

ЛЕКЦИЯ 3

гл.ас. д-р Стела Стефанова

Корпуси на библиотеки в OrCAD LayOut – интегрални схеми

1. Стандартизация на означения на корпусите

- Съществуват различни технологии и различни означения на корпусите на елементите. Стандартът JEDEC е въведен за стандартизация на означенията на корпусите, но не всички фирми го спазват. Съществени са размерите, формата и означенията на корпусите, въвеждани от фирмата производител.

2. Видове технологии за монтаж на компоненти върху печатните платки

2.1. Технология с нормален монтаж (Through-hole Technology)

- Процес на съединяване на компонентите и платката с помощта на отвори, в които влизат изводите на компонентите. Това се приема за нормален монтаж.
- Използват се компоненти с изводи за нормален монтаж (Through-hole Components).

2.2. Технология с повърхностен монтаж (Surface Mount Technology)

- Технология на монтаж, при която не се изискват отвори за монтаж на изводите на компонентите. Изводите на компонентите се запояват на Component Side за едностранна платка или на Component Side и Solder Side при двустранни платки.

3. Корпуси на интегрални схеми (ИС)

За да се изведат от библиотеките на Layout корпусите и техните означения трябва да се отвори Library Manager от командата на Layout от командния ред **Tools=>Library Manager**.

3.1. Корпуси на ИС с двуредово разположение на изводите

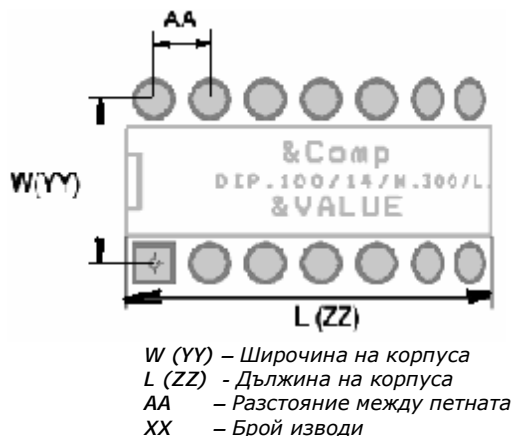
3.1.1. Основни размери

Обикновено размерите на корпусите на компонентите се дефинират като се използва мерната единица mil (една хилядна от инча).

$$1 \text{ mil} = 0.001 \text{ inch} = 0.0254 \text{ mm}$$

$$100 \text{ mils} = 2.54 \text{ mm}$$

На Фиг. 1 са дадени означенията на най-съществените размери на корпуса на ИС с двуредово разположение на изводите.



Фиг. 1. Графично изображение на корпус на ИС с двуредово разположение на изводите

3.1.2. Стандартното означение в JEDEC

XXDIPYY (DIP - Dual Inline Package).

- Пример - 24DIP600 – това означава, че двуредовата интегрална схема има 24 извода и е с дължина 600 мила.

3.1.3. Стандартни библиотеки на Layout за двуредови интегрални схеми

- библиотеките за двуредови интегрални схеми в LayOut

DIP100T.lib

DIP100B.lib

- **Общият вид** на означенията в тези библиотеки е:

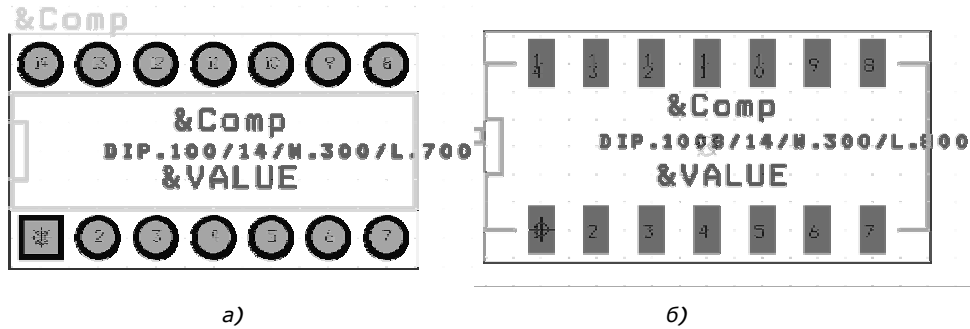
DIP.100 /XX/W.YY/L.ZZ

- за библиотеката DIP100T

DIP.100B/XX/W.YY/L.ZZ

- за библиотеката DIP100B.

- **Пример:** DIP.100/14/W.300/L.750 – това означава, че двуредовата интегрална схема има 14 извода, корпусът ѝ е широк 300 мила и дълъг 750 мила.



Фиг.2. Графично изображение на корпуси на ИС с двуредово разположение на изводите:

а) за нормален монтаж; б) за повърхностен монтаж

3.1.4. Означения в библиотеките SHEETxx

SHEET01.IIb

- в библиотека SHEET01 означенията са:

DIPXX или **DIPXX/ZZ**;

SHEET03.IIb

- в библиотека SHEET03 означенията са:

DIPXX/SOCKET или **DIPXX/YY/SO**.

