

ТЕПЛОВИЗОРЫ ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Студент гр. 10904116 Аршавский В. С.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Манего С. А.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы все большую актуальность приобретает использование дистанционных методов наблюдения с автоматическим сканированием. Для решения ряда задач в области мониторинга и диагностики различных объектов в труднодоступных участках земной поверхности используют тепловизионные приемники (ТВП) установленные на беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Данные ТВП должны обладать высокой температурной чувствительностью 0,05...0,1К, малым весом, производить мониторинг в условиях дыма, тумана, смога, высокое отношение сигнал/шум и качество изображения. Таким требованиям удовлетворяют ТВП с неохлаждаемыми микроболометрическими ИК-матрицами работающие в области спектра 8-14 мкм. Из недостатков микроболометрическими ТВП следует отметить необходимость использования светосильной оптики для обеспечения терморезистивного эффекта. Поэтому для достижения требуемого отношения «сигнал/шум» на выходе фотоприемника требуется оптика с большим диаметром входного зрачка. Использование таких ТВП требует также улучшение качества изображения при наличии их размеров и расстояния между ними, для повышения контраста изображения и его пространственного разрешения предполагается использование специальных программ.

Для улучшения качества телевизионной картинки используют также гиросtabilизированную подвеску. Гиросtabilизированные подвески дают более серьезные возможности по наблюдательным и разведывательным действиям. Высокая точность стабилизации дает возможность использования камер с трансфокатором. Очень важно иметь стабильное изображение при больших значениях увеличения. Это особенно критично при разведывательных операциях, когда нужно вести наблюдение с больших расстояний и не демаскировать ПБЛА. Гиросtabilизированные подвески часто оснащаются автоматами сопровождения цели (АСЦ). Комбинация видеокамеры и тепловизора обеспечивает круглосуточное наблюдение с возможностью идентификации наблюдаемых объектов в светлое время суток и наблюдение в темное время, они прекрасно распознают объекты даже в полной темноте. Это дает большие возможности для обеспечения дистанционных наблюдений в энергетике, экологии, противопожарной безопасности, в строительстве и т. д.