

УДК 531.383

В. Ф. Журавлев

ОСНОВЫ ТЕОРИИ НОВЫХ ГИРОСКОПИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ СЕМЕЙСТВА “ОБОБЩЕННЫЙ МАЯТНИК ФУКО”

Изложены основы теории обобщенного маятника Фуко. Описан принципиальный физический эффект, лежащий в основе функционирования приборов, входящих в рассматриваемый класс, и сформулированы общие принципы построения законов управления их фазовым состоянием. Изучены вопросы устойчивости рабочего режима и выведены калибровочные уравнения.

Foundations of Theory of New Gyroscopic Sensors Belonging to “Generalized Foucault Pendulum” Family / V.F. Zhuravlyov // Vestnik MGTU. Priborostroenie. 2003. № 1. P. 3–25.

Foundations of the theory of the generalized Foucault pendulum are set forth. A principal physical effect is described which lies at the heart of operation of devices included in the class under consideration. General principles are stated for constructing laws to control their phase state. Problems of the operational mode stability are studied and calibration equations are derived. Refs.10. Tabs.1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. F o u c a u l t L. Demonstration physique du mouvement de la Terre au moyen du pendule // С.г. Acad. sci. Paris. – 1851. – V. 32. – P. 135–138.
2. Q u i c k W. H. Theory of vibrating string as an angular motion sensor // Trans. ASME. Ser. E. J. Appl. Mech. – 1964. – V. 31. – No. 3. – P. 523–534.
3. L y n c h D. D. Vibrating gyro analysis by method of averaging // 2nd Saint-Petersburg Intern. Conf. on Gyroscopic Technology and Navigation. – Saint-Petersburg, 1995. – P. 26–34.
4. Ж у р а в л е в В. Ф., К л и м о в Д. М. Волновой твердотельный гироскоп. – М.: Наука, 1985. – 125 с.
5. Ж у р а в л е в В. Ф. Теоретические основы волнового твердотельного гироскопа (ВТГ) // Изв. РАН. Сер. Механика твердого тела. – 1993. – № 3. – С. 6–19.
6. L e g e r P. Quarason — a new low-cost vibrating gyroscope // 3rd Saint-Petersburg Intern. Conf. on Integrated Navigation Systems. Т. 1. – Saint-Petersburg, 1996. – P. 143–149.
7. И ш л и н с к и й А. Ю. Ориентация, гироскопы и инерциальная навигация. – М.: Наука, 1976. – 670 с.

8. B r y a n G. H. On the beats in the vibrations of a revolving cylinder or bell // Proc. Cambr. Phil. Soc. – 1891. – V. 7. – P. 101–107.
9. L o p e r E. J., L y n c h D. D. The HRG: A new low-noise inertial rotation sensor // Proc. 16th Jt. Services Data Exchange For Inertial Systems. – Los Angeles (CA), 1982.
10. Ж у р а в л е в В. Ф., Л и н ч Д. Д. Электрическая модель волнового твердотельного гироскопа // Изв. РАН. Сер. Механика твердого тела. – 1995. – № 5. – С. 12–24.

Статья поступила в редакцию 10.12.2002

Виктор Филиппович Журавлев родился в 1943 г., окончил в 1966 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана, в 1970 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Д-р физ.-мат. наук, главный научный сотрудник Института проблем механики РАН. Чл.-корр. РАН, лауреат Государственной премии и премии Ленинского комсомола. Автор около 130 научных работ в области аналитической механики и теории гироскопов.

V.F. Zhuravlyov (b. 1943) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1966 and Moscow State University n.a. M.V. Lomonosov in 1970. D. Sc. (Phys.-Math.). Chief researcher of the Russian Academy of Sciences Institute for Problems in Mechanics, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, laureate of the State Prize and of Lenin's Komsomol Prize. Author of about 130 publications in the field of analytical mechanics and theory of gyroscopes.