

AG 41a Rostfritt stål, nickelbaslegeringar
och titan

2024-05-07
Dok.nr. 2094/2024

Utsänt till:
Medlemmarna i AG 41a

För kännedom:
-

Protokoll

Från möte på Svetskommissionen tisdagen den 7 maj 2024, med AG 41a (Rostfritt stål, Nickelbaslegeringar och Titan). Hybridmöte, kansliet & Teams.

Medverkande:

Johan Löthman, ordförande i AG41a, Alleima EMEA AB
Anna Skogö, Bilfinger Industrial Services Interpipe AB
Tomislav Buzancic, ESAB
Hannes Löfgren, FORSMARKS KRAFTGRUPP AB Östhammar
Maria Asuncion Valiente Bermejo, Högskolan Väst Trollhättan
Johan Ingemansson, Lincon Electric Nordic Sweden AB
Jessica Wikström, Linde
Daniel Eyzop, Paul Janiak Outokumpu
Fredrik Andersson, Siemens Energy AB
Staffan Hertzman, Sten Wessman, Klara Trydell, Swerim
Erik Poohl, OSTP Sweden AB, Örnsköldsvik
Joakim Ekeroth, sekreterare, Mathias Lundin, VD, Svetskommissionen

Med på AG41a kontaktlista (deltog ej på mötet):

Johan Gemmel, Alfa Laval
Per-Åke Björnstedt, Johan Tolling, Vahid Hosseini ESAB
Ola Runnerstam, Kemppi
Zuheir Barsoum, KTH
Peter Nerman, Scania CV AB
Joakim Hedegård, Joakim Wahlsten, Kjell Arne Persson, Swerim AB
Stefan Andersson, Mattias Widen, Tetra Pak
Erik Lindgren, Winteria AB
Peter Månsson, Per-Ola Gyllberg, Stål & rörmontage
Timo Vulli, St1 Refinery AB
Karl Fahlström, Nothvolt Systems AB
Fredrik Törnlund, Valmet
Fredrik Tuveßon, Westinghouse Electric AB

1. Mötets öppnande och godkännande av dagordningen

Johan Löthman öppnande mötet och dagordningen godkändes. Joakim Ekeroth från Svetskommissionens kansli medverkade som sekreterare.

2. Konkurrensrättslig efterlevnad (se www.svets.se/samsyn)

Mötesdeltagarna påmindes om och godkände att rätta sig efter riktlinjerna för konkurrensrättslig efterlevnad, se <https://www.svets.se/samsyn> Vid mötet kommer

ingen känslig affärsinformation (såsom pris, produktionsdata etcetera) att diskuteras och ingen information utbytas i strid med befintlig konkurrenslagstiftning.

3. Föregående mötesprotokoll

Protokollet gicks igenom och godkändes utan anmärkningar.

4. Återstart av arbetsgrupp och introduktion till arbetet i nätverket.

Presentationsrunda av närvarande på mötet.

Målbild starta upp/få i gång AG41a till hösten Q3-2024, vägen dit enligt:

1. AG41a_Uppstartsmöte 2023-11-14 i Sandviken
2. AG41a_Första formeringsmötet_2024-02-13 Hybridmöte: Stockholm & Teams. Söker bland annat ansvarsområden och avgränsningar
3. AG41a_Andra formeringsmötet_2024-05-07 kl.9-12 Hybridmöte: Stockholm & Teams. Söker bland annat ansvarsområden & sammanhållande kontaktperson/personer som redovisar sin punkt löpande?

I AG41a sitter personer med från ledande företag/forskning i Sverige. Det deltagarna i mötet kommer fram till kommer att påverka det egna företaget, Branschen, forskningsprojekt, med mera.

5. Arbetsprogram och omvärldsbevakning – Gruppens omfattning/program och rapport områdesansvariga.

Dagordning: Bestämdes att protokollets mötespunkt 5, i stället bör placeras mellan punkt 8 och 9 till nästa möte.

