

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИТРАТОМІРІВ КОРІОЛІСОВОГО ТИПУ

Гребельний І.В., Дегтярьов О.В., Юношев Д.Є.
Харківський національний університет радіоелектроніки
oleksandr.degtiarov@nure.ua

Одним з важливих завдань в нафтовій промисловості є максимально точний контроль витрати нафти, та інших рідких та газоподібних енергоносіїв. Тому у нафтовій промисловості найбільш вагомою характеристикою витратомірів є точність вимірювання. Отже основна мета роботи - розвиток метрологічного забезпечення вимірювань витрат речовини шляхом вдосконалення методів повірки коріолісових витратомірів, та калібрувань трубопоршневих установок [1].

Коріолісові витратоміри, або витратоміри Коріоліса – це витратоміри, принцип роботи яких заснований на вимірюванні сили Коріоліса, яка виникає під час руху речовини через витратомір, та залежить саме від маси речовини.

Коріолісовий витратомір складається з перетворювача витрати (первинний пристрій) і вимірювального пристрою (вторинний пристрій), що вимірює масову витрату на основі взаємозв'язку між рідиною, що протікає, і коливанням сенсорної трубки або трубок у полі дії коріолісової сили. Витратомір – законодавчо регульований засіб вимірювальної техніки. Коріолісові витратоміри вимагають виконання обов'язкових умов, які вказані у ДСТУ ISO 10790:2009 [2].

Сучасні нафтопереробні заводи та вузли обліку нафти потребують витратомірів для обліку великої витрати рідини та відповідно методів повірки та калібрування таких витратомірів. Тому, з урахуванням цих факторів було розроблено витратомірну установку з витратою рідини $Q=500$ м³/год. Установка має імпульсний вимірювальний канал типу «відкритий колектор» (ВК), що використовується для підключення засобу вимірювальної техніки витрат з імпульсним виходом типу ВК та всі необхідні аналогові вимірювальні канали. Для калібрування установки використовується метод безпосередніх звірень. Розроблено методуку оцінки невизначеності вимірювань та складено бюджет невизначеностей.

Виходячи з цього можливо сказати, що для визначення витрат рідких речовин необхідний точний засіб вимірювальної техніки, який повинен проходити своєчасну та правильну повірку.

Список літератури

1. Стенцель Й.І., Тіщук В.В. Метрологія та технологічні вимірювання в хімічній промисловості. – Луганськ: Східноукраїнський держ. ун-т, Сєверодонецький технологічний ін-т, 2000. Ч.1. – 263 с.
2. ДСТУ ISO 10790:2009 Вимірювання витрати рідини в закритих трубопроводах. Настанови щодо вибирання, монтажу та застосування коріолісових витратомірів (ISO 10790:1999, IDT).