

AG 41b - Aluminium

Utsänt till: Gudmundsson, J
Andersson, Barkman, Boëthius, Brundin, Ekman,
Hannerz, Källman, H Larsson, LG Larsson, Levänen,
Lindahl, Lundin, Mattson, Mohlkert, Nerman, Norin-
der, Ogeman, Rigdal, Runnerstam, Wattman, samt
för kännedom till: Pekkari.

Protokoll

nr 28

fört vid sammanträdet **den 11 september 2002** hos Hydro Automotive Structures i Skultuna.

Närvarande: Ragnar Gudmundsson (ordf), Johan Andersson, Lars Barkman, Lars Källman, Harri Levänen, Mathias Lundin, Staffan Mattson, Lars Mohlkert, Solveig Rigdal, Ola Runnerstam, Mats Öhman (ESAB).

1. Mötets öppnande

Sekreteraren öppnade mötet och tackade Harri Levänen för en givande förmiddag med studiebesök i verkstaden (som skedde i samband med "Temadagar – Fogning av aluminium, se §5 och beskrivning efter protokollet) och en mycket trevlig lunch.

2. Godkännande av dagordningen

Dagordningen godkändes.

3. Ny ordförande

Efter att Helena Larsson avgått som ordförande p.g.a. barnledighet valdes Ragnar Gudmundsson till gruppens ordförande. Ragnar tackade för förtroendet och klargjorde att detta endast är för en begränsad tid i och med att han går i pension nästa höst.

4. Föregående mötes protokoll (nr 27)

Protokollet är felnumrerat. Skall vara protokoll nr 27.
Protokollet godkändes.

Med anledning av att det är Johan Anderssons och Lars Mohlkerts första möte gjordes en presentation av deltagarna runt bordet.

5. Uppföljning Temadagar – Fogning av aluminium

Tidpunkten diskuterades: Aluminiummässan i Essen 18-20 september och Tekniska Mässan i Älvsjö i början av oktober. Man var överens om att det alltid är svårt att pricka in ett bra datum. Gruppen har ju också tagit upp denna fråga under flera möten.

Utskick av program: Detta går alltid att förbättra. Denna gång skickades inbjudan bl.a. till ett 40-tal konstruktörer som jobbar med aluminium. Ingen av dessa dök upp. I övrigt distribueras programmet till Svetskommissionens medarbetare och kontakter samt till tidningen Svetsens prenumaranter. I övrigt sker distribution mot ett par inköpta specialregister.

Småföretag i och i kring Västerås saknades. Man bör till nästa gång bearbeta närområdet för potentiella deltagare.

Förväntningar hos deltagarna uppfylldes när man kort granskar enkäterna.

Övergripande föredrag som t.ex. OFP, Limning, Mekanisk sammanfogning och Konventionella svetsmetoder diskuterades: Samtliga dessa föredrag var mycket bra. Var det för lite fokus på aluminium i dessa? Detta var lite sparsamt i några. Om man läser i programmet att det är översiktligt uppfylls förväntningarna generellt. Vi skall dock se till att föredragshållarna är medvetna om att de bör koppla till aluminium.

Det som var mycket bättre tidigare temadagar var "hur gör man en bra aluminiumsvets" med renhet o.s.v. (huvudkrav) och koppling till olika problem för olika metoder.

Borde vara mer penetrerande av de stora metoderna MIG och TIG eftersom dessa ändå är de stora, mest använda metoder. Mer tyngdpunkt på de konventionella metoderna och problemställningarna nästa gång.

Nästa gång borde ett ämne vara "hur man reparerar en aluminiumbil".

Priset på aluminium är en indikator på hur intresset är för ämnet. Vi kollar upp det nästa gång.

Hur man konstruerar för aluminium är aktuellt än någonsin. Mer fokus på konstruktörer nästa gång.

Man skall kanske integrera kursen i studiebesöket mer så man inte tappar kursdeltagare till studiebesöket (dag 2). Denna gång valde drygt 30 % av deltagarna att inte medverka dag 2 (inkl. föredragshållare).

6. Standardisering

Sekreteraren rapporterade om läget enligt **bifogad** uppställning.

Vad gäller tryckkärl har det skett lite förändringar. Svetsarprovning enligt SS_EN 287-2 är tillåtet vid nyproduktion (PED). De gamla bestämmelserna är dock mer omfattande än (PED) och inga nya föreskrifter finns tillgängliga för detta (ex. vakumkärl, cisterner och reparation av kärl utförda enligt de gamla bestämmelserna. Därför finns den gamla svetslicensen kvar i bilden med hänvisning till den gamla svetsarprovningsstandarden.

Sekreteraren presenterade även innehållet i SS-EN 1011-4 (se **bifogad** översikt). Denna är under översättning och man bör avvakta att köpa den tills den finns som 2 språkig version (slutet oktober).

Sekreteraren gjorde även en övergripande genomgång av vad en svetsstandard är. I Europa och även inom ISO gör vi s.k. horisontella standarder för svetsning vilket innebär att de inte är beroende av applikation. Utformningen av t.ex. ett procedurprov skall vara det samma om man tillverkar tryckkärl eller fartyg. Om kravbilden varierar skall detta behandlas i produktstandarden med referens till den horisontella standarden.

7. Rapportering från respektive bevakningsområde

En reviderad version av listan över bevakningsområden **bifogas**.

1. Staffan berättade att Alustar är en legering som framtagits för att förbättra egenskaperna i marin miljö och som fått beteckningen 5059 (AlMg). Solveig har tagit reda på att materialet enligt uppgift skall ha 26% högre sträckenergi än 5083 före svetsning och ge 28% högre sträckenergi än 5083 efter svetsning av H321/H116 plåt. Svetsbarhet och "bendability" liknar de för 5083. Dessutom har materialet bra korrosionsegenskaper (hittar inte det kvantifierat). Vid utmattningstester gjorda klarar 5059 ca 20 MPa högre stressnivå vid 10 upphöjt till 7 cykler (jft med 5083).

