

## Реферат

Объем 108 с., 38 рис., 16 табл., 22 источников.

ИЗБИРАТЕЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ, АКТИВНЫЙ ФИЛЬТР, АППРОКСИМАЦИЯ, АМПЛИТУДНО ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

В дипломном проекте представлена разработка избирательного усилителя для приема сигналов поисковой системы, работающий в диапазоне от 8 до 35 Гц, центральный полюс АЧХ на частоте 22 Гц.

*Объект исследования* – активные RC фильтры.

*Предметом исследования* являются схема активного RC фильтра нижних и верхних частот 2-го порядка по схеме Саллена - Ки.

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

В процессе разработки был проведен сравнительный анализ различных схем активных фильтров. Разработаны структурная и принципиальная электрические схемы. Выбрана современная элементная база, в качестве усилительных каскадов использованы операционные усилители.

*Метод исследования.* В процессе разработки схемы избирательного усилителя проводилась сравнительная оценка различных типов активных фильтров, была выбрана подходящая аппроксимация, произведен расчет в программе Mathcad, выполнена схемная симуляция фильтров в САПР Microcap12, а также собран прототип и измерены параметры его АЧХ.

*Полученные результаты.* В результате сравнительного анализа полученных данных, была выбрана оптимальная конфигурация и порядок фильтров на основании которой была разработана электрическая принципиальная схема избирательного усилителя, полоса которого находится в пределах от 8 до 35 Гц. Для питания усилителя была разработана автономная система состоящая из аккумуляторной батареи, повышающего преобразователя и линейного стабилизатора напряжения.

*Сфера применения.* Избирательный усилитель может быть использован для обнаружения инфра низкочастотных электромагнитных полей, в частности для работы в поисковой системе в качестве приемника сигналов от диагностических снарядов трубопроводного транспорта.