

В. Ю. Кучерук, д.т.н., проф., Д. М. Компанець, магістрант

АВТОМАТИЗОВАНИЙ ПРИСТРІЙ ОБЛІКУ ВИТРАТ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ВОДИ

Ключові слова: температура, регулювання, контроль, управління

Основним напрямком розвитку сучасної техніки сенсорів є використання напівпровідникових матеріалів, інтегральної технології і розробка на їх основі мікроелектронних перетворювачів. Зокрема перетворювачів температури, які є найважливішим різновидом сенсорів, оскільки більшість процесів, регулюються температурою.

Стрімкий розвиток нових ідей та технологій потребують їх застосування у різних сферах нашого повсякденного життя. Одним із поставлених питань є питання щодо обліку та регулювання температури води, як на виробництві, так і у побуті.

Метою цієї роботи є створення універсального автоматизованого пристрою обліку витрат та регулювання температури води.

Для того, щоб в результаті роботи пристрою була отримана температура води, попередньо зазначена у пристрою введення та зчитування інформації, необхідно знати обсяг витрат води із гарячої та холодної магістралей. Були розглянуті різноманітні лічильники витрат води. Найяскравішим представником сьогодення є „інтелектуальний лічильник”. Подібні пристрої звичайно аналогічні давно існуючим лічильникам, проте включають в себе ряд різних технологій, таких як: зчитування, накопичення і запам'ятовування інформації в режимі реального часу, оповіщення про втрати води та моніторинг якості комунальних ресурсів. Відмінною рисою інтелектуальності є мікроконтролер з незалежним живленням на 5-10 років і виходом типу USB-порту. Ці додаткові можливості є більшим, ніж просте автоматичне зчитування показань. На підставі цих переваг, саме його і планується використати в новітньому пристрої.

Також були розглянуті температурні датчики. Для конструювання та проведення випробувань вибрали погрузний зонд для газів і рідин з нейтральним потенціалом Pt100.

Більш детально розглянуті механізми регулювання подачі води із холодної та гарячої магістралі. Одним із основних питань вирішення цієї задачі є регулювання рухомих вентилів за допомогою запрограмованого мікроконтролера, котрий у свою чергу буде обробляти інформацію про температуру та тиск води, що поступає.

Для цього необхідно створити математичну модель цього пристрою, із такими динамічними складовими: контроль температури та обсягу витрат води із магістралей. А також визначити відповідне розташування механізму, що встановлює необхідне положення перемикача для проходження води із магістралей. На даному етапі розвитку цього пристрою є створення електричної принципової схеми пристрою, на базі розробленої електричної функціональної схеми.

Автоматизований пристрій регулювання включає в себе такі основні функціонально пов'язані пристрої:

- пристрої для отримання інформації безпосередньо від об'єкта і перетворення її в зручну для подальшого використання форму, пристроями первинної обробки інформації;
- пристрої, які регламентують весь процес підготовки отриманої інформації для подальшого використання, пристрої вторинної обробки інформації;
- пристрої, що використовують інформацію для зміни стану об'єкта та автоматизовану систему регулювання в процесі контролю і управління, а також пристрої індикації та реєстрації інформації, пристроями кінцевої обробки інформації.

Кожна група зазначених пристроїв працює за своїми алгоритмами, синтез яких необхідно здійснювати з урахуванням стану об'єкта, описуваного математичною моделлю; цілей окремих етапів контролю та управління, досягнення яких оцінюється відповідними критеріями кількісних характеристик зовнішніх і внутрішніх впливів, а також технічної реалізованості алгоритмів.

1. Поліщук Є.С. *Методи та засоби вимірювань неелектричних величин: Підручник/ Є. С. Поліщук.* – Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2000. – 360 с.

2. Кухарчук В.В., Кучерук В.Ю., Долгополов В.П., Грумінська Л.В. *Метрологія та вимірвальна техніка: В. В. Кухарчук, В. Ю. Кучерук; Навчальний посібник.* - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. -252 с.