Se vidare:

http://www.corusgroup-koblenz.com/english/products/shipbuilding/faq_alustar/inhalt.htm och http://www.corusgroup-koblenz.com/english/products/shipbuilding/development_alustar/inhalt.htm

Sprickkänslighetskurvorna som visades i går; finns det inget nyare? Finns det inga nyare Hould Craft Test utförda? Hould Craft Test utförs i ett förband med varierande inspänningsgrad för att se vid vilken spänning man får varmsprickor. Det utgör sedan grund för bedömning av materialets sprickkänslighet. De kurvor som visades igår är från en AWS rapport från 1966. Lars Källman berättade att han gjort sådana försök och funnit att 6013 är mindre varmsprickkänsligt än 6061.

Kan man märka legering på varje svetsstav för TIG svetsning? Ja, men troligtvis endast ner till Ø1,2 mm (Mats Öhman, Esab, återkommer om detta).

3. Laser/MIG-hybrid är under stark utveckling inom bilindustrin. Man svetsar 6-8 m/min. Man får en stabilisering av ljusbågen med hjälp av laserstrålen som joniserar gasen längs en rak linje (strömmen tar lättaste vägen).

MIG-brazing kommer också starkt men inte på aluminium.

Laserlödning: Laser blir mindre känslig om man kan skapa en strålfälla, t.ex. en V-fog där laserstrålen vallar in. Men då krävs ett tillsatsmaterial för att fylla. Detta sker här med en kalltråd (lod) från sidan.

För Magnetic Puls Welding (MPW) är aluminium det mest intressanta materialet. Det håller på att formas ett projekt på Fogningscentrum (IM). Är mycket kvar i utveckling av tekniken, strömkärlor etc. Lönsamheten är ett frågetecken. Det är en snabb process och har man stora serier finns en god chans att få god ekonomi. En tillämpning är elektriska kontakter.

5. Rapport om OFP på FSW-förband **bifogas** protokollet.

6. Hydro svetsar en av sina crashboxar med svagt fallande svetsning i bästa läge. Lättare att göra detta än med stål. Smältan får inte hinna ifatt för då tappar man inträngning. AlMg är lite mer trögflytande varför man gärna svetsar fallande för att få en bättre yta.

Harri berättade att Hydro i Norge kör en Craschbox med FSW.

8. Lars Barkman berättade om punktsvetsning med servotänger i stora robotar. Ett samarbetsavtal har gjorts med TRISET (motorer) för applikationer där man behöver stor presskraft. Kan eventuellt användas för FSW. Detta har provats men det finns ingen kommersiell lösning.

9. Hydro är väldigt hårda vad gäller personligt skydd. Detta har inte slagit igenom i Skultuna än. Det är också en generationsfråga att använda skyddsutrustning. Äldre svetsare är mycket svåra att påverka men de påverkar däremot sina yngre kollegor starkt.

10. Intressant fråga för framtiden är hur reparationssvetsning skall gå till av aluminiumbilarna. Även reparation av limmade fogar är ett speciellt problem (går ej att reparera med MIG).

11. Aluminiummässan i Essen nästa vecka, 18-20 september. Aluminium design är en utställning i London 7 oktober 2002 till 3 januari 2003.

Staffan var på Nordiskt Aluminiumforum 2002 i Köpenhamn. ALUNORD är ett gäng högskolelärare i aluminium som träffades under konferensdagarna. Konferensen var mycket inriktad på bilindustrin.

8. Medlemsfrågor

Medlemslistan skickades runt (**bifogas**).

9. Övriga frågor

Staffan berättade att Svenskt Aluminium har skapats med intentionen att bli en svensk motsvarighet till Scanaluminium. De ger ut Aluminium Scandinavia. SAPA och Profilgruppen m.fl. ingår.

10. Nästa möte

Nästa möte bestämdes till **onsdagen den 5 februari 2002** hos Scania i Oskarshamn.

Före mötet gjordes ett studiebesök hos Hydro Automotive Structures i samband med "Temadagar – Fogning av aluminium".

Automotive structures ingår i Hydro Aluminium som ägs av Norsk Hydro. Hela koncernen omsätter 17 Mdr USD per år och har 39.000 anställda. Automotive omsätter 3 Mdr NOK med ett sikte på >4 Mdr år 2004. Skultunaverken startades 1963 och gjorde då bl.a. bildelar åt Volvo. 1975 tog Gränges över. 1995 gick Raufoss in som 51% ägare till "Skultuna komponenter". 1996 blev företaget helägt av Raufoss Automotive. Från 1999 heter företaget Hydro Automotive Structures.

Deras stora kunder är Saab, Volvo och Porsche. Rover är också en ganska stor kund. Man har även "mindre" kunder som Rolls Roys, Audi och BMW.

Man jobbar huvudsakligen med stötupptagande element i aluminium för fordonsindustrin. De stora produkterna är stötdämpare, bränslepåfyllningsrör, subframes och crashboxar. Det sistnämnda är en nyutvecklad produkt som tillkommit efter krav från den Europeiska försäkringsbranschen att bilar skall klara sammanstötningar < 16 km/h utan att behöva rikta ramen. Crashboxarna monteraras mellan stötfångare och ram som energiupptagande element som efter kollision byts ut. Man avser göra 6 miljoner crashboxar per år i AW 7108 och göra av med 112 ton tillsatsmaterial (svetselektrod) AlMg5.

Vid protokollet

Mathias Lundin