

Студент: Червоний Денис Ігорович

Група: ПІ-51

Керівник: Дубінець Владислав Іванович

### Анотація

Дипломний проект містить 62 аркушів, 14 ілюстрацій, 2 таблиці. У дипломному проекті розроблена конструкція п'єзоелектричного акселерометру та розраховані основні його характеристики та параметри.

Графічна частина складається із 4-х аркушів А1: структурна схема п'єзоелектричного акселерометру, складальне креслення датчика, робочі креслення деталей, статичні та динамічні характеристики.

Пояснювальна записка включає в себе:

- Технічне завдання до дипломного проекту
- Огляд основних понять вібрації та види датчиків для вимірювання вібрацій
- Проектно-конструкторський розділ, де проведено дослідження статичної, динамічної і частотних характеристик, проведено розрахунки основних елементів конструкції приладу, розроблена структурна схема датчика
- Додатки: технологічна схема складання, структурна схема складання та специфікації виробів
- Висновок та список літератури

										Лист
										1
Изм	Лист	№ докум	Підпись	Дата	ДП ПІ51. 00.00 ПЗ					

Student: Chervonny Denis Igorovich

Group: PI-51

Leader: Vladislav Ivanovich Dubinets

### Abstract

Diploma project contains 62 sheets, 14 illustrations, 2 tables. The diploma project developed a structure of a piezoelectric accelerometer and calculated it`s main characteristics and parameters.

The graphic part consists of 4 sheets of format A1: a structural diagram of a piezoelectric accelerometer, assembly drawing of the sensor, working drawings of parts, static and dinamical characteristics.

The explanatory note includes:

- Terms of reference for the diploma project
- Overview of the basic concepts of vibration and types of sensors for measuring vibrations
- Structure and construction section, where static, dynamic and frequency characteristics were studied, calculations of the main elements of the device design were made, the block diagram of the sensor was developed
- Appendices: technological scheme of assembly, structural scheme of assembly and specification of products
- Conclusion and list of literature

					ДП ПІ51. 00.00 ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		2

## ЛІТЕРАТУРА

1. Егоров А.А. «Систематика, принцип работы и области применения датчиков». Журнал радиоэлектроники. 2009.№3.
2. Брюль и Кьер Справочник по теории и эксплуатации «Пьезоэлектрические акселерометры и предусилители».
3. А.Бойко, А.Заводян, Б.Симонов. «Микромеханические акселерометры: моделирование элементов конструкции и изготовление» , 2009, № 8.
4. Звягинцев А.М., Красников А.Л., Курносков Н.М. и др. Полевая шина «Fieldbus» - новая перспектива в автоматизации управления технологическими процессами // Датчики и системы . 1999. №7,8.
5. Ф. М. Диментберг и К. С. Колесников «Колебания машин, конструкций и их элементов», Машиностроение, 1980, 295 с.
6. Парасына А.С., Толушкин Г.С., Такшин И.А., Машков Д.В. Интеллектуальные датчики вибрации типа ИЦФР // Датчики и детекторы для АЭЗ «ДДА-ЭС-2004»: Сборник докладов научно-технической конференции – Пенза: ФГУП «НИИ физических измерений», 2004 г. – 298 с.
7. Гольдин А.С. «Вибрация роторных машин» Машиностроение, 1999, 302 с.
8. Балицкий Ф. Я. «Современные методы и средства вибрационной диагностики МиК, 1990.
9. Ицкович Э.Л. Современные интеллектуальные датчики общепромышленного назначения, их особенности и достоинства. // Датчики и системы, 2002. №2.
10. Symmetron Group: Elektronnyye komponenty [Electronic componens. Piezoceramics].  
Available at: <http://www.symmetron.ru/suppliers/apc/index.shtml>.
11. Mason W.P. Barium-titanate ceramic as an electromechanica ltransducer // Phys. Rev. 1948. 74. No. 9. P.1 134; Bell labor.Rec.1949. No. 27. P.285-289.

										Лист
										3
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ДП П151. 00.00 ПЗ					

12. Глозман И.А. Пьезокерамика. М.: Энергия, 1972. 288 с.
13. Шарапов В.М., Мусиенко М.П., Шарапова Е.В. Пьезоэлектрические датчики // Мир электроники / Под ред. В.М.Шарапова.- М.: Техносфера, 2006.-632 с. ISBN 5-94836-100-4.
14. Пьезоэлектрические приборы для измерения давлений, усилий, ускорений. Проспект фирмы «Kistler Instrumene AG.» 1999. 12 с.
15. Сайт института NIST IEEE-P1451 Draft Standart Home Page <http://https://www.nist.gov/>
16. Панич А.Е., Вусевкер Ю.А., Филиппов Е.В., Пашков С.В., Степанович Д.С. Исследование электрофизических параметров пьезоэлементов из материалов ПКЛ-1, ПКЛ-2, ПКЛ-3 //Международная научно-практическая конференция.
17. Раков В.И., Хилов В.С. О системном характере изменений функций и структур датчиков // Промішленные АСУ и контроллеры, 2004. №12.
18. Богуш М.В. Пьезоэлектрические датчики для экстремальных условий эксплуатации //Пьезоэлектрическое приборостроение том III / Под. ред. Панича А.Е. Ростов-на Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2006. С 335. ISBN 5-87872-351-4.
19. Шарапов В.М., Минаев И.Г., Бондаренко Ю.Ю. и др. Пьезоэлектрические преобразователи (Справочное пособие) / Под ред. В.М.Шарапова.- Черкассы: ЧГТУ, 2004. 435 с.
20. Справочник технолога - машиностроителя. / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1985. - Т.1.

					ДП П151. 00.00 ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата		4