

Thermisch spuiten voor aerospace bij KMWE

Bij KMWE hebben ze jarenlange ervaring op het gebied van thermisch spuiten. Het bedrijf behandelt vliegtuigmotoronderdelen die vooral in eigen huis gemaakt worden. Voor die onderdelen zijn de processen Nadcap geaccrediteerd, naast het gecertificeerde AS9100 kwaliteitssysteem. Met welke ontwikkelingen hebben zij te maken en hoe wordt er aan (constante) verbetering gewerkt?

KMWE voert een veelheid aan thermisch spuittechnieken uit, zoals vlamspuiten, autogeen draadspuiten, plasma en HVOF-spuiten, alsook elektrisch vlamboogspuiten. De klant bepaalt, via tekeningen en specificaties, welke techniek bij welk product moet worden toegepast. In die specificaties staan verder ook eisen op het gebied van onder meer (micro) hardheid, laagdikte, structuur, oxides, porositeit, hechting, toelaatbaarheid van ongesmolten deeltjes enzovoorts. Om dit te controleren, wordt een veelheid aan testen uitgevoerd op de thermisch gespoten lagen: microscopische analyse, hardheidstesten en hechtingstesten, zoals buigtesten, mechanische treksterktesten en cuptesten. Bijzonder hieraan is dat de productie en kwaliteitscontrole uitgevoerd worden volgens Nadcap, een wereldwijd accreditatieprogramma voor de luchtvaartindustrie, waar belangrijke OEM's aan deelnemen.

NAUWKEURIG GEDEFINIËRD

"Ongeveer 90 procent van onze producten is voor de luchtvaartindustrie en het overige voor industriële toepassingen", vertelt Boudewijn Koch, productiemanager bij KMWE. "Voor de luchtvaartindustrie is alles wat je maakt nauwkeurig gedefinieerd. Als het gaat om thermisch spuiten geldt dat met name voor de toe te passen techniek en het resultaat daarvan. Hoe je het

resultaat bereikt, mag je voor een groot deel zelf invullen en wordt dus bepaald door je vakmanschap, mits je het vastlegt en zo uitvoert bij herhaling. Als je werkt voor klanten in de luchtvaartindustrie heb je Nadcap naast AS9100 nodig, en de instandhouding hiervan is zeer belangrijk. Afhankelijk van je presteren wordt je cyclus van externe audits ingekort of verlengd. Voor die accreditatie doet Nadcap een audit van vier dagen, waarbij ze de werkprocessen, de apparatuur en het laboratorium helemaal doorlichten. Ze kijken heel goed of je werkt volgens de produc-

tieprocessen zoals die zijn opgeschreven. Voor de werkzaamheden op het vlak van thermisch spuiten en in het laboratorium hebben we procedures opgesteld."

VOORBEHANDELING

Ruud Lammers, specialist thermisch spuiten, vult aan: "Ook moeten de medewerkers opgeleid en gecertificeerd zijn volgens Nadcap voor de werkzaamheden die ze uitvoeren. Laboratoriummedewerkers mogen afhankelijk van hun vaardigheden bepaalde processen wel of niet uitvoeren. Het soort lagen waar de meeste klanten uit



Ruud Lammers (l) en Boudewijn Koch in een cabine voor thermisch spuiten.



F-16 en JSF, foto Ministerie van Defensie

de luchtvaartindustrie om vragen, zijn slijt-vaste lagen, of lagen die een thermische isolatie bieden. Een nieuwe ontwikkeling zijn de zogenaamde antireflectie lagen waar een industriële klant om vraagt. In mindere mate wordt er gevraagd om corrosiebestendige lagen. De meeste producten die we thermisch spuiten worden ook hier gemaakt. Het gaat voornamelijk om sheet metal producten. De voorbehandeling voor het thermisch spuiten is redelijk compact, maar vereist vakmanschap: ontvetten, stralen en maskeren. Voordat we gaan thermisch spuiten, wordt de kwaliteit van het product onderzocht via niet-destructief onderzoek, zoals penetrantinspectie (FPI), al dan niet gecombineerd met X-ray en visuele inspectie."

