

**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 15 november 2005** hos KIMAB i Stockholm.

Närvarande:

Björn Holmberg (ordf)

Lars Johansson (sekr)

Brian Folkesson

Leif Karlsson

Leif Larsson

Sonny Långström

Peter Nerman

Peter Stenvall

Stefan Thyberg

samt Ulf Sender, KIMAB och Peter Ekström, Westinghouse

1. Godkännande av dagordningen

Ordföranden hälsade välkommen och öppnade mötet.

Dagordningen godkändes med tillägg av punkterna: ”Rostfria intryck från Essen-mässan” och ”Rostfritt temanummer av Svejsning”.

2. Föregående mötes protokoll

2. Rostfritt stål i byggnadskonstruktioner

Inget svar från Eurosinox om förslag att göra en atlas med bra och dåliga svetsexempel.

Rotgasskydd

Leif Karlsson och Björn Holmberg skriver artikel till Svetsen om rotgasskydd.

4. Läget beträffande standarder

Rättelse: Björn Holmberg och Lars Johansson behandlar standardiseringsfrågor på AG 41a-mötena fortsättningsvis.

3. Medlemslistan

Inga förändringar.

4. Läget beträffande standarder som berör svetsning av rostfritt stål

Björn Holmberg berömde Svetskommissionens uppställning av standarder för svetsområdet.

Han berättade om standarder för:

- Rökasmätning
Han nämnde speciellt arbetet som pågår med prEN-ISO 14175 "Shielding gases for arc welding and cutting".

Vi frågade oss vilka produktstandarder (europastandarder) som berör rostfri svetsning inom t.ex:

- Tryckkärl
- Broar
- Armeringsstål.

Bestämdes att göra ett upprop till medlemmarna i gruppen och fråga om vilka produktstandarder (europastandarder) man använder.

5. Arbetsprogram – Rapport från respektive områdesansvarig

Duplexa rostfria stål (Staffan Hertzman, Peter Stenvall)

Inget att rapportera. Peter Stenvall lovade en presentation vid nästa möte.

Supermartensitiska rostfria stål (Leif Karlsson)

Leif sade att det händer ganska lite på området. Problemen med spänningskorrosion försöker man lösa. Stålen används trots dessa problem.

Titan (Per-Erik Ericsson)

Inget att rapportera.

Andra rostfria stål och nickelbaslegeringar (Henrik Westermarck)

Henrik utlovade genom Peter Ekström en presentation till nästa möte.

Blandskarvar (Hans Åström)

Björn Holmberg sade att man i ett examensarbete försöker svetsa rostfri plåt mot zinkbelagd plåt. Man får problem med sprickor i den rostfria plåten.

Korrosion, korrosionsprovning

Ulf Sender, KIMAB berättade om Inverkan av svetsoxider på rostfria ståls hårdighet mot korrosion.

Hans rapportering bygger på flera års arbete som han gjort tillsammans med Lars Troselius (Lars Troselius var sjuk och kunde inte delta i mötet).

Ulf gick först igenom orsakerna till nedsatt korrosionshårdighet p.g.a. svetsoxiden. Orsakerna kan vara både kromutarmning och att oxiden bildar en järnrik film som håller kvar skadliga joner.

Han sade att oxidens sammansättning är stark beroende av maxtemperaturen.

Oxidfilmen är betydligt tjockare (1000 nm) än passivskiktet (någon nm).

Han nämnde också kloridhalten i olika vatten:

- dricksvatten, Stockholm	10-15 ppm
- dricksvatten, Skåne	100-200 ppm
- havsvatten	18 000 ppm

Han berättade därefter om flera fall av gropfrätning på rörledningar i vattenverk. Gropfrätningen hade skett i omedelbar anslutning till svetsen. Materialet var 2343 eller liknande. Materialvalet visade sig vara kritiskt. Han avslutade haverigenomgången med ett antal slutsatser. Bilaga 1.

6. Rapport från slutförda ”rostfria projekt” på Fogningscentrum på KIMAB

Peter Nerman presenterade resultat från fyra avslutade ”rostfria” projekt.

Bindfel vid MAG-svetsning i fallande läge

Rapport IM-2004-528

Svetsning hade skett i både CMn och rostfritt stål i V-fog på lutande plåt. Bindfelen är mer omfattande i CMn-stål än i rostfritt stål.

