

Создание прецизионного термостата на основе элемента Пельтье

Житов Никита Владимирович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 23305, 3 семестр, 2024 год.

Научный руководитель:

Крылов Андрей Александрович

Аннотация

Целью работы являлось создание прецизионного термостата на основе элемента Пельтье. Для этого были выбраны необходимые компоненты такие как датчик температуры и микроконтроллер. Была продумана схема подключения необходимых компонентов и собрана итоговая установка. Работа готовой установки проверялась посредством наглядного представления стабилизации в формате графиков, а также анализом гистограмм, построенных на данных соответствующим стабилизированному участку на графиках. Таким образом была проанализирована работа двух разных алгоритмов обратной связи. На основе этого были выявлены недостатки релейного алгоритма перед ПИД-регулятором. Кроме того был найден путь улучшения имеющегося ПИД-регулятора.

Реализованный термостат выполняет необходимые функции по стабилизации температуры.

Ключевые слова: эффект Пельтье, элемент Пельтье, АЦП, релейный алгоритм, ПИД-регулятор