

Проводити експериментальний аналіз безпосередньо об'єкта не завжди можливо хоча б тому, що об'єкт знаходиться ще в стадії проектування або має великі розміри.

Частіше всього для заміни об'єкта неелектричної природи використовуються електричні моделі, тобто використовується електричне моделювання. Поясниться це тим, що електричні моделі відрізняються простотою у виготовленні, можливістю легко та в широких границях змінювати їх параметри, невеликими габаритними розмірами, простотою та точністю вимірів.

Електричні моделі використовуються для розрахунку та аналізу механічних, гідравлічних, пневматичних та інших об'єктів.

Основою для створення моделі є наступні міркування: співвідношення між електричними параметрами моделі повинні описуватися такими ж по структурі рівняннями, що і реального об'єкта; при заміні різних величин в рівняннях моделі відповідними величинами реального об'єкта повинні отримати рівняння реального.

УДК 519.68

10. КОМП'ЮТЕРНА НАВЧАЛЬНА СИСТЕМА "МІКРОЕЛЕКТРОНІКА"

*Кришталовський В.К., Денис А.С. - студенти 4 курсу
(Тернопільський приладобудівний інститут)*

Науковий керівник: ст.викл. Липовецький В.Р.

Запропонована система навчання "Мікроелектроніка" з використанням ЕОМ є технічним засобом підвищення ефективності навчального процесу і орієнтована на самостійну роботу студентів з вивчення та дослідження властивостей напівпровідникових елементів.

Основні характеристики системи:

1. Програмний пакет, розроблений для комп'ютерів класу IBM AT/286-486, з монітором типу EGA і VGA (SVGA) під керуванням ОС MS DOS версії 3.0 і вище.
2. Система складається з таких модулів:
 - а) контролю знань студентів з окремих тем ("Діод", "Транзистор" тощо) з можливістю реєстрації інформації про стан виконання роботи кожним з них і веденням журналу успішності;
 - б) моделювання властивостей напівпровідникових елементів з врахуванням їх конструктивно-технологічних особливостей;
 - в) контекстно залежного інформаційно-довідкового модуля.

3. Програма працює в діалоговому режимі. Студенти мають можливість використовувати різноманітні сервісні та допоміжні функції: побудова графіків, калькулятор, годинник-таймер тощо.
4. Після закінчення заняття результати роботи кожного студента фіксуються на диску в закодованому вигляді, що робить неможливим їх коректування. Студент може отримати інформацію про свій робочий графік та успішність у викладача.
5. Алгоритм роботи системи орієнтований на проведення лабораторно-дослідних робіт та контроль знань студентів. Зручний та інтуїтивно простий графічно-віконний інтерфейс дає можливість швидкого освоєння, дозволяє приступити до роботи, не затрачаючи багато часу на вивчення функцій меню та підменю.

Використання даної системи в навчальному процесі має можливість досягнути індивідуального контролю роботи студентів на кожному етапі виконання навчального плану, при цьому викладач виконує лише консультативно-методичні функції, не витрачаючи свого часу на організаційні питання, опитування тощо.

УДК 519.68

11. МОДЕЛЮВАННЯ БАЗОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ МІКРОЕЛЕКТРОНІКИ

Решетуха П.Ю., Трут А.Р., Шведа В.Ю. - студенти 4 курсу

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: ст.викл. Липовецький В.Р.

Моделювання фізичних явищ і процесів за допомогою ЕОМ знаходить сьогодні широке застосування. Такі моделі з достатньою точністю представляють відповідні об'єкти і є зручними для досліджень.

Метою роботи було створення математичної моделі р-п переходу і написання на її основі програми для дослідження процесів у напівпровідникових діодах і транзисторах.

Особливістю розробленої моделі є максимальне врахування взаємозв'язків між конструктивно-технологічними і електрофізичними величинами, на основі яких ведуться розрахунки. Зміна будь-якої з них автоматично викликає відповідні зміни інших, пов'язаних з нею величин.

Залежності між величинами є складовою частиною самого алгоритму. Вони представлені у вигляді формул (обчислення тоді ведуться автоматично), або графіків (рішення про внесення змін приймає сам користувач). Графічна подача залежностей між фізичними величинами є зручною з огляду на те, що багато емпіричних і дослідних результатів подано в літературі саме у вигляді графіків. Наш алгоритм дозволяє використовувати ці залежності.