

2024-03-24
D-nr 2054/2024

Utsänt till:
Medlemmarna i AG 48 och AGS 447

För kännedom:
M Sjölander

Protokoll

nr 59/43

fört vid gemensamt möte med AG 48 (nr 59) och AG 07/AGS 447 (nr 43) den
25 oktober 2023 hos Kiwa Sweden, Solna.

Närvarande:

Jonas Kilsmark, Kiwa Sweden AB (ordf)
Mathias Lundin, Svetskommissionen (sekr)
Christian Almroth, Permascand AB
Mattias Bogren, Svetsutvecklarna
Nolan Forster, St1 Refinery AB
Johan Fremling, Nordcert AB
Joakim Hedegård, Swerim (punkt 6-7)
Per Händemark, Afry Group Sweden AB
Petrus Jansson, Forsmarks Kraftgrupp AB
Patrik Johansson, Dekra Industrial AB
Fredrik Larsson, AAA Certification (online)
Per Lundgren, Hitachi Energy AB
Mats Molin, Forsmarks Kraftgrupp AB
Achraf Nait Ali, EuroMaint Rail AB
Per Nordgaard, AAA Certification
Korosh Noujoumi
Mette Ramberg, Alleima Emea AB (online)
Milena Rosell, BAE Systems Bofors AB (online)
Björn Rundcrantz, K-Utveckling Engineering AB
Jan Samuelsson, Westinghouse Electric Sweden AB
Johan Toftling, Esab AB
Alexander von Essen, Winteria AB
Björn Wendtsson, Tüv Nord Scandinavia AB

1. Mötets öppnande och godkännande av dagordningen

Ordföranden Jonas Kilsmark öppnade mötet och hälsade välkomna till Kiwa. Kort presentationsrunda genomfördes.

Dagordningen godkändes.

2. Konkurrensrättslig efterlevnad

Mötesdeltagarna påmindes om och godkände att rätta sig efter riktlinjerna för konkurrensrättslig efterlevnad (se www.svets.se/samsyn). Vid mötet kommer ingen känslig affärsinformation (såsom pris, produktionsdata etc.) att diskuteras och ingen information utbytas i strid med befintlig konkurrenslagstiftning.

3. Föregående mötes protokoll (AG 48 nr 58 / AGS 447 nr 42)

Föregående protokoll genomgicks och godkändes därmed och lades till handlingarna.

Mette vill ha protokollet i ett dokument.

4. Statistik certifierade företag – ISO 3834, EN 1090, EN 15085

Mathias rapporterade aktuell statistik för certifierade företag (**Bilaga 1**).

Noterade att byggbranschen har vikande aktivitet/konkunktur.

5. Standardisering för kvalitetssäkring vid svetsning (AGS 447)

SS-EN ISO 3834-1 till -5 i nya utgåvor 2021, översattes till svenska 2022.

Uppdateringen av den tekniska rapporten Del 6 med vägledning om tillämpning av 3834-serien är på omröstning till 2023-12-12.

Har tidigare svarat nej eftersom förslaget innehåller skrivningar som kan uppfattas som krav, utöver vad som anges som krav i del 1-5.

5.1 ERFA ISO 3834 – Diskussion, uppdatering

Erfarenhetsdokumentet ERFA ISO 3834 uppdaterades inte förra mötet.

Fredrik noterade att det för företag som har varit certifierade många år händer att saker slutar fungera, så som genomgångar och besiktningar. Det är därför en stark rekommendation med internrevisioner mellan certifieringsorganens revisioner.

Det finns inget krav på internrevision i ISO 3834, men det finns det i ISO 9001. Gissningsvis är det 10-20 % av företagen som har ISO 3834-certifikat som också har ISO 9001-certifikat.

Noterade angående besiktningar att man stöter på att det finns besiktningsprotokoll från kontrollorgan med restpunkter. Detta tyder på att man inte läser protokollet och tar inte till sig.

Hur hanteras anmärkningarna i besiktningsprotokoll av kontrollorganen?

Protokollet ska tydligt ange om det är godkänt för användning eller inte. Detta är olika mellan besiktningsorgan. Tillverkarna efterfrågar att protokollen tydligt och överst anger om godkänt för användning eller inte, åtgärder.

Man kan t.ex. även märka produkten om det finns restpunkter.

Ett tips är att jobba med årshjul, där man lägger upp aktiviteter. T.ex. dela upp i två aktiviteter, själva besiktningen respektive hantering av restpunkter.

