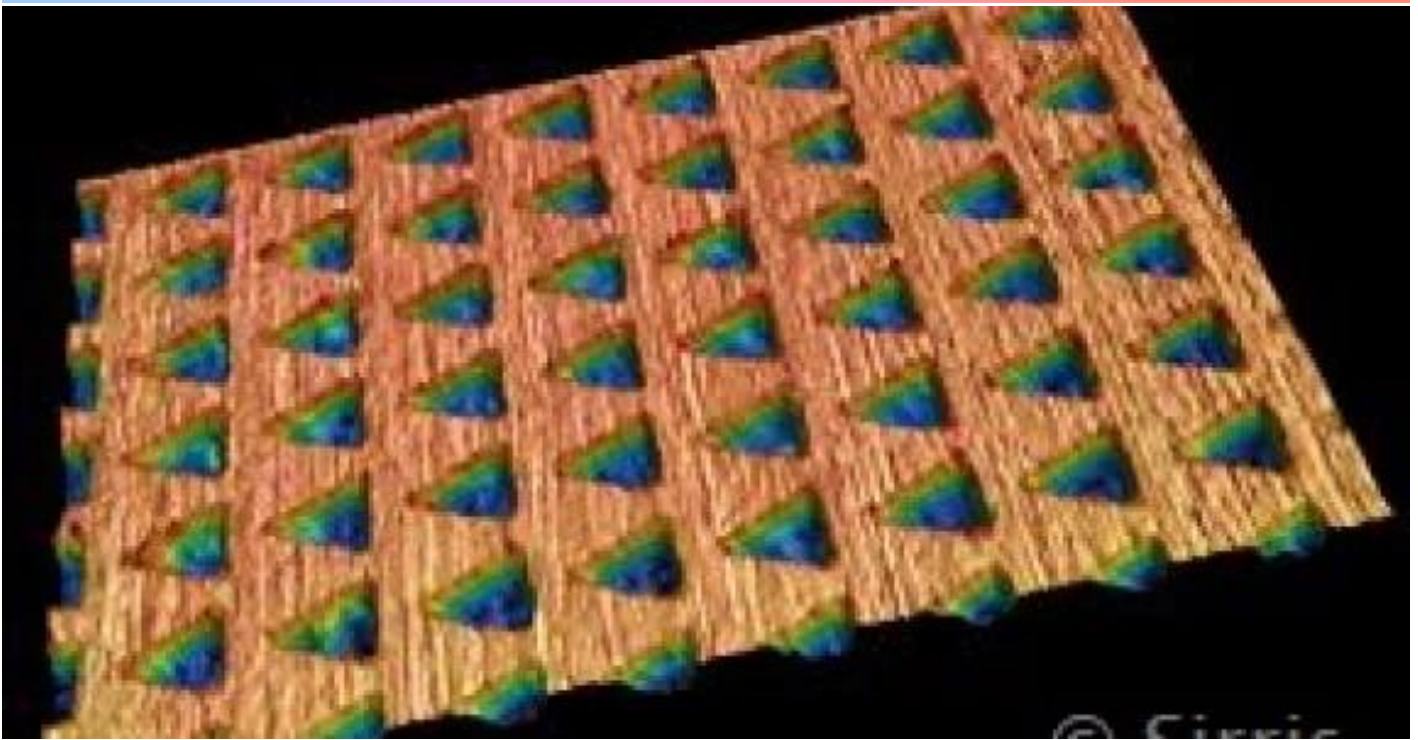




Femtoseconde-lasertechnologie reduceert wrijving

06 april 2020, 02:00

Wrijving tussen bewegende delen speelt een belangrijke rol in tal van toepassingen. Hoe kleiner de wrijving, hoe minder energie er nodig is om onderdelen te laten bewegen en hoe minder slijtage. Onderzoek bij Sirris heeft aangetoond dat kleine gaatjes in glijdende oppervlakken aanbrengen een positief effect heeft op het wrijvingsgedrag.

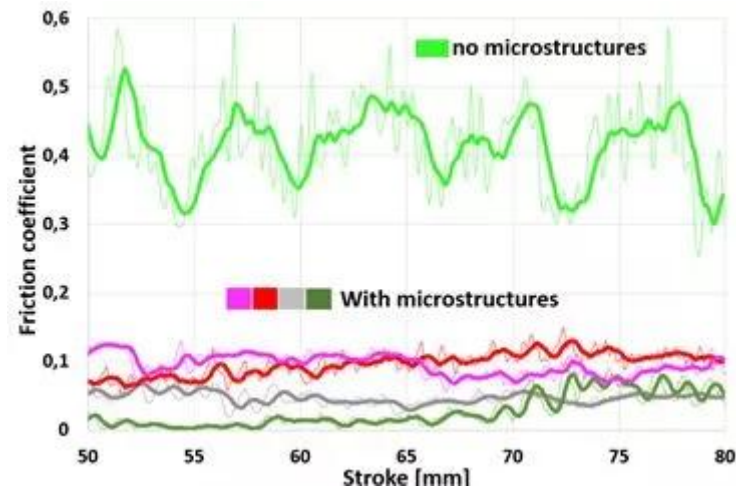
Wrijving tussen bewegende delen speelt een belangrijke rol in onder meer motoren, lagers, scharnieren en vele andere toepassingen. Hoe kleiner de wrijving, hoe minder energie er nodig is om de onderdelen te laten bewegen en ook hoe minder slijtage. Schokken (slip-stick-effect) worden kleiner door de overgang vanuit stilstand naar beweging zo vlot mogelijk te maken. Bepalend hierin is hoe dat de oppervlakken die met elkaar in contact staan eruit zien (ruwheid), alsook het gebruikte smeermiddel.

Onderzoek bij Sirris heeft aangetoond dat het aanbrengen van kleine gaatjes in glijdende oppervlakken een positief effect heeft op het wrijvingsgedrag. De wrijving (wrijvingskracht) zwakt tot meer dan een factor 4 af, zoals te zien op bovenstaande figuur. Dezelfde tendens wordt waargenomen in het slip-stick-effect.

Zuiver en scherp gedefinieerde structuren

De submicron-structuren worden bij Sirris gemaakt met behulp van de femtoseconde-lasertechnologie. In vergelijking met de traditionele nano-gepulste laser is deze recente technologie gekend voor het maken van zuiver en scherp gedefinieerde structuren.

Een voorbeeld van dit positieve effect toont onderstaande figuur, waar de wrijvingscoëfficiënt wordt gemeten terwijl de sample oscilleert. Dit voor verschillende gaatjes geometrieën en dichtheid, in een omgeving met een vet als smeermiddel. Voor de samples met microstructuren is de



De grafiek toont dat bij het aanbrengen van microstructuren de wrijving verlaagt.

(Foto bovenaan toont microstructuren aangebracht op een oppervlak ter vermindering van de wrijving en het slip-stick-effect)

Auteurs