

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ МЕДИЦИНСКИХ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕПЛОВИЗОРОВ

Студентка гр. ПО-01(бакалавр) Плави Ванзос Е.С.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Тепловизионные приборы используются для наблюдения объектов по их собственному излучению. Принцип действия этих приборов основан на преобразовании невидимого человеческим глазом инфракрасного (ИК) излучения в видимый диапазон длин волн. Спектральный диапазон работы тепловизоров, определяется интервалами длин волн от 3,5 до 5,5 мкм или от 8 до 13,5 мкм.

Целью медицинской термографии является установление несоответствия норме распределения температуры поверхности тела, что может быть обусловлено заболеванием тела. При этом внутреннее обнаружение болезни сложнее, потому что начиная с 20мм глубины температура тела остаётся постоянной [1].

ИК излучение концентрируется оптической системой линз и попадает на фотоприёмник (ФП). Попадающее на него излучение приводит к изменению электрических свойств ФП, что регистрируется и усиливается электронной схемой. Полученный сигнал подвергается цифровой обработке, и это значение передаётся на блок отображения информации. В блоке отображения информации каждому значению сигнала присваивается определённый цвет [2]. Далее каждой точке присваивается цвет которой соответствует численному значению ИК излучения, которое попало на ФП. Значения мощности инфракрасного излучения в каждой точке поля зрения, отображаются согласно заданной цветовой палитре.

Для улучшения качества изображения на выходе системы тепловизора, предлагается внести следующие изменения: путем включения в состав системы матрицы с высоким разрешением, а также разработанного автором светосильного трехлинзового объектива, что предоставит возможность более точного диагностирования.

Литература

1. Колобродов, В.Г. Тепловізійні системи / В.Г. Колобродов, Н. Шустер // Підручник. – К.: "Тираж", 1999 – 340 с.
2. Коротаев, В.В., Основы тепловидения / В.В. Коротаев, Г.С. Мельников, С.В. Михеев, В.М. Самков, Ю.И. Солдатов – СПб: НИУ ИТМО, 2012 – 122 с.