

©2011. Yu.B. Konosevich

RIGID BODY MECHANICS, 41(2011), 85–99

**Yu.B. Konosevich**

**Limit deviation of the rotor axis of a balanced gimbal mounted synchronous gyroscope**

Limit deviation under initial perturbations is found for a balanced gimbal mounted gyroscope, supplied with the synchronous electric motor.

**Keywords:** *gimbal mounted gyroscope, initial disturbances, synchronous electric motor, statically balanced system, limit deviation.*

**Ю.Б. Коносевиц**

**Граничне відхилення осі ротора зрівноваженого синхронного гіроскопа в кардановому підвісі**

Для зрівноваженого синхронного гіроскопа у кардановому підвісі знайдено граничне відхилення осі ротора при наявності початкових збурень.

**Ключевые слова:** *гіроскоп у кардановому підвісі, початкові збурення, синхронний електродвигун, статично зрівноважена система, граничне відхилення.*

**Ю.Б. Коносевиц**

**Предельное отклонение оси ротора уравновешенного синхронного гироскопа в кардановом подвесе**

Изучается влияние начальных возмущений на равномерные вращения уравновешенного гироскопа в кардановом подвесе, установленного на неподвижном основании и снабженного синхронным электродвигателем. Показано, что при всех значениях угла поворота внутренней рамки, за исключением его четырех особых значений, под влиянием малых начальных возмущений ось ротора получает конечное отклонение за бесконечное время. Найдены в явном виде формулы, позволяющие вычислить предельные приращения кардановых углов.

**Ключевые слова:** *гироскоп в кардановом подвесе, начальные возмущения, синхронный электродвигатель, статически уравновешенная система, предельное отклонение.*

1. Харламов С.А. О движении гироскопа в кардановом подвесе при наличии момента вокруг оси собственного вращения // Докл. АН СССР. – 1961. – 139, № 2. – С. 83-86.
2. Климов Д.М., Харламов С.А. Динамика гироскопа в кардановом подвесе. – М.: Наука, 1978. – 208 с.
3. Коносеvич Б.И. О влиянии начальных возмущений на равномерные вращения асинхронного гироскопа в кардановом подвесе // Механика твердого тела. – 1985. – Вып. 17. – С. 54-61.
4. Харламов С.А. Нутационные колебания и уход синхронного гироскопа, установленного в кардановом подвесе // Докл. АН СССР. – 1962. – 146, № 3. – С. 86-90.
5. Борзов В.И. Систематический уход гироскопа с синхронным двигателем // Изв. АН СССР. Механика твердого тела. – 1973. – № 4. – С. 149-154.
6. Коносеvич Б.И. Скорость ухода оси ротора в обобщенной задаче о гироскопе в кардановом подвесе // Механика твердого тела. – 1972. – Вып. 4. – С. 82-92.
7. Коносеvич Ю.Б. Условия устойчивости стационарных режимов движения синхронного гироскопа в кардановом подвесе // Там же. – 2003. – Вып. 33. – С. 90-96.
8. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. 2-е изд. – М.: Наука, 1965. – 332 с.
9. Коносеvич Ю.Б. Исследование характеристического уравнения для стационарных движений синхронного гироскопа в кардановом подвесе // Тр. ИПММ НАН Украины. – 2004. – 9. – С. 112-121.