

научно-технической конференции (г. Самара, 21-23 апреля 2020 г.). Самара: ООО «АРТЕЛЬ», 2020. – С. 17-20.

3. Данилин, А.И. Доплеровский дискретно-фазовый метод определения параметров колебаний лопаток турбоагрегата /А.И. Данилин, А.А Грецов //«Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций»: материалы Всероссийской научно-технической конференции (г. Самара, 18-20 мая 2016 г.). Самара: ООО «Офорт», 2016.- С. 64-66.

УДК 531.781.2(079.4)

ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ ДИСКРЕТНО-ФАЗОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ГЕОМЕТРИИ ЛОПАТОК ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

С.А. Данилин, А.Ж. Чернявский

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Авторами предложен метод определения геометрических параметров сложнопрофильных поверхностей лопаток ГТД, основанный на пропорциональном соответствии углового положения касательной в каждой точке контролируемой поверхности и части временного периода вращения оптической насадки оптоэлектронного преобразователя, т.е. преобразования угловой величины во временной интервал, представленный далее в цифровом виде [1]. Для реализации алгоритма функционирования преобразователя необходимо реализовать следующие операции.

1. Формирование потока излучения в диапазоне длин волн с наименьшим влиянием мешающих факторов.

2. Канализирование потока излучения к объекту контроля с помощью светопроводящей системы оптоэлектронного преобразователя и обеспечения направления его излучения в сторону контролируемой поверхности.

3. Обеспечение светопроводящей системой частичного приема отраженного от контролируемой поверхности потока излучения и направление его на фотоприемник.

4. Преобразование непрерывного электрического сигнала с фотоприемника в цифровой с помощью АЦП.

5. Выделение в полученном цифровом сигнале момента времени, соответствующего максимальному значению сигнала.

6. Обеспечение стабилизации частоты вращения светопроводящей системы.

7. Установка опорной метки неподвижной относительно вращающейся светопроводящей системы.

8. Обеспечение с помощью датчика опорной метки ее регистрацию в виде электрического импульса с частотой один раз за оборот вращающейся светопроводящей системы.

9. Подключение выходов датчика опорной метки и блока выделения максимального значения сигнала фотоприемника, соответственно, к первому и второму входам блока определения временных интервалов.

10. Передача, зарегистрированного в блоке определения временных интервалов информационного сигнала в виде цифрового кода временного интервала между импульсом опорной метки и временным моментом максимального значения импульса фотоприемника, во входной регистр ЭВМ.

В соответствии с представленным алгоритмом разработана структурная схема преобразователя, которая приведена на рисунке 1.

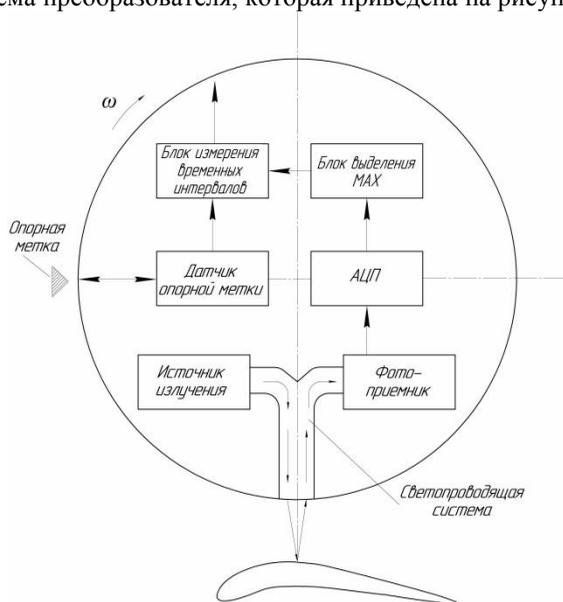


Рисунок 1 – Структурная схема оптоэлектронного дискретно-фазового преобразователя для контроля геометрии поверхности лопаток ГТД

Принципиальная схема преобразователя реализована на микропроцессоре С8051F061, логических элементах и операционных усилителях и приведена на рисунке 2.

Разработанный преобразователь позволяет бесконтактным способом определять профиль лопаток турбоагрегатов в заданных сечениях и локальную кривизну в любой точке криволинейной поверхности лопаток [2].

