

Inspectie van PCB's

Een voortgaande ontwikkeling is de verkleining van allerlei elektronische producten, zoals mobiele telefoons en elektronische camera's, met tegelijkertijd een vergroting van het aantal functies die vervuld moeten kunnen worden door datzelfde product.

Om dit te kunnen realiseren worden printplaten voorzien van grote kostbare chips zoals CSP's en BGA's in combinatie met uiterst kleine componenten zoals 0201 en zelfs 01005. Dit resulteert in steeds dichter bestukte PCB's, die dan ook nog eens loodvrij gesoldeerd moeten worden, wat proces-technisch niet makkelijk is. Door de geschetste ontwikkelingen wordt het testen van de PCB's na het solderen steeds belangrijker. Maar een groot probleem is dat er op de zeer dicht bestukte PCB's amper nog ruimte aanwezig is voor de mechanische testpunten.

Optisch en X-Ray

Als oplossing worden daarom steeds vaker optische testers (AOI) en X-ray testers (AXI) ingezet om deze PCB's te testen. Om in een later stadium uitval en reparatie te vermijden is het wenselijk deze controles zo snel mogelijk na het bestukken uit te voeren.

De optische testers of AOI's werkten aanvankelijk als 2-D machines enkel met een topcamera, maar inmiddels is de volgende generatie AOI's uitgerust met meervoudige camera's die het mogelijk maken om ook een 3-D inspectie uit te voeren.

De beperking van de AOI machines is echter dat zij uitsluitend de oppervlakte kunnen waarnemen en daarom is voor de controle van interne verbindingen, bijvoorbeeld onder de BGA's, ook nog een AXI of X-ray tester nodig. Deze kan immers door de componenten heen kijken.



gecombineerde AOI én AXI

Inline vs stand-alone

Deze beide typen testmachines zijn als in-line of als stand-alone uitvoering leverbaar. Met in-line machines kan 100% van de productie automatisch worden getest en de resultaten hieruit kunnen, indien juist geïnterpreteerd, een direct ingrijpen en bijstelling van de productieparameters mogelijk maken. Stand-alone machines daarentegen zijn over het algemeen goedkoper en eenvoudiger te bedienen, wel treedt hierbij een vertraging op bij het vaststellen van machine fouten.

Het nadeel van in-line testmachines is dat zij vaak de langzaamste schakel in de lijn zijn en daardoor de productiesnelheid bepalen.

Inmiddels zijn dankzij nieuwe hardware ontwikkelingen de modernste AOI machines in staat om ook in-line de productiesnelheid van de modernste bestukkingsautomaten te volgen.

Dit geldt echter in veel mindere mate voor de AXI machines; bij verhoging van de verwerkingssnelheid neemt de kwaliteit af omdat deze machines dan kleinere vergroting en slechtere beeldkwaliteit bieden.

Inmiddels komen de eerste gecombineerde test systemen op de markt waarbij een combinatie van AOI en AXI in één machine is te vinden. Ook hiervoor geldt hetzelfde bezwaar als bij de in-line AXI machines.

Goede gebruikte systemen

Voor de Nederlandse producenten, bij wie door de beperkte seriegrootte productiesnelheid een minder belangrijke rol speelt, zijn daarom met name off-line AXI machines interessant en deze zijn ondermeer goed te verwerven via TwenTech op de gebruikte machine markt.

W.H.Vonderhorst
TwenTech