3.2. Интегрални схеми с едноредово разположение на изводите

3.2.1. Стандартното означение в JEDEC

- **XX SIPAA** (SIP- Single Inline Package).

3.2.2. Стандартни библиотеки на Layout за двуредови интегрални схеми

- библиотеката за едноредови интегрални схеми в LayOut

SIP.IIb.

Общият вид на означенията в тази библиотека е

SIP/TM/L.ZZ/XX, за TM монтаж

SIP/SM/L.ZZ/XX за повърхностен монтаж (SM),

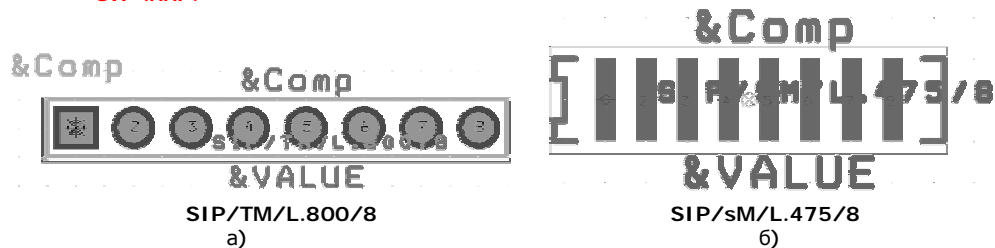
където ZZ е дължината на корпуса, а XX са броят изводи.

3.2.3. Означения в библиотеките SHEETxx

SHEET01.IIb

в библиотека SHEET01 означенията са:

SIP\XXP.



Фиг.3. Графично изображение на корпуси на ИС с едноредово разположение на изводите:

а) за нормален монтаж; б) за повърхностен монтаж

3.3. Интегрални схеми за повърхностен монтаж.

3.3.1. Стандартното означение в JEDEC

XXSOPYY (SOP – Single Outline Package)

3.3.2. Видове ИС за повърхностен монтаж

Съществуват 2 вида схеми за повърхностен монтаж, според вида на крачетата:

- **Gulfwings** – крачетата са извити навън.
- **J-Lead** – крачетата са извити навътре.

3.3.2. Стандартни библиотеки на Layout за интегрални схеми за повърхностен монтаж

- Стандартната библиотека за Gulfwings интегрални схеми в LayOut:
SOG.1lb (Small Outline Gulfwing).
- Общият вид на означенията в тази библиотека е
SOG.AA/XX/WG.YY/L.ZZ,
като означенията са същите като за DIP, където AA означение за технологията на монтаж.
- Стандартната библиотеки за J-Lead интегрални схеми в LayOut:
SOJ.1lb (Small Outline J-Lead).
- Общият вид на означенията в тази библиотека е:
SOJ.AA/XX/WG.YY/L.ZZ

На фиг. 4 са показани корпуси на интегрални схеми за повърхностен монтаж.

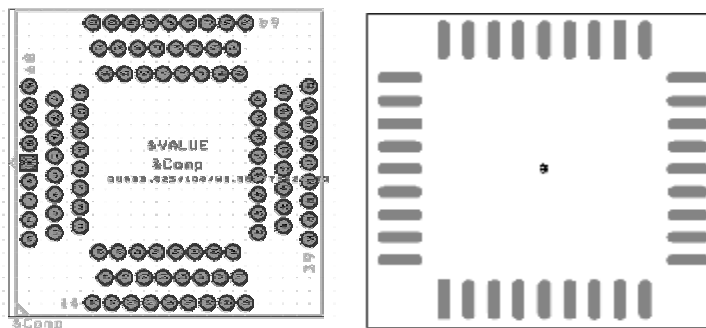


Фиг.4. Корпуси на интегрални схеми за повърхностен монтаж

3.4. Интегрални схеми с квадратни корпуси

3.4.1. Стандартни библиотеки на Layout за интегрални схеми с квадратни корпуси

QUAD.1lb и **QUADB.1lb**



Фиг.3. Графично изображение на корпуси на ИС с квадратни корпуси:
а) за нормален монтаж; б) за повърхностен монтаж

- Общият вид на означенията в QUAD е:

QUAD.AA/XX/WG.YY/,

като означенията са аналогични като на DIP, където AA означение за технологията на монтаж.
 CTX (показва, че петната на корпуса са продълговати),
 SMS (за повърхностен монтаж);
 TMS (показва, че петната на корпуса са кръгли).

В библиотеката QUADB означенията са същите, но вместо QUAD е QUADB.

3.5. LCC интегрални схеми (Leader Chip Carrier)

3.5.1. Видове LCC интегрални схеми

- CLCC – Ceramic Leader Chip Carrier – корпуси на интегрални схеми с керамично покритие.
- PLCC – Plastic Leader Chip Carrier – корпуси на интегрални схеми с пластмасово покритие.

