

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОКОРЕЛЯЦИОННЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗУБЧАТЫХ РЕДУКТОРОВ

Студент гр. ПБ-41м Литвинов С.И.

Ассистент Симуца Н.А.,

канд. техн. наук, доцент Шевченко В.В.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Современные приборы содержат в себе большое количество зубчатых передач и редукторов, от точности которых зависят общая точность и качество работы прибора.

При эксплуатации редукторов возникает необходимость комплексного экспресс-контроля их состояния. Это ставит задачу разработки методики и алгоритма диагностики и создания надежной автоматической системы технического диагностирования (АСТД).

Решением поставленной задачи может стать применение корреляционных методов анализа вибрационного сигнала, создаваемого элементами редуктора или зубчатой передачи при работе.

Так как исходные данные являются случайными величинами, то целесообразно использование автокорреляционной функции (АКФ, АСФ). Применение для анализа диагностического сигнала автокорреляционного метода можно с высокой точностью оценить состояние исследуемого механизма.

Предлагается постоянно, или с определенной периодичностью, измерять вибрацию, возникающую при работе редуктора, и, по изменению её АКФ, делать заключение о техническом состоянии редуктора и принимать решение о продолжении его эксплуатации или ремонте. Также анализируя спектр вибрационного сигнала и его изменение во времени можно локализовать дефект, что упрощает ремонтные работы.

Создание на базе метода автокорреляционного анализа вибрационного сигнала оборудования для автоматизированного контроля решает задачу активного технологического диагностирования и мониторинга процесса зубчатых передач и позволят перейти от плановых ремонтных работ до ремонтных работ по состоянию, что позволит сохранить качество работы механизма во время всего периода эксплуатации, а также снизит затраты на ремонт и эксплуатацию.