



## Реферат

Объем 103 с., 20 рис., 26 табл., 27 источников, 2 прил.

МИКРОКОНТРОЛЛЕРНАЯ СИСТЕМА, АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА, ПОЛОСОВОЙ ЧАСТОТНЫЙ ФИЛЬТР, ШУМОВАЯ ДИАГНОСТИКА.

В дипломном проекте представлена разработка системы диагностики металлообрабатывающего оборудования на основе шумовых характеристик.

Объект исследования – методы измерения спектра электрических и звуковых сигналов.

Предметом исследования являются схема системы диагностики и программное обеспечение управляющего контроллера.

Цель работы – разработка электрической принципиальной схемы и технико-экономическое обоснование проекта.

В процессе разработки был проведен сравнительный анализ различных систем анализаторов спектра звуковой частоты.

Разработаны структурная и принципиальная электрические схемы. Выбрана современная элементная база, в качестве управляющего микроконтроллера использован микроконтроллер типа PIC16.

Полученные результаты. В результате сравнительного анализа выбрана схема контроля на основе на основе активного аналогового полосового фильтра второго порядка MAX275. Устройство преобразует входной звуковой (электрический) сигнал на частотные полосы с помощью набора аналоговых полосовых частотных фильтров с центральной частотой: 63 Гц, 125 Гц, 250 Гц, 500 Гц, 1 кГц, 2 кГц, 4 кГц, 8 кГц, 16кГц. Фильтры подключаются последовательно к АЦП микроконтроллера с помощью аналогового коммутатора под управлением микроконтроллера. Для визуального контроля уровня измеряемого звукового сигнала в каждой частотной полосе со своей центральной частотой применен 5 разрядный светодиодный индикатор, который отображает пиковые уровни звука. Так же результаты работы отображаются на двухстрочном ЖКИ дисплее и светодиодной индикации.