**Пашкевич Олег Петрович. Динамічне оцінювання статистичних характеристик шумів газового потоку для вимірювання витрати : дис... канд. техн. наук: 05.11.01 / Івано-Франківський ін-т менеджменту та економіки "Галицька академія". — Л., 2006. — 169арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 134-143.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Пашкевич О.П. Динамічне оцінювання статистичних характеристик шумів газового потоку для вимірювання витрати. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.01 — Прилади та методи вимірювання механічних величин. – Національний університет „Львівська політехніка”, м. Львів, 2006.  Дисертація присвячена дослідженню динамічного оцінювання статистичних характеристик випадкових коливань газового потоку акустичного діапазону для вимірювання витрати, розробці функціональної структури та алгоритмів обробки інформаційно-вимірювальних даних, створенню взірцевих засобів вимірювальної техніки для звіряння еталонних установок стаціонарного типу.  Теоретично обґрунтовано доцільність використання принципу вимірювання витрати на основі оцінювання статистичних характеристик шумів контрольованого середовища, проаналізовано механізми виникнення і розповсюдження інформаційних сигналів, досліджено статистичні характеристики шумових сигналів контрольованого середовища, отримано аналітичні описи для визначення витрати газу на основі запропонованого принципу, розроблено структури цифрових систем вимірювання витрати газоподібних середовищ та програмне забезпечення інформаційно-вимірювальної системи визначення величини витрати газу. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі розв’язана наукова задача: встановити залежність між витратою та статистичними характеристиками шумів газового потоку, що породжуються при його переміщенні замірною ділянкою, сформулювати принцип безконтактного вимірювання витрати газу на основі статистичних оцінок шумів контрольованого середовища, а також розробити відповідні алгоритми перетворення та опрацювання вимірювальної інформації:   1. Запропоновано спосіб вимірювання витрати на основі динамічного аналізу статистичних характеристик випадкових сигналів, які виникають при переміщенні вимірюваного середовища. Запропонований підхід дозволяє створювати вимірювальні перетворювачі класу робочих еталонів та інформаційно-вимірювальні системи для звіряння стаціонарних еталонних установок. 2. Доведено наявність тісної кореляції між статистичними характеристиками (спектральна характеристика, дисперсія, ентропія) випадкових сигналів та витратою, що дозволяє використовувати їх в якості носія інформації про поточну витрату. 3. Вперше сформульовано новий принцип безконтактного вимірювання витрати газоподібних середовищ, з використанням таких статистичних характеристик як дисперсія та ентропія випадкових коливань (шумів) контрольованого середовища, що дозволяє підвищити точність вимірювання і спростити апаратну та програмну реалізацію первинних перетворювачів та інформаційно-вимірювальних систем. 4. Проаналізовано ефективність застосування різних кореляціних функцій та згладжуючих вікон для цифрової обробки шумів при проведенні спектрального аналізу випадкових коливань контрольованого середовища, що дає змогу обрати ефективні методи цифрової обробки для реалізації алгоритмів динамічного опрацювання вимірювальної інформації. 5. Проведено планування параметрів спектрального аналізу та виділено частотну смугу в енергетичному спектрі вимірюваних сигналів, яка забезпечує максимальну кореляцію між оцінками статистичних характеристик таких сигналів і витратою вимірюваного середовища. 6. Розроблено спектрально-енергетичну, дисперсійну та ентропійну моделі інформаційно-вимірювальної системи у вигляді передавальних функцій залежності витрати газу від статистичних оцінок (енергії спектру, дисперсії, ентропії) шумів контрольованого середовища, що дозволяє реалізувати алгоритми та засоби цифрового опрацювання потоків вимірювальних даних. 7. Розроблено структурну схему засобу вимірювання об’єму та об’ємної витрати газових середовищ, а також алгоритми перетворення та обробки вимірюваної інформації на основі використання методів статистичних оцінок шумів контрольованого середовища з використанням реалізованих моделей, що забезпечує формування вимірювальної інформації з використанням запропонованого принципу вимірювання. 8. Розроблено структурні схеми та програмне забезпечення функції управління апаратними засобами перетворення та обробки вимірюваних сигналів, а також програмне забезпечення організації експериментальних досліджень метрологічних характеристик для процедур звіряння еталонних установок стаціонарного типу з можливістю ведення архіву даних, що дає можливість оперативно, точно і надійно здійснювати звіряння таких еталонних засобів | |