

2. 9. Ce este bine de cunoscut privind tehnica de lipire în condensare?



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



FONDUL SOCIAL EUROPEAN
POSDRU
2007-2013



INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013

Tehnologia de lipire prin retopire în fază de vapori utilizează pentru procesul de încălzire a ansamblului componente – pastă de lipit - cablaj imprimat energia termică emisă la schimbarea de stare a mediului de transfer a căldurii din gaz în lichid. Acest fenomen se numește condensare și din acest motiv poartă denumirea de lipire în condensare.



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



FONDUL SOCIAL EUROPEAN
POSDRU
2007-2013



INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013

Avantajele ale tehnologiei de lipire prin retopire în fază de vapori

- controlul perfect al temperaturii, deoarece temperatura de fierbere a lichidului și temperatura vaporilor saturați este constantă la presiune constantă. Astfel se evită supraîncălzirea componentelor în procesul de lipire, deoarece temperatura punctului de fierbere definește temperatura maximă de lipire. În consecință aceasta tehnologie devine avantajoasă în cazul procesului de lipire fără plumb deoarece temperatura maximă este în acest caz de 230°C, lipirea se face mai rapid și la temperaturi mai joase decât prin alte procedee. Comparativ, în cazul cuptoarelor clasice cu încălzire prin radiație și/sau convecție temperatura maximă în unele zone atinge 250-260°C.



UNIUNEA EUROPEANĂ

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRUFONDUL SOCIAL EUROPEAN
POSDRU
2007-2013INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013

- tehnologie “curată”, deoarece impurificarea fluxului și a aliajului prin oxidare este total evitată, lipirea având loc într-o atmosferă practic inertă. Vaporii saturanți mult mai grei decât moleculele din aer îndepărtează moleculele de oxigen și orice alt gaz din zona de lipire. Se elimină astfel oxidarea la suprafață a padurilor și a aliajului de lipit în stare lichidă, transferul de căldura este îmbunătățit, udarea padurilor de către aliaj și aspectul lipiturilor în general este mai bună. Astfel, se pot folosi fluxuri slab active sau inactive, în cantități mici, care dau reziduuri puține și sunt ușor de înlăturat. Lichidul în fierbere se impurifică puțin și poate fi recirculat mult timp fără dificultăți. Totuși, un grad de impurificare existând (mai ales dacă se folosesc fluxurilor active), periodic e necesară oprirea instalației și curățarea lichidului prin răcire pentru precipitarea fluxurilor și pentru filtrare.



UNIUNEA EUROPEANĂ

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRUFONDUL SOCIAL EUROPEAN
POSDRU
2007-2013INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013

- **încălzirea simultană**, continuă și teoretic uniformă a suprafețelor indiferent de formă, culoare și masa termică a ansamblului PCB – pastă – componente. Se elimină riscurile delaminării plăcii, ale apariției defectelor tip *tombstoning* sau de apariție a fisurilor și deteriorărilor mecanice ale capsulelor BGA (popcorn cracking) datorită umidității reziduale din materialul plastic higroscopic al corpului. În timpul procesului de lipire apar vapori de apă sub presiune în structură care vor determina delaminări ale materialului, fenomenul amplificându-se la depășirea temperaturii de 210°C. Cu cât e mai mare temperatura de topire, cu atât e mai mare riscul de deteriorare cauzat de presiunea vaporilor de apă. Acest avantaj determină ca tehnologia de lipire prin retopire în fază de vapori să fie adecvată pentru lipiri pe plăci de cablaj cu configurații dificile, cu piese terminale foarte fine și apropiate (1,27 – 0,63mm), BGA-uri.



UNIUNEA EUROPEANĂ

MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRUFONDUL SOCIAL EUROPEAN
POSDRU
2007-2013INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013

- eficiența energetică ridicată a procesului determinată de un randament foarte ridicat de transfer al căldurii comparativ cu tehnologiile de lipire prin retopire prin radiație și/sau convecție, costurile de operare fiind reduse semnificativ;
- punerea în funcție a instalației este foarte rapidă - câteva minute (în alte procedee sunt necesare ore până la atingerea regimului termic de lucru);
- nu sunt necesare camere speciale pentru instalarea unei astfel de mașini. Sunt suficiente o instalație de apă și o rețea trifazată de curent alternativ, 400V AC/50Hz



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



FONDUL SOCIAL EUROPEAN
POSDRU
2007-2013



INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013

Aceste caracteristici fac din lipirea in atmosferă de vapori o tehnologie foarte apreciată in condițiile packagingului electronic fără plumb.

