

Анотація

Дипломний проект присвячений розробці системи ультразвукової товщинометрії виробів із конструкційної кераміки.

Об'єм дипломного проекту 68 сторінок, він включає 42 рисунка, 2 таблиці, 12 літературних джерел, 6 додатків.

Ключові слова: ультразвук, ультразвукова товщинометрія, фазовий зсув, перетворення Гільберта, r -статистики, фазові характеристики.

Об'єктом дослідження є система ультразвукової товщинометрії, предметом дослідження – структурна схема та моделювання r -статистики, програма обробки сигналу.

Дипломний проект складається з вступу, восьми розділів і додатків.

У вступі обґрунтовується актуальність вибраної теми, описуються цілі і задачі розробки. Перший розділ присвячений видам конструкційної кераміки та її фізико-механічним властивостям. Другий розділ присвячений типам методу вимірювання товщини. В третьому розділі описується обґрунтування вибору методу, отримання вибірки значень фазових характеристик сигналу, теорії дискретного перетворення Гільберта цифрових сигналів, визначенню r – статистики для отримання часової затримки сигналу та моделювання за допомогою системи MatLAB. В четвертому розділі проводиться дослідження впливу апертури вікна на рівень r – статистики для шумового сигналу. П'ятий розділ присвячений розробці структурної та функціональної схем, розрахунку акустичного та електроакустичного тракту. В шостому розділі описується підбір та розрахунок вузлів схеми електричної принципової. В сьомому розділі проводиться розрахунок сканера. Восьмий розділ присвячений калібруванню приладу та розрахунку похибки вимірювання товщини.

В додатках міститься код програми моделювання обробки r – статистики, опис двигунів сканера, програма визначення частоти ГЗІ, структурна, функціональна та електрична принципова схеми, алгоритм роботи системи складальне креслення датчика, складальне креслення сканера та його кінематична схема, а також деталювання.