5.1 Checklista

Checklistan med bevakningsområden är till för att stödja diskussion och omvärldsbevakning som stående punkt på dagordningen i AG41a. Gruppens medlemmar fördelas på olika punkter/actions. Medlemmen förbereder särskilt och tar ansvar för sitt tilldelade intresseområde/bevakningsområde inför kommande möten.

Checklista

Kommentar: Nedanstående checklista är inte statisk den kan ändras över tid.

- **Väteapplikationer**
-Produktion, lagring, distribution. Exempelvis koppling till slagseghet, ferrithalt, lateral expansion. ESAB söker kunskap i fallet lågtemperatur applikationer: ESAB vill förstå mekanismen, hur halten ferrit påverkar slagseghet med fokus på tillsatsmaterialet.

Kommentarer från mötet: Omfattningen, har med allt som har med väte att göra. EN kommer att generera ett underlag för väteapplikationer, AG41a återkopplar till detta senare? Finns det en draft? EN 13 445/piping & 13 480/vessels håller på att

utveckla en del som berör väteapplikationer. Utredds även om det finns en koppling mellan lateral expansion och hur stabil martensiten är...

- **Kunskapsspridning & Best practice:**

Kommentarer från mötet: EN 1011–3 kan vara en naturlig återkommande utgångspunkt för AG41 då vi skall klargöra och sprida information. Vid mötet var det ej känt när det är dags för ny revisionsutgåva av EN 1011–3?

-Strategi/Actionlista för att nå ut med grundläggande kunskaper om svetsning av rostfritt stål.

-FoU: Söka/sortera/omvandla forskning till praktisk tillämpning (förslag skriva till målgruppen 14731-Svetsansvarig).

-Nya material

-Tillsatsmaterial för svetsning av rostfritt stål, nickel & titan

-Korrosionsskydd/efterbehandling

- Utbildning: FAQ, info@svets.se. Samla ihop och lägga AG41a frågor på hemsidan.

Ex. Skillnaden mellan ”procedurprov” & ”utfallsprov”.

- **Nya svetsmetoder** exempelvis AM eller handhållen laser etcetera.
- **Miljö, cirkularitet, återbruk, hälsa & säkerhet** exempelvis skyddsutrustning/rådande gränsvärden/kunskap gällande svetsrök med hjälp av samverkan med AG32-Svetsa rätt. Eller oönskade föroreningar vid återbruk ex. kobolt. TIG byts ut mot laser i allt större takt och det är omgärdat av välgrundade säkerhetsarrangemang. Säkerhetsdatablad.

Kommentar:

Insteg: Grundläggande Orientering: Byggbranschen har varit föregångare med en ”Miljöproduktdeklaration” som regleras av SS-EN ISO 14025. Till dags dato finns inga specifika lagkrav för användning av miljövarudeklarationer eventuellt sker det en implementering, 2027?

Tillverkaren ges här möjligheten att visa upp produktens miljöpåverkan under hela produktens livstid, bland annat energianvändning, utsläpp av växthusgaser och återvinningspotential.

EPD (Environmental Product Declaration), tas fram med hjälp av produktens livscykelanalys, korrektheten verifieras av en oberoende tredje part.

Produkter klassificeras.

Produkter värderas på basis av en produkts kategoriregel (Product Category Rules – PCR) som säkerställer att produkter från samma grupp/art analyseras på samma sätt. Det garanterar att den deklarerade informationen grundas på samma livscykelanalys (LCA) -regler och samma miljö- och klimatindikatorer.

Vinnova uppmanar projekt med ”Recycling centers”.

- **Behovsanalys.** Vad behöver gruppen för att fungera långsiktigt?

6. Standarder för svetsning av rostfritt stål

Söker en sammanfattande målbild vill förenkla/förtydliga/optimera regelverk och standards. AG41a tar ett strategiskt helhetsgrepp.

