

Lavfriktions overfladebelægning til værktøjer

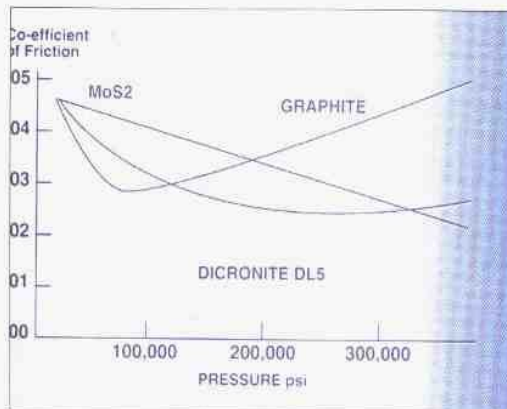
Formværktøjer, der har behov for en lavere friktion kan påføres ved så lave temperaturer, at stålets egenskaber og mål nærmest er uforandrede.

Den amerikanske rumfartsforskning har skabt en proces, som reducerer friktion til en særdeles lav værdi. Den patenterede proces benytter modificeret wolframdisulfid (WS_2) og bliver betegnet Diconite DL-5. Ved brug af processen bliver overfladens friktionskoefficient på f.eks. værktøjsstål nedsat til 0,03, hvilket er en ekstrem lav værdi. Denne proces udføres i Europa af Diconite U.T.E.Pohl GmbH (www.diconite.com) (i DK: BR Consult, tlf. 6489 3265, bjuelver@post.tele.dk), der udstiller på K'01 på stand 2C11.

Det tyske firma har også yderligere kombinationsbelægninger på programmet. F.eks. Diconite+, som er en kombination med kromcarbide (CrC) og Diconite, hvilket giver en hårdhed på 72 HRC. Den anden Diconite++ er en kombination med kromnitrid (CrN) og Diconite, som foranlediger en hårdhed på 2100HV. Der er flere års erfaring i USA og Tyskland med den praktiske brug af processerne.

Molekylær binding

Diconiteprocessen foregår ved rumtemperatur ved hjælp af høj hastighed, og med konditioneret luft som bæremiddel opnås en stor vedhæftning til metaloverfladen.



Friktionskoefficient som funktion af tryk i psi.

Stanford Research Institute har klassificeret processen som en molekylær binding, hvilket betyder, at Diconite DL-5 bliver en del af basis materialet; den kan derfor kun fjernes mekanisk (abrasivt). Overfladebehandlingen opfylder Military Specification DOD-L-85645 Type 1.

Med en ensartet godstykkelse på 0,0005 mm ændres overflade og mål ikke nævneværdigt, ligesom belægningen er stabil i temperaturområdet fra -188 til +538°C.

Flere fordele

Under produktion af formstøbte plastemner fra en Diconitebehandlet form sker afformningen hurtigere, så cykeltiden bliver kortere. Den formindskede

friktion ved formfyldningen og den mindre risiko for deformation ved afformning er også fordelagtig.

Ved tyndvæggede emner og emner med negativt slip har belægningen en markant produktivitetsfremmende effekt, fordi emnet langt nemmere bliver frigjort. Da slitagen i sagens natur er mindre er et eventuelt behov for smøremidler ikke til stede.

Reduceret cykeltid

Ved produktion med et værktøj for et låg i PP til et målebæger med 16 kaviteter blev der hos Georg Menshen GmbH & Co. Kg konstateret en kassation på 1% på grund af en uregelmæssig afformning af emnerne. Årsagen viste sig at være stor friktion ved af-

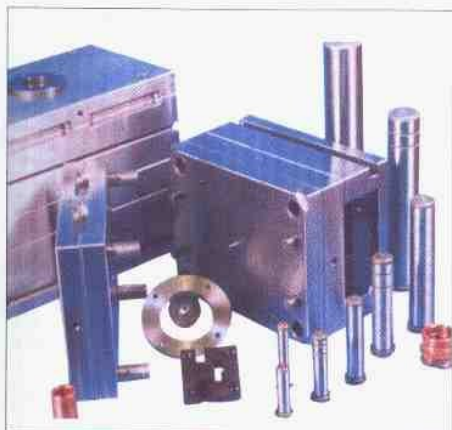
formningen. Efter belægningen med Diconite blev kassationsprocenten næsten elimineret. Samtidig var det muligt at reducere cykeltiden med ca. 10% og endda have den fornødne sikkerhed ved afformningen.

Minimering af slitage

Ved et tørøbsforsøg hos Kunststoff-Institut K.I.M.W., Lüdenschied med 3 mm udstødere belastede man disse med 70 N. Efter knap 2 mio. slag kunne endnu ikke konstateres væsentlig adhæsionsslitage på de udstødere som var belagt med Diconite. Her er det også væsentligt at tilføje, at pasningen skal være korrekt, idet en ekstrem høj punktbelastning kan medføre, at friktionsreduktionen kun holder en kortere periode.

Reduktion af reparationsomkostninger

Et værktøj med kærnetræk blev hos Werner Constantin Werkzeugsbau brugt til at fremstille et kompliceret emne i PA. Da det var nødvendigt at forsyne føringerne med tørøbssegenskaber for at beskytte sliddele mod slitage - blev en overfladebehandling iværksat. Forholdet mellem omkostningerne til en overfladebehandling og omkostningerne til fremstilling af nye dele, som ville være mellem 1/10 og 1/100, retfærdiggjorde denne forebyggende indsats.



Værktøjsdele kan gives en lav friktionskoefficient med Diconite-behandling.