

*Willemin-Macodel bereidt zich voor op AM
tijdperk met postprocessing cel*

AM gaat opbouw CNC machines veranderen



Postprocessing van 3D geprinte metalen onderdelen: een thema dat niet alleen gebruikers van AM technologie bezighoudt, ook de machinebouwers. In tweeërlei opzicht is het complex: vanwege de specifieke metallurgische eigenschappen van de 3D geprinte werkstukken en doordat 3D metaalprinten nog niet echt geïntegreerd is in een doorlopend proces. Het Zwitserse Willemin-Macodel denkt voor beide zaken een oplossing te hebben.

Voor de Zwitserse fabrikant van CNC precisiebewerkingsmachines Willemin-Macodel is de opmars van 3D metaalprinten om meerdere redenen een zaak die men op de voet volgt. De medische industrie, met name het frezen van chirurgische instrumenten en implantaten, is een belangrijke afzetmarkt voor de precisiemachines uit de Zwitserse Jura. Veel klanten uit deze sector hebben plannen om méér 3D metaalprinten te gaan toepassen. Denis Jeannerat, directeur Technologie, ziet echter dat bijna alle met AM technologie gemaakte stukken nabewerkt moeten worden. Niet alleen de medische componenten, ook die uit de aerospace industrie waar Willemin-Macodel ook actief in is. Terwijl de technologie dus aan de ene kant een bedreiging vormt, biedt ze aan de andere kant kansen voor de machinebouwer.

Invloed op machinebouw

Voor Denis Jeannerat staat vast dat 3D metaalprinten de machinebouw gaat beïnvloeden. Qua marktvolumes maar eveneens in technologisch opzicht. “Printen doet men met poeders tot 40 µm doorsnede. In de sectoren waarin wij ons begeven, wil men hogere nauwkeurigheden en oppervlaktekwaliteiten. Dan moet er dus altijd worden nabewerkt. De materiaalafname is echter veel geringer dan we gewend zijn.” In plaats van uit vol materiaal de precisiecomponenten te frezen, gaat het nu nog om enkele bewerkingen waarbij een geringe hoeveelheid materiaal wordt weggefreest of -gedraaid. “Dit heeft gevolgen voor de opbouw van de bewerkingsmachines”, verwacht Jeannerat. De spullen zullen in de toekomst minder koppel nodig hebben, wel hogere toerentallen. “Minder spaanvolume, hogere oppervlaktekwaliteiten.”

Onderschat frezen niet

Willemin-Macodel is al enkele jaren bezig met onderzoek naar de optimale strategie voor het nabewerken van de 3D geprinte werkstukken. Denis Jeannerat denkt dat menigeen het nabewerken van AM werkstukken onderschat. Dat begint al bij de opspanning: als de design engineer daar onvoldoende rekening mee houdt, wordt het nabewerken onnodig complex. “En meestal hebben de mensen die de stukken ontwerpen geen idee van de andere bewerkingen die volgen. Als wij geen opspanvlak hebben, is er al het eerste probleem. Meestal zijn de stukken poreus, zeker in de medische industrie, dan is opspannen extra moeilijk.” De tweede moeilijkheid is dat

de 3D geprinte materialen zich anders gedragen dan men gewend is in de verspaning. Dit komt met name doordat zich tijdens het 3D printen spanningen in het werkstuk opbouwen. Hierdoor kan het werkstuk zich tijdens de nabewerking vervormen. Spanningsvrij gloeien is een oplossing, maar kost wel doorlooptijd. Daarnaast zijn de afwijkingen in de maatvoering niet altijd constant.

Oplossingen

Zowel bij klanten in de medische industrie als lucht- en ruimtevaart ziet Willemin-Macodel de interesse voor additive manufacturing toenemen. Sommige klanten uit de medische industrie zijn al begonnen met het omstellen van hun processen op AM. Om in te spelen op deze trend heeft het team van Denis Jeannerat zowel een technologie ontwikkeld voor het precies opspannen van AM delen als een productiecel waarin het nabewerken vergaand geautomatiseerd is. De oplossing kan ook voor het bewerken van smeeddelen worden ingezet. In de cel worden 3D geprinte implantaten onbemand gemeten, nabewerkt, opnieuw gemeten en dan automatisch gesorteerd. Het nabewerken gebeurt op de 508MT2 machines, een van de CNC platformen die de Zwitsers bouwen voor het nauwkeurig bewerken van precisie onderdelen. Ook het meten van de stukken op een coördinaten meetmachine, zowel voor als na de verspanende bewerking, gebeurt geautomatiseerd. Het meetproces is zodanig vormgegeven dat men precies weet hoe de verschillende producten juist op te spannen. Onder andere is er veel aandacht besteed aan de balancerings van de stukken. De robot sorteert na de bewerking de juiste en foute producten. Afkeur wordt in een aparte rij in de rasterlade gelegd. Het systeem is zo gebouwd dat deze lade in eerste instantie niet verder open gaat dan deze rij. Pas als de operator heeft bevestigd dat de afgekeurde producten zijn verwijderd, wordt de rest van de lade vrijgegeven voor het uitnemen van de goede producten. Op die manier integreert Willemin-Macodel de voor de medische industrie onmisbare kwaliteitsborging in de cel en integreert de fabrikant het thema postprocessing in een complete workflow.

www.willemin-macodel.com
www.promascnc.nl