

Лабораторна робота №3

Вимірювання статичних параметрів мікроелектронних пристроїв

Мета роботи: дослідити статичні параметри логічного елемента 4-І

Теоретичні відомості

Вимірювання статичних параметрів – це вимірювання електричних величин в сталому режимі. Вимірювання статичних параметрів проводять через певний час після завершення перехідного процесу в ІМС. Вимірюється усереднене значення параметру. Необхідно понизити вплив вимірюючих засобів на похибку вимірювання.

При зміні напруги вхідний опір засобу вимірювання повинен бути в багато разів більший вихідного опору вимірювального ланцюга. Якщо зменшити їх вплив до дуже малого розміру не виходить, то враховують вплив металевих характеристик вимірюючих засобів на похибку виміру (похибка не більше 5%).

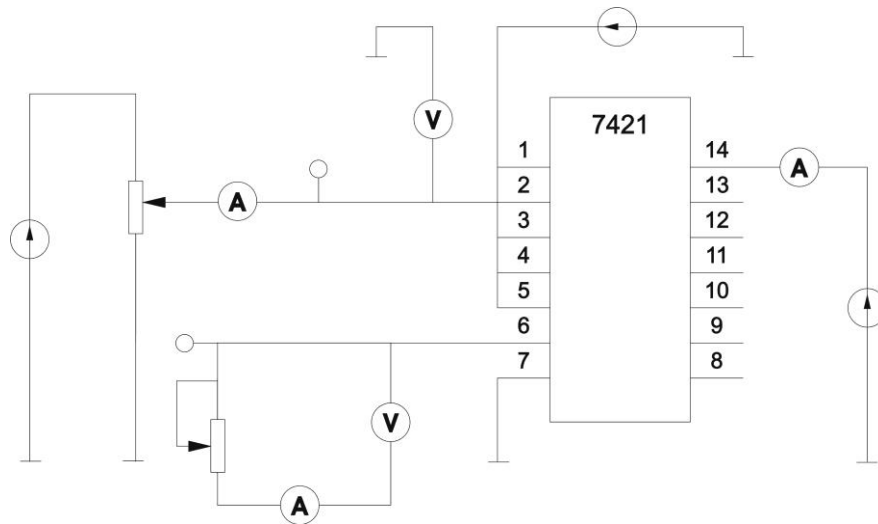
Вимірювання статичних параметрів включає перевірку струмів споживання, вхідних струмів, навантажувальної здатності виходів схеми, тобто параметрів, що являються критерієм працездатності ІМС та її сполучення з іншими схемами.

Практично вимірювання статичних параметрів проводять при поданні на схему імпульсних потенційних сигналів.

Порядок виконання роботи

1. Зібрати схему (мал.6.1) для дослідження статичних параметрів.
2. Визначити рівні вхідних логічних сигналів «0» та «1», змінюючи напругу на вході елемента 4-І (кнопка R), опір навантаження встановити рівним 100%.
3. Визначити рівні вихідних логічних сигналів «0» та «1».
4. Виміряти залежність вхідного струму від вхідної напруги (шаг 10%).

5. Побудувати навантажувальну характеристику вихідної напруги та вихідного струму від навантажувального опору вихідною лінією 4-И при сталій на виході логічній «1» (опір навантаження змінюємо Q).



Малюнок 6.1-Схема для вимірювання статичних параметрів

Зміст звіту

Звіт повинен включати тему, мету роботи, схему для вимірювання статичних параметрів, результати вимірів у вигляді таблиці, висновки.

Контрольні питання

1. Які параметри називаються статичними ?
2. Які параметри називають динамічними ?
3. Наведіть приклади статичних та динамічних параметрів ІМС.
4. Як виміряти статичні параметри ІМС ?
5. Який метод використовують для визначення часу затримки ?
6. Як визначити вхідну ємність ІМС ?