

Разработка термостабилизации в магнитометрии на основе оптической накачки

Золоторенко Андрей Павлович

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 21304, 3 семестр, 2022 год.

Научный руководитель:

Макаров Антон Олегович

Аннотация

Целью работы являлось разработать терморегулирующую систему для магнитометра. Для этого в работе изучались различные системы, регуляторы, микроконтроллеры, обрабатывающие фильтры (среднее арифметическое, экспоненциальное бегущее среднее, фильтр Калмана.), а также принципы и особенности работы терморегуляторов. Проанализировано действие Широтно-импульсной модуляции (ШИМ) и Пропорционально-интегрально-дифференцирующего регулятора (ПИД). Проведены опыты по изучению влияния фильтров на сглаживание шумов сигнала с датчика температуры. Разработана и создана регулирующая система с нагревательным шлейфом для магнитометра.