

# ЛАЗЕРНАЯ ВИБРОДИАГНОСТИКА

*Харлов Б.Ю.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Фёдоров Е.М., к.т.н., доцент отделения контроля и диагностики ТПУ*

Измерение уровня вибрации в современных системах производства и эксплуатации объектов является незаменимой, так как любой объект, в котором имеются подвижные части вибрирует. Превышение уровня вибрации в объекте, таком как асинхронный электродвигатель или турбина на гидроэлектростанции, может привести к катастрофическим последствиям, а их необходимо предотвращать. Именно поэтому применяется вибродиагностика объектов, чтобы выявить превышения уровня вибрации в объекте контроля и устранить ее. Однако далеко не всюду можно попасть к объекту контроля и присоединить к нему пьезоэлектрический акселерометр, поэтому необходимо использовать способы для измерения вибрации в объекте на большом расстоянии. Одним из таких способов является использование лазерного излучения.

Целью данной работы является создание тренировочного стенда для проведения вибродиагностики при помощи лазерного излучения.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Изучение основ вибродиагностики объектов;
2. Изучение доплеровского смещения частоты модуляции лазерного излучения, рассеянного движущимся объектом;
3. Разработка математической модели обработки сигнала с фотоприемника и создание виртуального стенда;
4. Создание рабочей модели стенда.

## Список использованной литературы

1. Клюев, В. В. Неразрушающий контроль. Справочник. В 7 томах. Том 7. Кн. 2. Вибродиагностика / Ф. Я. Балицкий, А. В. Барков. – Москва: Машиностроение, 2005. – 828 с: ил. – ISBN 5-217-03298-7.

2. Соболев, В. С. Доплеровское смещение частоты модуляции лазерного излучения, рассеянного движущимся объектом / В.С. Соболев, Е.Н. Уткин // XIII Международная научно-техническая конференция "Оптические методы исследования потоков", Москва, 29 июня - 03 июля 2015 г. — 2015. — С. 456-463.