

**Proiectarea pentru fabricație –
Design for manufacturing****9.4. Proiectarea PCB cu introducerea cerințelor tehnologice de lipire în val**

În cazul lipirii componentelor prin lipire în val trebuie luate în considerare următoarele aspecte:

- Tipul componentelor ce vor fi asamblate;
- Asigurarea umplerii complete a gaurilor cu aliaj;
- Direcția de intrare în val.

Dupa cum s-a menționat, prin lipire în val se pot asambla componente cu montare prin gaură, dar și componente cu montare pe suprafață. Particularitatea în cazul componentelor SMD este aceea că ele trebuie mai întâi fixate pe cablaj pe fata care intră în val. Fixarea se face prin utilizarea unui adeziv într-un punct sau două plasat pe cablaj în zona în care se plantează apoi componenta, după care placa se supune unui tratament termic pentru întărirea adezivului. Depunerea adezivului se face utilizând un șablon similar celui pentru pastă, dar având o grosime mai mare (uzual 200 μm). Ca urmare, asamblarea componentelor SMD prin lipire în val necesită și un proiect pentru șablon.

Pentru asigurarea umplerii complete a găurilor cu aliaj trebuie să existe un raport optim între diametrul găurii și diametrul terminalului componente. În cazul unui terminal tip panglică (dreptunghiular în secțiune) se ia în considerare diagonala dreptunghiului. Standardul IPC-2222 recomandă următoarele relații [2]:

Diametrul terminalului	Nivel productibilitate A[1]	Nivel productibilitate B	Nivel productibilitate C
Raport diametre maxim gaura / minim terminal	Nu mai mare de 0.7 mm decat diametrul minim al terminalului	Nu mai mare de 0.7 mm decat diametrul minim al terminalului	Nu mai mare de 0.6 mm decat diametrul minim al terminalului
Raport diametre minim gaura / maxim terminal	Nu mai mic de 0.25 mm decat diametrul maxim al terminalului	Nu mai mic de 0.20 mm decat diametrul maxim al terminalului	Nu mai mic de 0.15 mm decat diametrul maxim al terminalului

Diametrul burghiului găurii este condiționat de grosimea cablajului imprimat și este utilizat pentru determinarea ariei minime a coroanei sau dimensiunile minime ale padului. Același standard recomandă următoarele diametre:

Diametrul burghiului [mm]	Grosimea maxima a cablajului [mm]
≤0.10	≤0.25
0.15 – 0.25	≤1.0
0.30 – 0.45	≤1.6
0.50 – 0.85	≤3.2
0.90 – 1.05	≤4.8
≤1.10	≤6.4

Se recomandă ca numărul de burghiuri să fie limitat la circa 10 tipuri pentru fiecare cablaj. Dacă este posibil acest număr poate fi redus pentru a ușura și sarcina producătorului de cablaje.

Realizați proiectarea cablajului modului electronic ținând cont de cerințele lipirii în val:

- Dimensionarea padurilor;
- Introducerea padurilor de captare;
- Orientarea componentelor;
- Spațierea componentelor.

Bibliografie

[1] IPC-2221, Generic Standard on Printed Board Design

[2] IPC-2222, Sectional Standard on Rigid PWB Design