

Toevoer van elektronische componenten bij het geautomatiseerd bestukken van printplaten

Sinds de introductie van de eerste oppervlaktestukkingsmachines in het begin van de jaren tachtig, hebben deze machines een snelle technische ontwikkeling doorgemaakt.

De vraag naar steeds kleinere en bovendien meer geavanceerde printplaten heeft niet alleen de ontwikkeling van zeer kleine en complexe elektronische componenten in gang gezet, maar stelt ook steeds hogere eisen aan de bestukkingsmachines: *grotere nauwkeurigheid, flexibiliteit, betrouwbaarheid en (plaatsings) snelheid.*

Natuurlijk moet de kop van de machine de componenten ergens vandaan halen; ze moeten aangereikt worden door daarvoor ontwikkelde aanvoermodules of *feeders* die aan de machine gehangen worden.

Soorten feeders

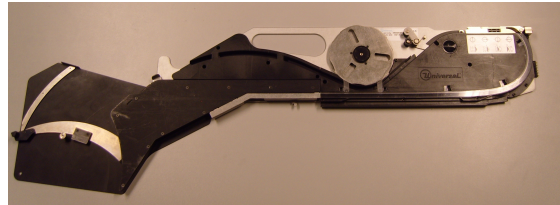
Componenten kunnen op een aantal fundamenteel verschillende manieren aangevoerd worden door verschillende soorten feeders.

Bulkfeeders hebben een bak met daarin tot wel tienduizenden chips. Deze vallen naar een ruimte van waaruit ze door een kanaal naar de pick-up positie geblazen worden met behulp van gecomprimeerde lucht.

Stickfeeders bewaren de componenten in een of meerdere tube(s), van waaruit ze door middel van trilling (*trilfeeders*) of zwaartekracht (*ski-slope feeders*) en eventueel

gecomprimeerde lucht naar de pick-up positie vervoerd worden.

Tray-feeders worden gebruikt voor grote componenten die in een bakje liggen. Eén of meer van deze bakjes kunnen op een daartoe bestemde plek in de machine geplaatst worden. Ook bestaan er automatische tray-units, die een groter aantal bakjes in een soort liftsysteem hebben zitten en steeds het juiste bakje aan de machine presenteren.



Multipitch Tapefeeder

De meest belangrijke en meest gebruikte feeder is echter de **tapefeeder**. De componenten zijn verpakt in tape die op een rol gewikkeld is.

Men onderscheidt twee soorten tape: papier en embossed (papier en plastic). De minder sterke papieren tape is in de regel niet breder dan 8mm en wordt gebruikt voor de kleinste componenten. De tapefeeder moet de tape steeds een stuk verder afrollen om zo de volgende component in de tape aan de machine te presenteren. Dit kan op drie verschillende manieren gebeuren: mechanisch, pneumatisch en elektrisch (of een combinatie hiervan). De hiervoor benodigde impuls wordt door de machine verzorgd: de feeders zijn met een mechanisch contact, een luchtslangetje of met elektrische contactpunten op de machine aangesloten. De afstand die de tape iedere keer moet opschuiven, dus de afstand tussen de pockets, wordt de *pitch* genoemd. Deze bedraagt minimaal 2 mm tot wel 88 mm, weer afhankelijk van de soort component. Meestal wordt een tapefeeder beschreven als AxBmm, waarbij A de breedte van de tape is en B de pitch.

Voor grotere flexibiliteit zijn "multipitch feeders" ontwikkeld. De pitch kan hierbij ingesteld worden op verschillende waarden. Bij sommige elektrische feeders gebeurt dit eenvoudig met een draaiknop, bij sommige mechanische feeders moet een schroefje versteld worden. Verder zijn er van sommige merken double of zelfs triple feeders: 2 of 3 modules aan elkaar vast alsmede ook feeders die twee verschillende breedtes tape kunnen gebruiken.

Handel in gebruikte feeders

Na de komst van het internet is via dit medium een levendige handel ontstaan in gebruikte machines en feeders. Voor een bestukker kunnen kostenbesparing, uitbreiding of omschakeling naar een andere productie reden zijn om andere machines aan te schaffen, feeders bij te kopen of oude machines van de hand te doen. Hierbij kan een handelaar hem behulpzaam zijn, aangezien deze over een uitgebreid wereldwijd netwerk van eindgebruikers en andere handelaren beschikt. Hierdoor is de handelaar niet alleen in staat om in goede staat verkerende apparatuur tegen een goede prijs aan te bieden, maar ook om een koper te vinden voor overtollige apparatuur.

Aanschaf van gebruikte feeders kan een bestukker een aanmerkelijke som geld besparen, als men bedenkt dat de prijs van gebruikte feeders tot onder 30% van die van nieuwe ligt.