

ГАЗОВА ВИТРАТОМІРНА УСТАНОВКА НА ОСНОВІ МЕТОДУ ВИТІСНЕННЯ

Зубко Л.В.

Науковий керівник : к.т.н., професор Ратушняк Г.С.

Для вимірювання об'єму та об'ємної витрати газу застосовуються лічильники газу барабанні типу ГСБ. Проте їх повірка (калібрування) викликає труднощі.

Державна схема повірки засобів вимірювання об'єму та об'ємної витрати газу передбачає три варіанти повірки:

- повірка з використанням державного спеціального еталону одиниці об'єму та об'ємної витрати газу;
- повірка методом безпосереднього звіряння з еталонними лічильниками газу;
- повірка з використанням дзвонових витратомірних установок.

Використання державного еталону для повірки таких лічильників економічно недоцільне. Еталонних лічильників газу немає в більшості територіальних органів Держстандарту. Тому для повірки лічильників газу типу ГСБ (класу точності 1) застосовують метод витіснення певних порцій газу (повітря) із вимірювальної ємності рідиною (водою), що надходить у цю ємність. Реалізувати зазначений метод можна на базі статичної витратомірної установки для повірки лічильників холодної води.

Якщо одночасно вимірювати обсяг і час наповнення об'єму, то таким чином можна обчислювати і витрату газу. Тобто використати метод не тільки для повірки лічильників газу, але й для повірки газових витратомірів і ротаметрів.

Згідно з державною повірочною схемою для засобів вимірювання об'єму та об'ємної витрати газу, повірочні установки еталонних засобів вимірювальної техніки повинні мати довірчу відносну похибку від 0,15 до 0,5% з довірчою вірогідністю 0,99. Створення робочого еталона для такого завдання означає досягнення загальної похибки відтворення і вимірювання об'єму газу не менше 0,3%, а витрати газу – не менше 0,5%. Щоб отримати необхідну точність потрібно оснастити повірочну установку засобами вимірювальної техніки: перетворювач надлишкового тиску (манометр) і перетворювач гідростатичного тиску (дифманометр) з електричними вихідними сигналами; термоперетворювачі опору класу А.

У витратомірних установках різного типу основну похибку вносять відхилювальні або перекидні пристрої. Поліпшити характеристики відхилювальних пристроїв можна за рахунок зменшення часу спрацьовування або обліку траєкторії спрацьовування. Обидва способи представляють собою резерв для підвищення точності відтворення та вимірювання газових потоків у даній витратомірній установці.