

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ВУЗЛІВ ОБЛІКУ РІДИННИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

Важливою задачею у галузі енергозаощадження сьогодні є оснащення технологічних мереж приладами обліку витрати та кількості рідинних енергетичних ресурсів.

Їх активне впровадження здійснюється як у знов створюваних системах, так і в тих, що знаходяться в експлуатації. Але достовірність обліку в останніх викликає багато запитань, оскільки основним принципом підбору приладів до таких мереж є діаметр трубопроводу і вони встановлюються у межах наявного доступного місця. При цьому не враховується реальний діапазон витрати у технологічній мережі, порушується регламентована просторова орієнтація вимірювального приладу, не забезпечуються необхідні довжини прямих ділянок трубопроводу до і після приладу, що призводить, як правило, до збільшення невизначеності вимірювання та невиправданих капіталовкладень, а також до передчасного виходу засобу вимірювання (ЗВ) з ладу.

Галузева практика вимагає суттєвого підвищення точності реєстрації витрати та кількості рідинних енергоносіїв, що стає можливим не тільки завдяки використанню більш точних приладів, але й коректного дотримання вимог до умов їх вибору, монтажу і експлуатації.

Метою застосування будь-якого ЗВ є отримання достовірної інформації про вимірювану величину із заданою точністю. Точність вимірювання у даному випадку залежить як від якісних показників самого приладу, так і від умов експлуатації засобу вимірювань.

У загальному випадку умови експлуатації ЗВ обумовлені:

- стаціонарністю об'єкту вимірювань;
- видом вимірюваної величини та діапазоном її зміни;
- просторовою орієнтацією вимірювального приладу;
- номенклатурою впливових факторів, тобто чинників, що діють на процес вимірювання і порушують нормальну роботу приладу (як зовнішніх, так і внутрішніх);
- характером прояву впливових факторів;
- додатковими функціями.

Тип, метрологічні характеристики і номінальний діаметр приладів обліку (витратомір, лічильник), що входять до вузла обліку рідинних енергоносіїв, визначаються умовами їх експлуатації.

Зазначені особливості умов застосування, що відображують вимоги до приладів обліку, можна поділити на такі групи:

- метрологічні (очікувані рівні витрати вимірюваного середовища, напрям його плину; номінальна витрата; максимально допустимі похибки протягом періоду експлуатації; допустима втрата тиску на приладі; захисні елементи, які запобігають несанкціонованому втручання у роботу приладу та ін.);
- фізико-хімічні властивості вимірюваного середовища (густина, вязкість, температура, тиск на вході, наявність зважених часток, можливість відкладання розчинених речовин всередині трубопроводу, електропровідність, агресивність);
- параметри оточуючого середовища та умов експлуатації (робочий діапазон температури та вологості оточуючого середовища, атмосферний тиск, опади, компонентний склад, вібрації, випромінювання, магнітні поля та ін.);
- необхідність виконання і вид додаткових функцій (можливість під'єднання до систем дистанційного зняття показань, діагностика режимів роботи системи, у тому числі і самодіагностика);
- параметри місця встановлення вузла обліку.

Місце встановлення вузла окреслюється зонішніми (габаритні розміри, зручність монтажу та обслуговування, просторова орієнтація приладу, механічні вібрації та удари, акустичний шум, електромагнітні поля, теплові удари і потоки) та внутрішніми факторами (розподіл швидкостей за перерізом потоку, пульсації витрати та тиску у потоці, газові та тверді включення у рідині, гідравлічні удари).

Отже, для правильного вибору приладів обліку під конкретні умови їх застосування необхідно розв'язати багатокритеріальну задачу оптимізації структури вузла та його складових елементів, що має за мету ефективну реєстрацію плинних потоків рідинних енергоносіїв при мінімізації їх втрат і недообліку та отримання економічного ефекту завдяки подовженому терміну безперебійної роботи вимірювальних приладів.