

Реферат

Объем 82 с., 13 рис., 15 табл., 24 источника, 2 прил.

ТЕПЛОВИЗОР, МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, МИКРОКОНТРОЛЛЕРНАЯ СИСТЕМА.

В дипломном проекте представлена разработка тепловизора сканирующего типа для оценки теплоизоляционных свойств строительных конструкций.

Объект исследования – методы измерения температуры.

Предметом исследования являются схема устройства для измерения теплограмм и программное обеспечение управляющего контроллера.

Цель работы – разработка электрической принципиальной схемы и технико-экономическое обоснование проекта.

В процессе разработки был проведен сравнительный анализ средств измерения теплограмм и структурных схем построения тепловизоров. Разработаны структурная и принципиальная электрические схемы. Выбрана современная элементная база, в качестве приемника излучений используется инфракрасный термометр типа MLX90614ESF-DCI.

Метод исследования. В процессе разработки устройства проводилась сравнительная оценка различных методов измерения получения теплограмм, указанных в технической и справочной литературе.

Полученные результаты. В результате сравнительного анализа была выбрана схема на основе инфракрасного термометра типа MLX90614ESF-DCI под управлением микроконтроллера ATmega 328P, на основании которой была разработана электрическая принципиальная схема тепловизора сканирующего типа. Устройство измеряет температуру объекта в диапазоне от минус 70 до плюс 380 °С и обеспечивает минимальную погрешность измерений температуры не более 0,5 °С. Для наблюдения полученной теплограммы используется портативный персональный компьютер.