

AG 42b – Industriell skärning

Utsändes till: Medlemmarna i AG 42b

PROTOKOLL

vid möte med AG 42b **den 27-28 oktober 2004** vid Institut für Werkstoffurkunde och Blech 2004 (utställning) Hannover

Närvarande vid möte/demonstrationer:

Lennart Andreasson
Bertil Grip
Gunnar Engblom
Jan Ryd
Evert Nilsson
Fredrik Eriksson
Anders Fogelberg, CTH, inbjuden föredragshållare
Per Augustsson, CTH, inbjuden föredragshållare
Johnny Jarhall, Motoman
Valeri Frolov, NPO Aviatechnology
Dr Lutz Nickenig, Messer Cutting Systems, plasmaexpert
Philip Marriott
Tomas Andersson och Fredrik Böe, ESAB
Kari-Erik Lahti, Trumpf
Jan Fransson, Trumpf
Ulf Sandström, Permana Lasersystem

Värdsidan:

Ralf Versemann, Leiter Unterwassertechnikums
Prof. Hartmut Louis, Leiter Wasserstrahlabor
Alexander Schenk, Unterwasserstrahlabor

1. Mötet öppnades av ordföranden
2. Deltagarlista cirkulerades uppdaterades samt Föregående mötesprotokoll godkändes.
3. Första presentation gjorde av Per Augustsson och Anders Fogelberg som under sommaren utfört arbete på Volvo Arvikaverken i den plasmaskärmaskin Omnimat som levererades sommaren 2003. Maskinen är utrustad med två plasmaskärnaggregat av typen Skew Rotator vilket betyder att de kan fasskära varvet runt dvs. 360°. Per och Anders hade gjort utmärkta förberedelser och producerat presentationsmaterial på engelska av yppersta klass se bilaga 1.
Inledningsvis presenterades Volvo Lastmaskiner och därefter övergick man till att fokusera på hur kapabiliteten påverkas i olika delar i systemet. Kapabiliteten är ett mått på hur bra angivna mått kan innehållas för den färdigskurna detaljen och att repeterbarheten är den önskade. Betydelsen av att måtten på den skurna detaljen regelmässigt hamnar inom de angivna toleranserna ökar med mekaniseringsgraden, där komponenterna skall passa i fixturer mm.
Volvos krav när det gäller kapabiliteten är 1,33 och då utgår man från på ritningen angivna toleranser. Med denna kapabilitet tillverkar man detaljer som väl ligger innanför toleransgränserna enligt ritningsmåtten. Ju högre värde på kapabiliteten desto mindre avvikelser har detaljerna dvs fördelningskurvan ligger väl innanför ritningstoleranserna.

Vid undersökningen utgick man från av maskintillverkaren angivna toleransgränser dvs. $\pm 0,8$ mm. Detta medför att man i försöken ej kan kräva en kapabilitet som är större än 1,00 mao. man kan ej begära att maskinen presterar bättre än vad tillverkaren anger. Undersökningen visade att maskinens kapabilitet var 0,27 vilket är lågt.

Dr Lutz Nickenig påpekade efter mötet att man successivt har förbättrat den siffran under hösten och det blir intressant att på nästa arbetsgruppsmöte förhoppningsvis få tillfälle att ta del av framstegen. Förbättringar har uppnåtts genom att justeringar gjorts på maskinen samt med hjälp av utbildning av personalen som leder till sagda förbättringar av kapabiliteten. Hur mycket olika faktorer har bidragit kunde ingen svara på.

Volvo Arvikaverken kommer som ett resultat av studien att investera i en lasermätmaskin där man regelmässigt kan kontrollera att detaljer håller de mått som angetts på ritningen. Leverantör är Trumpf. Fördelen är inbesparad tid för mätarbetet och att ledtiden reduceras i mätstationen.

