

Вдовін Б. В., ст. 21 СЕЕ гр. ТДАТУ

Науковий керівник: Лобода О. І., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Загальна задача термостату це пристрій який має здатність підтримувати визначену температура у визначених межах. Електронні термостати поділяються на аналогові і цифрові, вони будуються за різною схемотехнікою, але якщо розглядати цифрові прилади вони мають значно більше переваг, а прилади на базі мікроконтролерів мають ще більше переваг за рахунок надійності, ціни і спрощеного схемного рішення.

Мета статті. Полягає у розробці двоканального електронного термостату на базі AVR мікроконтролері.

Основні матеріали дослідження. Контроль температури здійснюється двома датчиками температури типу DS18B20 - на кожен канал свій датчик. За результатами вимірювання температури датчиками пристрій керує двома каналами, з підключеними до них навантаженнями, відповідно до попередніх установками (рис. 1).

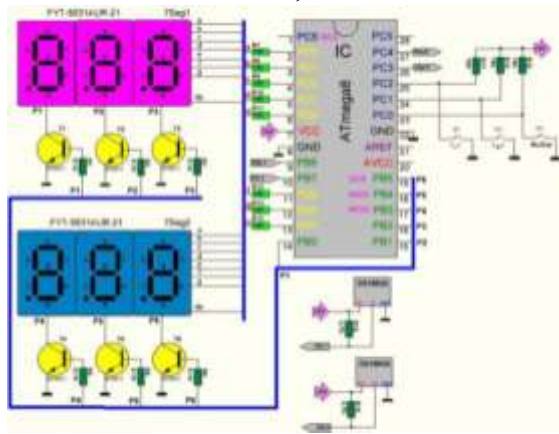


Рисунок 1 – Принципова схема термостату

Канали ідентичні, кожен канал може працювати в наступних режимах:

1. Підтримка певної температури (для позитивної - тільки режим "нагрів", для негативної - лише режим "охолодження").
2. Підтримка температури в певних межах (позитивної, негативної, змішаної для режимів "нагрів" і "охолодження").
3. Одноразовий нагрів до певної температури, одноразове охолодження до певної температури (запуск режиму здійснюється вручну)

Крок установки температури - 1 градус, котрого більш ніж достатньо.

Діапазон установки температур включення і виключення навантаження: позитивна - до + 99°C; негативна - до -50 °C

Включення навантаження відбувається високим рівнем з виведення порту мікроконтролера, вимикання - низьким рівнем.

Алгоритм програми реалізований на переривання від таймерів-лічильників T0 (робочий режим) і T2 (режим установки порогів включення / вимикання навантаження).

При включенні пристрою відбувається налаштування необхідних даних, завантаження даних з EEPROM, поділювачем таймерів встановлюються в СК / 64, переривання від таймерів - по переповненню (період 2 мс). Дозволяється переривання від таймера T0, дозволяється глобальне переривання.

Висновки. Розроблений електронний термостат на базі AVR-мікроконтролері дозволяє встановлювати і підтримувати температуру з великою точністю і наочно відслідковувати по LED моніторі.

Список використаних джерел

1. Трамперт В. Измерение, управление и регулирование с помощью AVR – микроконтроллеров.: пер. с нам. / В. Трамперт. – К.: "МК-Пресс", 2006. – 208 с.
2. Кравченко А. В. 10 практических устройств на AVR-микроконтроллерах. Книга