



Eforit

Pinnoitteiden testaus

Vuokko Heino

3.12.2014

Testausparametrit

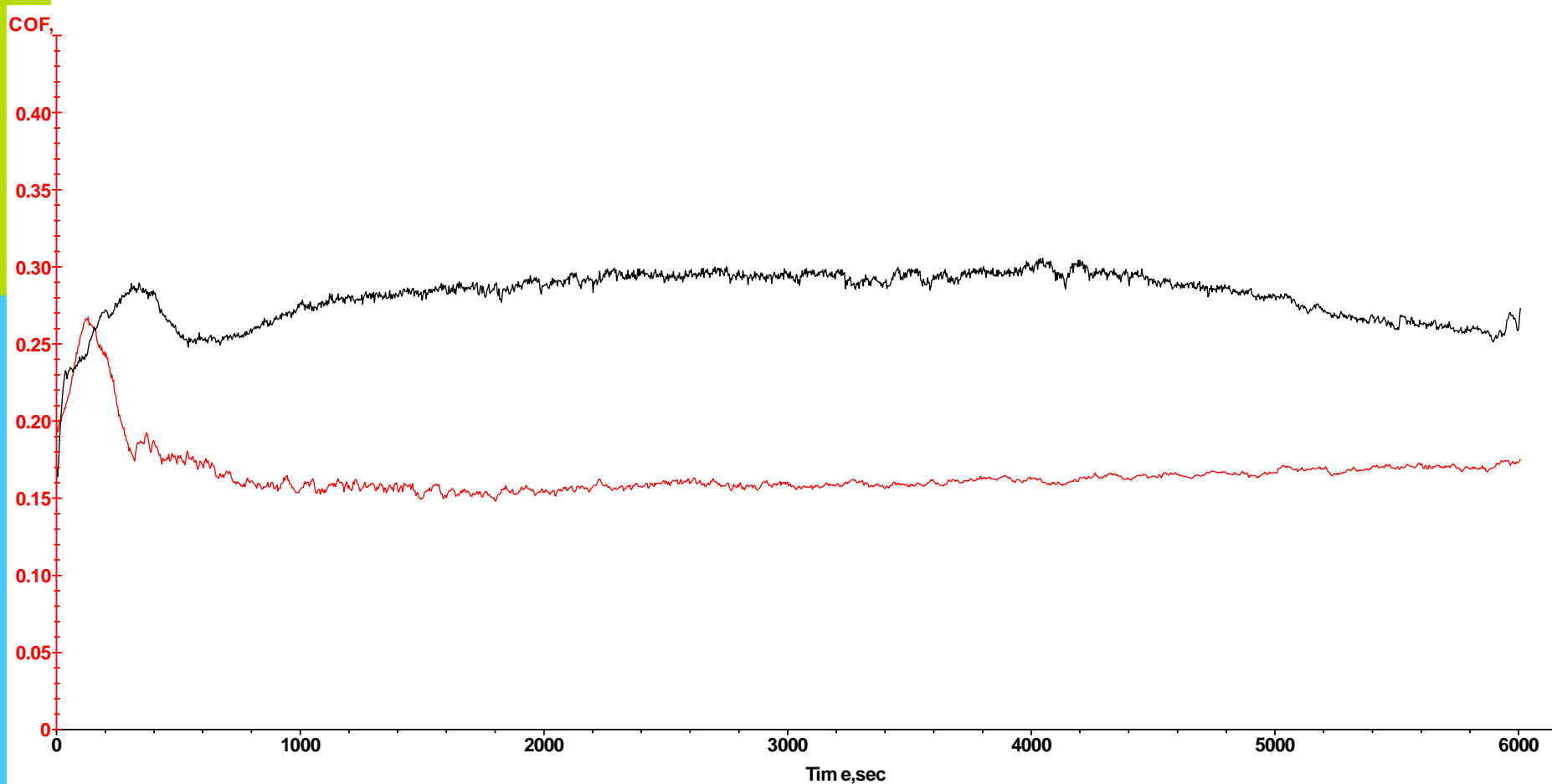
- Pinnoitteiden testaus ball-on-disc testilaitteella (CETR UMT-2)
- Vakiovoimat 10 N ja 20 N molemmille pinnoitteille (4 testiä)
 - 100 RPM
 - 10 000 kierrosta
 - Uran säde 20 mm
 - Naarmutettu matka ~1256 m
 - AISI 316-kuula vastinpintana (\varnothing 6.35 mm), pinnankarheus 0,1 μm (Ra); molempien pinnoitteiden pinnankarheudet samaa luokkaa (~0.9 μm)
 - Testaus huoneen lämpötilassa



