

AGS 445 – Kvalifikationskrav för svetsning

RAPPORT FRÅN MÖTE MED ISO/TC44/SC11 I BRATISLAVA DEN 6-7 NOVEMBER 2006

Ordf: Andy Spence, Storbritanien
Skr: Juraj Matejec, Slovakien

Följande länder/experter var representerade (antal deltagare inom parentes):

Belgien (1): Kurt Broecux
Danmark (1): Leif Andersen
Finland (1): Carl-Gustaf Lindewald
Frankrike (1): Michel Bramat
Japan (2): Seiki Nagano, Masaharu Sato
Kanada (1): Craig Martin,
Norge (1): Sverre Eriksen
Slovakien (3): Juraj Matejec (sekr), ..., ...
Storbritannien (2): Andy Spence, Gregg Morrison
Sverige (1): Mathias Lundin
Tyskland (3): Reiner Zwätz, Dieter Steinbichler, Dirk Wehmeier
USA (2): Walter Sperko, Mike Bernasek
Österrike (1): Claus Wichart

SC 11 behandlar kvalificering av personal. Arbetet har huvudsakligen skett i CEN/TC121/SC2 under "Vienna Agreement". Man söker dock en lösning för en gemensam svetsarprövningsstandard för stål och ISO 9606-1 (EN 287-1) har därför flyttats till SC 11. Nedan följer ett sammandrag av väsentligheterna under mötet.

1. Allmänt

1.1. Arbetsprogrammet

Beteckning:	Titel	Status
ISO 9606-1:1994	Approval testing of welders – Fusion welding – Part 1: Steels	Publicerad 1994-08-15. A1 publicerat 1998-08-01. Under revision (se nedan)
ISO 9606-2:2004	Approval testing of welders – Fusion welding – Part 2: Aluminium and aluminium alloys	Publicerad 2004.
ISO 9606-3:1999	Approval testing of welders – Fusion welding – Part 3: Copper and copper alloys	Publicerad 1999-04-01. Beslutat att avvaktas med revision tills lösning för del 1
ISO 9606-4:1999	Approval testing of welders – Fusion welding – Part 4: Nickel and nickel alloys	Publicerad 1999-04-01. Beslutat att avvaktas med revision tills lösning för del 1
ISO 9606-5:2000	Approval testing of welders – Fusion welding – Part 5: Titanium and titanium alloys, zirconium and zirconium alloys	Publicerad 2000-02-01. Beslutat att avvaktas med revision tills lösning för del 1
ISO 14731:1997	Welding coordination – Tasks and responsibilities	Publicerad 2006-10-13.
ISO 14732:1998	Welding personnel – Approval testing of welding operators for fusion welding and of resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials	Publicerad 1998-07-15. Beslut att bekräfta 2003. Sv. svar: "revise"
ISO 15618-1:2001	Qualification testing of welders for underwater welding – Part 1: Diver-welders for hyperbaric wet welding	Publicerad 2001-12-15. Sys.rev. => bekräfta
ISO 15618-2:2001	Qualification testing of welders for underwater welding – Part 2: Diver-welders and welding operators for hyperbaric dry welding	Publicerad 2001-12-15. Sys.rev. => bekräfta

1.2. Angående tidtabellen för ISO 9606-1

Sekreteraren förklarade att om vi inte fått ut en DIS (remiss) före 2007-01-31 kommer projektet (WI) att tas bort från arbetsprogrammet, vilket betyder att man inte kan få ut den på DIS utan att Beslutade att sikta på en DIS-omröstning inom tidsgränsen, se nedan.

2. Genomgång av kommentarer på ISO/CD 9606-1.2:2006 (N 193rev1 och 200)

Kommentarerna i N 200 genomgicks (se handnoteringar).

2.1. Angående droppövergång

Flera kommentarer åt olika håll angående detta som väsentlig variabel. Man kom överens om att i princip skall inte provet utföras med puls, men puls skall täckas av standarden. Därför lades 3.19 "pulsed transfer" med definitionen "controled metal transfer" samt under 4.2 "131-P metal inert gas welding (MIG welding) with pulsed transfer" och "135-P metal active gas welding (MAG welding) with pulsed transfer". Man blandade ihop synergisk svetsning med detta vilket tyvärr inte klarades ut (kolla). Detta skall tas upp i IIW Com VI. Även 136-D ströks.

2.2. Angående att stumsvets inte längre täcker kälsvets:

Sverige och Norge hade kommenterat problemen med detta. Dessa avslogs med motiveringen att erfarenheter bl a i Kanada har visat att stumsvetsare regelmässigt missar provläggning i käl samt att "task groupen" har "bestämt" detta. Man diskuterade dock möjligheten till ett **förenklat kälsvetsprov** som en komplettering till stumsvetsprovet för att förenkla ett utökat giltighetsområde.

