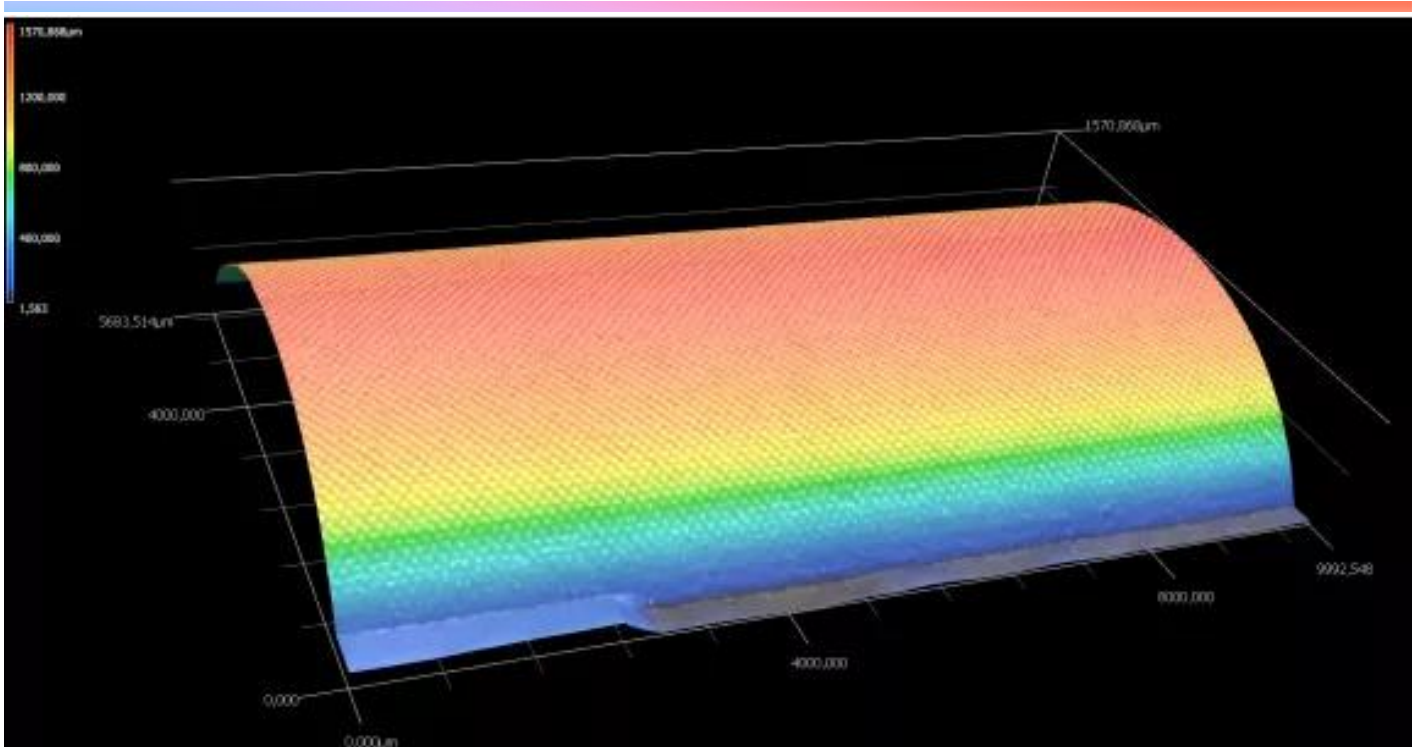




Lagere wrijving tussen rubber en gelakt metaal dankzij lasertextureren

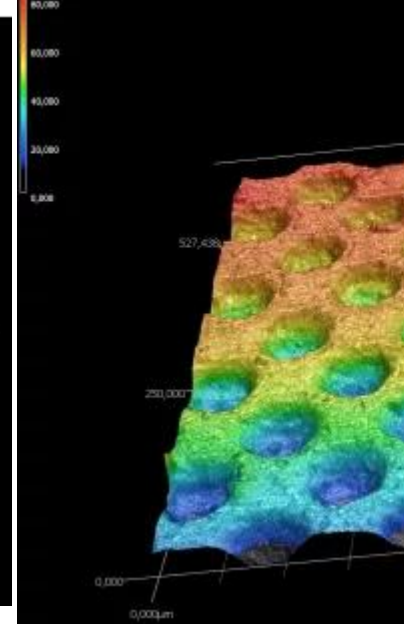
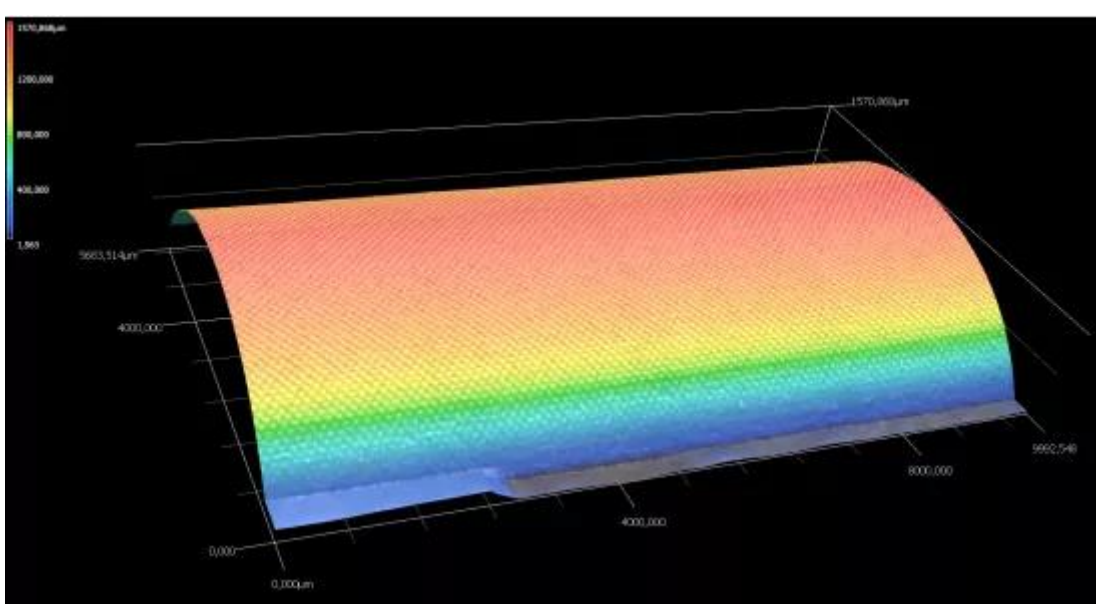
18 oktober 2022, 08:37