Tulokset 10 N vakiovoimalla

Musta = kiekko 6 normaali dc

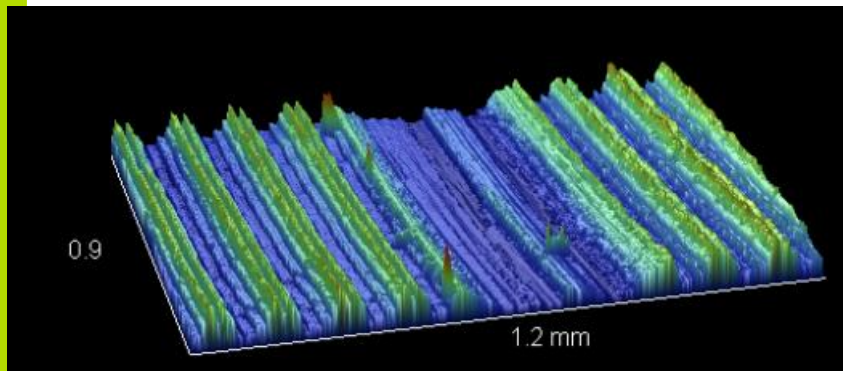
Punainen = kiekko 5 nanotimantti



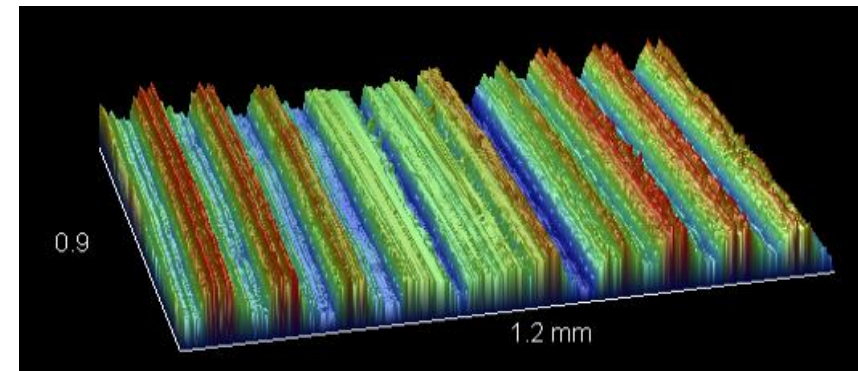
10 N vakiovoimatestinäytteet profilometria

Nanotimanttipinnoitteen kulumisura oli selkeästi vähäisempi referenssipinnoitteesen verrattuna

