

параметров колебаний лопатки использовались методы нелинейной аппроксимации.

Нелинейные аппроксимации для нахождения параметров целевой функции (2) выполнялись в Matlab методом доверительных областей, который позволяет задать ограничения на значения параметров модели. Применение методов нелинейной аппроксимации позволило правильно найти параметры движения лопатки при различных комбинациях амплитуд, частот и начальных фаз ее колебаний.

Таким образом, методы нелинейной аппроксимации применимы для нахождения параметров колебаний лопаток, опираясь на анализ искажений формы выходных сигналов первичных преобразователей.

#### Список использованных источников

1. Заблоцкий И.Е., Коростелев Ю.А., Шипов Р.А. Бесконтактные измерения колебаний лопаток турбомашин. - М.: Машиностроение, 1977.- 160 с.
2. Данилин А. И., Адамов С. И., Чернявский А. Ж. Диагностика и контроль рабочего состояния лопаток паровых турбин // Электрические станции, 2007.- №7.- С.19-25.

## ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ С БЛОКА ОБРАБОТКИ И РЕГИСТРАЦИИ СИГНАЛОВ

А.Д. Бутько, С.А.Данилин

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

В настоящее время существует множество типов преобразователей линейных перемещений, таких как магнитно индуктивные, электронно-оптические, магнитострикционные, емкостные и множество других. Современным задачам при бесконтактном способе измерения линейных перемещений отвечает волоконно-оптический преобразователь линейных перемещений. Плюсом перед другими типами ДЛП является нечувствительность к электромагнитным помехам. Кроме того в корпусе не содержится никаких электрических компонентов, все питание вынесено на безопасное расстояние в отдельный электронный блок. Длина канала может составлять сотни метров. Принцип действия основан на реверсивном счете конечных приращений перемещения. Счетные импульсы формируются путем обработки двух- или четырехфазной системы сигналов, формируемых с помощью растровых решеток, одна из которых подвижная, другая неподвижная, решетки установлены в чувствительном элементе датчика, подвижная связана с измерительным штоком.

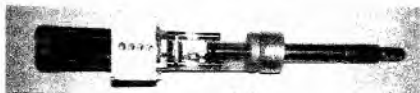


Рис. 1

На рис. 1 представлена конструкция 10 разрядного накапливающего преобразователя. Преобразователь содержит двухканальный оптический кабель, работающий в режиме спектрального уплотнения. Излучение от 2-х источников АЛ107Б и АЛ307, расположенных в блоке электроники, вводится через оптический мультиштексор в световоды, расположенные в наконечниках. На выходе градианов формируется коллимированное излучение, которое проходя через подвижную и неподвижную систему растров формирует квазисуноидальные оптические сигналы. Промодулированное растровым (сопряжением) излучением напряжение воспринимается градианами, с помощью которых оно вводится в световоды, расположенные в наконечниках. Оптические сигналы поступают на вход усилителя, далее поступают на аналоговые порты MSP430. В микроконтроллере оцифровываются входные сигналы и с помощью логических операций формирующие сигналы конечных приращений поступают на положительные и отрицательные входы внутреннего счетчика микроконтроллера. Для реализации работы MSP430 разработано программное обеспечение. Достоинством использования микроконтроллера является минимум аналоговых узлов.

#### Список использованных источников

1. Гречиников В.М., Конохов Н.Е. Оптоэлектронные цифровые датчики перемещений со встроенными волоконно - оптическими линиями связи – М.: Энергоатомиздат, 1992.- 160с.

## МИКРОМОЩНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ "ENERGY HARVESTING"

С.А. Данилин, П.Е. Чернухин

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Energy harvesting (также известный как Power harvesting или Energy scavenging) представляет собой процесс, в котором энергия захватывается из окружающей системы, преобразуется в полезную электроэнергию и хранится для дальнейшего использования. Energy harvesting позволяет электронике