



2110/06
2006-10-12

**AG 41a – Rostfritt stål, nickelbas-
legeringar och titan**

Utsänt till: Medlemmarna i AG 41a
För information: Bertil Pekkari

PROTOKOLL

fört vid sammanträde med AG 41a **den 10 oktober 2006** på KIMAB i Stockholm.

Närvarande:

Björn Holmberg (ordf)
Lars Johansson (sekr)
Staffan Hertzman
Lennart K Jansson
Leif Karlsson
Leif Larsson
Lars Lindblom
Peter Nerman
Peter Stenvall
Lars Troselius
Stefan Thyberg
Henrik Westermarck

1. Godkännande av dagordningen

Godkändes med tillägg av punkterna:

- Koreansk ”superelektrod”
- Presentation av verksamheten vid Outokumpu forskningsstiftelse.

2. Föregående mötes protokoll

2. Rostfritt stål i byggnadskonstruktioner

Euroinox finansierar en atlas med 14 typer av svetsförband i tre kvalitetsklasser. Jobbet görs av Outokumpu och startar i slutet av året.

11. Rostfritt temanummer av Svetsen

Sekreteraren efterlyste ytterligare artiklar enligt protokoll från 2005-11-15.

<i>Postadress/Postal address</i>	<i>Besöksadress/Office address</i>	<i>Telefon/Telephone</i>	<i>E-mail</i>	<i>Org.nr/Org.no</i>	<i>Bankgiro</i>
Svetskommissionen		+46-8-791 29 00	info@svets.se	802017-0307	711-2154
Box 5073	Grev Turegatan 12A	<i>Telefax</i>	<i>Web location</i>	<i>VAT-no</i>	<i>PlusGirot</i>
SE-102 42 Stockholm, Sweden	Stockholm	+46-8-679 94 04	www.svets.se	SE802017030701	53917-1

3. Medlemslistan

Inga förändringar.

4. Läget beträffande standarder som berör svetsning av rostfritt stål

Björn Holmberg presenterade nya och kommande standarder för tillsatsmaterial. Han sade att standardiseringsarbetet till stor del har övergått från att vara europeiskt (EN) till att vara internationell (ISO).

Översikt över tillsatsmaterialstandarder bifogas. Bilaga 1.

I sammanhanget sade Lennart K Jansson att svetsare som kommer direkt från utbildning är för dåliga för att anställas av YIT.

Sekreteraren visade systemet av standarder runt kvalitetsstandarden SS-EN ISO 3834. Han visade fem standardsamlingar/handböcker från SIS om svetsning.

- Standardsamlingen SIS HB 530:2005 "Svetsstandard – Personal och procedurer"
- Standardsamlingen SIS handbok 531:2006 "Svetsstandard – Kvalitet, Konstruktion och Svetsbeteckningar"
- SIS HB 514:2004, "Svets- och lödbeteckningar", utgåva 1
- SIS handbok 540:2006 "Kvalitetssäkring vid svetsning"
- SIS handbok 15 utgåva 2:2002 "Svetsning av stål".

5. Arbetsprogram – Rapport från respektive områdesansvarig

Korrosionsprovningmetoder

Peter Stenvall presenterade ett IIW-dokument "Corrosion testing of welds, a review of methods". IIW Doc IX-2197-06 författat av Claes-Ove Pettersson.

Dokumentet behandlar de vanligaste metoderna för korrosionsmätning. Det är omfattande och bra som uppslagsverk.

Krockprovning av LDX 2101

Björn Holmberg presenterade ett examensarbete på Outokumpu där man krockprovat LDX 2101. Undersökningen visade att LDX 2101 har större energiabsorptionsförmåga än stålet DP 600.

Nickelbaslegeringar, erfarenheter från kärnkraftstillämpningar

Henrik Westermarck berättade bland annat om:

- a) "spridarna" som håller bränslestavarna och är gjorda i nickelbaslegeringen X-750
- b) problemen med spänningskorrosionssprickor. Man har undersökt legeringarna 52, 72, 82 och 152 som sinsemellan har olika benägenhet att spricka
- c) röranslutningar från reaktortanken mellan CMn-stål och Inconel 182. Problemet är sprickor i svetsgodset (i Inconel 182)
- d) byte av många reaktortanklock i USA beroende på sprickor i svetsarna i rörgenomföring gjorda av Inconel 182.

Verksamheten vid Outokumpu forskningsstiftelser inom fogningsområdet

Staffan Hertzman är operativt ansvarig för Outokumpus forskningsstiftelse.

Han presenterade en rapport med titeln "Fatigue Properties of Stainless Steel Lap Joints", som han delade ut. Det är en sammanfattning av flera arbeten som gjorts i stiftelsens regi.

Rapportens slutsatser var bland annat att:

- utmattningshållfastheten hos punktsvetsade överlappsförband är oberoende av stålsort
- utmattningshållfastheten ökar med ökad plåttjocklek i punktsvetsade förband
- utmattningshållfastheten hos stuknitade förband ökar med ökad hållfasthet hos materialet.