5.2 ISO 17662, referens till ny utgåva EN IEC 60974-14 Bågs svetsutrustning - Del 14: Kalibrering, validering och konsistensprovning (ersätter EN 50504)

Tidigare har konstaterats att ad-hoc-gruppen är inte riktigt rätt forum för att få till information till branschen, och att vi istället satsar på att skriva i Svetsen om det vi pratat om i gruppen. Att AG 48 även samlar in frågor på området som kan diskuteras, och att ämnet fortsatt tas upp på dagordningen för AG 48.

Noterade att vi tidigare möten haft presentationer av Johan Toftling om standarden och problemställningarna, samt utförliga diskussioner i gruppen.

Dessa diskussioner har lett fram till ett antal punkter som nu samlas i en bilaga för vidare arbete till en vägledning (**Bilaga 2**).

Tidigare vägledning cirkuleras för information (**Bilaga 3**)

Det är viktigt med god kontroll på mätvärden. Kalibreringen görs för att samla data, meteriologi.

ISO/TR 18491 för hur man mäter svetsenergi och ISO/DTS 8182 för hantering av svetsenergi vid procedurkontroll.

Johan Toftling presenterade angående ”instantaneous energy and power” (**Bilaga 4**)

Noterar att det råder missuppfattningar kring begreppen ”instantaneous energy” och ”instantaneous power”.

Definitionen på ”Arc energy” (svetsenergi) i ISO/TR 18491 är fel. Man anger att enda skillnaden mot sträckenergi är den termiska verkningsgraden.

I själva verket är sträckenergi ett begrepp för energi dividerat med längd.

Begreppet ”instantaneous energy” (momentan energi) respektive ”instantaneous power” (momentan effekt) definieras också fel.

Om man tittar på SI systemet begreppsstandarder som t.ex. IEC 60050 som funnits i flera årtionden.

Dessutom, om man har en induktans i kretsen måste man även ta hänsyn till detta vid mätning så man mäter vid rätt tillfälle.

Standarden bör inte gå in på var man ska mäta, det bör strömkälletillverkarna ange.

Man bör säga strömkälla, inte maskin (maskindirektivet).

Johans budskap är att sluta använda ”instantaneous” (momentan).

Johan exemplifierade med vad man kan hitta för information om momentan energi och effekt online.

Momentan effekt bör skrivas som $p = v \times i$ (med små bokstäver) för att effekten är en produkt av momentan spänning och momentan ström genom kretsen.

Johan förklarade även att man får ett mätfel när man använder RMS vid svetsning. De vanliga tillverkarna av strömkällor använder inte RMS utan likriktat aritmetiskt medelvärde (arithmetic mean).

Det finns en rapport från Swerim – ”Guideline - How to measure current, voltage and arc power in arc welding” (**Bilaga 5**). Se title page nedan.

”Viktigare hur man mäter under svetsning än hur man har kalibrerat”

Vad är budskapet? Hur ska man göra rätt?

- Man ska kalibrera strömkällan. Anledning är att bygga konfidens över tid (meterologi).
- Att man litar på mätuppgifterna som kommer från mätinstrumenten som kommer med strömkällan. Man ska lita på de värden som strömkällan levererar.

Om det finns kontrollanter som springer runt med strömtänger och annat. Släng dem.

Kopplingen IEC 60974-14. Det är inte en standard som ska styra hur ett mätinstrument ska kalibreras, det är tillverkaren som ska ge dessa instruktioner.

Diskuterade även ”standard grade” och ”precision grade”, och att det i vissa fall inte är relevant eller tillräckligt ens med precision grade.

Vågformstyrning? Johans budskap är att man ska hantera mätning av svetsenergi på samma sätt oavsett om det är s.k. vågformsstyrning eller inte.

Återkommer till ämnet nästa möte. Ska försöka skriva i Svetsen om detta.

5.3 Status på övriga projekt inom svetsstandardiseringen

Mathias gick igenom status för övriga aktuella standardprojekt för kvalitet vid svetsning (**Bilaga 6**).

Noterade ISO 14745 är indragen. materialtillverkarna har i allmänhet welding guidelines för sina material där värmebehandling (PWHT) ingår.

Johan noterade angående revisionen av ISO 17660 att det inte är svetsmänniskor som deltar i revisionen. Det kommer antagligen fortsätta vara ganska omfattande provning.

