

ESD events in semicon equipment

Stage-/afstudeeropdracht 2016/2017

Besi ontwikkelt en produceert machines voor de halfgeleiderindustrie. Alle ontwikkelingen vinden intern plaats. Niet alleen het ontwerp van de machine, maar ook de ontwerpen van (elektronische) hardware en alle software gebeurt in eigen huis. De ontwikkelingen op technologisch gebied gaan snel en de mogelijkheden worden steeds uitgebreider. Reden genoeg om te onderzoeken waar nieuwe technieken en materialen het best gebruikt kunnen worden om de marktleider rol die Besi inneemt te behouden.

Achtergrond

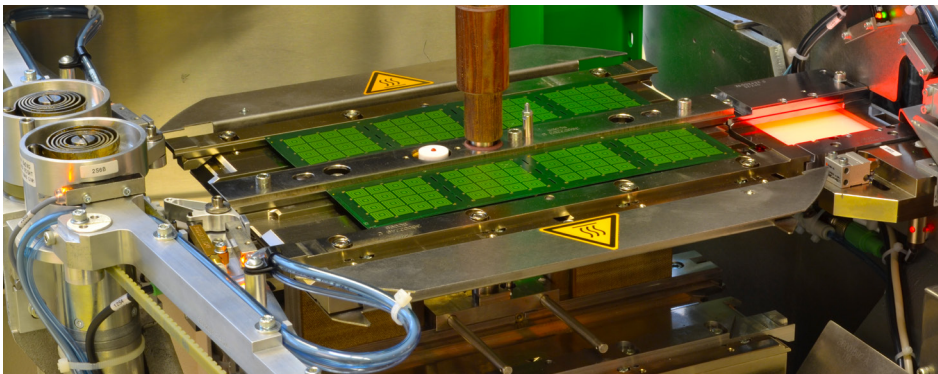
Besi ontwikkelt Molding machines die kwetsbare smartphone chips omhullen in een jas van epoxy zodat ze beschermd zijn tegen invloeden van buitenaf. De gate-lengte van de transistoren op deze chips worden steeds kleiner (tot wel 14 nm) waardoor ze steeds gevoeliger worden voor ESD schade (Electro Static Discharge). Aangezien de chips eerst zonder jas in de machine worden gebracht is het voorkomen van ESD events op dat moment essentieel.

Opdracht

Het doel van deze opdracht is het ontwerpen, maken en testen van een ESD event generator. Met een goed ontworpen Transmission Line Pulse Forming Network moet een ESD event heel precies te genereren zijn. Vervolgens kan het ESD event worden gedetecteerd met een bij Besi aanwezige EMI-detector (Electro Magnetic Interference). Verder zal er een grondige data analyse van de EMI signalen nodig zijn om een ESD event van 10 tot 100 volt te detecteren temidden van het "ESD-lawaaï" van een werkende machine.

Over Besi Netherlands B.V.

Besi Netherlands in Duiven (bij Arnhem) produceert machines die silicium chips inkapselen en uitsnijden zodat deze in computers, telefoons, tablets, etc. geplaatst kunnen worden. Onder de merknaam Fico worden Molding, Trim & Form en Saw Singulation machines gemaakt. Op de locatie in Duiven werken ca. 200 mensen. Wereldwijd zijn meer dan 1500 mensen werkzaam bij Besi. Besi levert o.a. aan alle toonaangevende chipfabrikanten (Intel, Samsung, NXP, ...).



Het beheersen van ESD en voorkomen van ontladingen in een automatische machine is een nieuw en deels onbekend vakgebied. De toepassing van dissipatieve materialen en ionizers zijn veelgebruikte oplossingen, maar de effectiviteit hiervan is zeer moeilijk vast te stellen. Om hier fundamenteel onderzoek naar te doen is het nodig zelf ESD events te kunnen opwekken en detecteren. Belangrijk probleem hierbij is dat de machine zelf ook veel interne ESD events genereert (schakelingen, motoren) die de relatief kleine maar schadelijke ontladingen naar chips toe maskeren.

Afdeling

De stage vindt plaats op de afdeling Process Technology (PT). Dat is een groep van

tien mensen met een werktuigbouwkundige en natuurkundige achtergrond (zowel Bachelors, Masters als PhD's).

De PT groep doet onderzoek naar alle (fysische) processen bij Besi.

Jouw profiel

Je volgt de opleiding Elektrotechniek en hebt een brede interdisciplinaire interesse.

Geïnteresseerd?

Wil je meer informatie over deze opdracht, of eventuele andere opdrachten, e-mail dan naar HR.BesiNetherlands@besi.com. Ook een kennismakingsgesprek behoort tot de mogelijkheden.

Kijk ook op www.besi.com.

