

Restspanningen in AM-onderdelen

03 juni 2021, 02:00

Jeroen Tacq
Thomas Kairet

In het kader van het project FEDER IAWATHA, gefinancierd door de Europese Unie en Wallonië, heeft Sirris een nieuw draagbaar röntgendiffractiesysteem voor spanningsmeting aangekocht. Het systeem is uniek in België en biedt een zeer krachtige tool voor het meten van de kwaliteit van alle soorten werkstukken - gegoten, gesmeed, machinaal bewerkt, enz. - en processen zoals lassen, 3D-printen, glasparelstralen of warmtebehandeling. De mogelijkheid om lokale spanningen te karakteriseren is essentieel om de procesomstandigheden te verbeteren.

Bij 3D-printen met metaal smelt het metaal zeer snel - net zoals bij het lassen - en bouwt er zich spanning op bij elke geprinte laag die afkoelt bovenop de vorige. De dynamiek van deze spanningsopbouw is ook afhankelijk van de voorverwarming van de basisplaat en van de lokale smeltomstandigheden. Dit complexe proces van spanningsopbouw kan leiden tot processtoringen tijdens het printen of vervorming van het werkstuk op de basisplaat. De spanningen worden opgevangen met behulp van de steunen om het werkstuk op de bouwplaat te verankeren totdat een spanningsontlasting tot stand is gebracht en het werkstuk van de basisplaat verwijderd.

Sirris gebruikte het systeem om de impact te testen van de spanningsontlasting op tijdens verschillende opdrachten vervaardigde Ti-6Al-4V controlemonsters. De meting werd uitgevoerd langsheen de printrichting. Dankzij deze techniek kon men zonder enige twijfel vaststellen welke monsters een warmtebehandeling hadden ondergaan en welke monsters zich in de as-built fase

bevonden. Door deze tool toe te passen op echte werkstukken kan men de toestand van het materiaal en de aanwezige spanningen evalueren evenals de kwaliteit van de op het werkstuk uitgevoerde warmtebehandeling.

www.enmieux.be

FEDER

UNION EUROPEENNE

Wallonie

LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL
ET LA WALLONIE INVESTISSENT DANS VOTRE AVENIR

Auteurs



Jeroen Tacq



Thomas Kairet