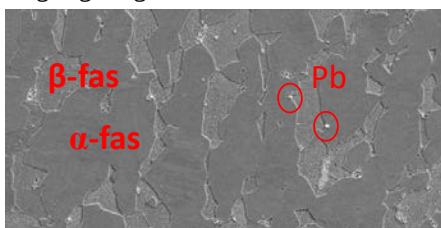


Svensk Armaturindustri har blyfri mässing högt på dagordningen

Jan-Eric Ståhl var inbjuden att hålla ett föredrag vid Svensk Armaturindustris höstmöte. Svensk Armaturindustri är branschorganisationen för företag som tillverkar och levererar badrums, köks, fastighets- och industriarmatur. Väsentligen redovisades delresultaten som hittills framkommit inom projekten LFC (Blyfria kopparlegeringar finansierat av Vinnova via Produktion2030) och LFB (Blyfria mässingslegeringar finansierat av MISTRA-Innovation). Den efterföljande diskussionen var intensiv och kretsade kring två frågeställningar: Hur mycket bly (Pb) får det finnas i en mässingslegering för att den skall få benämnas som **blyfri mässing** och hur skall både en "smärtfri teknisk och ekonomisk övergång" göras till blyfri mässing? Ingen av frågorna har ett enkelt eller entydigt svar. Det kunde konstateras att det är ett mycket stort intresse hos Svensk Armaturindustri för att lösa och finna svar på dessa båda frågor.

Utgångspunkten när projekten LBF- och LBC formulerades var att blyfri mässing innehåller en halt bly som är så pass låg att denna halt kan betraktas som en förorening och att bly inte avsiktligt har tillsatts som legeringselement via jungfruligt material eller genom återvunnet material. Vid den tidpunkten kom vi fram till att halten 0.05 % skulle vara en hållbar övre gräns. Halterna $0.05 < \% \text{ Pb} < 0.2$ % skulle benämnas som låg-blyad mässing, halter över 0.2 % Pb är en blyad mässingslegering.



Blyad mässing, de vita stänken är bly och de olika områdena är α - respektive β -fas.

Lösningen till den andra frågan är inte bara teknisk utan kräver också ett politiskt beslut om att sätta en gräns för högsta tillåtna blyhalt i aktuella legeringar. Tekniska lösningar bl.a. utvecklade i våra projekt leder till sänkta tillverkningskostnader vid tillverkning av bl.a. armaturkomponenter i blyfri eller låg-blyad mässing. En komplikation i sammanhanget är att framtagna tekniska lösningar också fungerar mycket väl i

blyade legeringar. Ett positivt konstaterande är dock att skillnaden i tillverkningskostnad mellan de båda alternativen har drastiskt minskat genom användning av lämpliga verktygsbeläggningar och användning av intermittenta processer som fräsning i stället för kontinuerliga processer som svarvning och borring. Denna övergång kan givetvis kräva en hel del investeringar i ny utrustning.

Jan-Eric Ståhl leder internationell utvärderingsgrupp i Estland

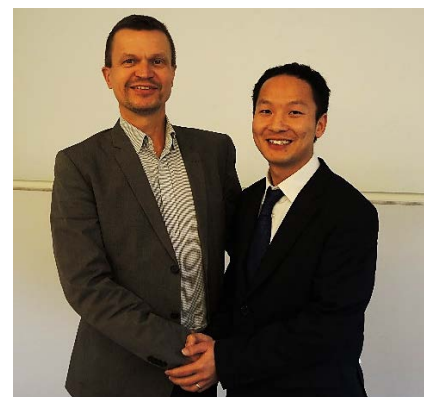
I Estland sker en regelbunden utvärdering av de högre utbildningarna. I denna omgång utvärderades 16 olika program, där merparten kan klassas som Maskintekniska program, även program inom båtbyggnad (skeppsbyggnad) och medicinsk teknik ingick. Utbildningsprogrammen attraherar allt fler internationella studenter samtidigt som allt fler av de egna studenterna medverkar i olika internationella utbytesprogram. Det är förhållandevis fördelaktigt att studera i Estland (Tallinn och Tartu) genom att utbildningskvaliteten är jämförbar med övriga Europas större lärosäten samtidigt som kostnaderna att bo och leva i Estland fortfarande är klart lägre med våra mått mätt.



Jan-Eric Ståhl leder internationell utvärderingsgrupp av högre utbildning.

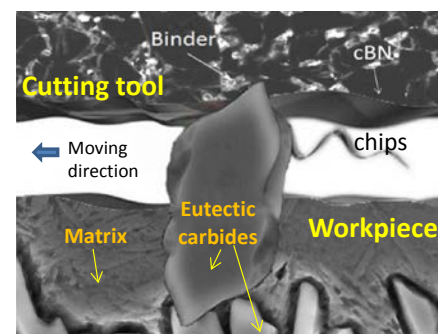
Ling Chen har disputerat

Ling Chen har disputerat på avhandlingen: *Nanoindentation characterization of high chromium white cast iron for assessment of machining performance*. Dr Chen har studerat polen abrasivitet i det 5 poliga diagram som beskriver ett materials potentiella skärbarhet. Vid bearbetning av karbidrika material kan arbetsmaterialets abrasivitet dominera verktygets förslitning. Han har visat att vid skärande bearbetning av vitt gjutjärn kan verktygets förslitning korreleras med ett index. Detta index baseras på arbetsmaterialets hårdhetsvariationer i nano- och mikroskala.



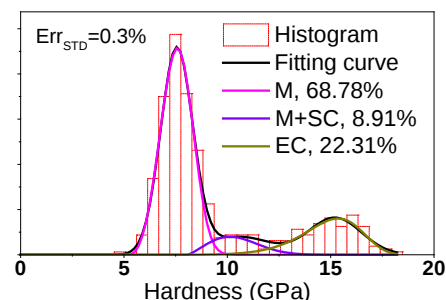
Docent Mats Andersson, ordförande vid disputationen, gratulerar Ling Chen för en väl försvarad doktorsavhandling.

Resultaten kan bl.a. användas i samband med utveckling av nya arbetsmaterial och val av optimalt verktygs-material.



Schematisk illustration av hur en karbid i arbetsmaterialet kan bidra till abrasivt relaterat slitage på ett skärverktyg.

Vidare kan resultaten ligga till grund för val av ekonomiska skärdata och senare också kunna bedöma bearbetningskostnad och prissättning knutet till offerter och uppdrag som innefattar bearbetning av karbidrika arbetsmaterial som exempelvis karbidstål och vita gjutjärn. Framtagen modell kan även i vissa fall användas för att bedöma verktygsslitage vid bearbetning av MMC och kolfiberkompositser.



Statistisk analys av nano-hårdheten baserat på 3 Weibullfördelningar, Ling Chen 2015.