

ЛЕКЦИЯ 12

доц. д-р СТЕЛА СТЕФАНОВА

ВИДОВЕ АНАЛИЗИ В PSPICE

Анализите, които се извършват от симулатора **Pspice A/D**, могат да бъдат класифицирани в три големи групи (Фигура 1):

- **Стандартни анализи** – позволяват анализ на електронна схема в различни режими на функциониране;
- **Многократни анализи** – позволяват многократно извършване на предварително зададен стандартен анализ при изменение на параметър на електронната схема или температура в определен диапазон от стойности;
- **Статистически анализи** – извършва се изследване на електронната схема при дефиниране на случайни изменения на моделните параметри на електронните елементи.



Фиг. 1. Видове анализи в PSpice A/D

1. Анализ на режима по постоянен ток (Определяне на работната точка)

Bias Point Analysis

Същност:

- Определяне на постояннотоковата работна точка на електронната схема;
- Изчислява се и се извежда в изходния файл подробна информация за постояннотоковата работна точка.

Команда: .OP

2. Многовариантен анализ по постоянен ток (Постояннотокова развивка)

DC Sweep Analysis

Същност:

- Постояннотоков анализ при вариране на източниците на постоянен ток/напрежение, температура или други параметри на схемата.

Команда: .DC

3. Анализ на чувствителността в постояннотокова област

DC Sensitivity Analysis

Същност:

- Анализ на постояннотоковата чувствителност на зададени изходни променливи (потенциали, напрежения или токове) в електронната схема по отношение на всички схемни елементи.

Команда: .SENS

4. Малосигнална предавателна функция по постоянен ток

Small-Signal DC Transfer Analysis

Същност:

- Изчисляване на малосигнални предавателни функции по постоянен ток;
- Схемата се линеаризира за установената работна точка и се изчисляват някои външни малосигнални (четириполюсни) характеристики като:
 - предавателна функция (отношение на изходна към входна електрическа величина);
 - входно и изходно съпротивление на електронната схема.

Команда: .TF

5. Променливотоков анализ (Честотен анализ)

AC Sweep Analysis

Същност:

- Анализ на динамичния режим и получаване на честотните характеристики на електронна схема.

Команда: .AC

6. Шумов анализ (Анализ на нивото на вътрешен шум)

Noise Analysis

Същност:

- Анализ на вътрешния шум на електронна схема;
- Винаги се извършва заедно с променливотоков анализ.

Команда: .NOISE

7. Анализ на преходните процеси

(Транзиентен анализ, анализ във времева област)

Transient Analysis

Същност:

- Анализ на преходните процеси в аналогова схема;
- Изследване на поведението във времева област на електронна схема.

Команда: .TRAN

8. Спектрален (хармоничен или Фурие) анализ

Fourier Analysis

Същност:

- Хармоничен анализ за определяне на спектъра на сигнала и коефициента на нелинейни изкривявания;
- Изпълнява се заедно с транзиентния анализ.

Команда: .FOUR

9. Статистически анализ (Монте Карло)

Monte Carlo Analysis

Същност:

- Изследва се поведението на схемата при промяна в стойностите на компонентите чрез случайно вариране на всички моделни параметри, зададени с определен толеранс;
- Извършват се многократни изпълнения на стандартните анализи.

Команда: .MC

10. Анализ на чувствителност / най-лош случай

Sensitivity / Worst-Case Analysis

Същност:

- Изследва се поведението на електронна схема при промяна на стойностите на елементите, чийто моделни параметри са зададени с толеранс;
- Извършва се симулация, при която всички моделни параметри, зададени с толеранс, са установени с техните гранични стойности, избрани така, че да се изчисли най-лошия случай.

Команда: .WC