

AG 41b – Aluminium

Utsänt till: Medlemmarna i AG 41b,
samt för kännedom till: Pekkari.

Protokoll

nr 34

fört vid möte **den 29 november 2005** hos Svetskommissionen i Stockholm.

Närvarande:

Lars Mohlkert, SAPA Technology (ordf)
Mathias Lundin, Svetskommissionen (sekr)
Stefan Boëthius, AirLiquide Gas
Sören Claesson, Bodycoat CSM (i stället för Lars Källman)
Ola Runnerstam, AGA Gas

1. Mötets öppnande

Ordföranden öppnade mötet och hälsade alla välkomna. Sören ersätter Lars på detta möte. Sören sysslar mycket med egenskaper i svetsgods. Har på senare tid arbetat med kapslingen för slutförvaringen av utbränt kärnbränsle.

2. Godkännande av dagordningen

Dagordningen godkändes.

3. Föregående mötes protokoll (nr 33)

Protokollet godkändes och lades till handlingarna.

4. Sammanställning/insamling av OH-bilder för utbildning (komplement till handboken)

Mathias förevisade OH-banken så här långt. Den består hittills av 23 bilder och ligger under AG 41b på www.svets.se/ag41b. Inga bilder från gruppen hade inkommit.

(Skr.amn Ola har skickat ett antal bilder efter mötet som är adderade till OH-banken)

Syftet med OH-banken är att vara ett komplement till boken "Goda råd vid aluminiumsvetsning" och för att dela med sig av material för undervisning/kurser för att sprida kunskap om svetsning av aluminium.

Boken togs fram och diskuterades kort.

Lars berättade att Hitach fått patent 1996 på en fogtyp som presenteras i fig 2.11. Boken publicerades några månader senare och kan tyvärr inte användas för att påvisa att det var en välkänd fogtyp.

Vad saknas? Det kan vara bra att komplettera med bilder till "sliderna".

Ett antal applikationsexempel är bra att ha med.

Val av tillsatsmaterial. "Man bör inte svetsa AlMg-legeringar med AlSi-tråd" etc. Esab har en bild men som är ganska komplicerad.

Info angående skyddsgaser. Finns inte så mycket men ett par bilder. Ola skickar till Mathias.

Kort om svetsmetoder. Jämförelse, för och nackdelar.

Svetsdefekter, se sid 46 i Goda råd.

Beslutades att det är OK att använda bilderna med egen bakgrund (alltså ej Svk). Uppmana till att dela med sig av bilder om man använder bilder ur presentationen. OH-banken **bifogas**.

5. Rapportering från respektive bevakningsområde

1a: Lars berättade om Scandiumlegerad aluminium (några tiondels procent). Ökar bl a varmhållfastheten. Används bl a i extrema cykelramar. Är mycket dyrt. Utvecklades på 80-talet i ryssland, men har dykt upp utanför ryssland på senare tid. Sören berättade att man gjort experiment på Saab.

Lars berättade även om plätterade material i värmeväxlare, plåtar mellan rören med tjocklek ner till 50 µm.

2. Höghastighetsfartyg tillverkas nästan uteslutande i aluminium. Även mycket aluminium i överbyggnaden på vanliga fartyg.

Mycket av motståndet att övergå från stål till aluminium i bla bilindustrin är att det blir fråga om nya svetsmetoder. Dessutom blir det mer svets för att uppnå samma hållfasthet. Motståndsvetsning som är en mycket billig fogningsmetod vilket är möjligt men svårt med aluminium.

Bättre på båt- och tåg sidan.

Skummat aluminium diskuterades. Skumfyllda rör får goda deformationsegenskaper.

När vi i framtiden kommer använda hydrogen för att driva bilar kan man tänka sig aluminium-tankar för hydrogenet.

3. Ola berättade kort angående Essenmässan. Presenterades bl a MIG-lödning med en zinkelektrod. EWM presenterade (Ola kollar). Smältemperatur på ca 400 grader. Kunde sammanfoga mycket tunn aluminiumplåt med mycket tunn galvad stålplåt.

Man visade även FSSW (Friction Stir Spot Welding). Mazda har tydligen detta i produktion.

Både Audi och VW har flera anläggningar för Laser-MIG-svetsning i produktion.

Stefan menade att Plasma-MIG visat sig vara en bättre lösning än Laser-MIG och är dessutom billigare.

Senast fanns ingen CMT i produktion i Sverige. Nu finns det på tio ställen.

7: Mathias påminde om IIWs databas samt de senaste tekniska dokumenten som nås via www.svets.se/iiv. Exempel på rapporter som publicerats under 2005.

- IV-882-05 Investigation of the strength and quality of aluminium laser-mig-hybrid welded joints
- IV-890-05 Mechanism and possible solution for transverse solidification cracking in laser welding of high strength aluminium alloys
- X-1577-05 Fracture analysis of strength undermatched welds of thin-walled aluminium structures using fitnet procedure
- IX-2147-05 Impact of friction stir welding techniques on microstructure changes and mechanical properties
- IX-2148-05 Metallurgical and corrosion features of friction stir welding of aa5083-h111
- XII-1852-05 Porosity preventive conditions and mechanisms in hybrid welding with YAG laser and TIG/MIG arc
- IX-2132-04 Joining aluminium alloys dissimilar in thickness by friction stir welding and fusion processes
- III-1296-04 Development of friction spot joining
- III-1295-04 Novel process of surface modification of aluminium casts and applied friction stir phenomenon
- III-1293-04 FSW process variants and mechanical properties

Se vidare i databasen på www.iiw-iis.org.

