

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИ НАСТРАИВАЕМЫХ ГИРОСКОПОВ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКИ

Студент гр. ПГ-01 (бакалавр) Стефанишин З.С.

Ассистент Лакоза С.Л.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

На сегодняшний день динамически настраиваемые гироскопы (ДНГ) широко распространены в качестве чувствительных элементов гиросtabilизаторов инерциальных навигационных систем, благодаря своей невысокой стоимости, габаритам, массе и простой технологии изготовления. Достигнутые малые размеры и весовые характеристики ДНГ снижают размеры и вес бесплатформенных систем, повышают их точность на основе достижений вычислительной техники и радиоэлектроники. В настоящее время диапазон точности ДНГ составляет в пределах от 0,005 до 1 град/час при массе прибора от 60 до 500 г.

Промышленное производство ДНГ не требует специально разработанного оборудования, их изготавливают на универсальном оборудовании. Современный прогресс в области электроники и вычислительной техники позволяет использовать хорошо разработанные математические модели ошибок гироскопов не только для достижения требуемой точности устройств, но и повысить точность уже разработанных систем. Точность систем одного типа с ДНГ может отличаться в зависимости от среды применения и степени использования моделей для компенсации собственных ошибок и ошибок, которые зависят от взаимодействия ДНГ с элементами системы сервопривода, качества обратной связи, стабильности параметров электронных блоков и т.д.

Анализ последних конструкций техники с использованием ДНГ в различных областях показывает, что повышение точности приборов, главным образом, может быть достигнуто путем уменьшения их ошибки вследствие реализации детализированных математических моделей. Эти модели необходимы для расчётов собственных частот, моделирования динамики ДНГ при вибрации основания и собственной вибрации, учёта упругости и неидеальности шарикоподшипниковых опор вала электродвигателя, а также учитывают влияния определенных недостатков на уходы гироскопа.