

ЛАЗЕРНАЯ ВИБРОДИАГНОСТИКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Харлов Б.Ю.

Томский политехнический университет, г. Томск

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

В настоящей работе предлагается создание макета первичного преобразователя лазерного измерителя параметров вибрации. В процессе исследования проводился теоретический анализ и изготовление макета первичного преобразователя лазерного измерителя параметров вибрации.

В результате исследования были получены теоретические и практические данные по касающиеся характеристик лазерного преобразователя, был спроектирован и исследован макет измерителя и определены ограничивающие параметры.

Полученные в ходе исследования результаты предоставляют практическое применение для проектирования приборов вибродиагностического контроля для кабельной, трубной, оптоволоконной и др. областей промышленности.

Как показали проведенные эксперименты данный способ измерения вибрации в объекте контроля можно использовать для обнаружения частотной составляющей входящего в фотодиод сигнала, а также амплитудной составляющей, которые однозначно могут указывать на нарушения в работе объекта контроля. Построенные зависимости необходимо доработать и привести проведение экспериментов практически к идеальным условиям, для того чтобы однозначно с определенной погрешностью выявлять результаты измерений и построения АЧХ вибрации. Однако это лишь косвенное определение параметров вибрации.

В будущем планируется определять количественные параметры вибрации, такие как амплитуда, скорость и ускорение, с учетом коэффициента преобразования оптической системы.

Список использованной литературы

1. Харлов Б. Ю. Лазерная вибродиагностика промышленных объектов : бакалаврская работа / Б. Ю. Харлов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности (ИШНКБ), Отделение контроля и диагностики (ОКД) ; науч. рук. Е. М. Фёдоров. — Томск, 2022.