- Tetra Pak söker i AG41a samarbete gällande livsmedels-, läkemedelsbranschen (GMP-an slutna företag).
- Standard kring RF i applikationen väte, lagring och distribution.
-Söker strategi och samverkan för variant: Tryckkärl - mobil/fast/fartyg?
Ex. kryogen hantering av väte? Eventuellt lyfta och samarbeta med andra AG i gällande standardisering.
- Förslag från VD:
-AG41a kan själva påverka innehållet i nya standardutgåvor. En vanlig revisions-loop löper på 5år. AG41a påverkar innehållet genom att följa en bestämd rutin, visa i detalj vad som skall ändras samt vad som bör ingå i stället.
-Förslag: Förklara i AG41a terminologi/begrepp tolkning av viktiga standards (Målgrupp, 14731-svetsansvariga).
- Förslag från ordförande, en översyn av rörstandards.
- Förslag från Scania: Göra en översyn av Kinesisk/asiatisk standard för metalliska legeringar grundmaterial & tillsatsmaterial. Kina har adopterat USA:s ASME applikationer i stället för europeiska ISO? Slutmål, förtydliga/förenkla internationell handel.
- Förslag: Ta fram Guidelines för AM-metoden.

Kommentar: SS-EN ISO 15614–1 revideras med avseende på vågformsstyrning. Heat Input/Värmetillförseln kan ersättas med Arc Energy/ljusbågsenergi (J/mm). Bågsenergin ska beräknas i enlighet med ISO/TR 18 491. Vid användning av beräkningen för heatinput/ värmetillförseln ska k-faktorn enl. ISO/TR 17671–1 beaktas.

Typen av beräkning, antingen Heatinput/värmetillförsel eller arc energy/ljusbågsenergi, ska vara dokumenterat.

7. Forskningsaktiviteter för svetsning av rostfritt stål – planerat, pågående och avslutat

Kommentarer från FoU deltagare under mötet.

- Swerims medlems program Centre for Joining and Structures, CJS, har ett nystartat projekt High productive welding of duplex stainless steels (**HIPROX**).

Vinnova-projekt

- Removal of Weld Oxides (**REWOX**), är ett pågående projekt som handlar om hur oxider kan tas bort på rostfria stål med bland annat konventionell betning, nyare metoder såsom elektrolytisk rengöring och laserablation. Vinnova bidrar med 2,5 miljoner SEK av totala budgeten på 5.2 miljoner SEK. Koordinator Swerim AB.
- Säker användning av svetsade konstruktioner i duplexa rostfria stål vid förhöjd temperatur (**SafeWeld**)
En systematisk studie har tidigare gjorts på duplexa rostfria stål och

riktlinjer för användning av duplexa rostfria stål vid förhöjda temperaturer har där tagits fram. SafeWeld ska utöka dessa riktlinjer till att omfatta svetsar, som är av avgörande betydelse för konstruktionsmaterial och är kända för att vara mer känsliga för försprödning.

SafeWeld har en total budget på 3,5 miljoner kronor, varav 1,7 miljoner kronor kommer från Vinnova.

Koordinator: Sten Wessman från Swerim.

The strategic innovation programme for Metallic material:

- Har projektet **LONGLIFE**. Koordinator Swerim, Vinnova bidrar med 4.2 miljoner SEK av totala budgeten är på 8,5 miljoner SEK, klart september 2025.
-För både rostfria och väderresistenta stål saknas viktiga dimensioneringsunderlag i dagens Eurokod, denna lucka ska projektet lösa genom att ta fram relevanta dimensioneringsdata och underlag till Annex för Eurokod 3. Projektkonsortiet har internationell samverkan med IIW och ECCS/CEN vilket underlättar implementering. Via LONGLIFE ska balk systemen optimeras slutligt och verifieras för utmattning, underlag tas fram för rostfria och väderresistenta stål till Eurokod och Guidelines skapas och kunskaps spridas. Två högskolor, ett forskningsinstitut, en branschorganisation, beställare och åtta företag samverkar i arbetet att ta fram nya mer hållbara och optimerade stålkonstruktioner för infrastruktur och marin miljö.
Planerat upplägg och utförande
Projektet är uppdelat i sex arbetspaket.
AP1: Design och optimering av balkar med trapetsprofilerade liv
AP2: Produktion
AP3: Verifiering genom provning
AP4: FE-simuleringar och modellutveckling
AP5: LCC/LCA bro
AP6: Projektledning & Resultatspridning

-Förslag: Rapporter från samarbetet, vad sker på FoU området?
Dokumenteras på AG41a hemsida?

