©Трофімов А.В.
кореляційний аналіз результатів обліку природного газу при транспортуванні

Газотранспортна система України забезпечує процес проходження транзитного природного газу територією нашої країни і розподіл його усередині держави. Забезпечення можливості підтримання режимів транспортування, оптимізація споживання на власні потреби, точний розрахунок реалізованого газу, виконання зобов'язань з постачання транзитного газу можливі тільки за наявності чіткої системи вимірювання і обліку кількості газу.

Враховуючи вищесказане, питання розробки та вдосконалення методик обліку природного газу при транспортуванні є актуальною задачею. Виявлення об'єму і місць неточних вимірів, витоків і приписок є нетривіальним завданням, для якого нині не розроблено функціональних методик.

*Об'єктом дослідження* є процес транспорту газу по магістральних газопроводах України. Предмет дослідження — аналіз приходу і розподілу газу по магістральних газопроводах.

*Метою дослідження* є виявлення і кількісна оцінкадисбалансу обліку газув магістральних газопроводах.

Початкову інформацію по надходженню і витратам газу при транспортуванні по Управлінню магістральних газопроводів «Киевтрансгаз» було надано у вигляді бази даних «АРМ диспетчера ТРАНСГАЗа» Науково-технічним підприємством «Трансгаздіагностика» (м. Харків) за період вимірювань на протязі 421 доби.

Було розроблено математичну модель виникнення дисбалансу витрати газу і отримано теоретичні коефіцієнти кореляції для стабільного і нестабільного (з неправильними вимірами) потоків транспорту газу, розраховано фактичні коефіцієнти кореляції, які порівнювалися з теоретичними.

За допомогою розробленого та стандартного програмного забезпечення для статистичного, дисперсійного і кореляційного аналізу випадкових часових рядів транспорту газу було проведено аналіз середніх, дисперсій, гістограм і визначено щільність розподілів вірогідності складових транспорту газу.

Встановлено, що прихід і розподіл газу дуже сильно залежать від умов вимірів, тобто транспорт газу є регульованою системою, а умови вимірів постійно міняються.

Проведений аналіз статистичних даних дозволив зробити наступні висновки. Статистика даних має явно виражену сезонну періодичність. Значення зміни запасу газу А і різниці між приходом і розподілом D обчислюються з погрішностями, причому при сезонному розподілі різниця відносно теоретичних значень є значнішою, ніж при їх підсумовуванні по усьому звітному періоду. Практично усі змінні мають порушення нормального (теоретичного) закону розподілу.

Існують дві групи даних статистичної звітності — одна з нормальним законом розподілу вірогідності і нульовим дисбалансом (141 доба взимку і 253 діб влітку); і друга з великим дисбалансом, обумовленим неправильними даними звітності (10 діб взимку і 17 діб влітку). «Нестабільні» дані звітності обумовлені заниженням в зимовий період і завищенням в літній період свідчень про витрати газу.

Робота виконана під керівництвом доц. кафедри СУТПіО Прокопенко О.О.