

ПРИСТРІЙ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ДЛЯ ШВИДКОДІЮЧОЇ ПНЕВМАТИЧНОЇ УСТАНОВКИ

Маслакова В.В. Трохін М.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В роботі розглянуто питання досягнення уточнень результатів виміру температури за допомогою розрахунку структурних величин на прикладі інтелектуальної системи «Розумний будинок».

Метою роботи є розробка швидкодіючого пристрою вимірювання температури з фільтрацією випадкової похибки, шляхом розрахунку структурних величин.

Сучасні автоматизовані системи управління технічними процесами вимагають значної кількості і різноманітності засобів вимірювань, що забезпечують вироблення сигналів вимірювальної інформації у формі, зручній для дистанційної передачі, збору, подальшого перетворення, обробки і передачі.

В даний час існує велика кількість різних за своїм призначенням систем автоматичного регулювання. І одні з них вимірюють і підтримують задану температуру у різних середовищах, що і було розглянуто у даній роботі на прикладі цифрового датчика вимірювання температури DS18B20.

Актуальність даної роботи проявляється в тому що, з кожним днем ця ідея вдосконалюється, з'являються все більше переваг використання системи управління мікрокліматом, як на виробництві так і в побуті. Але, не дивлячись на це, виникає певна проблема: «Яким методом досягнути швидкодії приладу в даній роботі, враховуючи вплив похибки?».

Цього було досягнуто, завдяки тому, що був вибраний правильний метод вимірювання температури, а саме метод багатократних вимірювань. Змодельовавши ситуацію виникнення перешкоди під час вимірювання температури, було розраховано значення середнього арифметичного і медіани і порівнянні ці два методи. Виявилось, що при розрахунку середнє арифметичне значення, з урахуванням перешкоди в $+ 85^{\circ}\text{C}$ дорівнювало $+ 44.5^{\circ}\text{C}$, значення медіани дорівнювало $+ 40^{\circ}\text{C}$. Теорія була підтверджена, повторним експериментом, з введенням відразу двох перешкод. Результат був практично таким же, середнє арифметичне значення, з урахуванням двох перешкод в $+ 85^{\circ}\text{C}$ дорівнювало $+ 49^{\circ}\text{C}$, а значення медіани знову $+ 40^{\circ}\text{C}$.

З цих розрахунків можна зробити висновок, що медіана (на відміну від середнього арифметичного значення) більш стійка до «викидів» - перешкод, що виникають при вимірах температури.

Таким чином, в даній роботі розроблено швидкодіючий пристрій вимірювання температури з фільтрацією випадкової похибки. Практична цінність полягає в тому, що при його використанні, ми отримуємо більш коректне значення температури, і менші витрати часу на процес отримання результату вимірювання.