Tandem-MAG

Rapport IM-2001-507

Man har svetsat tandem MAG kälfog i det rostfria stålet 304L. Svetshastigheten har varit 80 cm/min.

Oxidation vid TIG-svetsning

Rapport IM-2005-119 och IM-2004-120

Svetsning har skett på rör 304L. Sträckenergin har varierats i tre nivåer och för alla nivåerna givit en temperatur intill svetsen som varit högre än kritisk temperaturer för oxidbildning. Två instrument för mätning av restsyret har använts. Frågan som projektet skulle svara på var om oxidens färg korrelerar till korrosionsmotståndet? Nej, resultaten gav inget belägg för ett sådant samband. Mycket intressanta resultat!

Lasersvetsning (Nd: YAG och CO₂)

Rapport: IM-2003-519

Lasersvetsning av LDX 2101 har skett med och utan tillsatsmaterial och med och utan värmebehandling. Man har svetsat 1,2 mm plåt i stumfog.

Hårdheten påverkas inte nämnvärt av svetsningen. Erichsenprovningen gav bra värden, över 90%, vilket innebär att materialet har god formbarhet.

Rapporterna kan rekvireras från KIMAB.

7. Rapport från IIW, Commission 9H möte i Prag och Göteborg

Leif Karlsson (ordförande i kommission 9H) rapporterade från Prag-mötet där dokument rapporterades enligt bilaga 2.

Dokument IX-2158-05 var speciellt intressant sade Leif.

Claes-Ove Pettersson har gjort en sammanställning över metoder för korrosionsprovning av svetsar.

Doc IX-2182-05 var också intressant. Det visar att man även för de ferritiska stålen måste svetsa med svetsenergi i ett intervall, inte för låg och inte för hög.

Vid mellanmötet för kommission 9H i Göteborg i oktober presenterades dokument enligt bilaga 3.

Nästa möte hålls i Kapstaden den 2-10 mars 2006. Leif och Björn åker.

8. Svetskommissionens projekt – Mätning av mangan och sexvärt krom på svetsarbetsplatser

Sekreteraren föredrog projektet (examensarbetet) som nu har startat och beräknas vara avslutat våren 2006. Gruppen poängterade att det var viktigt att mätningen görs på rätt sätt och erbjöd sig att ge synpunkter på provningar. Sekreteraren skickar ut provningsplanen till AG 41a för synpunkter.

9 Aktuella frågor från medlemmarnas egen verksamhet

Sonny Långström. Fråga: Problem med formning av stålet 1.4828 från italiensk leverantör.

Svar: Byt leverantör om dom inte kan lösa problemet.

Brian Folkesson. Fråga: Vad kan man förvänta sig för resultat om man svetsar 254SMO utan rot-skyddsgas? Svar: Dåligt!

Stefan Thyberg. Fråga: Stålet LDX 2101 har hög manganhalt, hur påverkar det slagglossningen?

Svar: Outokumpu har konstaterat att slagglossningen är något sämre men ingen kund har klagat.

10. Konferenser och seminarier

Rapportera

Inget att rapportera.

Kommande

Stainless Steel World i november 2006.

11. Övriga frågor

“Rostfria” intryck från Essen-mässan

Vi som varit där konstaterade bland annat att det var fler robotar än tidigare mässor, att det var många kinesiska utställare och att Fronius CMT-process lanserades stort. Det fanns elektroder för mindre rök och mindre sexvärt krom.

Rostfritt temanummer av Svejsning

I danska Svejsning hade man haft ett temanummer: Skyddsgaser och Svetsning som handlade mycket om rostfri svetsning.

Vi bestämde att göra något liknande i Svetsen. Bland annat kan följande artiklar ingå:

- KIMAB:s forskningsresultat om oxidskikt (Peter Nerman och Rachel Pettersson)
- Inverkan av svetsoxider på rostfria ståls korrosion (Ulf Sender och Lars Troselius)
- Allmänt om skyddsgaser (Ola Runnerstam)
- Mätning av restsyrehalt i rotgas (Leif Karlsson och Björn Holmberg)
- Rotgasverktyg för alla svetskonstruktioner (artikel som finns i Svejsning, att översättas).

12. Nästa möte

Onsdag den 19 april 2006 hos Faurecia Exhaust System i Torsås.

Vid protokollet

Lars Johansson