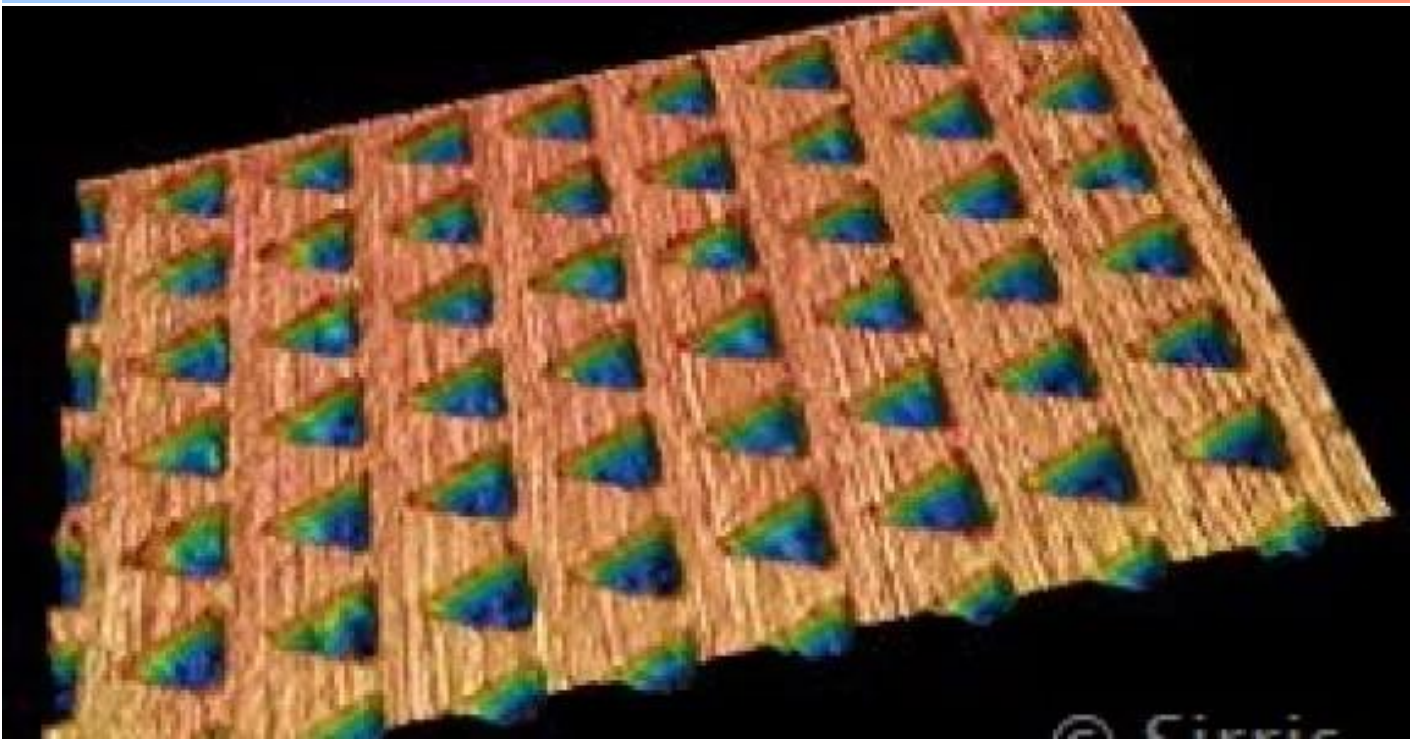




La technologie laser femtoseconde réduit la friction

07 avril 2020, 02:00

La friction entre les pièces mobiles joue un rôle important dans de nombreuses applications. Plus cette friction est faible et moins il faut d'énergie pour faire bouger les pièces, et moins l'usure est importante. Des études réalisées chez Sirris démontrent que la création de petits trous dans les surfaces coulissantes produit un effet positif sur le comportement de friction.

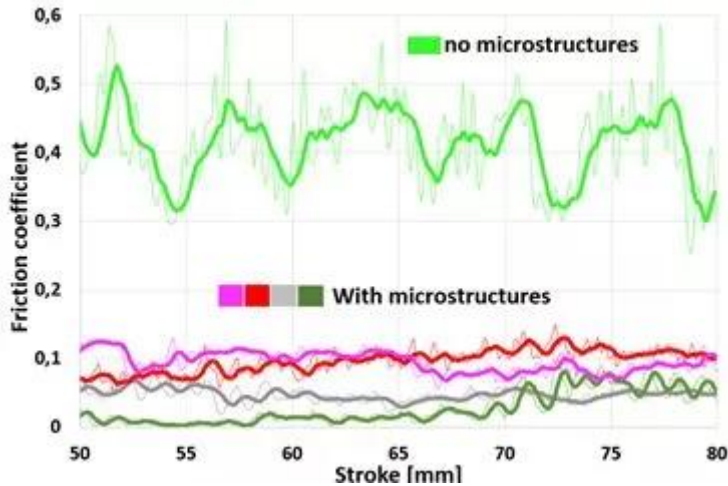
La friction entre les pièces mobiles joue un rôle important dans les moteurs, les roulements, les charnières et de nombreuses autres applications. Plus cette friction est faible et moins il faut d'énergie pour faire bouger les pièces, et moins l'usure est importante. Les chocs (effet slip-stick) sont réduits en rendant la transition de l'arrêt au mouvement aussi souple que possible. Un facteur déterminant à cet égard est l'aspect (rugosité) des surfaces en contact les unes avec les autres, ainsi que le lubrifiant employé.

Des études réalisées chez Sirris démontrent que la création de l'ajout de petits trous dans les surfaces coulissantes produit un effet positif sur le comportement de friction. La friction (force de frottement) diminue d'un facteur supérieur à 4, comme le montre la figure ci-dessus. La même tendance s'observe dans l'effet *slip-stick*.

Des structures pures et bien définies

Les structures submicroniques sont fabriquées chez Sirris à l'aide de la technologie laser femtoseconde. Par rapport au laser nanoseconde traditionnel, cette technologie récente est réputée pour son aptitude à créer des structures pures et bien définies.

La figure ci-dessous montre un exemple de cet effet positif. Le coefficient de friction est mesuré pendant que l'échantillon oscille. Cette mesure est effectuée pour différentes géométries et densités de trous, dans un environnement où une graisse est utilisée comme lubrifiant. Pour les échantillons possédant des microstructures, le coefficient de friction, ainsi que ses variations, est



Le graphique montre que la friction diminue lorsque des microstructures sont employées.

(la photo ci-dessus montre des microstructures appliquées sur une surface afin de réduire la friction et l'effet slip-stick)

Auteurs