

ВІДГУК

офіційного опонента Костіва Василя Васильовича
на дисертаційну роботу Якиміва Миколи Мирославовича «Вдосконалення методів прогнозування гідравлічної ефективності газотранспортної системи», подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.13 – Трубопровідний транспорт, нафтогазосховища.

Дисертацію присвячено вивченню процесів гідравлічної ефективності в газопроводах і газотранспортних системах, а також підвищення точності і вірогідності прогнозування гідравлічного стану газотранспортної системи з урахуванням всіх видів витрати енергії на транспортування газу.

1. Актуальність теми

Діагностичною характеристикою, яка характеризує технічний стан лінійної частини газопроводу вважають коефіцієнт гідравлічної ефективності. Від його значення, на певний момент часу, приймається рішення про подальшу експлуатацію газотранспортного об'єкту чи переведення його в сферу обслуговування для проведення відновлювальних заходів.

Підвищення коефіцієнта гідравлічної ефективності транс української газотранспортної системи всього на 1% призведе до збільшення річного обсягу транспортування газу понад 1 млрд. кубометрів при проектному завантаженні системи.

Достовірність значення коефіцієнта гідравлічної ефективності визначає стратегію подальшої експлуатації системи транспортування газу.

2. Загальна характеристика роботи

Дисертаційна робота складається з вступу, в якому показано актуальність проблеми, висвітлено методи досліджень, наукову новизну і практичну цінність, особистий внесок автора в одержанні наукових результатів, що захищаються, апробацію роботи, чотирьох розділів, висновків по роботі, переліку посилань на літературні джерела, який містить 127 посилань та додатків. Основний матеріал дисертації викладено на 107 сторінках машинопису, який містить 16 рисунків і 4 таблиць.

У першому розділі проведено аналіз експлуатації ГТС України на базі літературних даних, в результаті чого конкретизовано основні задачі проведених досліджень.

Другий розділ присвячено дослідженню процесів перетворення механічної енергії в теплову, з подальшими процесами дисипації енергії.

На основі математичних моделей визначено кореляцію зниження ефективності при збільшенні теплових втрат.

У третьому розділі розглядається принцип розподілу рідинних відкладень вздовж газопроводу.

Розв'язується поставлена задача про дисперсію крапельної вологи по довжині ділянки газопроводу. При цьому, рух потоку газу і крапель рідини в горизонтальній трубі розглядається як взаємнопроникаючий рух двох середовищ.

Проведені розрахунки значень коефіцієнта гідравлічної ефективності, розраховані для початкових ділянок траси газопроводів на основі теоретичних досліджень, свідчать про їх задовільну кореляцію, що підтверджує достовірність результатів.

Четвертий розділ присвячено розробці корективів до методики розрахунку коефіцієнта гідравлічної ефективності.

Коефіцієнт ефективності роботи газопроводів вказує на зниження енергоємності замкнутої системи (газового потоку), в результаті перетворення механічної енергії газового потоку в теплову, і подальшої дисипації енергії в навколишнє середовище.

Неврахування характеру і ступеня зміни внутрішньої енергії газу приводить до занижених значень коефіцієнта гідравлічної ефективності і збільшує його розбіжності навколо середнього значення.

3. Відповідність дисертації профілю наукової спеціальності

Оскільки об'єкт і предмет досліджень безпосередньо пов'язаний з трубопровідним транспортом газу, то дисертація повністю відповідає профілю наукової спеціальності 05.15.13 - трубопровідний транспорт, нафтогазосховища.

4. Достовірність і обґрунтованість основних результатів і підсумкових висновків

Достовірність отриманих результатів та підсумкових висновків не викликає сумнівів, оскільки вони обґрунтовані сучасними методами математичного моделювання, коректним вибором диференційних рівнянь, що описують процеси, застосуванням прогресивних методів обробки експериментальних та статистичних даних і регресійного аналізу, сучасними методами планування експерименту і використанням вимірювальної техніки належного рівня.

5. Новизна отриманих результатів

На основі аналітичних досліджень процесу перенесення крапельної вологи потоком газу запропоновано методику визначення характеру розподілу високов'язких рідинних відкладень в порожнині газопроводу з адаптацією моделі до реальних умов, а також визначення об'єму відкладень і їх вплив на величину коефіцієнта гідравлічної ефективності.

Отримано аналітичні залежності для визначення коефіцієнта гідравлічної ефективності газопроводів з урахуванням дисипативних втрат енергії і на їх основі запропоновано корективи до методики визначення гідравлічної ефективності.

6. Цінність отриманих результатів для науки та практики.

На основі результатів проведених досліджень і результатів лабораторних та виробничих експериментів розроблено корективи для прогнозування гідравлічної ефективності газопроводів і складних газотранспортних систем, яка включає пакет алгоритмів і програм розрахунку, які впроваджено у виробничий процес УМГ «Прикарпаттрансгаз».

7. Повнота викладення матеріалу в опублікованих працях.

Основний зміст дисертації з результатами та висновками опубліковано автором в 9 наукових працях.

Наведена інформація повністю відображає основний зміст дисертації.

8. Зауваження по роботі.

8.1. У вступі багато уваги приділено доведенню актуальності проблеми. Цю частину вступу можна було б скоротити, враховуючи очевидність питання.

8.2. Необхідно більш чітко розграничити результати досліджень автора і літературні дані, особливо це стосується результатів натурних вимірювань.

8.3. Не зовсім вдало розміщено матеріал по розділах, бажано поміняти назви деяких підрозділів.

8.4. В роботі висвітлено достатньо матеріалу по теплопередачі від газу в довкілля. Доцільно показати вплив теплофізичних властивостей газу і ґрунту на процес дисипації енергії.

8.5 Слід сформулювати корективи більш чітко, внесені до методики

розрахунку ефективності.

8.6. В роботі зустрічаються відхилення від стандарту оформлення, невдалі вирази та граматичні помилки.

Наведені зауваження не носять концептуального характеру, ряд із них можна розглядати як рекомендації в подальшій роботі автора.

9. Загальний висновок по дисертації.

Дисертація Якимів Миколи Мирославовича «Вдосконалення методів прогнозування гідравлічної ефективності газотранспортної системи» побудована на основі результатів науково-технічних розробок автора, з врахуванням багаторічного досвіду експлуатації газотранспортних систем.

Вдосконалена методика, визначена коефіцієнтом гідравлічної ефективності, приведена в дисертації, підтверджена результатами досліджень, є актуальною і має прикладний характер в галузі експлуатації газопровідних систем (використовується в УМГ «Прикарпатрансгаз»).

Оформлення та зміст дисертації відповідають основним вимогам, які ставляться до кандидатської дисертації.

Зважаючи на інноваційність, направленість на енергозощадження процесів транспортування газу, повноту теоретичних узагальнень та практичних висновків вважаю, що автор дисертації Якимів М.М. заслуговує присвоєння йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.13 – Трубопровідний транспорт, нафтогазосховища.

Офіційний опонент,
кандидат технічних наук,
заступник директора
УМГ «Прикарпатрансгаз»



[Handwritten signature]

В.В. Костів

*Відук надішов у спеціальному виступі
раду 20.05.04
Учешній секретар ІФНТДІТ*



В.П. Просяк