

**Medverkan vid CIRPs andra konferens om ”Surface Integrity”**

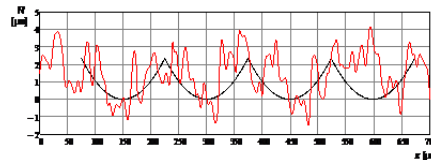
Andra CIRP-konferens på temat ytintegritet (Surface Integrity) hölls i Nottingham, UK, från 28 – 30 maj 2014, möjligen den bästa och viktigaste konferensen inom området. Professor **Jinming Zhou** och Dr **Fredrik Schultheiss** representerade forskargruppen från Lund genom att presentera 2 konferensbidrag med titlarna:

“Analysis of subsurface microstructure and residual stresses in machined Inconel 718 with pcBN and Al₂O₃-SiCw tools” och “Influence of the minimum chip thickness on the obtained surface roughness during turning operations”. Ytterligare ett föredrag från Sverige presenterades av Professorerna **T. Beno** och **L. Pejryd** från **Högskolan Väst** respektive **Örebro universitet**. Konferensen var mycket intensiv och fokuserad på området ”Surface Integrity”. Ett uppskattat inledningsanförande (key note paper) hölls av Dr **Rachid M’Saoubi** som representerade vår partner i Fagersta **Seco Tools**. Konferensen hölls i tre parallella sessioner med totalt 63 presentationer varav 4 från Sverige. Redovisade publikationer beskriver dagens forskningsfront och strategiskt viktiga resultat inom området ytintegritet.

Forskning om ytintegritet intensifieras vid ProMatEn

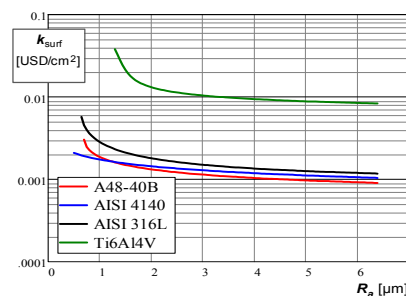
Begreppet ytintegritet, ”**Surface Integrity**” etablerades inom CIRP redan på 70-talet och innefattar beskrivning och tillverkning av en ytas egenskaper och funktion samt dess bidrag till övriga detaljens samlade egenskapsbild. När man diskuterar en ytas egenskaper avser man även det material som ligger närmast ytan som uppvisar avvikande egenskaper i förhållande till det övriga bulkmaterialiet. De grundläggande parametrarna som ingår i beskrivningen av en yta är: Ytans **topografi**, **spänningstillstånd**, **struktur** och **kemi**. En rad olika metoder och sätt finns för att bestämma alla de parametrar som krävs för att beskriva en bearbetad yta. Inom forskningen vid ProMatEn söker vi kunskap om hur man uppnår vissa kriterier eller värden genom användning av optimala skär-

data, verktygsgeometrier, skärmedia etc. Arbetet går ut på att finna sambanden mellan ytans egenskaper och det sätt som ytan har genererats eller tillverkats. Omfattande experimentella försök krävs för att kunna verifiera framtagna ofta matematiska modeller.

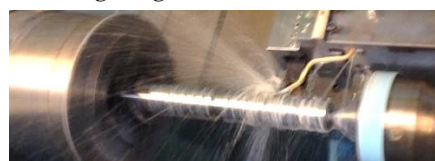


Jämförelse mellan teoretisk och verklig yttopografi vid längdsvarvning i SS 1672.

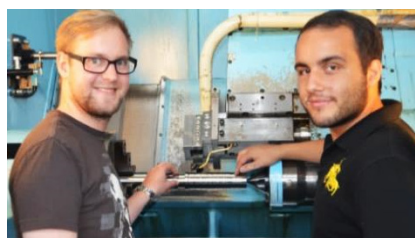
Målet med forskningen är att kunna beskriva vad och hur man skall göra för att uppnå på förhand bestämda yttoleranser. Framtagna modeller kan även användas för att beräkna kostnaden för att uppnå ett visst ytkrav, exempelvis $R_a = 1.2 \mu\text{m}$ i ett visst arbetsmaterial.



Exempel på toleranskostnaden i USD/cm² med avseende på ytavvikelsen R_a vid svarvning i några utvalda arbetsmaterial.



Ett stångämne i Alloy 718 som bearbetas med en speciell serie av skärdatakombinationer och verktygsgeometrier i syfte att bestämma indata till en utvecklad modell som beskriver hur materialet flyter i den genererade ytan och då ger den slutliga yttopografin exempelvis beskrivet med ytans R_a -värde.



Daniel Johansson (t.v.) och Dekan Aco (t.h.) tar fram underlag och indata till modellering av egenskaper i den skurna ytan.

Kunskaper och modeller som beskriver **toleranskostnaden för ett givet ytkrav** eller val av arbetsmaterial bedöms bli allt viktigare för att stärka den viktiga kopplingen mellan produktutveckling och produktion.

Ukrainskt samarbete stärks inom diamanterade skärverktyg

Tetiana Kolabylina is a new exchange Ph.D. student from Kiev, Ukraine. She studied at Priluky gymnasium and then continued her studies on Optical Physics at the National University of Ukraine, Faculty of Physics. Her bachelor and then master works were devoted to photoluminescence of water contamination and its influence on live organisms. After graduation she continued her education as a Ph.D. student at the **Institute for Superhard Materials**, Kiev, in the area of materials science. Her Ph.D. work is connected to the synthesis and sintering of diamond superhard materials that are to work in extreme conditions (high temperatures and aggressive environments). Such properties may be brought by **MAX-phase** Ti₃SiC₂ that was used as a precursor in such materials. They possess a high hardness of about 71 GPa, **high thermal conductivity** but relatively **low fracture toughness**. The current goal for her work is to study the temperature/composition conditions required to improve both, thermo/chemical stability, and mechanical properties. She also plans to expand her work to systems of Ti₃SiC₂+cBN, and Ti₂AlSiC+cBN, where good preliminary results are already obtained.



Tetiana Kolabylina the new exchange Ph.D. student from Kiev, Ukraine, working with diamond based cutting tools.