

1. Мазур И. И. Безопасность трубопроводных систем / И. И. Мазур, О. М. Иванцов. – М.: Елима, 2004. – 1104 с.
2. Грудз В.Я. Принципи формалізації розрахункової схеми руйнування лінійної частини магістральних газопроводів / В.Я. Грудз, В.М. Сусак // Нафтова і газова промисловість. – 2007. - №3. – С. 45-46.
3. Довідник працівника газотранспортного підприємства [Текст] / В.В. Розгонюк [та ін]; ред. А.А. Руднік ; Національна акціонерна компанія "Нафтогаз України". – К. : Росток, 2001. – 1091 с.: іл.
4. Трубопровідний транспорт природного газу [Текст] / В. В. Розгонюк. – К. : Кий, 2008. – 304 с.
5. Обслуговування і ремонт газопроводів / [Грудз В.Я., Тимків Д.Ф., Михалків В.Б., Костів В.В.]. — Івано-Франківськ: Лілея НВ, 2009. — 711 с.
6. ДСТУ-Н Б В.2.3-21:2008 «Магістральні трубопроводи. Настанова. Визначення залишкової міцності магістральних трубопроводів з дефектами».
7. СТП 320.30019801.084-2003 «Магістральні газопроводи. Вимоги до обсягів збору даних для наповнення системи паспортизації магістральних газопроводів».

УДК 622.691.4

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КІЛЬКОСТІ ДЖЕРЕЛ ПОСТАЧАННЯ ГАЗУ НА ПРОПУСКНУ ЗДАТНІСТЬ ГАЗОВОЇ МЕРЕЖІ НИЗЬКОГО ТИСКУ

О. В. Іванов

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (0342) 72-71-39,
e-mail: ivanov.if@gmail.com

За допомогою розробленого алгоритму та програмного продукту встановлено залежність пропускної здатності газової мережі від кількості газорегуляторних пунктів. Об'єктом дослідження стали системи газопостачання низького тиску населених пунктів. Для досягнення поставленої мети було досліджено залежність пропускної здатності мережі від величини надлишкового тиску на виході газорегуляторного пункту та залежність мінімального надлишкового тиску на виході газорегуляторного пункту від обсягу споживання газу мережею.

Для дослідження пропускної здатності газової мережі розрахунок проводився для різних варіантів величини надлишкового тиску газу на виході газорегуляторного пункту та різної кількості джерел постачання газу. В результаті отримали величину пропускної здатності газової мережі залежно від величини надлишкового тиску газу на виході ГРП.

Отримана залежність дає змогу визначити мінімальний надлишковий тиск газу на виході ГРП при якому забезпечуються необхідна витрата газу та допустимі втрати тиску в мережі.

Можливість зміни фактичних параметрів системи газопостачання дає змогу адаптувати програмний продукт для будь-яких систем газопостачання та проводити багатоваріантні розрахунки з метою отримання експлуатаційних параметрів роботи ділянок мережі, пропускної здатності системи газопостачання.

Ключові слова: *газова мережа, газорегуляторний пункт, витрата, пропускна здатність, енергоефективність.*

The dependence of gas network flow capacity on the number of gas distribution points was determined using the developed algorithm and software. The object of the research was the low pressure gas systems of settlements. To achieve this goal the gas network flow capacity dependence on the value of the output overpressure at the gas control point and the dependence of minimum overpressure at the exit point of the gas control point on gas consumption by the network were studied.

To study the flow capacity of the gas network, calculation was performed for different values of gas overpressure at the exit of gas control point and different number of gas supply sources. As a result, the

value of gas network flow capacity depending on the value of the gas overpressure at the outlet of gas control point was obtained.

The given dependency makes it possible to determine the minimum excess gas pressure at the outlet of gas control point provided the necessary gas flow rate and allowable pressure losses in the network.

The ability to change the actual parameters of the gas supply system makes it possible to adapt the software to any gas networks and to conduct multivariate calculations in order to obtain the operating parameters of the parts of the network, flow capacity of gas supply system.

Keywords: gas network, gas control point, flow rate, flow capacity, energy efficiency

УДК 622.691.4

ДІАГНОСТУВАННЯ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ ГАЗОМОТОКОМПРЕСОРИВ МЕТОДАМИ ТЕРМОГРАФУВАННЯ

С.В. Бегін

ІФНТУНГ; 15, вул. Карпатська, м. Івано-Франківськ, 76019.

E-mail: srgg@nung.edu.ua

Одним з найбільш перспективних напрямів технічного діагностування, який швидко розвивається, є термографія. Термографія ґрунтується на аналізі температурної карти об'єкту (термограми), яка одержана за допомогою тепловізора або пірометра. За температурною картою можна скласти висновок про внутрішні процеси в об'єкті, зокрема, виявляти їх аномалії, тобто приховані дефекти і порушення технічного стану. Однак, часто буває потрібно визначити не лише параметри дефекту, але і узагальнені параметри технічної системи, які характеризують її придатність до експлуатації. Перевагою термографії, як засобу технічної діагностики, є універсальність, дистанційність, швидкодія, висока продуктивність і безпека..

Накопичення експериментальних статистичних даних у цьому напрямку може бути доповнене теоретичними розрахунками шляхом розробки відповідних теплофізичних моделей та їх аналізу. Для цього пропонується вирішення таких питань, як створення віртуальних еталонів для окремих вузлів (підшипники ковзання, циліндропоршнева група, турбокомпресор та ін.) газомоторного компресору, розробка вирішувальних правил їх бракування і, як наслідок, оцінювання технічного стану агрегату в цілому.

Метою проведення досліджень є одержання достатнього обсягу термографічної інформації про основні вузли ГМК, встановлення кореляції між температурою контрольованого вузла і нормативними параметрами, які характеризують режим його роботи; діагностування технічного стану вузла; розроблення рекомендацій з впровадження термографічного методу.

Під час дослідження теплових полів компресорних циліндрів ГМК 10ГКН, була приділена увага перш за все температурі кришок всмоктувальних та нагнітальних клапанів. Були одержані еталонні термограми справних клапанів, визначені допустимі межі теплових режимів. На підставі порівнянь були зроблені висновки про технічний стан.

При проведенні кореляції були використані тільки одна пар параметрів: температура нагнітальних клапанів, виміряна за термограмами, і температура газу на нагнітанні (експлуатаційний параметр).

Аналіз температурних полів різних ГПА дозволяє просто і точно визначити додаткові місця для застосування контактних методів контролю (ультразвукового, вібраційного, вихоротокового т.і.), що підвищує якість і надійність діагностичної інформації, при скороченні трудових і фінансових витрат.