

АВТОМАТИЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОБУТОВИХ КОНДИЦІОНЕРІВ

Гришук Ю.С., НОРЦОВ Р. Є.

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

В роботі розглянуті питання розробки структурної схеми мікроконтролерного стенда для автоматизації дослідження побутових кондиціонерів та алгоритму його роботи, який в автоматичному режимі забезпечить збір даних з подальшим збереженням, обробкою та дослідженням їх на персональному комп'ютері. Структурна схема стенда виконана на базі мікроконтролера KM1816BE51, який є програмно сумісним з іншими мікроконтролерами сімейства MCS-51 [1-2]. До об'єкту дослідження підключені відповідні датчики контрольованих параметрів Д1-Д8, які є первинними перетворювачами струму та напруги на компресорі, напруги на електродвигунах вентиляторів зовнішнього та внутрішнього блоків, температури зовнішнього і внутрішнього середовища, температури на виході з кондиціонера, частоти обертання вентиляторів в напругу. Нормуючі підсилювачі погоджують вихідну напругу датчиків з необхідним вхідним сигналом АЦП 0 - 10 В і забезпечують низький вихідний опір. Через послідовний інтерфейс RS232C схема з'єднана з ПЕОМ, яка може змінювати режими випробувань або досліджень, а також приймати, запам'ятовувати, відображати і документувати результати досліджень.

Для проведення дослідження з необхідною точністю на початку програми константі TIME привласнюється значення інтервалу часу, через який опитуються датчики і елементи кондиціонера для підтримання оптимального мікроклімату. При включенні кондиціонера мікроконтролер посилає сигнал керування на аналоговий комутатор. Згідно одержаному сигналу комутатор з'єднує датчик ввімкнення компресора з виводом відповідного порту мікроконтролера. Комутатор аналогових сигналів перемикає один з входів на вихід залежно від керуючого коду, що поступив від мікроконтролера. Аналоговий сигнал з виходу комутатора поступає на АЦП, який після подачі на нього сигналу запуску забезпечує перетворення його в цифровий код. АЦП, після зчитування і перетворення сигналу датчика, посилає сигнал готовності на мікроконтролер. Данні прийняті з АЦП мікроконтролером передаються, через універсальний асинхронний приймач-передавач (УАПП), персональному комп'ютеру для подальшого зберігання та обробки. Вихід з циклу і завершення роботи програми відбувається при відключенні кондиціонера.

Розроблений стенд і алгоритм роботи для автоматизованого дослідження кондиціонерів, дозволяють суттєво скоротити терміни і витрати на проведення їх і досліджень та підвищити точність отримуваних результатів.

Література:

1. Сташин В.В., Урусов А.В., Мологонцева О.Ф. Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микроконтроллерах. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 224 с.
2. Гришук Ю.С. Мікропроцесорні пристрої: Навчальний посібник. – Харків: НТУ«ХПІ», 2008. – 348 с.