**Туз Вячеслав Валерійович. Біморфні п'єзоперетворювачі динамічних тисків з підсилювачами заряду зі зворотнім зв'язком : Дис... канд. наук: 05.13.05 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Туз В.В. Біморфні п’єзоперетворювачі динамічних тисків з підсилювачами заряду зі зворотним зв’язком. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.13.05.- Елементи й пристрої обчислювальної техніки й систем керування. Черкаський державний технологічний університет, Черкаси, 2007.  Дисертаційна робота присвячена вдосконаленню науково-технічної бази проектування п’єзокерамічних перетворювачів динамічних тисків для систем керування та ін.  У дисертаційній роботі розроблені й досліджені структурні схеми, амплітудно-частотні і фазо-частотні характеристики, передавальні функції, перехідні характеристики. Отримали подальший розвиток математичне і схемотехнічне моделювання п’єзоперетворювачів з одно- і двоконтурним просторовим електромеханічним негативним зворотним зв’язком з підсилювачами заряду  Вперше розроблені п’єзоперетворювачі з двоконтурним зворотним зв’язком з використанням підсилювача заряду в основному каналі зворотного зв’язку і підсилювача напруги в додатковому каналі зворотного зв’язку, що дозволяє проектувати п’єзоперетворювачі з більшою температурною і часовою стабільністю.  Отримані аналітичні вирази для досягнення мінімуму похибки вимірювання п’єзоперетворювачів з одно- і двоконтурним просторовим електромеханічним негативним зворотним зв’язком. | |
| |  | | --- | | 1. Проведені дослідження, спрямовані на вдосконалення п’єзоелектричних перетворювачів, які використаються в системах автоматичного керування, приладобудуванні, а також у вимірювальній техніці, виявили ряд закономірностей, аналіз яких дозволяє стверджувати, що сформульована в роботі мета може вважатися досягнутою. При виконанні роботи використалися коректні й достовірні методи досліджень. Отримані результати використаються в промисловості і у навчальному процесі. 2. Результати досліджень, розроблені методи й пристрої розширили науково-технічну базу проектування п’єзокерамічних перетворювачів для систем керування з біморфними п’єзоелементами, що дозволяє створювати зразки п’єзотехніки з характеристиками, що перевищують кращі зразки закордонних фірм-виробників у цій області. 3. Проведене математичне й схемотехнічне моделювання п’єзокерамічних п’єзоперетворювачів з п’єзоелементом, розміщеним у ланцюзі зворотного зв’язку підсилювача заряду, а також з двоконтурним зворотним зв’язком з підсилювачем заряду, за рахунок уточнення способу взаємозв’язку коливальних контурів, врахування поліморфних п’єзоелементів, а також врахування впливу сили на весь об’єм п’єзоелемента. 4. Розроблені і досліджені п’єзоперетворювачі з двоконтурним зворотним зв’язком з використанням підсилювача заряду в основному каналі зворотного зв’язку й підсилювача напруги в додатковому каналі зворотного зв’язку, які мають кращу температурну та часову стабільність у порівнянні з другими двохконтурними п’єзоперетворювачами. 5. В результаті досліджень встановлено, що застосування двоконтурного зворотного зв’язку в п’єзоелементах дає можливість створювати п’єзоперетворювачі з властивостями не тільки коливальних, але й диференційних, інтегруючих, диференційно-інерційних й інших ланок, дає можливість створювати біморфні п’єзоперетворювачі динамічних тисків з істотно розширеним робочим діапазоном частот 6. Отримані аналітичні вирази для розрахунку коефіцієнтів підсилення узгоджуючих підсилювачів, які забезпечують досягнення мінімуму похибки вимірювання п’єзоперетворювачів з двоконтурним просторовим електромеханічним негативним зворотним зв’язком. | |