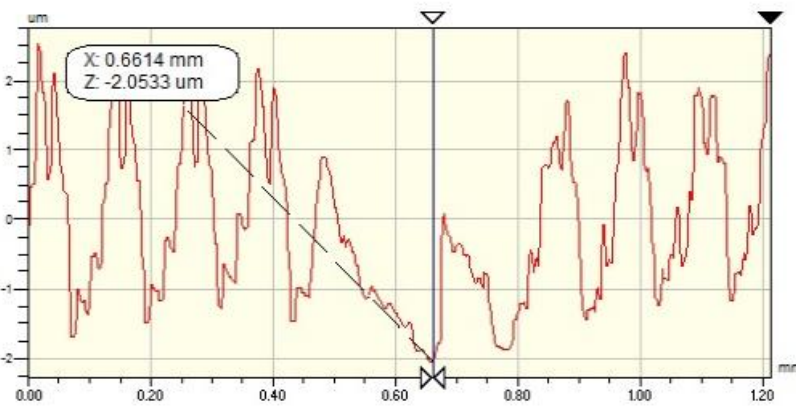
Normaali dc



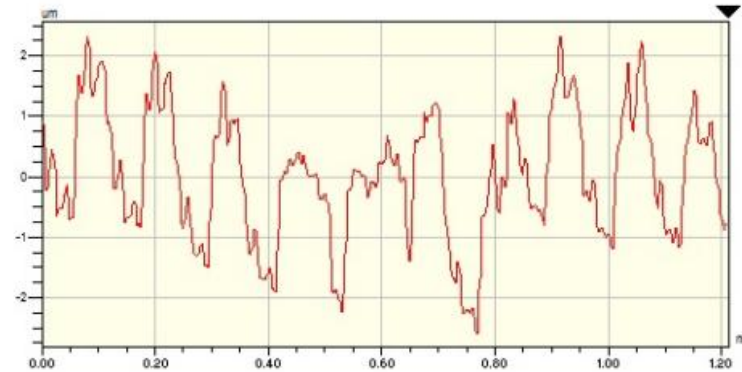
Nanotimantti



X Profile

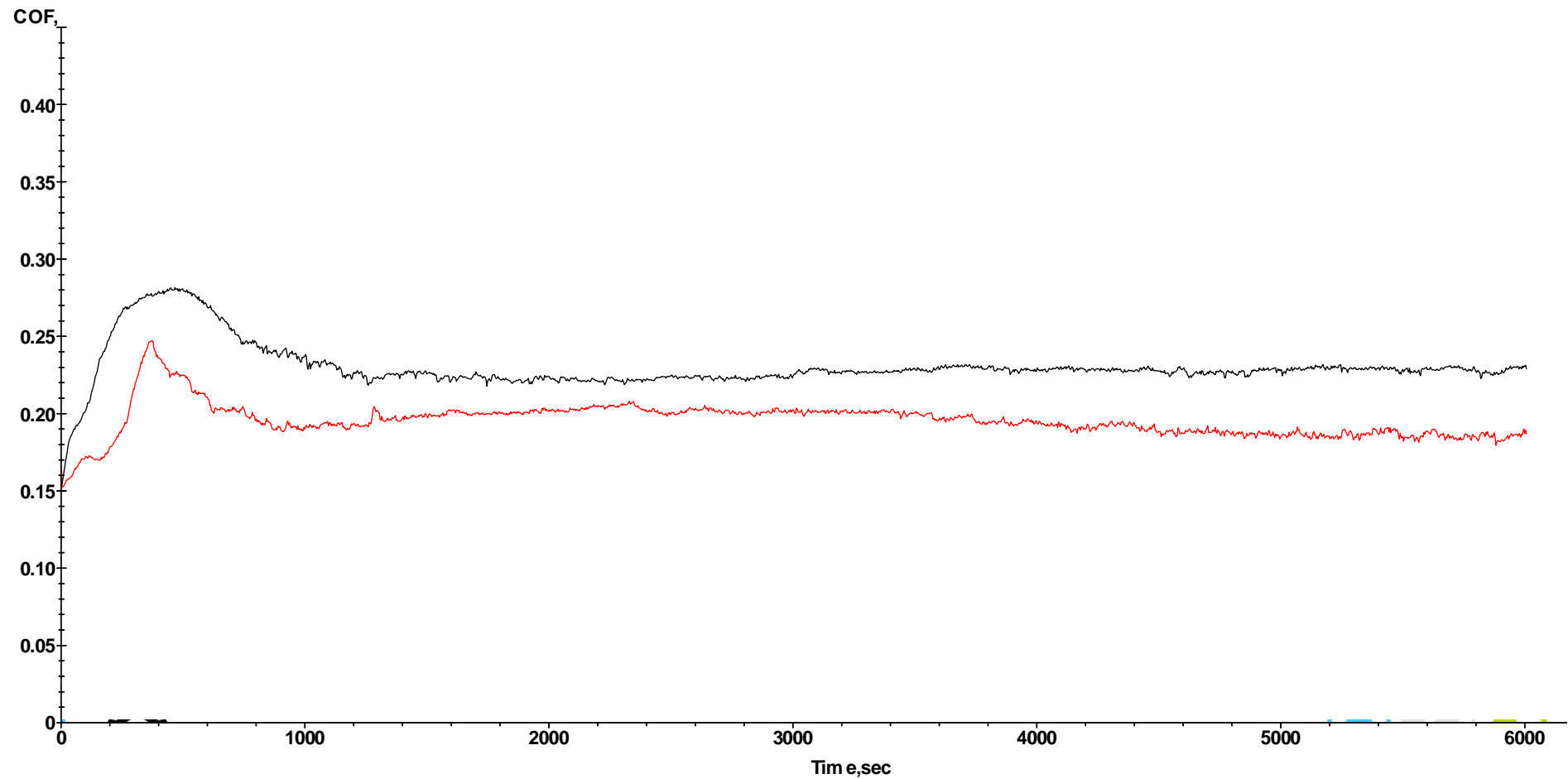


X Profile



Tulokset 20 N vakiovoimalla

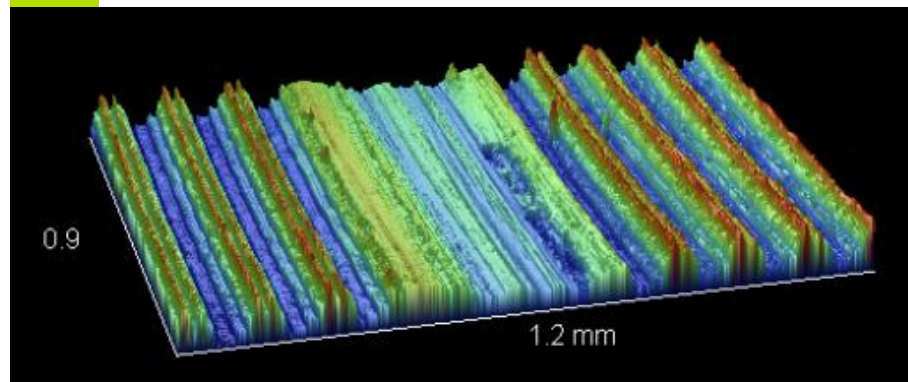
Musta = kiekko 10 normaali dc
Punainen = kiekko 9 nanotimantti



