

## TRDE ZAŠČITNE PREVLEKE ZA ORODJA

Center za prenos tehnologij in inovacij na Institutu »Jožef Stefan« s svojimi aktivnostmi podpira in spodbuja prenos novih tehnologij, invencij in inovacij z Instituta v gospodarstvo. Med naše prioritete dejavnosti zato spadajo predvsem iskanje industrijskih partnerjev, sklepanje licenčnih in drugih ustreznih pogodb o sodelovanju, aktivno povezovanje gospodarstva in znanosti z internacionalizacijo, ozaveščanje in podpora pri zaščiti intelektualne lastnine, podpora in pomoč pri prijavih na nacionalne in EU razpise ter pomoč raziskovalcem pri ustanavljanju odcepljenih podjetij. Z namenom promocije v nadaljevanju na kratko predstavljamo ekspertizo Odseka za tanke plasti in površine.

Institut »Jožef Stefan«, natančneje Odsek za tanke plasti in površine, ima že tridesetletno tradicijo na področju trdih prevlek za zaščito orodij. Razvitih imajo več različnih vrst prevlek za zaščito rezalnih in preoblikovalnih orodij proti obrabi. Najpomembnejši materiali za trde prevleke so nitridi prehodnih kovin, uporabljajo pa se tudi drugi materiali, kot so diamantu podobne prevleke, karbidi, oksidi itd. Poudarek je na mehanskih lastnostih trdih prevlek, kot sta mikro- in nanotrdoča ter oprijemljivost.

Z ustreznimi tehnološkimi postopki lahko nanesejo različne materiale s pomočjo fizikalnega nanašanja iz parne faze (PVD – physical vapour deposition): titanov nitrid (TiN), kromov nitrid (CrN), titanov-aluminijev nitrid (TiAlN ter izvedenke AlTiN in TiAlSiN), amorfni ogljik (aCN) ter druge. Dimenzija obdelovancev je omejena na največ  $\varnothing 400$  mm x 400 mm. Temperatura nanašanja prevlek je 450 °C, kar omogoča nanašanje na karbidne trdine in izbrana orodna jekla.

Trde zaščitne prevleke se izberejo glede na posamične primere uporabe, saj je glavni cilj povečati življenjsko dobo orodij glede na njihov namen: freziranje, vrtnanje, štancanje, preoblikovanje pločevine itd. Optimalno kombinacijo lastnosti, zahtevanih za trde prevleke, je mogoče doseči le s poznavanjem postopka nanosa, analize vplivov parametrov nanašanja in analize obrabe prevlek.

Glavne prednosti prekritih površin so:

- ▶ visoka trdota,
- ▶ termična stabilnost,
- ▶ kemično inertna površina in

Tehnologija oziroma storitve, ki jih izvaja odsek preko Centra za trde prevleke, je na voljo za industrijsko uporabo. Podjetja, kjer se srečujejo z



Zaščita orodij s trdimi prevlekami (Foto: Marjan Smrke)

intenzivno rabo orodij, lahko orodja dostavijo, raziskovalci pa svetujejo pri izboru materialov za zaščitno prevleko in jo nanesejo na orodja. Prekrita orodja imajo bistveno izboljšane lastnosti glede površinske trdote, obrabne obstojnosti, kemijske inertnosti itd., ki lahko večkratno podaljšajo življenjsko dobo.

Vsi, ki bi želeli več informacij, ste vabljeni, da nam pišete na [tehnologije@ijs.si](mailto:tehnologije@ijs.si), Center za prenos tehnologij in inovacij.

Prof. dr. Miha Čekada, Odsek za tanke plasti in površine, Institut »Jožef Stefan«  
Mag. Marjeta Trobec, Center za prenos tehnologij in inovacij, Institut »Jožef Stefan«