Danskarna har i ett projekt tagit fram den s.k. "Sasak handboken" som finns för fri nedladdning på <http://www.sasak.dk/> (861 sidor, 20 Mb PDF). Väl värd att titta närmare på.

På KIMAB har just avslutats ett projekt om FSSW. Man har framförallt tittat på olika verktygsutformningar och konstaterat att utformningen har ganska stor betydelse.

TWI har ca 100 licenstagare varav ca 50% är högskolor och institut. Av dem som finns i produktion kan man fråga sig hur mycket som har beläggning. SAPA är de som ojämförligt svetsar mest FSW i världen. Lars berättade om en sammanställning från Japan där man har svetsat totalt 250 km FSW. Det har man gjort på SAPA per år de senaste 5 åren.

Utbildningen på KTH diskuterades kort. IWE-utbildningen fortgår med ett 20-tal elever. Utnämning professor kvarstår.

9: Den nya gränsvärdeslistan började gälla den 1 oktober 2005. De förändringar som har betydelse för svetsning är:

Sexvärt krom - totaldamm sänks från 0,02 till 0,005 mg/m³ och korttidsvärdet sänks från 0,06 till 0,015 mg/m³. Gäller dock först från 1 januari 2007.

Mangan - gränsvärdet halveras från 0,4 till 0,2 mg/m³ för totaldamm och 0,2 till 0,1 mg/m³ för respirabelt damm. Gäller dock först från 1 januari 2007.

Ett undantag för dessa två ämnen medför att de nya värdena börjar gälla först den 1 januari 2007.

Mathias berättade om Svetskommissionens initiativ till en mätstudie som pågår för att ta reda på om svensk industri har möjlighet att innehålla gränsvärdena. Studien pågår som ett examensarbete på IVL och finansieras av Svetskommissionen.

10. Beslutades att denna punkt på bevakningslistan, reparationer, läggs in under applikationer (ny bevakningslista **bifogas**)

11: Svetskommissionens Höstmöte hade i år temat "Material för lätta konstruktioner". Det var en lyckad genomgång med mycket fokus på aluminiumsvetsning, dock med något få deltagare.

Schweissen und Schneiden (Essenmässan) hölls den 12-17 september. Förutom FSSW (Friction Stir Spot Welding). se tidigare, visades även svetsning av aluminium med CMT.

Ett problem är att DVS ser detta som en tysk angelägenhet. Det stora flertalet föredrag var på tyska.

Nordisk fackmessa för användare av lättmetaller hölls i Tipshallen i Växjö den 20-22 september. Se mer på www.aluminiummassan.se

IIW Annual Assembly hölls i Prag den 10 till 15 juli. Det pratas aluminium i olika grupper.

Nästa IIW Annual Assembly är 27 september till

FSW International Symposium, också i Kanada, i oktober 2006.

12: Mathias presenterade en översikt över svetsstandarder som berör aluminium (**bifogas**). Det som har ändrats sedan sist:

SS-EN ISO 15614-2 (revision av EN 288-4) "Svetsprocedurkontroll för bågs svetsning av aluminium" blev fastställd som SS-EN ISO den 11 juli 2005 och har översatts.

SS-EN 14532-3 och SS-EN ISO 9606-2 har fastställts som SS. Den senare är också översatt.

Ordföranden berättade om det senaste angående det nya projektet för standardisering av FSW. Det senaste förslaget är fortfarande IIW Doc. III-1325-04r och kan laddas ner (se ovan).

Nästa möte med standardiseringsgruppen för FSW är i januari 2006. Förhoppningen är att man ska komma överens om en version som kan gå på CD-omröstning som skall kunna vara genomförd till IIW-mötet i Quebec. Därefter skall en DIS ut. Dave Bolser, Boeing i St Louis,

är ordförande i gruppen. CD-omröstningen som sker inom IIW kommer att cirkuleras till AG 41b.

6. Planering/Arbetsprogram

Större syfte med gruppen än studiebesök och bevakningslistan diskuterades. Det bör finnas en målplan. Måste kunna utvecklas som grupp. Informationsspridning, till vilken nytta och för vem. Gruppen bevakar standardisering för svetsning av aluminium trots att inte remissorgan.

Mathias och Lars tar fram ett förslag till reviderad arbetsordning inklusive målplan till nästa möte.

Planering av framtiden: Teman, studiebesök, aluminiumdagar.

Att öppna ett samarbete med svenskt aluminium diskuterades. Mest m a p att kunna samordna aluminiumdagar.

Överväger att ha vartannat möte eller motsv. i Stockholm eftersom det är lättare att ta sig till. Om bra besök dyker upp kan man naturligtvis frångå detta.

7. Medlemsfrågor

Medlemslistan skickades runt (**bifogas**). Förslag på medlemmar skickas till Mathias.

Interconsult är inte medlem i Svetskommissionen. Örnalp är tillfrågade men har sagt sig ha svårt att delta. TITECH i Ljungaverk svetsar mycket titan, mest i Sverige.

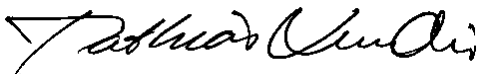
8. Övriga frågor

Inget.

9. Nästa möte

Nästa möte bestämdes till **den 21 mars 2006** hos KIMAB i Stockholm.

Vid protokollet



Mathias Lundin