Därmed blir det svårt att ta enstaka jobb för svetsning av armering. Det måste man göra det kontinuerligt för att det ska finnas kontinuitet och ekonomi. Eller så får man naja istället.

6. Kvalitetshöjande behandling av svetsar med HFMI (high frequency mechanical impact)

Joakim Hedegård från Swerim presenterade tekniken och möjligheterna med HFMI (high frequency mechanical impact) för livslängdsförbättring av svetsar (**Bilaga 7**)

Joakim noterade att man kan uppnå en höjning av FAT med upp till 8 steg.

Noterade att kompetens behövs för kontroll både före och efter HFMI.

Om man har en liten utmattningsprickinitiering från början får man ändå en livslängdsförbättring med HFMI.

Kommer inte behandla långa sträckor.

Exempel: bro i Stöde som behandlades på lokala ställen som var identifierade som kritiska.

Man kan öka utnyttjandet av höghållfasta stål.

2000 broar som ska lyftas från BK3 till BK4, varav 600-800 st är stålbroar.

Med tanke på infrastrukturens status och behov av underhåll är tekniken mycket intressant. Man kan byta ut de sämsta och förbättra livslängd på merparten.

Ska svetsaren göra HFMI? Saknas svetsare, men det är relativt lite som ska behandlas.

Om man behandlar svetsen får man en koppling till grundmaterialets brottgräns. Alltså, förbättringen blir större med högre brottgräns.

Finns en IIW-guideline ”IIW Recommendations for the HFMI Treatment”.

Undersökning har visat att om man har en spricka på en dryg mm kan man få ett extra broliv med en HFMI-behandling

Även TIG-behandling är effektivt och har också testats i projektet.

Man ska inte använda HFMI om man har en utnyttjandegrad över 0,7. Om man ”överlastar” konstruktioner riskerar man att avlägsna de eftertraktade lokala tryckspänningarna.

Man ska rikta proben rakt ner.

Projekt LifeExt 2: Ska prova på bro, utveckla ett regelverk, utveckla en utbildning, utveckla förutsättningar för kontroll.

HFMI inte nytt. Försök började för 20 år sedan. Men först nu är tekniken mogen för att konstruera och beräkna med HFMI.

I projektet MIDWEST ska mekaniserad och automatiserad HFMI provas.

Har även börjat titta på att använda cobot till HFMI-behandling.

Hur gör man med HFMI i förhållande till svetsproceduren? Behöver det ingå, så som PWHT? Eftersom man har en påverkan på hårdheten ett par millimeter under ytan och att hårdhetsmätningen vid svetsprocedurkontrollen också sker där. Man påverkar inte hela svetsen, så som vid PWHT.

Noterade att man för kälsvetsar måste matcha inträngningen för att inte bara flytta initieringspunkten för utmattningsbrotten från fattningskant till rot.

Visade kontrollmetoder. Tolkar. Konstaterar att det är lämpligt att köra digitaliserad VT, alltså linjelaserskanning.

Åtkomlighet är inte självklar. Ibland måste man justera innan HFMI-behandling.

Terminologi: Nå med radie normalt 1-4 mm som sitter i ett huvud. Finns även nålar med större radier.

Det finns ställen där man ska vara försiktig med behandlingen, t.ex. i slutet på plåtfält. I sällsynta fall kan man råka bygga in dragspänningar istället.

(DIN-standard för provning av operatör för shot peening)

Man måste ha tillräcklig seghet i materialet för att HFMI ska funka.

Hur kan vi återkoppla till ämnet? Kan på kommande möten titta på kvalificeringen av operatör respektive instruktion för kontroll efter HFMI. Även kompetens för "ingenjören".

7. Status digitaliserad visuell kontroll

Alexander von Essen berättade om status för tekniken och vad som hänt sedan tidigare rapporterat.

Jobbar nu med ett kalibreringsblock.

Laserskanning är en ganska mogen teknik. Det finns konfidens när det gäller hanteringen av data.

Siktat på att försöka få fram ett tillägg till ISO 5817 som beskriver hur man hanterar mätvärden från digitaliserad VT.

Sedan förra mötet har det utvecklats mer krav från slutkund att man utnyttjar digitala verktyg. Viktigt att standard och regelverk hänger med.

Den höga noggrannheten försvårar bedömningen. Ska man godkänna även om man upptäcker fel som man aldrig skulle göra med vanlig VT.

