

УДК 531.36

ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ ГИРОСКОПИЧЕСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

© Ндех А.П.

*Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: ndehpascal2017@gmail.com

В докладе рассматриваются гироскопические устройства, используемые в навигационных приборах и в качестве устройств ориентации (силовые гироскопы).

Рассмотрены основные типы гироскопов, основанные на различных принципах, но имеющие общее физическое начало – стремление материи к сохранению своего движения в пространстве. Такими типами являются: классические гироскопы, представляющие собой массивный маховик, вращающийся с большой угловой скоростью, кольцевые лазерные гироскопы (RLG), работающие на эффекте Саньяка, динамически настраиваемые гироскопы (DTG), использующие эффект самоцентрирования, а также микроэлектромеханические гироскопы (MEMS), представляющие собой миниатюрные электромеханические устройства, основой которых является неподвижное вибрирующее кольцо, изменяющее форму колебаний при его повороте. Выявлены достоинства и недостатки каждого типа. В результате анализа был сделан вывод, что MEMS на сегодняшний день завоевывает все более широкие позиции в создании навигационных приборов, приходя на смену более тяжелым и менее надежным классическим гироскопам [1–3].

Далее в качестве основного примера было рассмотрено устройство классического авиагоризонта, который использует гироскопические свойства вращающегося маховика. Было отмечено, что он подразделяется на дистанционные и автономные устройства. В итоге было отмечено, что в основе гироскопических явлений лежат формулы кориолисова ускорения и теорема об изменении кинетического момента.

Библиографический список

1. Авиационные приборы и пилотажно-навигационные комплексы :учеб. пособие: в 2 ч. / Е.В Антонец, В.И. Смирнов, Г.А Фодосеева. Ульяновк УВАР ГА 2007. Ч. 1. 119 с. Ч. 2. 83 с.
2. Автоматическое управление полетом воздушного суда / под ред С.М Федорова. М.: Транспорт, 1992. 263 с.
3. URL: <http://www.teh-lib.ru>.