

УДК 681.51

**Экспериментальное исследование цифровой системы управления пьезоактюатором
“Cedrat Technologies”**

Нгуен Ба Хю

**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики**

**Научный руководитель: Бойков Владимир Иванович, кандидат технических наук,
доцент ФСУиР, университет ИТМО.**

Введение: Пьезоактюатор представляет собой электромеханическое устройство, которое может развивать относительно большие усилия и осуществлять микроперемещений нагрузки при приложении электрического напряжения. Его принцип работы основан на явлении пьезоэлектрического эффекта, т.е. деформация вызывается при приложении к электродам устройства высокого напряжения. Приводы на базе пьезоактюаторов обладают высоким быстродействием, что определяет особые требования к организации испытательных стендов. В данной работе рассмотрены вопросы организации стенда для исследования цифровых систем управления тонкопленочными пакетными пьезоактюаторами с ориентацией на использование программного пакета MatLab в режиме реального времени. Представлены результаты экспериментального исследования цифровой системы управления пьезоактюатором АРА60SM компании Cedrat Technologies с цифровым регулятором, реализованным с применением надстройки фирмы Waijung к программной среде Simulink MatLab.

Цель работы заключается в разработке стенда для исследования динамических характеристик пьезоп приводов с цифровым управлением.

Базовые положения исследования: Исследования выполнены на базе стенда, содержащего аппаратную и программную части. В аппаратной части использован модуль микроконтроллера STM32F407 Discovery для реализации передачи управления от компьютера. Программная часть построена с применением программных модулей фирмы Waijung для работы под управлением среды MatLab.

Промежуточные результаты:

- Разработка конструкции стенда. Определение средств обмена информацией между компьютером и объектом управления;
- Экспериментальное исследование динамики пьезопривода. Определение ограничений пакета MatLab по реализации быстродействующих цифровых систем управления.

Основной результат. Оценка качеств цифровых систем в реальном времени, определение минимальных периодов квантования времени, поддерживаемых пакетом MatLab в режиме реального времени..

Список литературы:

- 1 Никольский А.А Точные двухканальные следящие электроприводы с пьезокомпенсаторами.-М.: Энергоатомиздат, 1986.-160 с.
- 2 Бобцов А.А. и др. Исполнительные устройства и системы для микроперемещений. – СПб: Университет ИТМО.2017.-134 с.

Автор _____ Нгуен Б.Х.

Научный руководитель _____ Бойков В.И.

Декан факультета _____ Пыркин А.А.