

НОРМИРОВАННЫЙ РАДИУС КРУЖКА РАССЕИВАНИЯ ОБЪЕКТИВА ТЕПЛОВИЗОРА

Магистр Пинчук Б.Ю.

Д-р техн. наук, профессор Колобродов В.Г.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Тепловидение является бесконтактным, быстрым, безвредным и безболезненным способом диагностики, обнаружения и слежения за объектами, которые обычно невидимы для невооруженного глаза. Передовые страны мира в последнее время все интенсивнее развивают технологии в данной области, поскольку она является одной из наиболее приемлемой для спасения жизни человека или обеспечения его безопасности.

Проблема заключается в качестве получаемого изображения, которое зависит от пространственной разрешающей способности тепловизора, которая определяется согласованием параметров объектива та матричного приемника излучения (МПИ). Кроме того, недостаточно исследована проблема согласования модуляционных передаточных функций (МДФ) этих компонентов.

Цель исследования состоит в определении размера кружка рассеивания объектива в зависимости от размера пикселя МПИ, при условии согласования компонентов системы. Задачей является получить оптимальный нормированный радиус кружка рассеивания объектива тепловизора, основываясь на предложенных критериях согласования.

Для сравнения критериев согласования были использованы эффективные радиусы кружков рассеивания объективов, которые обобщали дифракционно ограниченный объектив и объектив с абберациями, который оптимизирован к тому пределу, когда наступает дифракционное ограничение.

Получение результаты показали, что нормированный радиус объектива, позволяющий получить необходимое качество изображения, зависит от выбранного критерия согласования. Это позволяет снизить затраты на изготовление более простых объективов.

Дальнейшие исследования будут направлены на получение оптимальной точки согласования между величиной МДФ тепловизора и пространственной разрешающей способностью. Они являются основными показателями качества изображения и равной степени на него влияют. При этом улучшая один из показателей ухудшается другой и наоборот.