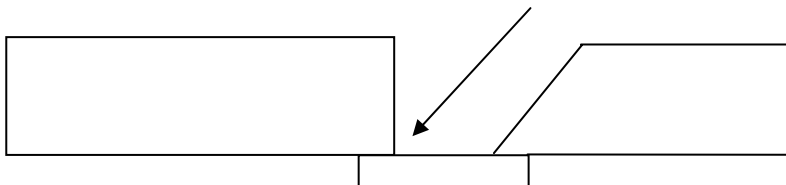
2.3. Angående giltighet för material

För att förtydliga lades följande till 5.5.1 *"The grouping system of ISO/TR 15608 is used below to group filler metals. When a parent metal designation is used in Table 2, any filler ..."*

Fotnot c i tabellen ändrades till *"When testing using group 8 or 10 filler materials then all parent material groups 1 through 11 and all combinations among those groups are qualified **only when using filler materials from group 8 or 10**"*

2.4. Angående möjligheten att kvalificera både stumsvets och kälsvets genom alternativt prov

Kanadensarna hade föreslagit ett provstycke, som ingår i deras kvalificeringssystem, som skulle kunna fungera som ett komplement.



I Kanada har man 50 års erfarenhet av detta som kvalificering för kälsvets.

Som en lösning belutades följande modifiering: *"5.4 b) butt welds do not cover fillet welds or vice versa. **It is however possible to qualify a fillet weld in combination with a butt weld, e.g. single-bevel preparation with permanent material backing (a minimum test piece thickness of 10 mm). For this combination test all testing requirement specified in this standard shall be satisfied and associated range of qualification shall be given based in the test conditions**"*

Ett problem är att man inte kommer att göra brytprov. Dessutom, hur ska man göra syningen? Det grundläggande syftet är att verifiera att svetsaren klarar av att få inträngning i roten av en käl. Ett ytterligare syfte med ett kälsvetsprov är att svetsaren klarar av att producera ett

Som ytterligare en alternativ lösning föreslog jag möjligheten att komplettera stumsvetsprov med ett enkelt kälsvetsprov i valfritt läge och få obegränsad giltighet m a p allt utom svetsmetod.

2.5. Angående giltighetsområdet för förhöjd arbetstemperatur:

Mycket diskussioner. Att introducera förhöjd arbetstemperatur som väsentlig variabel var priset för att man skulle gå med på den förenklade materialtabellen (svart/vitt), för att hantera bl a CrMo stålen och grupp 11.

Förslaget att höja till > 150 °C antogs. Dock gick man inte med på att höja mer. Fick löftet att förhöjd arbetstemperatur inte skulle förekomma vid förlängning. " $\leq$ maximum temperature used in the test" kvarstår trots att "all" föreslogs.

2.6. Angående nödvändigheten av endast två prov m a p plåttjocklek och rördiameter

Korrigerades till "For test pieces of different outside pipe diameters and weld metal thicknesses, the welder is qualified for thinnest through the thickest weld metal and/or parent metal thickness and the smallest through the largest diameter (see tables 6 and 7).

2.7. Angående giltighet för plåttjocklek för stumsvets

Beslutades att inkludera 12 mm i det större giltighetsområdet, alltså ändra till ≥ 12 mm.

2.8. Angående giltighet för plåttjocklek för kälsvets

Ändrades från 3 till 8 mm. Kontrollera detta vid remissen!

2.9. Angående provstycken för provning

För enbart bockprov ändrades från att hela svetsen till fyra provstycken. Även följande kompletteringar: "For thicknesses ≤ 12 mm two root and two face bend specimens shall be used." samt "For root, face or side bend tests one shall be taken from the start and stop ... etc"

2.10. Angående giltighetsområdet för svetslägen:

Diskussion angående svetsläge för kälsvets. Konstaterades att fyra prover för att få full täckning är för mycket. "Ett eller max två förutom PG".

Man trycker generellt på att man för PF måste man använda pendling. Debatterades om detta är så väsentligt att PD och PE inte kan täcka PF (plåt) och vise versa.

Diskussionerna angående kälsvets resulterade i (skillnader mot tidigare förslag i rött):

Welding position of test piece	Range of qualification						
	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG
PA	X	-	-	-	-	-	-
PB	X	X	-	-	-	-	-
PC (plate)	X	X	X	-	-	-	-
PD	X	X	X	X	X	-	-
PE (plate)	X	X	X	X	X	-	-
PF (plate)	X	X	-	-	-	X	-
PF (pipe)	X	X	-	X	X	X	-
PG (plate)	-	-	-	-	-	-	X
PG (pipe)	X	X	-	X	X	-	X

Detta betyder att man reducerat till minst 3 provstycken för full täckning (inkl. PG).

Diskussion angående stumsvets resulterade i (skillnader mot tidigare förslag i rött):

Welding position of test piece	Range of qualification						
	PA	PC	PE	PF	PG	H-L045	J-L045
PA	X	-	-	-	-	-	-
PC	X	X	-	-	-	-	-
PE (plate)	X	X	X	-	-	-	-
PF (plate)	X	-	-	X	-	-	-
PF (pipe)	X	-	X	X	-	-	-
PG (plate)	-	-	-	-	X	-	-
PG (pipe)	X	-	X	-	X	-	-
H-L045	X	X	X	X	-	X	-
J-L045	X	X	X	-	X	-	X

Detta gör att t ex PE tyvärr inte längre ger täckning för alla svetslägen i plåt.

