

УДК 536.75

А. Н. Морозов, А. Л. Назолин

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ХРОНОМЕТРИИ ДИНАМИКИ МЕХАНИЗМОВ ЦИКЛИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Приведено статистическое описание частотно-хронометрического экспериментального метода исследования динамики машин и механизмов циклического действия. Получены корреляционная функция и частотная характеристика метода и на их основе проанализированы особенности спектральной фильтрации сигналов при измерениях флуктуаций периода циклического механизма. С использованием n -мерных характеристических функций показано, что флуктуации периода представляют собой немарковский случайный процесс.

Statistic description for fluctuations of the cyclically operating mechanism period / A.N. Morozov, A.L. Nazolin // Vestnik MGТУ. Natural Sciences. 1999. No. 1. P. 92–104.

The frequency-chronometric experimental method to investigate dynamics of the round-robin machines and mechanisms of cyclic operation, is statistically described. Correlation function and frequency response of the method are obtained. On their basis the peculiarities of spectral filtration of signals are analysed measuring the fluctuations of round-robin mechanism period. It is shown using n -dimensional characteristics that the fluctuation period itself presents a nonmarkov random process. Figs.3. Refs.7.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Метрологическая служба СССР. – М.: Изд-во стандартов, 1968. – 64 с.
2. Измерение периода вращения валопровода турбоагрегата фотоэлектрическим методом / М.И. Киселев и др. // Измерительная техника. – 1996. – № 12. – С. 28–29.
3. Киселев М. И., Пронякин В. И. Прецизионная автоматическая бесконтактная диагностика и разработка САПР устройств точной механики // Исследования динамики и прочности машин: Труды МВТУ. – М., 1986. – № 467. – С. 59–68.
4. Кавалеров Г. И., Мандельштам С. М. Введение в информационную теорию измерений. – М.: Энергия, 1974. – 376 с.

5. Г о н о р о в с к и й И. С. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.: Радио и связь, 1990. – 512 с.
6. П у г а ч е в В. С., С и н и ц ы н И. Н. Стохастические дифференциальные системы. – М.: Наука, 1990. – 632 с.
7. М о р о з о в А. Н. Применение многомерных характеристических функций при описании немарковских случайных процессов // Вестник МГТУ. Сер. Машиностроение. – 1997. – № 1. – С. 22–32.

Статья поступила в редакцию 5.01.1998

Андрей Николаевич Морозов родился в 1959 г., окончил в 1982 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры “Физика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Имеет более 50 научных работ в области физической кинетики и предельных измерений физических величин.

A.N. Morozov (b. 1959) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1982. D. Sc. (Phys.-math.), professor of “Physics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 50 publications in the field of physical kinetics and limiting measurements of physical quantities.

Андрей Леонидович Назолин родился в 1972 г., окончил в 1996 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Аспирант кафедры “Физика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Специализируется в области статистической обработки сигналов.

A.L. Nazolin (b. 1972) graduated from Bauman Moscow State Technical University in 1996. Post-graduate of “Physics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Specializes in the field of statistical processing of signals.