

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота налічує 115 сторінок, 5 розділів, 61 ілюстрацію, 19 таблиць, 1 додаток та 24 джерела за переліком посилань.

Об'єкт та предмет розробки. Інтегральний буферний підсилювач спеціального призначення.

Мета роботи. Розробка інтегрального буферного підсилювача із захистом від короткого замикання та перенапруги для сенсор-інтерфейсів автомобільної промисловості, що працює у широкому діапазоні температур та відповідає заданій технічній специфікації.

У роботі розглядаються та аналізуються можливі варіанти реалізації інтегральних буферних підсилювачів. Розглянуті можливі технології виготовлення інтегральних мікросхем з мінімальною технологічною нормою 180 нм та обґрунтовано вибір структури кремній-на-ізоляторі. Запропоновано принципову електричну схему інтегрального буферного підсилювача з захистом від короткого замикання і перенапруги. Проведено розрахунок розмірів та номіналів всіх електричних компонентів, обґрунтовано їх вибір. Проведена симуляція роботи схеми у середовищі Cadence Virtuoso 6.1.6.

Галузь застосування. Буферний підсилювач може використовуватись у інтегральних мікросхемах спеціального призначення для автомобільної промисловості.

У майбутньому результати роботи повністю або частково можуть бути використані у процесі розробки інших спеціалізованих інтегральних мікросхем.

Результати роботи буде впроваджено у виробництво компанією Melexis.

БУФЕРНИЙ ПІДСИЛЮВАЧ, ОПЕРАЦІЙНИЙ ПІДСИЛЮВАЧ,  
ІНТЕГРАЛЬНА СХЕМА, МІКРОСХЕМА, КРЕМНІЙ НА ІЗОЛЯТОРІ, ЗАХИСТ  
ВІД КЗ, ЗАХИСТ ВІД ПЕРЕНАПРУГИ, ЦИФРОВЕ КЕРУВАННЯ ВИХОДОМ,  
CADENCE VIRTUOSO

## ABSTRACT

This paper consists of 115 pages, 5 sections, 61 pictures, 19 tables, appendix and 24 references.

The object and subject of development is the integrated buffer amplifier for special purposes.

The purpose of the work is development of an IC buffer amplifier with short-circuit and overvoltage protections for sensor interfaces in automotive industry, that operates in a wide temperature range and meets given technical specification.

In this paper possible implementation of integrated buffer amplifiers are reviewed and analyzed. Possible 180 nm technologies of manufacturing integrated circuits are considered and choice of silicon-on-insulator is justified. The electrical circuit of IC buffer amplifier with short-circuit and overvoltage protections is proposed. The calculations of nominal and sizes for all electrical components in the circuit are made. Circuit simulations in Cadence Virtuoso 6.1.6 were made.

Application area of buffer amplifier is special purpose integrated circuits automotive industry.

Results of this paper can be used in the development of other special purpose integrated circuits.

The results of this paper will be put into production by Melexis.

**BUFFER AMPLIFIER, OPERATIONAL AMPLIFIER, INTEGRATED CIRCUIT, CHIP, SOI, SHORT-CIRCUIT PROTECTION, OVERVOLTAGE PROTECTION, DIGITAL CONTROL OF OUTPUT, CADENCE VIRTUOSO**