

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №5

Тема. Вивчення параметрів інтегральних мікросхем.

Мета роботи: вивчення параметрів інтегральних мікросхем.

Бурхливий розвиток електроніки призвів до значного ускладнення електронних пристроїв – створення інтегральних мікросхем (ІМС).

Інтегральна мікросхема (ІМС) - це електронний прилад із високою щільністю пакування електрично зв'язаних елементів, що виконує деяку функцію обробки або перетворення електричних сигналів і який, з точки зору конструктивно-технологічних та експлуатаційних вимог, є одним цілим. Загальні теоретичні відомості про ІМС наведені в [8, с.85-93].

За прийнятою системою згідно ДСТУ32965 умовне позначення типу інтегральних мікросхем (ІМС) складається із п'яти елементів.

Перший елемент – цифра, що характеризує групу мікросхеми за конструктивно-технологічним виконанням. За конструктивно-технологічним виконанням мікросхеми поділяють на п'ять груп, яким присвоєні наступні позначення:

- 1; 6 – напівпровідникові, із структурами на біполярних транзисторах;
- 5; 7 – напівпровідникові, із структурами на польових транзисторах;
- 2; 4 – гібридні;
- 3 – інші (плівкові, вакуумні, керамічні);
- 0; 8; 9 – резерв.

Другий елемент – цифра, що характеризує підгрупу мікросхеми за конструктивно-технологічним виконанням (1 – із гнучкими виводами; 2 – із стрічковими виводами; 3 – із жорсткими виводами; 4 – на спільній пластині нерозділеній; 5 – на спільній пластині розділеній; 6 – із контактними площадками без виводів, кристал).

Третій елемент – дві цифри, що позначають порядковий номер розробки серії мікросхеми, надається згідно з централізованим порядком.

Четвертий елемент - дві літери, які означають функціональне призначення ІМС. Деякі із них наведені у таблиці 4.1.

П'ятий елемент – дві цифри, що позначають порядковий номер розробки мікросхеми за функціональним призначенням у данній серії і надається згідно з централізованим порядком.

Три перших елементи позначають серію мікросхеми.

Уніфікованою серією ІМС називають групу мікросхем, яку випускають за єдиною технологією, що має узгоджені вхідні і вихідні сигнали та джерела живлення.

Таблиця 4.1- Позначення і функціональне призначення ІМС

Позн.	Функції, що виконує ІМС	Позн.	Функції, що виконує ІМС
1	2	3	4
Е	Вторинні джерела живлення	Х	Багатофункціональні мікросхеми
ЕВ	випрямлячі	ХА	аналогові
ЕМ	перетворювачі	ХЛ	цифрові
ЕН	стабілізатори напруги	ХК	комбіновані
ЕТ	стабілізатори струму	ХП	інші
ЕП	інші	Б	Схеми затримки
Г	Генератори сигналів	БМ	пасивні
ГС	гармонічних	БР	активні
ГГ	прямокутних	БП	інші
ГЛ	лінійно-змінних	Ф	Фільтри
ГФ	спеціальної форми	ФВ	верхніх частот
ГМ	шуму	ФН	нижніх частот
ГП	інші	ФТ	загороджуючі
Д	Детектори	ФЕ	смугові
ДА	амплітудні	ФР	режекторні
ДИ	імпульсні	ФП	інші
ДС	частотні	У	Підсилювачі
ДФ	фазові	УВ	високої частоти
ДП	інші	УР	проміжної частоти
К	Комутатори, ключі	УН	низької частоти

Продовження таблиці 4.1

Позн.	Функції, що виконує ІМС	Позн.	Функції, що виконує ІМС
КТ	струму	УИ	імпульсних сигналів
КН	напруги	УЕ	повторювачі
КП	інші	УЛ	зчитування
П	Перетворювачі	УМ	індикації
ПС	частоти	УД	операційні та диференційні
ПФ	фази	УТ	постійного струму
ПД	тривалості	УП	інші
ПН	напруги	Л	Логічні елементи
ПМ	потужності	ЛИ	І
ПУ	рівня	ЛЛ	АБО
ПА	код-аналог	ЛБ	АБО-НЕ
ПВ	аналог-код	ЛБ	І-НЕ
ПР	код-код	ЛК	І-АБО-НЕ
ПП	інші	ЛС	І-АБО
А	Формувачі	ЛД	розширювачі
М	Модулятори	ЛП	інші
Р	Елементи запам'ятовуючих пристроїв	И	Елементи арифметичних і дискретних пристроїв
РМ	матриця-накопичувач ОЗП	ИР	регістри
РВ	матриця-накопичувач ПЗП	ИМ	суматори
РУ	МНОЗП зі схемами керув.	ИЛ	напівсуматори
РЕ	МНПЗП зі схемами керув.	ИЕ	лічильники
РП	інші	ИВ	шифратори
Т	Тригери	ИД	дешифратори
ТВ	JK – типу	ИК	комбіновані
ТР	RS – типу	ИП	інші
ТМ	D – типу	Н	Мікрозбірки
ТТ	T – типу	НД	діодів
ТД	динамічні	НТ	транзисторів
ТЛ	Шмітта	НР	резисторів
ТК	комбіновані	НЕ	конденсаторів
ТП	інші	НК	комбіновані
		НП	інші

ІМС, призначені для електронних пристроїв широкого використання, мають на початку умовного позначення додатковий індекс К. За наявності розкиду окремих електричних параметрів, а також граничних експлуатаційних параметрів одного і того ж типу ІМС у кінці умовного позначення проставляється додаткова буква (від А до Я).

Як приклад наведемо умовні позначення напівпровідникової та гібридної ІМС. Так, шифр мікросхеми 1101УД06 означає: 1 – напівпровідникова на біполярних транзисторах; 1 – із гнучкими виводами; 01 - порядковий номер серії; УД - операційний підсилювач, 06 - порядковий номер операційного підсилювача в даній серії за функціональним призначенням.