

Додаток А

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Радіотехнічний факультет

Кафедра радіоконструювання та виробництва радіоапаратури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
радіоконструювання та виробництва
радіоапаратури НТУУ «КПІ»

_____ Є.А. Нелін
д.т.н., професор

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

1 вересня 2014 р.

на магістерську дисертацію
за темою: «Вимірювання та візуалізація характеристики
напівпровідникових транзисторів»

Київ 2015

1 Підстава для проведення роботи

Підстава виконання роботи. Завдання на магістерську дисертацію.

Термін виконання: Початок — 01.09. 2014 р.

Закінчення — 01.06.2016 р.

2 Мета і призначення

Часто для швидкої розробки прототипу радіоапаратури виникає необхідність абстрагуватись від розкиду параметрів комерційних зразків транзисторів. Найбільш очевидним шляхом вирішення цієї проблеми буде підбір транзисторів з необхідними параметрами. Це в свою чергу потребує засобів, що дозволяють швидко вимірювати, обробляти та відображати необхідні параметри.

Окрім підбору транзистора з необхідними параметрами для розробки дослідних зразків така система дозволить швидко створювати моделі для середовищ схемо технічного моделювання.

На виробництві система буде корисна для організації вхідного і вихідного контролю.

Мета роботи — автоматизація вимірювань та візуалізації напівпровідникових транзисторів.

Об'єкт дослідження — система візуалізації характеристик напівпровідникових приладів.

Предмет дослідження — обробка та відображення сімейства характеристик з використанням тривимірної графіки.

3 Приблизний зміст магістерської дисертації

ВСТУП

1 ОГЛЯД АНАЛОГІВ

2 ВИБІР АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ

2.1 Вибір мікроконтролера

2.2 Вибір схеми керування напругою

2.3 Вибір керованого джерела струму

3 РОЗРОБКА СХЕМИ ПРИЛАДУ

3.1 Розробка структурної схеми

3.2 Розробка схеми електричної принципової

3.3 Розрахунок параметрів схеми

3.4 Вибір елементної бази

4 ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ

4.1 Вибір мови програмування для мікроконтролера

4.2 Вибір бібліотеки для роботи з тривимірною графікою

4.3 Вибір мови програмування

5 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОЇ ЧАСТИНИ

5.1 Тестування системи

ВИСНОВКИ

4 Вихідні дані для проведення роботи

ДСТУ 3008-95 «Документація, звіти у сфері науки і техніки»

ДСТУ 3973-2000 «Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення»

USB — Режим доступу: <http://www.usb.org/>

Основы полупроводниковой техники. Учебное пособи. - М: Горячая линия-Телеком, 2005. -392 с.: ил.

5 Вимоги до виконання магістерської дисертації

Обробка і відображення характеристик повинно відбуватись за допомогою персонального комп'ютера. Програмне забезпечення системи повинно бути сумісним з операційною системою сімейства Windows, відображати результати вимірювань за допомогою тривимірної графіки, та підтримувати збереження результатів в файл, в текстовому форматі.

Апаратна частина повинна з'єднуватись з персональним комп'ютером та передавати результати за допомогою шини USB. Необхідно забезпечити індикацію стану приладу за допомогою світло діода.

Живлення схеми: $U = 5V$, $I = 0.5A$.

Кероване джерело напруги: $U = 0 \dots 50V$, $I = 0.1A$.

6 Етапи роботи і терміни її виконання

Назва етапів та їх зміст	Термін виконання	Результат та форма його подання
1. – Узгодження напрямку досліджень з керівником роботи, формулювання завдання, планування етапів виконання; написання технічного завдання. – Огляд приладів-аналогів;	01.02.2015 р. – 31.05.2015 р.	Технічне завдання;
2. – Огляд схемних рішень для реалізації апаратної частини; – Розробка схеми принципової приладу;	01.06.2015р. – 31.01.2016р.	Схема принципова апаратної частини приладу.
3. – Вибір мови програмування для мікроконтролера; – Реалізація програми керування мікроконтролером;	01.02.2016р. – 29.02.2016 р.	Програма керування мікроконтролером.
4. – Вибір бібліотеки для роботи з тривимірною графікою; – Програмна реалізація системи обробки та відображення отриманих характеристик.	01.03.2016 р. – 31.04.2016 р.	Програмна частина системи.
5. – Фінальне тестування моделі приладу; – Оформлення тексту пояснювальної записки магістерської роботи, та додаткового матеріалу для захисту роботи; – Створення презентації, представлення магістерської дисертації.	01.05.2016 р. – 31.05.2016 р.	Пояснювальна записка; Презентація результатів магістерської роботи.

7 Очікуванні результати

В ході виконання роботи планується створити модель схеми в середовищі схемотехнічного моделювання, яка повинна проводити вимірювання характеристик підключеного транзистора. Планується розробити програмне забезпечення, яке повинно обробляти та відображувати результати вимірювання.

Також необхідно додати результати тестування системи на моделях транзисторів з заздалегідь відомими характеристиками.

8 Матеріали, які подаються по закінченню роботи

Завдання до магістерської дисертації; технічне завдання; пояснювальна записка; презентація.

Публікації: одна стаття та одна публікація на наукові-технічній конференції.

9 Порядок розгляду та приймання магістерської дисертації

Представлення дисертації кафедрі (попередній захист).

Захист перед екзаменаційною комісією.

ПОГОДЖЕНО

Науковий керівник
роботи

Виконавець
студент гр. РВ-41м

_____ Л.П. Дюжаєв
к.т.н.

_____ С.А. Коваленко