Randamentul foarte ridicat al transferului de căldura permite asamblarea componentelor pe cablaje imprimate pe suport de metal sau de sticlă, asamblare care nu s-ar putea realiza in bune condiții pe liniile SMT cu cuptoare cu încălzire prin radiație IR/convecție.

Realizarea profilului termic este foarte importantă, deoarece tehnologia de lipire in atmosferă de vapori este bine cunoscută ca fiind generatoare a tipului de defect *tombstoning*.



UNIUNEA EUROPEANĂ



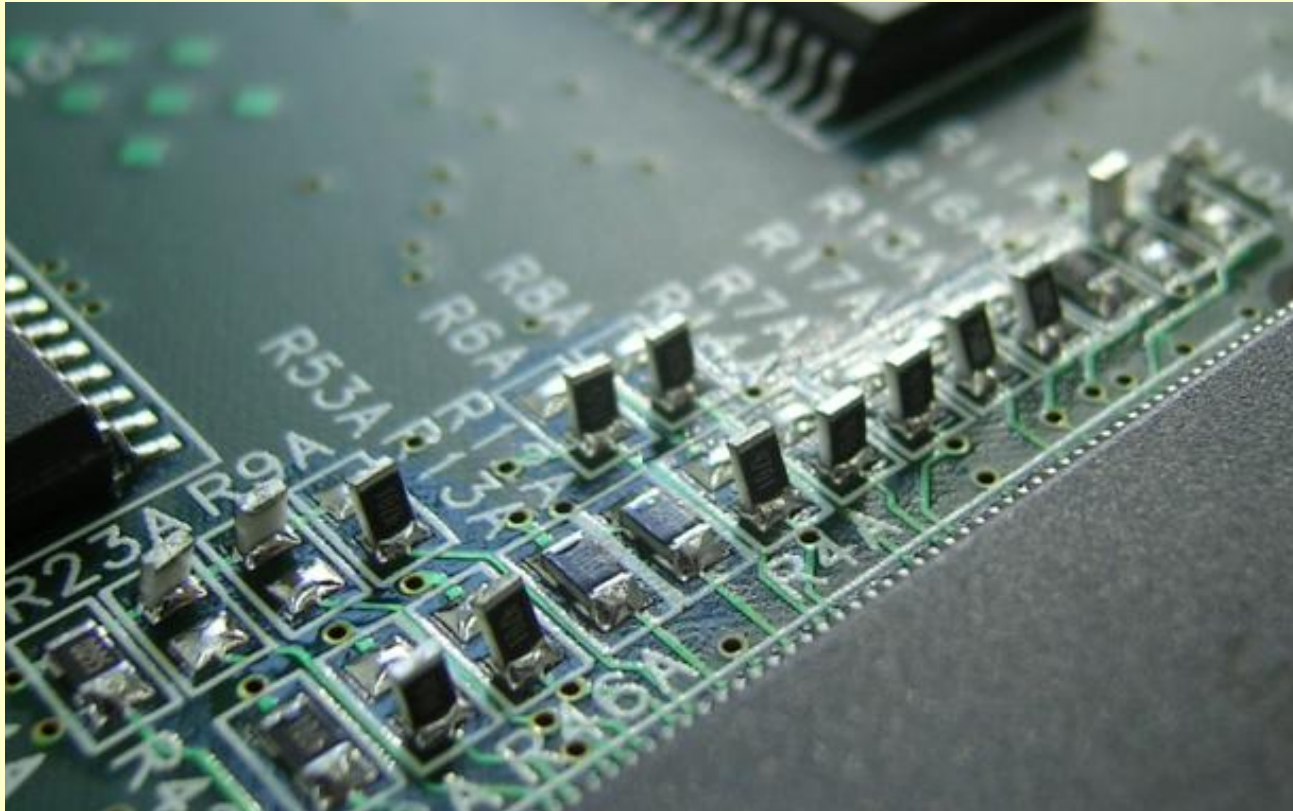
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



FONDUL SOCIAL EUROPEAN
POSDRU
2007-2013



INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013



Defecte tip tombstoning



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMFOSDRU



FONDUL SOCIAL EUROPEAN
POSDRU
2007-2013



INSTRUMENTE STRUCTURALE
2007-2013