- 2024: HV Maria: Topics Commission 9 Behaviour of Metals Subjected to Welding & 2 Arc welding and filler metals
- 2024 7-12:e juli: IIW 77:e årsmötet, Rhodos Grekland
- 2024-04-26: Bevakning: Ex. Högskolan Väst Amir doktorerar.
amir.baghdadchi@hv.se
- 2025-april Högskola Väst: Symposium, Cracking Phenomena in Welding and Additive Manufacturing, from both a scientific and practical standpoint. Topics include solidification and liquation cracking, ductility-dip cracking, reheat and stress-relief cracking, hydrogen-induced cracking, weldability testing, simulation and modelling, measurement and quantification, and remedial measures. Peer-reviewed proceedings of the workshop will be published.

8. Aktuella frågor och utmaningar från medlemmarnas egen verksamhet (varje medlem tar med sig en fråga som kan vara stor eller liten, lätt eller svår)

Kommentar från uppstartsmötet i Sandviken.

Paul Janiak, Outokumpu Stainless har frågor kring rostfritt och väte, vätgaslagring. Regelverk och standardisering är omfattande. När man utvecklar nya material, vad gäller kring provning? Hur betar sig stål i de olika miljöerna. Svårt att tillämpa standarder när kunder har olika krav. ASME, japanska standarder med mera. Provning är dyrt. Hur gör andra företag, söker erfarenhetsåterföring?

- Produktion lagring distribution av väte
- Alleima: Best practice Welding guide, se hemsida:

<https://www.alleima.com/se/technical-center/welding-guide/>

- Siemens- Vätgas applikationer
- ESAB- Vätgas applikationer

9. Medlemsfrågor och informationsprojekt

Medlemsfrågor, stående punkt:

- Vem saknas i AG41a? Förslag på nya medlemmar

Iggesunds Tools uppköpta av Andritz, Valmet, Stål och rörmontage?

Informationsprojekt, stående punkt.

Inventera vilken kommunikationsväg AG41a bör använda sig av? AG41a kan medverka till disseminering: Sprida distribuera information, kunskap eller material till en bredare publik exempelvis resultat från forskning eller projekt. Disseminering kan ske på olika sätt, till exempel genom publikationer, konferenser, seminarier, sociala medier, utbildningar eller genom att samarbeta med olika organisationer och aktörer.

- Uppdatera Hemsidan,
- FoU, disseminering, vara remissinstans, spridning av resultat.
- Förslag på Teams-site för chatt och frågeställningar.
- Guidelines, Best practice, vägledning,
- Artikel i Lasernytt, Svetsen eller dagens industri,
- Svetslärare-mötet,
- Föreläsningar ex på Fognings dagarna eller ELMIA etcetera.

Kommentar från ordförande. 1) Söker initialt information om Svetskommissionens tidigare kurs "Efterbehandling av rostfria material." 2) Göra kursupplägg anpassat till dagens rekommendationer 3) När, var och hur? Kan AG41a själva driva kursen? 4) Finns föreläsare i AG41a? 5) Finns intresse att gå denna kurs? 6) Ekonomi?

10. Övriga frågor

Kommentar från ordförande:

Medlemmen ombeds att undersöka möjligheten hos sin arbetsgivare att vara värd för kommande AG41a möten och visa upp sin verksamhet.

11. Nästa möte

Mötet kommer att hållas på plats från Swerims lokaler i Kista/Stockholm. Mötet pågår från klockan 10 på förmiddagen till klockan 15 på onsdag eftermiddag den 28:e augusti.

Vid protokollet

Joakim Ekeröth