

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра телекоммуникаций и информационных технологий

МЕЧНИК Доминик Александрович

РАЗРАБОТКА ПО СУБМИКРОННЫМ ПРОЕКТНЫМ НОРМАМ
СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МИКРОСХЕМЫ ДЛЯ МИНИАТЮРНОГО
КВАРЦЕВОГО ГЕНЕРАТОРА, РАБОТАЮЩЕГО НА ОСНОВНОЙ
ГАРМОНИКЕ РЕЗОНАТОРА

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель – главный конструктор направления отделения А
филиала НТЦ БМС ОАО «ИНТЕГРАЛ» - управляющая компания холдинга
«ИНТЕГРАЛ» А.И. Ярохович

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 46 с., 34 рис., 6 табл., 10 источников

СУБМИКРОННЫЕ ПРОЕКТНЫЕ НОРМЫ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА, КВАРЦЕВЫЙ ГЕНЕРАТОР, МИКРОСХЕМА, ГАРМОНИКА, РЕЗОНАТОР

Объект исследования – кварцевые резонаторы, генераторы, генератор Пирса. Схемы, физическое исполнение, модель работы.

Цель работы – исследование темы моделирования и разработки кварцевых генераторов на примере генератора Пирса, применение полученных знаний при проектировании и реализации полученной схемы генератора.

В процессе выполнения дипломной работы была рассмотрена теория кварцевых генераторов и резонаторов, были выделены основные технические требования к схеме, согласно которым производилось дальнейшее моделирование, разработка и тестирование генератора с использованием программного обеспечения Pxyis Schematic от Mentor Graphics/

Также была представлена визуальная реализация полученного генератора и результаты тестирования его работы.

Изучение предоставленной литературы и других источников позволило реализовать уже существующие схемы генератора и создать его модификацию. Была увеличена стабильность работы и уменьшен ток потребления полученной схемы.

Таким образом, удалось создать уникальную модификацию схемы, целью которой является получение стабильной частоты в любой электронике и более сложных схемах.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 46 с., 34 мал., 6 табл., 10 крыніц

СУБМІКРОННЫЯ ПРАЕКТНЫЯ НОРМЫ, ЭЛЕКТРЫЧНАЯ СХЕМА, КВАРЦАВЫ ГЕНЕРАТАР, МІКРАСХЕМА, ГАРМОНІКА, РЭЗАНАТАР

Аб'ект даследавання - кварцавыя рэзанатары, генератары, генератар Пірса. схемы, фізічнае выкананне, мадэль работы.

Мэта працы - даследаванне тэмы мадэлявання і распрацоўкі кварцавых генератараў на прыкладзе генератара Пірса, прымяненне атрыманых ведаў пры праектаванні і рэалізацыі атрыманай схемы генератара.

У працэсе выканання дыпломнай работы была разгледжана тэорыя кварцавых генератараў і рэзанатараў, былі выдзелены асноўныя тэхнічныя патрабаванні да схемы, згодна з якімі праводзілася далейшае мадэляванне, распрацоўка і тэсціраванне генератара з выкарыстаннем праграмага забеспячэння Puxis Schematic ад Mentor Graphics /

Таксама была прадстаўлена візуальная рэалізацыя атрыманага генератара і вынікі тэсціравання яго працы.

Вывучэнне прадстаўленай літаратуры і іншых крыніц дазволіла рэалізаваць ужо існуючыя схемы генератара і стварыць яго мадыфікацыю. Была павялічана стабільнасць працы і паменшаны ток спажывання атрыманай схемы.

Такім чынам, удалося стварыць унікальную мадыфікацыю схемы, мэтай якой з'яўляецца атрыманне стабільнай частаты ў любой электроніцы і больш складаных схемах.

ABSTRACT

Thesis: 46 pages, 34 drawings, 6 tables, 10 sources

SUBMICRON PROJECT STANDARDS, ELECTRICAL CIRCUIT, QUARTZ GENERATOR, MICROCHIP, HARMONIC, RESONATOR

Object of research: quartz resonators, generators, Pierce generator. Schemes, physical design, operating model.

The purpose of the work is to study the topic of modeling and development of quartz oscillators using the example of the Pierce oscillator, and to apply the acquired knowledge in the design and implementation of the resulting oscillator circuit.

In the process of completing the thesis, the theory of quartz oscillators and resonators was considered, the basic technical requirements for the circuit were identified, according to which further modeling, development and testing of the generator was carried out using Pyxis Schematic software from Mentor Graphics/

A visual implementation of the resulting generator and the results of testing its operation were also presented.

The study of the provided literature and other sources made it possible to implement existing generator circuits and create its modification. The stability of operation was increased and the current consumption of the resulting circuit was reduced.

Thus, it was possible to create a unique modification of the circuit, the purpose of which is to obtain a stable frequency in any electronics and more complex circuits.