Gestraald wordt er met aluminiumoxide, volgens klantwens, in een bepaalde ruwheid die veelal in de buurt ligt van Ra=2-3 micrometer. In voorgaande jaren is er gekeken naar mogelijkheden om automatisch te gaan stralen. Dat bleek toch niet zo eenvoudig, omdat de meeste leveranciers van straalapparatuur uitgaan van grote series in een doorvoerbeweging. Maar bij KMWE gaat het praktisch altijd om kleine batches van 40 tot 50 eenheden, met gedeeltelijke straaltoepassing. Dat betekent dat er vaak gewisseld moet worden tussen producten. "En dan wordt automatisch stralen een stuk moeilijker", zegt Boudewijn Koch. "Maar toch willen we dat gaan doen. We kijken naar andere oplossingen dan de standaard straalinstalla-

ties. Er bestaat nog niets concreets op de markt dat precies in ons straatje past en flexibel genoeg is. Dus dat wordt een mooie uitdaging."

VERBETERINGEN

Het zoeken naar verbetering van het straalproces staat in schril contrast met het zoeken naar verbetering in de thermisch gespoten deklagen. "De luchtvaartin-dustrie is daarin redelijk conservatief", zegt Ruud Lammers. "Als in die industrie eenmaal iets goed is bevonden, ligt het ook voor lange tijd vast. Wel zien we dat die industrie steeds meer bezig is met 3D-printing. Bij de JSF zien we wel enige verandering, omdat in dat toestel een nieuw type motor zit. Ook wordt er bij de JSF een andere laag toegepast dan bij de F16, maar we mogen niet precies zeggen wat voor laag dat is en hoe die wordt aangebracht. Bij de JSF zijn de lagen wel wat dikker dan we gewend waren."

Boudewijn Koch: "De F16 vliegt nog steeds, maar zal de komende jaren verder uitfasen en steeds meer worden vervangen door de JSF. Momenteel behandelen we voor de F16 ongeveer tien producten en voor de JSF zes. We verwachten dat het aantal voor de F16 naar beneden zal gaan en het aantal voor de JSF omhoog. Maar allesbepalend hierin is de kwaliteit die wij leveren. In het kader van het F16-programma kijken we heel goed naar de tooling, het opspannen van de producten. De huidige werkwijze is arbotechnisch

niet meer van deze tijd. We werken actief aan een ontwerp van een andere tooling die arbotechnisch beter is, een hogere efficiency heeft en waarmee we de setup-tijden kunnen verkorten. Het gaat erom dat medewerkers makkelijker, veiliger en sneller kunnen werken. En het uitdokteren daarvan doen we zelf. Zo werken we ook samen met stagairs en afstudeerders, nationaal en internationaal, om samen ideeën te verwezenlijken en dat motiveert ons."

Ruud Lammers: "Verder werken we aan een betere bronafzuiging. Het thermisch spuiten vindt bij ons meestal plaats in een rechthoekige cabine waar je aan de ene kant lucht inblaast die je er aan de andere kant weer uittrekt. Dit doe je om poedermateriaal en gassen die tijdens het proces niet verwerkt worden te onttrekken. Door de rechthoekvorm en de hoeveelheid lucht heb je veel turbulentie in de cabine. Bijna driekwart van het poeder dat je spuit en dat niet op het product belandt, verblijft in de cabine. Dat wordt gedeeltelijk afgezogen, maar de rest dwarrelt langzaam naar beneden en dat moet je schoonmaken. In de nieuwe situatie zit de bronafzuiging dichterbij en spuit je in de richting van de afzuiging, die namelijk in het midden van de opstelling komt te zitten. Dan heb je veel minder last van stofvorming. Kortom, we hebben een mooie job, die nog genoeg ruimte voor creativiteit biedt." ●

MEER INFORMATIE

www.kmwe.com

Lees verder of reageer



Bekijk onze bedrijfsfilm:

