-(АЗ)	950	0,209	1851,6	4370	0,2203	0,2
4-(ГРП)	480	0,15	953,8	2462	0,2203	0,2

**Література**

1. Іванов О. В. Дослідження впливу кількості розподільних станцій на технологічні параметри газової мережі / О.В. Іванов // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – Київ, 2016. – № 12(22). – с. 103-105.
2. Гончарук М.І. Довідник з газопостачання населених пунктів України / Гончарук М.І., Середюк М.Д., Шелудченко В.І. – Івано-Франківськ: Сімик, 2006. – 1314 с.
3. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Газопостачання: ДБН В.2. 5-20-2001 [Текст]. — Офіційне видання. — К. : Держбуд України, 2001. — 286 с.