3.5.2. Стандартни библиотеки на Layout за интегрални схеми с LCC корпуси

а) Стандартни библиотеки за корпуси на CLCC интегрални схеми в LayOut

[CLCC.lib](#)

- означенията на корпусите в библиотеката:

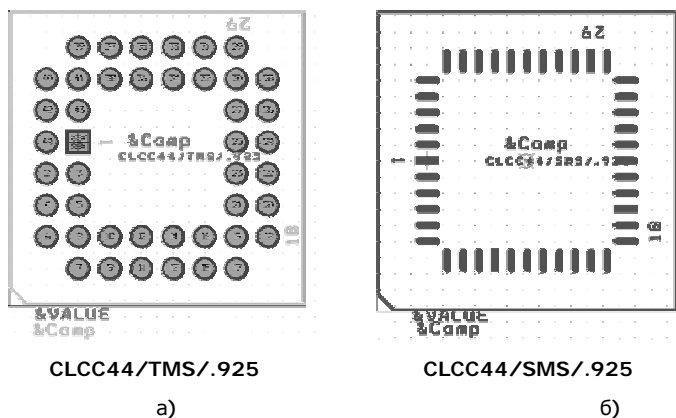
CLCCXX/AA/ZZ,

където XX са броя изводи.

- На някои означения на корпуси е добавен параметърът AA за технология на монтаж:

TMS (показва че петната на корпуса са за нормален монтаж);

SMS (показва че петната на корпуса са за повърхностен монтаж).



Фиг.4. Графично изображение на корпуси на IC CLCC корпуси:
 а) за нормален монтаж; б) за повърхностен монтаж

б) Стандартна библиотека за корпуси на PLCC интегрални схеми в LayOut.

[PLCC.lib](#)

- означенията на корпусите в библиотеката:

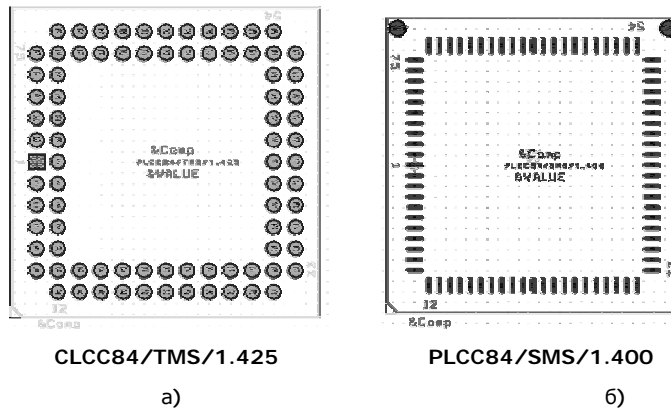
PLCCXX/AA/ZZ,

където XX са броя изводи.

- На някои означения на корпуси е добавен параметърът AA за технология на монтаж:

TMS (показва че петната на корпуса са за нормален монтаж);

SMS (показва че петната на корпуса са за повърхностен монтаж).



Фиг.5. Графично изображение на корпуси на ИС с LCC корпуси:
 а) за нормален монтаж; б) за повърхостен монтаж

3.5.3. Означения в библиотеките SHEETxx

[SHEET29.lib](#)

[SHEET30.lib](#)

- единственото общо е "PLCCXX", където XX са броят изводи.

6. Корпуси на елементи за програмируема логика (PGA)

3.6.1. Стандартни библиотеки на Layout за програмируема логика

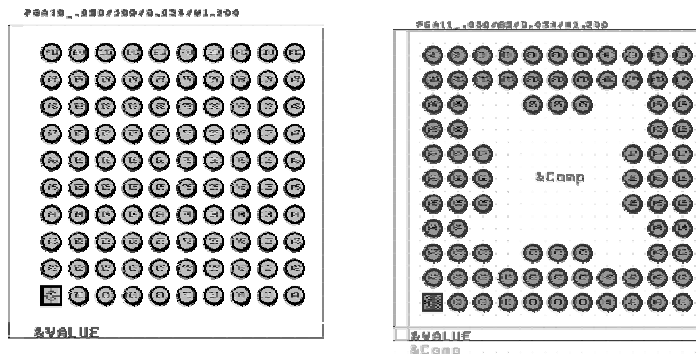
- Стандартна библиотека за корпуси за FPGA

[PGA.lib](#)

- Означенията на корпусите в тази библиотека са:

PGABB_CC/XX/D.DD/WZZ,

където CC е максималният брой петна в една колона, DD е диаметърът на петното, а останалите са аналогични на означенията при DIP.



PGA10_050/100/D.034/W1.100

PGA11_050/85/D.034/W1.200

Фиг.7. Графично изображение на корпуси на PGA ИС

3.6.2. Означения в библиотеките SHEETxx

[SHEET10.lib](#), [SHEET11.lib](#),

[SHEET12.lib](#), [SHEET13.lib](#)

- в тази библиотека точен вид на означенията на корпусите няма;
 - Единственото общо е PGAXX.