

Д. С. Карпович, доц, канд. техн. наук;
И.О. Оробей, доц, канд. техн. наук;
В. В. Сарока, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ГИРОСТАБИЛИЗИРОВАННОГО ОПОРНО-ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА

При проектировании системы управления гиросtabilизированного опорно-поворотного устройства (ГОПУ) необходимо уделить внимание таким вопросам как обеспечение высокой динамической точности наведения при движении объекта-носителя, обеспечение требований по количеству осей, диапазону и шагу углов наведения, требований по прочности элементов, устойчивости при воздействии механических вибраций и ударов, учет возможной инерции при позиционировании, подстройка под возможное изменение положения платформы, наряду с выполнением требований по массе и условиям размещения на объекте.

Высокая динамическая точность приводов наведения может быть обеспечена за счет выбора соответствующего закона управления, использования быстродействующих исполнительных устройств и механических передач с высокой жесткостью и малой зоной нечувствительности. Требования по минимизации массы и условиям размещения ГОПУ на объекте может быть устранено при использовании безредукторных приводов.

Погрешность измерения углов поворота ГОПУ определяется точностью физического метода измерения, собственной погрешностью датчиков угла, а также погрешностью, вносимой механической передачей, соединяющей исполнительные механизмы системы управления с конструктивными элементами ГОПУ, формирующими ось наведения. Третья из этих погрешностей имеет наибольшее влияние в том случае, если конструктивно не представляется возможной установка датчика угла непосредственно в оси наведения.

Датчики угла ГОПУ установлены в редукторах приводов наведения и измеряют текущие углы поворота ГОПУ через приборные ветви этих редукторов. Погрешности передачи угла этими приборными ветвями редукторов являются составной частью погрешности измерения углов поворота ГОПУ. Возможность уменьшения влияния этой погрешности заключается в ее алгоритмической компенсации путем введения поправок в измеренный датчиком угол поворота.