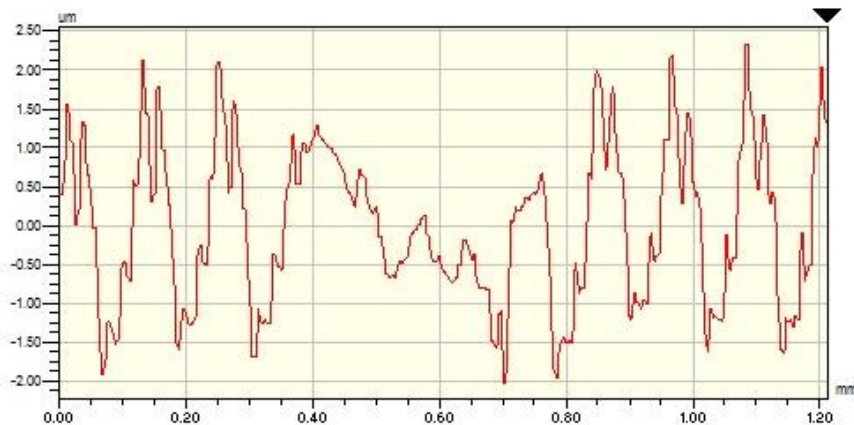
20 N vakiovoimatestinäytteet profilometria

Nanotimanttipinnoitteen kulumisura oli selkeästi vähäisempi referenssipinnoitteeseen verrattuna. Verrattuna 10 N testiin referenssipinnoitteen ura on leventynyt.

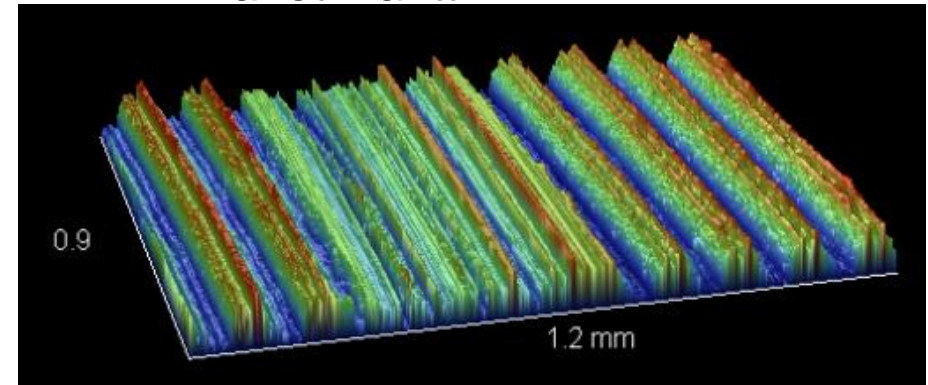
Normaali dc



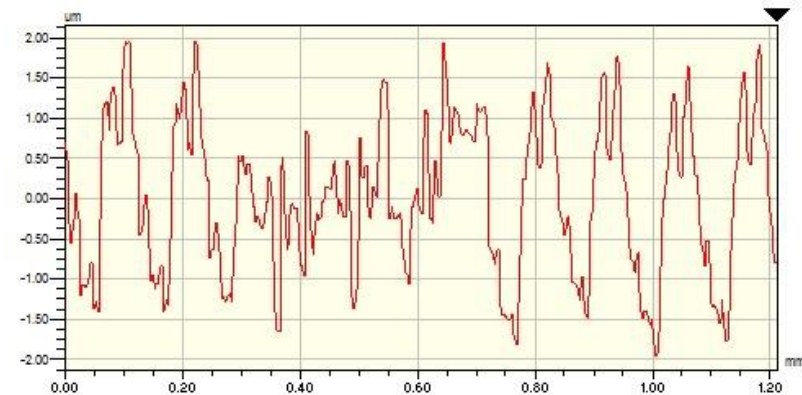
X Profile



Nanotimantti



X Profile



Tuloksien yhteenveto

- Normaalissa DC pinnassa selkeämpi ura molemmilla voimilla; nanotimantti pinnasta pinnankarheuksien huiput tasoittuneet testin jälkeen. Ero selkeämpi 10 N testissä
- Normaali DC pinnassa havaittavissa testin aikana irronnutta materiaalia.
- Kitkakerroin alhaisempi nanotimantilla molemmissa testeissä. Selkeämpi ero 10 N:n testissä jossa pintapaine/yksikköpinta-ala on ollut suurempi (ts. pallo enemmän kontaktissa pinnan kanssa isommalla voimalla)
- Normaali DC pinnan urien pohjalla havaittavissa repimisjälkiä optisen profilometrin kuvista