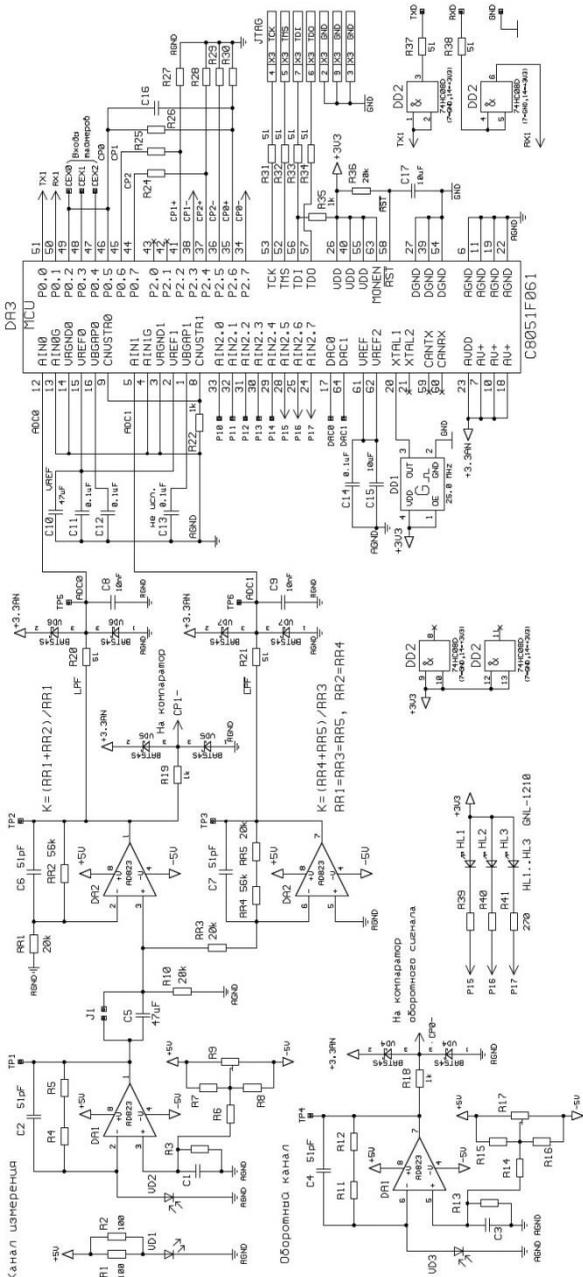


Рисунок 2 – Принципиальная схема оптоэлектронного дискретно-фазового преобразователя геометрии лопаток ГТД

Использование разработанного преобразователя позволит автоматизировать не только выходной контроль геометрии поверхностей готовых лопаток, но и осуществлять контроля их изготовления на ответственных участках технологического процесса.



Рисунок 3 – Внешний вид макетного образца преобразователя

Список использованных источников

1. Патент на изобретение 2548939 Российская Федерация, МПК G01B 21/22 Способ определения угловых положений поверхности объекта и устройство для его осуществления. Данилин А.И., Данилин С.А., Грецов А.А., заявитель и патентообладатель Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. акад. С.П. Королёва (СГАУ). Заявл. 20.01.2005, опубл. 20.04.2015, бюл. № 11.

2. Данилин С.А. Экспериментальная проверка дискретно-фазового оптоэлектронного метода контроля профиля пера лопаток турбоагрегатов / С.А. Данилин, А.А. Грецов, У.В. Бояркина //Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций: материалы Всероссийской научно-технической конференции. 15-17 мая 2018, Самара 2018. С.82-84.

УДК 621.3.09

ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ КАНАЛА В СИСТЕМЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО РАЗНЕСЕНИЯ

А.Ю. Барабошин, Д.В. Лучин
Филиал ФГУП НИИР — СониИР, г. Самара

Ключевые слова: оценка канала, поляризационное разнесение.

Для обеспечения работы систем ММО требуется осуществлять оценку канальной матрицы. Известным способом оценки комплексного коэффициента передачи канала, не уменьшающим его пропускную способность, является определение параметров мультипликативных