

**ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТЕМПЕРАТУРНОГО
ДРЕЙФА ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО
ГИРОСКОПА ТИПА ОИУС 501**

Кузнецов Ю.А., Мартян М.В., Олейник С.В.

Научно-производственное предприятие «Хартрон-Аркус», Харьков

Багмут И.А., Успенский В.Б.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», Харьков

В настоящее время наметилась тенденция использования в системах управления объектов ракетно-космической техники в качестве измерителей угловой скорости волоконно-оптических гироскопов (ВОГ). Эти приборы выгодно отличаются от традиционных механических (поплавковых), а также многих других типов гироскопов тем, что не содержат вращающихся механических элементов, нечувствительны к большим линейным ускорениям, имеют сравнительно малые габариты, массу и энергопотребление.

Однако ВОГ имеют весьма существенную зависимость точности измерений угловой скорости от температуры. В суммарной погрешности измерений ВОГ заметно выделяется систематическая составляющая смещения нулевого сигнала, часто называемая температурным дрейфом прибора. Построение математической модели температурного дрейфа ВОГ и ее использование в бортовых алгоритмах обработки информации ВОГ для компенсации систематической составляющей смещения нулевого сигнала, зависящей от температуры, позволяет значительно повысить точностные характеристики прибора.

В работе излагается методология тепловых испытаний ВОГ типа ОИУС 501 в НПП «Хартрон-Аркус», описываются результаты испытаний, приводится их статистический анализ и построение математической модели температурного дрейфа ВОГ в зависимости от двух факторов: температуры и ее градиента. Методом дисперсионного анализа выполнена проверка адекватности разработанной математической модели и проведена численная оценка ошибки определения угловой скорости и углового положения спутника в бесплатформенной инерциальной системе ориентации. Проведен сравнительный анализ точности системы без компенсации и с компенсацией температурного дрейфа ВОГ. Обсуждаются аспекты разработки бортового алгоритма обработки измерительной информации ВОГ.