Man lade dessutom till bägge tabellerna följande NOTE See also clause 5.3. Man får komma ihåg att man kan göra 2 till 3 lägen ...

2.11. Angående giltighetsområde för "backing" (rotstöd etc):

Efter diskussioner nåddes följande överenskommelse (skillnader mot tidigare förslag i rött):

Test conditions	Range of qualification backing conditions					
	No backing	Material backing	Welded both sides	Gas backing	Consumable inserts	Flux backing
No backing	X	X	X	X	-	X
Material backing	-	X	X	-	-	-
Welded both sides	-	X	X	-	-	-
Gas backing	-	X	X	X	-	-
Consumable insert	-	X	X	-	X	-
Flux backing	-	X	X	-	-	X

Detta eftersom "flux backing" inte stödjer smältbadet fullt ut.

2.12. Angående flersträngssvetsning vid kälsvetsning:

Kanada hade föreslagit att giltigheten skulle vara tvärt om. Diskuterades därför om detta överhuvudtaget är väsentlig

Ändrades ej (ensträng täcker fortfarande ej flersträng).

2.13. Angående provstyckets dimensioner

Ändrades till *"A test piece length for plates of minimum 200 mm is required. The examination length is 150 mm. For pipe circumferences less than 150 mm additional test pieces will be required with a maximum of three test pieces"*

Diskuterades att den stående plåten i figur 2 inte nödvändigtvis inte behöver vara 125 mm. Detta är för att man skall "kunna" göra ett stumsvetsprov med "samma" provstycke.

Man tog bort formlerna i figur 2 och 4. Ströks även (fotnoten) i tabell 13. Följande mening lades istället till avsnitt 6.3: *"The required throat thickness of the fillet weld test piece shall be defined in the pWPS or WPS used for the test"*

2.14. Angående tiden för provläggningen

Diskuterades att man inte kan definiera hur lång tiden skall vara. Australien föreslog att detta skall överenskommas mellan svetsaren och granskaren. Andra strecksatsen i avsnitt 6.3 angående tiden för provläggningen ströks. Konstaterades att detta ändå täcks av sista stycket i avsnitt 6.1.

2.15. Angående förlängning:

Japansk föredragning om deras system:

0 year	initial examination (written/skill)
1 st year	Paper assessment of continuing job competence
2 nd year	Paper assessment of continuing job competence
3 rd year	Retest (not prolongation)

Vid speciella produkter gäller en giltighet 2 år.

Man har 200.000 "JIS-certifierade" svetsare. Endast 2 % inom skeppsbyggnad eftersom man också har ett annat kvalificeringssystem för svetsare där (klassningssällskapen).

Jag frågade japanerna om det fanns något lagkrav på att svetsarna skall vara "certifierade". Svar nej, detta sker av tradition och JIS har en särställning. Man har svårt att tänka sig en möjlighet till "egenkontroll". Jag påpekade att det är fullt möjligt att tillämpa ISO 9606-1 på detta sätt genom att "tillämpa sin tradition" på den. Skulle bli samma resultat, dock med skillnaden i giltighetstid (3 år) vilket vi dock säkert kan komma överens om.

Man kan sammanfatta skillnaderna som måste överbryggas som följer:

Region	Giltighet	För att nå ny giltighet ("omvalidering")
Japan	3 år	Omprov
Kanada	2 år	Reducerat omprov
Europa (ISO)	2 år	Förlängning eller omprov
USA	ingen gräns	Inget krav utom 6-månadersvalidering

Man pekade på att man i USA försätts i konkurs (straffas av stämning) om företaget missköter sig. Detta är inte systemet i resten av världen. **Svetsare i USA kan dessutom inte byta företag utan att göra om provläggningen**, vilket inte tidigare klart framgått. **USA var dock öppna för "increased mobility" för svetsare.**

Diskuterade kompromisser kring detta baserat också på tidigare diskussioner om olika alternativ för "förlängning".

Jag skissade på följande förslag under diskussionerna:

Essentials	Route A	Route B	Route C
Period of validity	3 years	2 years	Unlimited
Evidence for new period of validity	Retest	Prolongation	No requirement
Employment	Can change	Can change	Same
Quality system (e.g ISO 3834)	No requirement	No requirement	Statement on conformity

Min tro är att det blir någon form av alternativ (2 eller 3) där vi är tvungna att utesluta den sista i kontrakt och produktstandarder.

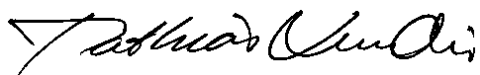
Detta är som tidigare nämnts den stora nöten att knäcka och mötet avslutades med att ordföranden lovade att arbeta fram ett förslag baserat på diskussionerna att utgå ifrån vid nästa möte. Deltagarna ombads även att förbereda sig.

3. Nästa steg för detta projekt

Eftersom hälften av kommentarerna återstår att gå igenom bestämdes ett nytt möte innan DIS-omröstning för att gå igenom resten.

4. Nästa möte

Bestämdes till **den 8-9 januari 2007** i London (start kl 10.30).



Mathias Lundin