Olivier Malek

Een innovatieve technologie als ultrakort gepulste lasers (UKL) kan via het aanbrengen van een textuur in een oppervlak de eigenschappen ervan veranderen. In het geval van wrijving kunnen deze modificaties de wrijvingskrachten beïnvloeden - verhogen, verlagen of controleren - zodat er een betere prestatie wordt gehaald.

Oppervlakken die over elkaar bewegen, ondervinden een wrijvingskracht. Het controleren van deze wrijvingskracht is van belang voor het goed functioneren van verschillende toestellen of applicaties. Denk bijvoorbeeld aan de remmen van een auto, of aan transportbanden, lagers, antislip- of veiligheidskoppelingen, ... Een teveel aan wrijving kan zorgen voor slijtage of onnodig energieverlies. Een tekort geeft aanleiding tot langere remtijden of onverwachte situaties.

In het kader van het COOCK- project [Surfacescript](#) verricht Sirris onderzoek naar wrijving. Met behulp van geavanceerde lasertechnologie (ultrakort gepulste lasers - UKL - of femtosecondelasers) kunnen structuren in oppervlakken worden gevormd met afmetingen in het micrometer- en nanometerbereik. Deze texturen beïnvloeden het wrijvingsgedrag van deze oppervlakken. Deze lasertechnologie is nieuw en kan met langer gepulste lasers oppervlakken textureren, zonder dat er opstaande randen ontstaan. Dit is uitermate interessant voor over elkaar glijdende oppervlakken.



V.l.n.r.: structuren, kuiltjes die in het rubber zijn aangebracht en een schema van de wrijving.

Fenomeen wrijving onderzocht

Het fenomeen wrijving is reeds lang gekend en is een empirisch verhaal van trial en error. Dit wil zeggen dat het makkelijker op te meten is dan voorspellend uit te rekenen. Voor elke situatie spelen er immers verschillende factoren mee: welke zijn de materialen, wat is hun ruwheid en vorm, is er een smeermiddel aanwezig, wat zijn de krachten, moet de wrijving verlagen of vergroten, wat is het inloopgedrag en slijtage, ...? Binnen het onderzoeksgebied rond wrijving is er geen unieke textuur als oplossing voor alle problemen.

Niettemin heeft men bij Sirris reeds succes geboekt om de wrijving van een glijlager (as) in een bus met olie te verlagen door het aanbrengen van oppervlaktestructuren op de as (<https://www.sirris.be/reduced-friction-thanks-femtosecond-surface-techn...>). In een haalbaarheidsstudie op vraag van de industrie kon onlangs ook worden aangetoond dat de wrijving tussen een getextureerd rubber (zacht materiaal) en een gelakt metaal kan verlaagd worden. Experimenten toonden aan dat de wrijving tussen een getextureerd rubber en niet-getextureerd rubber de wrijving met een factor 10 verlaagt. Er werd wel waargenomen dat de slijtvastheid van het rubber achteruit ging. In de trade-off tussen verlaagde wrijving of meer slijtvastheid kan men dan streven naar de meest gewenste verhouding. Niettemin kon, ondanks de intrinsieke empirische moeilijkheid van het probleem, een oplossing gevonden worden voor het verlagen of verhogen van de wrijvingskrachten tussen twee oppervlakken.

Heeft u vragen bij deze materie of wilt u zelf een testsample maken? Neem contact met ons op! Op onze femtoseconde-laseropstelling kunnen we 2D- en cilindrische oppervlakken voorzien van een textuur. Afhankelijk van de wrijvingscondities in uw applicatie kunnen we een voorstel opstellen.

Deze blogpost werd gepubliceerd in het kader van het [COOCK-project SURFACESCRIPT](#)

Auteurs



Olivier Malek