

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра высшей алгебры и защиты информации

Игнатович
Никита Дмитриевич

МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ В КМОП
ТЕХНОЛОГИИ

Реферат к дипломной работе

Научный руководитель:
Кандидат физико-
математических наук, доцент С.
Е. Бухтояров

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа — 51 страниц, 40 рисунков, 13 источников

В данной дипломной работе на тему “Разработка датчика температуры в КМОП технологии” были рассмотрены различные методы измерения температуры на кристаллах в полупроводниковых приборах, а также проведен анализ эффективности работы архитектур уже существующих датчиков. Выбрав актуальную в современной полупроводниковой электронике технологию и оптимальную архитектуру датчика мы нашли нужные нам размеры транзисторов, значения сопротивлений и емкостей при помощи моделирования собранной схемы датчика в Cadence Virtuoso Spectre. Результаты проделанной работы могут быть рекомендованы к использованию в исследованиях и учебном процессе, а также к внедрению в производство для использования на кристаллах больших процессоров для более детального мониторинга температуры в разных частях кристалла.

ABSTRACT

Thesis — 50 pages, 41 drawings, 13 sources

In this thesis on the topic “Development of a temperature sensor in CMOS technology“, various methods of measuring temperature on crystals in semiconductor devices were considered, as well as an analysis of the efficiency of existing sensor architectures. By choosing the technology that is relevant in modern semiconductor electronics and the optimal sensor architecture, we found the transistor sizes, resistances and capacitances we needed by modeling the assembled sensor circuit in Cadence Virtuoso Spectre. The results of the work done can be recommended for use in research and the educational process, as well as for introduction into production for use on crystals of large processors for more detailed monitoring of temperature in different parts of the crystal.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца — 50 старонак, 41 малюнкаў, 13 крыніц

У дадзенай дыпломнай працы на тэму “Распрацоўка датчыка тэмпературы ў КМОП тэхналогіі” былі разгледжаны розныя метады вымярэння тэмпературы на крышталях ў паўправадніковых прыбораў, а таксама праведзены аналіз эфектыўнасці работы архітэктур ўжо існуючых датчыкаў. Выбраўшы актуальную ў сучаснай паўправадніковай электроніцы тэхналогію і аптымальную архітэкттуру датчыка мы знайшлі патрэбныя нам памеры транзістараў, значэння супраціваў і ёмістасцяў пры дапамозе мадэлявання сабранай схемы датчыка ў Cadence Virtuoso Spectre. Вынікі праведзенай працы могуць быць рэкамендаваныя да выкарыстання ў даследаваннях і навучальным працэсе, а таксама да ўкаранення ў вытворчасць для выкарыстання на крышталях вялікіх працэсараў для больш дэталёвага маніторынгу тэмпературы ў розных частках крышталя.