

Proiectarea pentru fabricatie – Design for manufacturing

9.6. Proiectarea PCB cu introducerea cerințelor tehnologice de lipire Pin-In-Paste

Utilizarea tehnicii de lipire Pin-In-Pasta este eficienta pentru asamblarea cartelelor avand componente SMD si prin gaura pe stratul superior (eventual si componente SMD pe fata opusa). Acest lucru va permite lipirea componentelor printr-un singur proces de lipire prin retopire (eventual doua, *reflow* si *double reflow*), ducand la reducerea costurilor de productie.

Pentru asigurarea volumului necesar de pasta de lipit principala sarcina ii revine tehnologului care proiecteaza sablonul, dar munca sa este mult simplificata daca proiectantul tine cont de modul cum va fi asamblat modulul electronic; astfel el va prevedea spatierea necesara in jurul gaurilor componentelor.

Realizati proiectarea modulului electronic pentru utilizarea tehnicii PIP la asamblarea componentelor prin gaura calculand suprafata necesara a aperturilor si asigurand spatierea necesara.

Pentru un calcul rapid se pot utiliza formulele prezentate in cap.7.4 sau se pot descarca de pe internet programe de calcul, de exemplu:

<http://www.smtinfo.net/download.html>

Programul de la adresa de mai sus este in excel si are urmatoarea grafica:

INPUT	Pin shape	Sp	c
	Pin width	Wp	
	Pin thickness	TP	
	Pin diameter	Dp	
	Pin pitch	Pp	
	Hole diameter	Dth	
	TH pad shape	Sth	c
	TH pad diameter	Dth	
	TH square pad dimension	Lth	
	PCB thickness	PCB	
	Stencil thickness	S	6
	Hole fill	f	0,6

exterior diameter of the annular ring of through hole
 exterior dimension of the square pads of through hole

INTERMEDIATE RESULTS	Equivalent pin diameter	Dpe	0
	Equivalent TH pad diameter	Dthe	0
	Hole volume	Vh	0
	Pin volume	Vp	0
	Fillet volume	Vf	0
	Required paste volume	Vps	0
	Overprinted volume	Vpr	0

Dpe=Dp for circular OR $Dpe=2 \times \sqrt{Wp \times Tp / \pi}$ for rectangular
 Dthe=Dth for circular OR $Dthe=2 \times Lth / \sqrt{\pi}$ for square
 $Vh = \pi \times \text{POWER}(Dth, 2) / 4 \times PCB$
 $Vp = Wp \times Tp \times PCB$ for rectangular OR $Vp = \pi \times \text{POWER}(Dp, 2) / 4 \times PCB$ for circular
 $Vf = 0.215 \times \text{POWER}(((Dthe - Dpe) / 2), 2) \times (0.2234 \times (Dthe - Dpe) / 2 + Dpe / 2) \times 2 \times \pi$
 $Vps = (Vh - Vp + 2 \times Vf) \times 2$
 $Vpr = Vps - Vh \times f$

OUTPUT	Required area	Aps	0
	Width of the aperture	Wps	-18
	Length of the aperture	Lps	0

$Aps = Vpr / (S \times 1.16)$
 $Wps = Pp - 18$
 Aps / Wps

All linear dimensions in thousandths of an inch (mils, 0.001")