Konfidensen är hög för de system som finns på marknaden idag. De mäter rätt.

Utmaningar:

- Generellt när det kommer ny teknologi. Förändring i en konservativ bransch
- Standarden inte anpassad för noggrannheten. Vanlig VT mer subjektiv bedömning, digitaliserad VT mer precis och objektiv. Acceptansgränserna som de är skrivna är inte anpassade

För andra OFP-metoder finns det separata standarder för acceptanskraven som "översätter till ISO 5817"

Exakt hur, viken teknik? Hämmar teknikutvecklingen. Inte bra om lösningar är specifika för sensor. Finns en hög tekniknivå i Sverige. Det kan vi dra fördel av.

Man kan använda metodiken från kärnkraften där man "föreskriver" typer av fel som man vill kunna hitta.

8. Tolkningsfrågor kvalitetsstandarder för svetsning

Nolan tog upp angående svetsläge i ISO 15614-1. Har råkat ut för en kontrollant som menar att man inte får köra alla svetslägen om man procedurprovat PH-L045.

Diskuterade. Fixed pipe ok. Behöver inte lägga PH-L045. De flesta lägger två prov PH och PC.

9. Produktstandarder för svetsade produkter (t.ex. EN 1090, 15085)

Jonas K tog upp angående EN 13445-3 eller -4 där det för tjocklekar över 20 mm ska göras ett dragprov längs svetsen (longitudinell). Det står "plåtar". Men det borde vara självklart att det gäller rör. Står nog så för att det är vanligast att plocka ut längsgående dragprov i plåt.

Ska det vara så att man inte kräver detta om det inte är en plåt. Sällan så vid tryckkärl.

Diskuterade att man tidigare hade start- och stopplåtar där man tog ut provningen.

Vanligt att man behöver slå det slås ner på. Knutpunkter i 1090, se 445.

Kvalificera en sådan prövning. Konstaterade från 445 att svetsare bör göra egna arbetsprov. Man ska ta ut ett snitt i alla sidor.

EN 15085, om det är svårare för svetsaren ska man komplettera med ett arbetsprov.

Mette tog upp angående referens till ISO 5178 och dragprov längs, figur 2.

Diskuterades.

10. Informationsprojekt och medlemsfrågor

Informationsprojekten är det som gruppen kommunicerar utanför gruppen, t.ex. ERFA-dokumentet och vägledning. Alla AG inventerar sina infoprojekt löpande.

Saknas någon i gruppen får ni höra av er? Bra deltagande idag.

11. Övriga frågor

Tog upp angående utbildning och samarbete med TWI (CSWEP). Nolan återkommer med mer nästa möte.

IWS-materialet om strömkällor etc som Svenska Elektrod etc använder inte lika bra som TWIs.

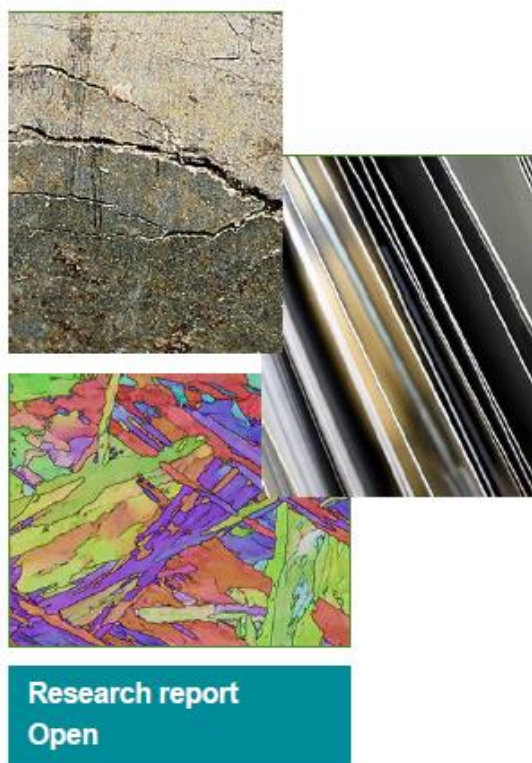
12. Nästa möte

Nästa möte bestämdes till **10 april 2023** hos Kiwa Sweden, Solna Port (dagen efter AGS 445).

Vid protokollet



Mathias Lundin



Guideline - How to measure current, voltage and arc power in arc welding

Kjell-Arne Persson and Alexander Lundstjälk

Report number. MEF18139