

## **МАКЕТИРОВАНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ТРИАНГУЛЯЦИОННОГО ТИПА ДЛЯ СИСТЕМ АВТОФОКУСИРОВКИ**

Студентка гр. 113120 Захарова А.Н.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Автоматическая фокусировка (АФ) оптических систем широко используется не только в фотокинотехнике, но и во многих контрольно-измерительных приборах. На основе устройств автоматической фокусировки решается одна из важнейших задач робототехники: разработка оптимальных методов обучения и развитие определенного уровня адаптивного поведения РТК, в частности, определение расстояния до заданных объектов. В настоящем сообщении приведены результаты исследования и физического моделирования оптической схемы АФ. Исследуемая оптическая система построена по принципу внутрибазисных дальнометрических датчиков триангуляционного типа, содержащих два канала формирования изображений сравнения. Такие системы АФ относятся к системам прямого управления, когда дальнометрический датчик находится вне основного хода лучей, идущих от объекта через фокусируемый объектив.

Расстояние до объекта определяется в таких схемах по параллактическому углу ( $\alpha$ ). Условно каналы в дальнометрических датчиков делятся на опорный и измерительный. Расстояние между входными окнами этих каналов определяет длину базы дальнометрической схемы. В собранном макете оба канала содержат одинаковые оптические элементы. Если в опорном канале оптические элементы закреплены, то в измерительном канале один из элементов делается сканирующим. Таким элементом в простейших схемах является плоское зеркало. Фиксация фокусировки осуществляется по совмещению изображений, формируемых в опорном и измерительном каналах. Для их совмещения необходимо компенсировать параллактический угол поворотом на угол  $\alpha/2$  отражающего зеркала в измерительном канале. В исследуемом макете рассматривалась пассивная система автоматической фокусировки. В этом случае изображения в триангуляционных каналах формируются оптическим излучением, испускаемым или отраженным заданным объектом. В работе рассмотрены различные условия выработки корреляционного сигнала в зависимости от структуры объекта. Показано, что параллактический угол является обратно пропорциональным расстоянию до объекта. Определены режимы триангуляции, позволяющие расширить диапазон регистрируемых пространственных частот.