

УДК 531.781.2(079.4)

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПТОЭЛЕКТРОННОГО ДИСКРЕТНО-ФАЗОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ГЕОМЕТРИИ ПОВЕРХНОСТИ ЛОПАТОК ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ

С.А. Данилин

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

*Проверка работоспособности ОЭДФП на отражающей криволинейной поверхности лопатки ГТД.*

Для реализации предлагаемой проверки был разработан и изготовлен экспериментальный стенд [1], представленный на рисунке 1. Основными составляющими частями стенда являются оптоэлектронный преобразователь, реальная лопатка ГТД НК-12СТ, нониусные измерители угловых и линейных перемещений и цифровой одноканальный осциллограф UNI-T UT81B, программное обеспечение которого позволяет выводить на экран ПК результаты измерений в табличном и графическом виде.

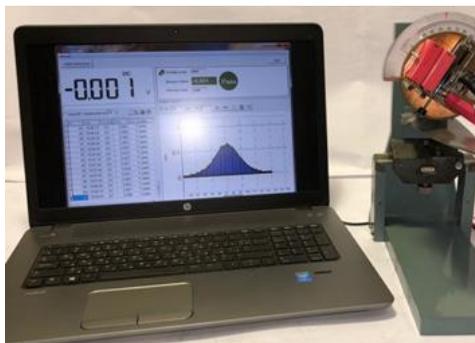


Рисунок 1 – Экспериментальная установка для исследования ОЭДФП геометрии поверхности лопаток ГТД

Таким образом, экспериментальная установка позволяет исследовать конкретное сечение боковой поверхности лопатки. Оптическая насадка формирует зондирующий световой поток, приемно-передающий коллектор ОН принимает отраженный световой поток, преобразователь ФД-ОУ формирует выходное напряжение импульсной формы, максимальное значение которого, в привязке к опорной угловой мере, определяет кривизну поверхности в конкретной точке сечения лопатки.

На рисунке 2 приведены результаты экспериментальных исследований определения кривизны и профиля лопатки.

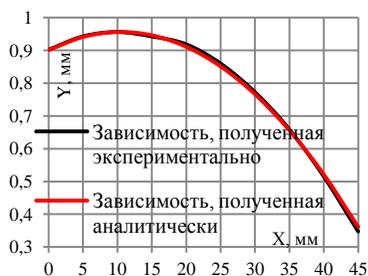
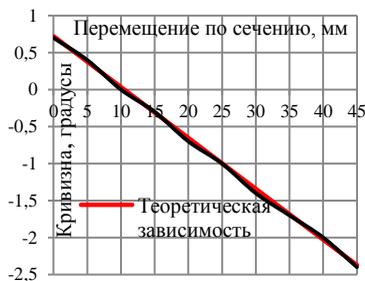


Рисунок 2 – Результаты сравнения кривизны поверхности лопатки и ее профиля с теоретически полученными зависимостями

Сравнительный анализ результатов теоретического моделирования и эксперимента, с учетом точности нониусных измерителей, показал их соответствие в пределах 3% при определении профиля и кривизны поверхности лопатки и подтвердил правильность и адекватность разработанной математической модели.

#### Список использованных источников

1. Данилин С.А., Оптоэлектронный ДФП угловых перемещений с расширенным углом обзора для бесконтактного определения профиля поверхности элементов изделий машиностроения // Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций: матер. Всерос. науч.-техн. конф. 15-17 мая 2012 г. – Самара: Изд-во СГАУ, 2012. – С. 43-44.

УДК 620.179.18

### МОДЕЛЬ ОТРАЖЕННОГО СВЧ-СИГНАЛА ОТ СЛОЖНОДЕФОРМИРОВАННОЙ ЛОПАСТИ НЕСУЩЕГО ВИНТА ВЕРТОЛЁТА

С.В. Жуков, Я.А. Иванова

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

**Ключевые слова:** вертолёт, несущий винт, СВЧ-сигнал.

В полете под воздействием аэродинамических сил происходит изменение деформационного состояния лопастей, в результате которого поверхность лопастей совершает перемещения, представляющие суперпозицию перемещений, обусловленных вращением ротора винта и сложных изгибно-крутильных колебаний. В связи с этим оценку деформационного состояния лопастей можно, проводить с помощью измерения перемещений контролируемой поверхности относительно