Övrigt från arbetsprogrammet/bevakningsområdena:

- Vi bör utse ny bevakare för Titanområdet.

6. Presentation av Fogningscentrums utrustning för höghastighetsfilmning vid svetsning

Peter Nerman berättade om KIMAB:s nya höghastighetskamera med tillhörande laserbelysning. Laserljuset är synkroniserat med kameran. Kameran kan användas vid svetsning, lödning, krocktester mm.

Systemet kostade 640 kkr. Det kan hyras för ett dygnspris av 2 000/3 000 kronor (medlem/icke medlem).

7. Rapport från IIW:s årsmöte i Québec

Leif Karlsson är ordförande i IIW:s Commission 9H "Svetsbarhet för rostfria stål och Nickelbaslegeringar". Han berättade speciellt om de tre dokumenten:

- X-2189-06. "Effect of La Addition on Microcracking Susceptibility in Dissimilar Multi-pass welds of Allow 690 and Type 316L Stainless Steel".
- IX-2213-06 "An overview of the heat affected zone sensitisation and stress corrosion cracking behaviour of 12% Cr type 1.4003 ferritic stainless steel".
- IX-2224-06 "Investigation of thermal deformation state of welded joints in stable austenitic steels and nickel alloys".

Dokumentet kan laddas ner från IIW:s hemsida. Lösenordet får du på medlemsdelen av Svetskommissionens hemsida. Användarnamn: svets06. Lösenord: me4e5r. Gå in på FoU.

Nästa möte med 9H hålls i Berlin den 8 mars 2007.

Leif Karlsson berättade även om Granjon-föreläsningen vid Québec-mötet.

"The Influence of Molybdenum on the Micro-structure of Stainless Steel Welds". IX-2202-06.

Leif Karlsson nämnde också dokument från Kommission IX-H som behandlar rostfritt stål.

Under denna punkt berättade Leif Karlsson om en *koreansk "superelektrod"* som visats på ESSEN-mässan 2005. Elektroden sägs svetsa alla material. Leif har studerat dokumentationen från tillverkaren och konstaterar att elektroden fungerar under givna förhållanden som t.ex. låg sträckenergi. Men det är absolut ingen nyhet. Liknande allroundelektroder har funnits länge.

8. Mätning av mangan och sexvärt krom på svetsarbetsplatser

Sekreteraren visade rapporten ”Krom och Mangan vid svetsning – exponering och behov av åtgärder”. Den bygger på den fältmätning som Svetskommissionen låtit göra hos sex svetsande företag. Den visar att det är svårt att komma ner till det nya gränsvärdet för sexvärt krom. Gränsvärdet träder i kraft 2007-01-01.

Undersökningarna har även resulterat i en IIW-rapport och kommer att presenteras i en artikel i Svetsen nr 4/2006.

Ordföranden sade att det är viktigt att Arbetsmiljöverket känner till rapportresultaten.

9. Aktuella frågor från medlemmarna

Lars Lindblom – Fråga: Hur är det med sprödbrott i duplexa material? Kravet i vissa sammanhang är slagseghet på 40J.

Svar: Inga problem är konstaterade men osäkerheten medför att man ofta har krav på extra provning.

Stefan Thyberg – Fråga: Hur skall man skarvsvetsa profiler i 304?

Svar: Lasersvetsa, det ger liten deformation och materialpåverkan.

Leif Larsson – Fråga: Strukturproblem i svetsen i 1,5 mm Zircaloy?

Svar: Ingen visste. Tas upp igen vid nästa möte.

Lars Troselius – Fråga: Vad rekommenderas för MIG-tråd för svetsning av LDX 2101?

Svar: Artegen.

Björn Holmberg – Fråga: Det har visat sig att svetsar med olika inspänningsgrad i 304 får olika slagseghet. Vad är förklaringen?

Svar: Ingen visste.

10. Road Map 2015

Sekreteraren berättade om Road Map 2015, Svetskommissionens kartläggning av industrins problemområden inom svetsområden. Kartläggningen skall resultera i ett antal strategiska mål för branschen. Vid möte med stödkommittén den 13 september för kartläggningen enades om ett antal ”målområden”. Se bilaga 2.

11. Övriga frågor

Medverkan av utrustningsleverantör vid nästa möte

Sekreteraren frågade om vi skulle inbjuda Polysoud (som säljer Orbital TIG-utrustning) till nästa möte? Vi har fått förfrågan från dem. Gruppen sade ja efter viss diskussion.

Internationell rostfri konferens

Staffan Hertzman sade att han är ordförande för en konferens om rostfritt stål den 10-13 juni 2008 i Helsingfors.

12. Nästa möte

Nästa möte hålls den 17 april 2007 hos Sandvik Materials Technology i Sandviken.
Lennart K Jansson kommer vid nästa möte att berätta om Orbitalsvetsning i rostfria stål.

Vid protokollet

Lars Johansson