

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ПІДТРИМАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ДЛЯ РОЗУМНОГО БУДИНКУ НА БАЗІ МК PIC16F628A.

Близнюк М.І.

Науковий керівник –доц., к.т.н., Левицький С.М.

Вимірювання, контроль і регулювання температури є однією з невід'ємних і важливих завдань в сучасному світі. Головна перевага використання електронного термометра є можливість контролювати температуру на відстані. Якщо потрібно контролювати температуру, наприклад, в підвалі будинку, на горищі або в будь-якому підсобному приміщенні, то використання ртутного (спиртового) або механічного термометрів не є доцільним, оскільки проблематично постійно виходити з приміщення, щоб перевірити покази термометра. Більш придатний в подібних випадках електронний термометр, що дозволяє вимірювати температуру дистанційно, на відстанях в сотні метрів, а також вмикати пристрої охолодження-нагрівання при перевищенні встановлених меж температури. Причому в контрольованому приміщенні буде розташовуватися лише мініатюрний термочутливий датчик, а в кімнаті на робочому місці - дисплей, що відображає межі регулювання та поточну температуру.

Для створення даної системи були використані наступні елементи: мікроконтролер PIC16F628A; датчики температури DS18B20; LCD індикатор WH1602A; реле включення виконавчих механізмів Tianbo HJR-4102-L-05V; кнопки та інша апаратура.

Після подачі живлення на пристрій, виконується ініціалізація портів вводу та виводу, виконуються загальні конфігурування, наприклад, відключення компаратора. Далі відбувається запуск вимірювального перетворення першого та другого датчика та запис даних в змінні. Так як для температурного перетворення потрібно певний час, мікроконтролер очікує від датчика сигналу завершення температурного перетворення. Для цього він у циклі опитує стан порту датчика, налаштованого на введення даних.

Запускається основний цикл роботи мікроконтролера. На цьому етапі мікроконтролер виконує перевірку виходу температури за максимально допустимі межі та при виході її за певне значення подає сигнали включення реле виконавчих механізмів (нагрівача, охолоджувача). Паралельно цьому відбувається перевірка натиснення кнопок пристрою. Першою перевіряється кнопка «Menu», у разі її натиснення виконується очистка дисплею та перевірка кнопок встановлення меж спрацювання реле. Кнопки, що забезпечують межі спрацювання виконавчих механізмів (нагрівача, охолоджувача) перевіряються наступними.

Програма написана на мові високого рівня «C». Середовище написання MPLAB має зручний і ергономічний інтерфейс користувача (IDE) з вбудованим редактором і потужним компілятором програм.