4. Ralf Versemann ordförande för IIW arbetsgrupp för skärning samt chef för Undervattenslaboratoriet där vi var, berättade om det fortsatta programmet där man bl.a. kortfattat presenterade de laboratorier som skulle besökas under eftermiddagen.
5. Institutet för materialteknik vars chef är Prof F-W Bach (även medlem av IIW Com I) är uppdelat i ett antal underenheter:
 - a. Centret för undervattensteknologi
 - b. Laboratoriet för icke förstörande provning
 - c. Materialprovning och korrosion
 - d. Materialteknologi
 - e. Lödning och ytteknik samt Mikrosystem
 - f. Vattenskärlaboratoriet
 Detaljerna i de olika avdelningarna framgår av **bilaga 2 och 3**.
6. När det gäller undervattenslaboratoriet har en hel del projekt varit riktade mot kärnkraftindustrin för nedskärning av de kärnkraftverk som tagits ur drift och skall skrotas. Ett område som är politiskt känsligt i Tyskland och det uppenbarligen går relativt lätt att frigöra pengar till. Vidare kan utvecklad teknologi användas till andra typer av undervattensarbete som t.ex. offshoretillämpningar och underhåll av fartyg utan att docka dem.
7. Sista presentationen som gjordes av Prof. Louis, en välkänd auktoritet inom vattenskärområdet och fokuserade enligt vårt önskemål avseende ett nytt Europadirektiv som kommit (Frågeställare var Christian Öjmertz se **bilaga 5**). Återanvändning av sanden vid abrasiv vattenskränning är möjlig och vi erhöll information hur man hanterar den del av spillsanden som ej återanvändes.

Detaljer finner Ni i **bilaga 4**. Några observationer från presentationen:

- a. Skäreffekten nedgår efter första användningen, lite beroende av vilken typ av sand som användes.
- b. Skäreffekten reduceras ännu mera om man skulle återanvända sanden än fler gånger. Förutsatt att man urskiljer de minsta partiklarna.
- c. Priset på sand har sjunkit under senare år och det går ej att återvinna med ekonomi. En stor kostnadspost är torkningen av sanden för att kunna skilja ut storleksfraktionerna. Jan Ryd berättade att Water Jet Sweden hade levererat några enstaka anläggningar där miljöskäl och ej kostnadseffektivitet var den drivande faktorn.
- d. Ett problem som vi upplever i Sverige är att sanden anses olika riskabel i olika kommuner och att därmed kan kostnaden för deponering vara från noll på vissa ställen till olika nivåer i de övriga kommunerna.

8. Som avslutning på besöket besöktes följande laboratorier:
 - a. Undervattenslaboratoriet med demonstrationer, bl.a. även elektronstrålesvetsning i luft, blästring med torris (CO₂ i fast form), plasmaskärning under vatten mm.
 - b. Produktionstekniskt centrum
 - c. Oförstörande provning, OFP
 - d. Materialteknik
 - e. Vattenskärlaboratoriet
9. Nästa möte är fortfarande öppet, där vi har två inbjudningar hittills att välja mellan:
 - a. Hiab i Hudiksvall, där laserskärning dominerar.
 - b. Ronneby i maj där det planeras seminarier kring ämnet vattenskärning kombinerat med studiebesök.

Mötet uttryckte att efter Hannover där en relativ stor del av programmet rörde vattenskärning skall vi inrikta oss på någon av de övriga skärmetoderna. Ordföranden undersöker möjligheterna och återkommer.

Den som har förslag är välkommen att kontakta mig om möjligt före årsskiftet, därefter vidtar detaljplaneringen.

Besöket avslutades på kvällen med besök på Brauhaus Ernst August i centrala Hannover där dagens skärdamm sköljdes ner med öl.

Torsdagen den 28 oktober koncentrerades på Blech 2004, där vi besökte arbetsgruppens utställande företag samt ytterligare några till (Bystronic och Permanova). Sista timmarna av utställningstiden var individuella.

Pennförfattare:
Gunnar Engblom
Ordf. AG 42 b