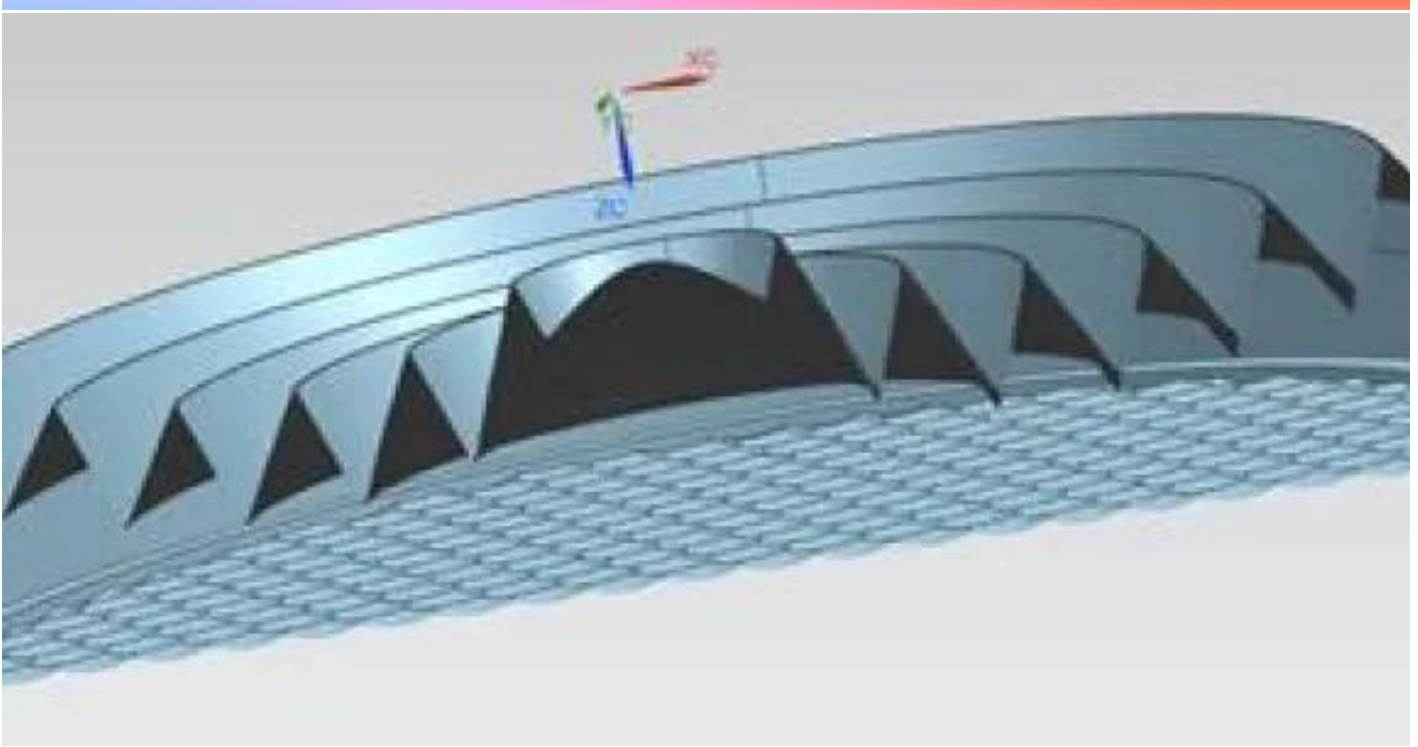




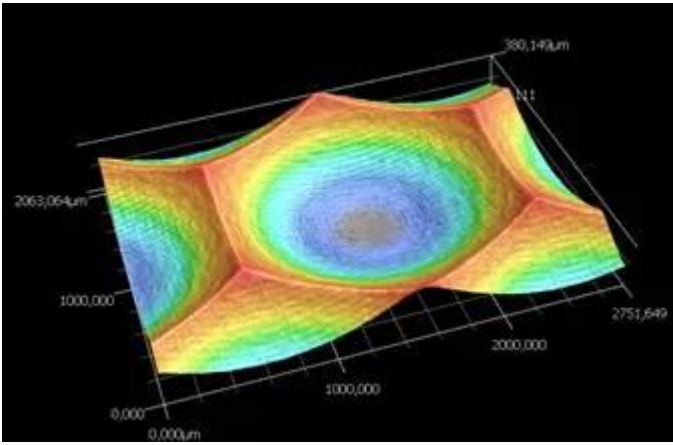
Fabricage van microlenzen voor ledindustrie

15 juni 2020, 02:00

Ledverlichting breekt momenteel door in verschillende takken van de lichtindustrie. Dit type verlichting is krachtig, zuinig en kent beperkte afmetingen. Voor een efficiëntere productie ervan kan gebruik gemaakt worden van de femtoseconde-lasertechnologie.

Bovenstaande foto toont een doorsnede van een circulair lensontwerp. Het hoekige bovenste gedeelte is het Fresnel-gedeelte en de microlenzen zitten aan de onderkant.

Ledlicht ontstaat vanuit een klein oppervlak. Men spreekt van een puntbron. Dit schept mogelijkheden om het licht te oriënteren voor een optimale spreiding. Door gebruik te maken van een Fresnel-lens in combinatie met microlenzen wordt uitgespaard op het nodige lensmateriaal en de gewenste spreiding bekomen.



Een gelaserde micro-lens array in een gehard matrijs materiaal, opgemeten via confocale microscopie (3D)

Het Fresnel-gedeelte zorgt voor een collimatie van het licht. Door gebruik te maken van de zeshoekige microlenzen wordt het licht gecontroleerd circulair verdeeld met een divergentie van 10 procent, wat niet met een traditionele diffusor mogelijk is. Voorts zorgen de vele facetten voor een spreiding van de intensiteit, zodat men niet verblind wordt wanneer men naar de lamp kijkt. Ten slotte bekomt men een betere kleuruniformiteit aan de rand door kleurmixing, zodat het dispersie-effect vervaagt.

De matrijs met microlenzen is gemaakt met behulp van de femtoseconde-lasertechnologie. Deze nieuwe lasertechnologie is bekend vanwege de zuiverheid van de structuren die gemaakt worden in vergelijking met een meer traditionele nanolaser (zie bovenstaande foto). Het Fresnel-gedeelte werd gefreesd.

In deze case zorgt KU Leuven voor het ontwerp van de lens en het opmeten van de lichtperformantie. Het maken van de matrijs gebeurt bij Sirris en het spuitgieten van de lens bij Dow Chemical. Dit in het kader van het project 'Verlichtingsindustrie 4.0: High-tech productiemiddelen voor de verlichting van de toekomst'.

Auteurs