



Bijzondere ijswerende functionaliteit dankzij innovatieve lasertechnologie

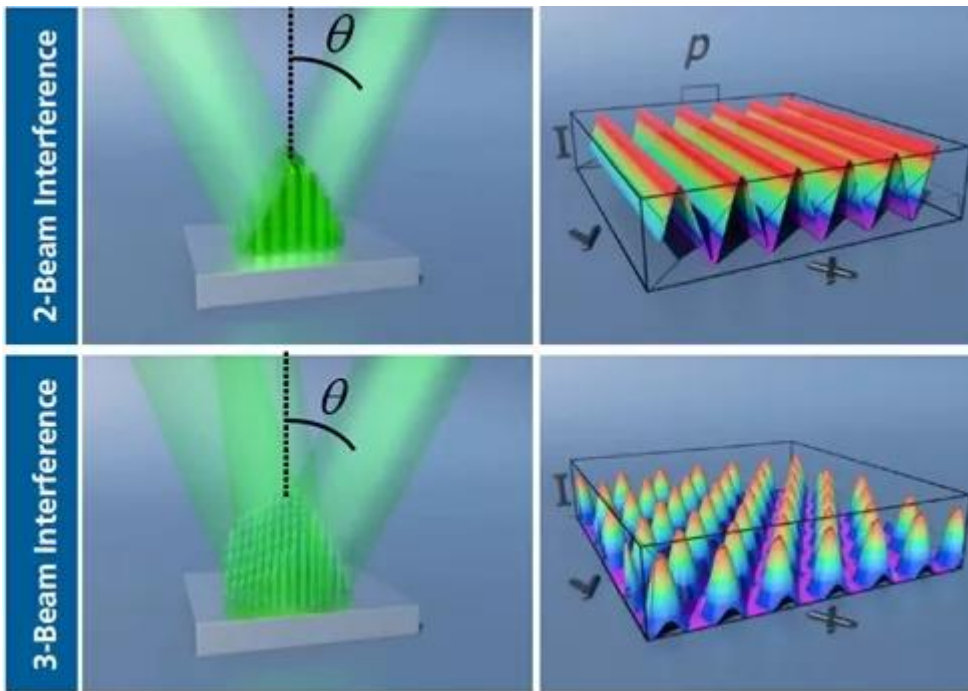
03 juni 2021, 02:00

Olivier Malek

Het aanbrengen van nanotexturen met ultrakort gepulste lasers blijft interessant voor veel toepassingen en LIPSS ('laser induced periodic surface structures') is hiervoor de meest gebruikte techniek. Een nieuw ontwikkelde module maakt het mogelijk preciezere, kwalitatievere structuren te verwezenlijken, ook op grote oppervlakken. Dit is uitermate interessant voor ijswerende oppervlakken, zoals toegepast in de luchtvaart of windenergie.

Het aanbrengen van nanotexturen met behulp van ultrakort gepulste lasers is en blijft een onderwerp dat interessant is voor veel toepassingen. Het laat toe oppervlakken waterafstotend te maken, antibacteriële eigenschappen aan te brengen, vleugels ijswerend te maken of optische effecten te creëren. Op dit moment wordt dit voornamelijk gedaan door gebruik te maken van LIPSS (laser induced periodic surface structures). Deze structuren in de grootteorde van de golflengte van het licht kennen hun bestaan door fysische verschijnselen die optreden tijdens het ablatieproces, en zijn zelfs nog onderwerp van debat in de wetenschappelijke wereld. Dat staat echter niet in de weg dat ingenieurs ze al volop gebruiken.

Gewapend met deze kennis heeft Fraunhofer recent een module ontwikkeld, die geïnstalleerd kan worden in lasertextureermachines en gebruik maakt van het concept van destructieve interferentie tussen twee of meerdere laserstralen, om op die manier unieke nanostructuren te maken. Deze



leëert preciezer en nog

(DLIP Principe, bron Fraunhofer IWS)

Potentieel voor ijswerende oppervlakken

Een van de meest interessante toepassingen van deze technologie zijn ijswerende oppervlakken, die zeer interessant zijn voor toepassing in de luchtvaart of windenergie. De huidige systemen om vleugels ijsvrij te maken, zijn veelal gebaseerd op actieve systemen die energie en ruimte nodig hebben. Dit verhoogt de complexiteit en massa van het blad of de vleugel, wat een negatieve impact heeft op de prestaties. Coatings kunnen ook werken, maar zijn echter zeer gevoelig voor slijtage in de tijd, door bijvoorbeeld regendruppels. Texturen kunnen hier een oplossing bieden.

Testen bij Fraunhofer IWS hebben uitgewezen dat de structuren gemaakt door middel van DLIP tot 75 procent minder adhesie van ijs toelaten. Hier bovenop, indien men een hybride systeem gebruikt waarbij men toch nog een verwarming van het blad toepast, is tot 80 procent minder energie noodzakelijk om het blad ijsvrij maken. Dit kan de complexiteit, de massa en kost van zulk systeem fors verlagen, met dezelfde positieve resultaten.

Sirris is sinds kort actief rond dit topic in het COOCK-project [Fighting Icing](#), en de lasertechnologie wordt verder gedemonstreerd in het COOCK-project [Surfacescript](#). Vragen rond dit onderwerp? [Neem dan zeker contact met ons op!](#)

(Bron foto bovenaan: <https://www.dreamstime.com>)

Auteurs



Olivier Malek