

Nitrering

Två typer av nitrering är vanligt förekommande idag, plasma-/jonnitrering och gasnitrering. Båda används ganska frekvent inom industrin, men det är plasma-/jonnitrering som är mest frekvent inom verktygsbranschen. Styrning i processen för att minimera den hårda och spröda föreningszonen, lägre processtemperatur och högre hårdhet är bidragande orsaker till att plasma-/jonnitrering allt mer vinner användare.

Nitrerdjupet är beroende av processtiden, som oftast ligger mellan 12 och 60 timmar, samt innehållet av legeringsmetaller i stålet. De metaller som främst bildar hårda nitrider är aluminium, titan, krom, molybden och vanadin.

Olika verktygsstål uppnår olika nitrerdjup som ligger mellan 0,05-0,6 mm beroende på tid och innehåll av legeringsmetaller. Verktygsstål får en ganska hög hårdhet vid nitrering, som ofta ligger i intervallet 700-1300 HV. Information om vilken hårdhet som förväntas uppnås för respektive stålsort finner du i våra produktbroschyrer. Nitreskikten klarar i allmänhet av att bibehålla sin hårdhet vid en temperaturpåverkan på upp till 400°C och i vissa fall ända upp till 800°C. Vid de högre temperaturerna får man dock en ogynnsam anlöpning/mjukglödning på det underliggande verktygsstålet ganska snabbt.

Generellt sett bör stål som nitreras vara härdat eller seghärdat för att minimera risken för sprickbildning i ytan.

Ytbeläggning

PVD, Physical Vapour Deposition, är lågtemperaturmetoden för att få hårda, nötningsbeständiga skikt samt goda friktionsegenskaper, som också reducerar möjligheter till korrosion. Metoden har en processtemperatur från 180°C men ligger vanligtvis kring 500°C. Skiktjockleken varierar med processutrustningen och kan ligga i intervaller från 1-40 µm beroende på vilken typ av skikt som önskas. Hårdheter på skikten ligger i intervallet 1200-3600 HV.

CVD, Chemical Vapour Deposition, är högtemperaturmetoden för att få hårda, nötningsbeständiga skikt som också reducerar möjligheter till korrosion. Här ligger processtemperaturen ofta upp kring 1000°C och i processen sker en anlöpning och omhårdning av våra stål. Av denna anledning är det viktigt att använda stål med god hårdbarhet och stål som är mycket formstabila för CVD ytbehandling. Exempel på detta är Vanadis-stålen.

Skiktjockleken för de båda metoderna är samma, 1-40 µm, men hårdheter på CVD-ytskikten är högre, ofta i intervallet 2500-5000 HV. Med CVD-metoden kan man också från vissa tillverkare få skikt i polykristallin diamant, som har hårdheter upp till diamant, d.v.s. kring 10 000 HV.



Nya metoder och kombinationer inom ytbeläggningsteknologin kommer ständigt, då det finns ganska omfattande forskning kring tribologi - vetenskapen om friktion, nötning och smörjning. Jonimplementering, som bl.a. används kring luftningshål i plastformningsverktyg, och den nanoteknologi som numera används på en del skärande verktyg är relativt nya tekniker inom industrin och en direkt följd av denna forskning.

Rostfri folie

Vid värmebehandling av verktyg uppstår ibland avkolning och oxidation. En enkel men mycket effektiv metod att skydda verktyget mot detta är att helt enkelt paketera verktyget i rostfri folie.

Fakta om Uddeholms rostfria folie:

Riktanalys %			
C	Cr	Ni	Ti
0,05	17,0	10,0	0,6

Dimension	610 x 0,05 mm
Leveransform	Rullar om 10 m
Vikt	Ca 2,5 kg/rulle

