

УДК 621.039.546

РАЗРАБОТКА БЕСКОНТАКТНОГО МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ РАДИАЛЬНОГО ЗАЗОРА

Диана Азаматовна Мухаметшина

Студент 4 курса

кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»

Московский государственный технический университет

Научный руководитель: В.Л. Скрипка,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»

Развитие современного турбомашиностроения позволило повысить производительность роторов без существенного увеличения его габаритов и массы за счет увеличения частоты вращения ротора.

Работоспособность и надежность турбоагрегатов во многом зависит от подшипниковых опор, поскольку именно они обеспечивают фиксацию и воспринимают нагрузку от ротора.

Одним из наиболее важных критериев надежности газовых опор является величина радиального зазора. При эксплуатации подшипников важно, чтобы величина радиального зазора находилась в определенном интервале значений. Это обусловлено тем, что при уменьшении величины зазора будет происходить трение рабочей поверхности подшипника с поверхностью вала, что приведет к ускоренному износу установки. Большой зазор приводит к сильным вибрациям вала, и, соответственно, к поломке.

Основная проблема метрологического обеспечения измерения радиального зазора обусловлена тем, что необходимо использовать такое средство измерения, которое позволило бы провести измерение зазора в тяжелых эксплуатационных условиях с максимально возможной точностью, поскольку при номинальной величине диаметра вала $\varnothing 130$ мм зазор принимает значения до 200 мкм.

Современные методы измерения радиального зазора основаны, в основном, на применении контактного способа с помощью индуктивного датчика. Однако повышенная частота вращения вала приводит к тому, что щуп датчика чрезвычайно быстро изнашивается, и результаты становятся недостоверными. Решением данной проблемы является применение бесконтактных датчиков.

В ходе рассмотрения различных видов преобразователей, был выбран керамических вихретоковый датчик.

Также была предложена схема измерения, которая отличается от используемых тем, что она предусматривает снятие показаний с двух зазоров. Данная схема позволяет повысить точность измерения за счет того, что искомая сумма диаметрально расположенных зазоров является величиной постоянной.

Литература

1. *Ю.В. Пешти* Газовая смазка: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ, 1993. – 381 с.
2. *Б.М. Павлович* Оценка эффективности применения гибридного газового подшипника в высокооборотных турбомашинах. – 2017 г., 107 с.
3. *Темис М.Ю* Тенденции применения лепестковых газовых подшипников в опорах ГТУ и ГТД. //Авиационные двигатели, 1(6) 2002, 9 с.