

# Adhesieve en tribo-oxidatie slijtage

Bij het tegengaan van adhesieve slijtage dient de voorkeur uit te gaan naar systemen waarbij:

- \* Een hoge hardheid 'micro-plastische' vervorming van het oppervlak tegengaat
- \* materialen in hoge mate covalent zijn gebonden (overgangsmetalen/ keramiek)
- \* een keramisch, metaal-kunststof / -keramiek koppel wordt gevormd
- \* geen kubisch-vlakken gecentreerde materialen worden ingezet

Tribo-oxidatie wordt hoofdzakelijk tegengegaan door systemen toe te passen waarbij:

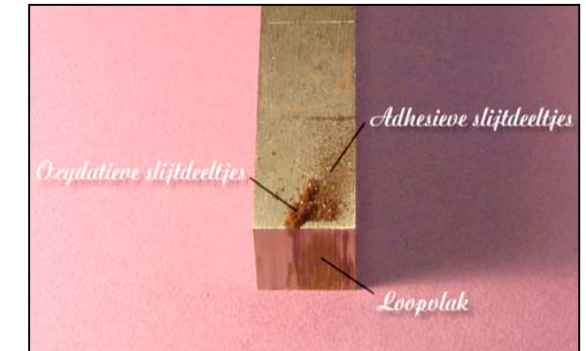
- \* metalen met een hogere 'eigen' edelheid worden ingezet of de omgeving niet oxiderend is
- \* louter kunststoffen of (trans) keramische koppels in de schuifvlakken worden ingezet

Conditie: geen schutgas, v = 0,7 m/s, T= 30 °C, rel. luchtvochtigheid: 70 %  
 Normaalkracht: 23,1 N en 36,8 N ( drukonafhankelijkheid binnen meetbereik )  
 Gem. proefduur per stift: 5 uur ( 7 maal herhaald )  
 Eerste vermelding : ring ( geen meting )  
 Tweede vermelding : stift ( meting volume-afname ).

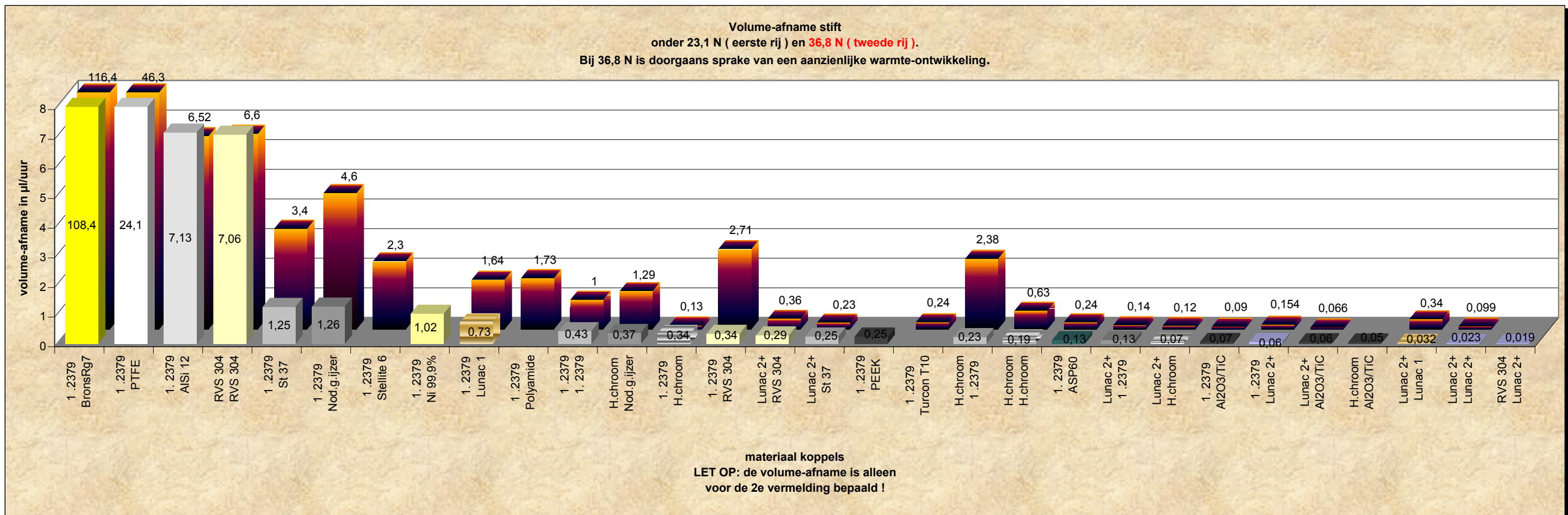
Let op: bij enkele "koppels" zijn de materialen van stift en ring ook omgekeerd ingezet. Hierdoor wordt duidelijk welk materiaal zich het meest "opofferend" in een adhesieve slijtageproef. De eerste vermelding (ring) kan dus een sterk afwijkende slijtage-snelheid bezitten!

**Zo weerspiegelt bijvoorbeeld de eerste staaf alleen de slijtage van het brons RG 7 'door toedoen van het staal 1.2379'!**

Bij Lunac 1 en 2+, 1.2379 ( gangbaar gereedschapstaal ) en ASP 60 is van de hoogst bereikbare hardheid uitgegaan.



Staal 1.2379 stift vertoont na 4 draaiuren een aanzienlijke adhesieve (metaaldeeltjes) alsook oxidatieve slijtage (bruin ijzeroxide), indien ingezet tegen genitreerd staal.



Hardchroom, aluminium, roestvast staal, nodulair gietijzer en de meeste soorten gehard staal, lopen onder vrijwel alle omstandigheden tribo-oxidatie op. Zij raken de beschermende oxidehuid kwijt en vormen door de schuivende belasting de novo' oxide ( zo geeft hardchroom, tevens abrasieve, groene chroomoxyden af en staal bruin/zwarte ijzeroxiden ). Het relatief chemisch inerte Lunac 2+ of het zuiver keramische Al2O3/TiC (gesinterd) kennen deze extra slijtage dus niet. Keramische en transkeramische materialen zoals Lunac 2+ verdragen een gelijksoortig materiaal als tegenloopvlak wel bijzonder goed, i.t.t. de meeste metalen. Hardchroom slijt harder in een "koppel" met 1.2379, onder 23,1 N belasting dan het zachtere 1.2379. Bij een hogere belasting verandert dit systeem ingrijpend. Het eerste verschijnsel wijst

doorgaans op inbedding van slijtagedeeltjes in het zachte materiaal, met de daaropvolgende verspanende werking. Het tweede beeld wijst meer op een oxidatiesysteem ( lees: tribo-oxidatie ). Het slijtagetempo van het 1.2379 is nu een factor 10 gestegen, met afzettingen van ijzeroxiden op het hardchroom. Harde kunststoffen ( b.v. PEEK ) laten doorgaans een groot verschil in abrasieve (hoog) versus adhesieve slijtage zien. De tweede rij rode/oranje staven weerspiegelt door de toegepaste hogere last (1,6 x meer) duidelijk de sterk veranderlijke invloed van adhesieve en tribo-oxidatie slijtage als systeemeigenschappen. 'Koppels' die reeds grote verschillen te zien geven bij deze twee proefbelastingen vertonen dan ook in de praktijk een grillig gedrag bij de bepaling van de te verwachten levensduur.

Copyright: Wierdense Metaal Veredeling B.V.