

Fjärde generationen 3D-röntgen kräver rejäl datorkraft

Kan stå i produktionslina tack vare världens största 3D-röntgendetektor

PRODUKTION

Med Clearvue, Teradynes nya koncept för tredimensionell röntgen av dubbelsidiga kretskort, ska inte bara feltäckningen öka och antalet falsklarm minska, testerna går dessutom så fort att maskinen kan placeras i de flesta produktionslinor.

– Clearvue är den första av fjärde generationens röntgentestare. Den kombinerar det bästa från transmissionsröntgen med röntgen där kortet är vinklat i förhållande till detektorn, säger Michael Smith på Teradyne.

– Genom att inga delar rör sig under mätningen så får vi mycket bättre resultat än andra 3D-system.

Teradynes patenterade teknik är en transmissionsröntgen med en strålkälla som ger en mycket bred stråle. Öppningsvinkeln för röntgenstrålen är upp till 41 grader. För

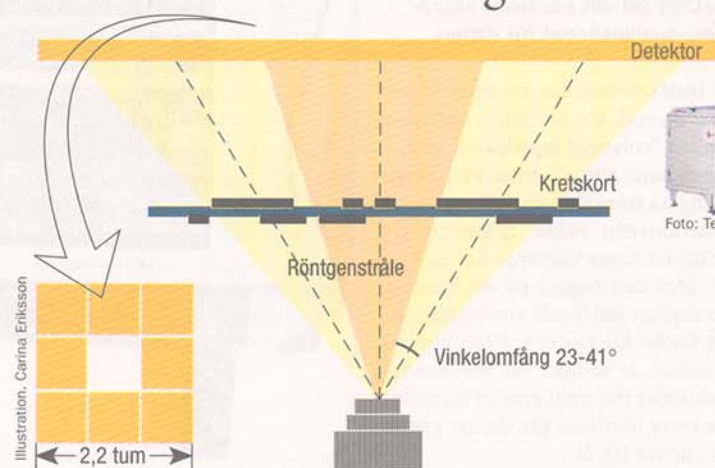
att fånga upp strålningen som passerat kortet krävs därför en detektor med stor yta.

– Vår detektor är kvadratisk med en sida på 2,2 tum (5,588 cm). Det är den största röntgendetektorn i världen, säger Michael Smith.

VISAR BÅDA SIDORNA

Röntgendetektorn är uppdelad i nio lika stora kvadrater där mittkvadraten ger samma bild som en transmissionsröntgen. I de övriga åtta kvadraterna kommer röntgenstrålningen som detekteras att ha gått snett genom kortet. Genom att stega sig fram över kortet, och ta nio bilder för varje område går det sedan att på matematisk väg att räkna fram vilka komponenter som sitter på ovensidan, respektive på undersidan.

Beroende på kortstorleken tar det mellan 10 sekunder och en minut att göra alla exponeringarna. Testaren kan sedan räkna ut och



Detektorns nio fält fotograferas individuellt. Med lite analys går det att se vilka komponenter som sitter på över- respektive undersidan.

presentera bilder av ovensidan respektive undersidan. Det går att skiva upp kortet i så små steg som 25 mikrometer.

– Clearvue har den bästa dynamiken av något 3D-system. Vi kan till

exempel upptäcka håligheter som är mindre än 5 procent av lödfogen. Vi klarar lödningar för komponenter ned till 0201.

Instrumentet kan också användas för ren genomlysning när man



Foto: Teradyne

bara har komponenter på ena sidan. – Det går ungefär lika fort som att avsyna kortet optiskt.

Förutom att hitta fel är det viktigt att antalet falsklarm är lågt.

– Det var ett problem med de tidiga röntgensystemen. Med Clearvue är andelen fel mindre än 500 ppm och för genomlysning sjunker den till under 100 ppm, säger Michael Smith.

Tekniken fungerar för både blyat och blyfritt lod.

– Det finns visserligen flera olika varianter av blyfria lod men i snitt är de 20 procent mindre täta än blyade så skillnaden är inte så stor.

Clearvue börjar levereras i juni och är en del av Teradynes testsystem Xstation. **PER HENRICSSON**