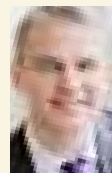




STANDARDSPALTEN

med **Mathias Lundin** Svetskommissionen



□□ REGELUPPDATERING – EN RESUMÉ AV NYHETER

Standardspalten har i 10 år förmedlat nyheter och information om standarder för svetsning. Nedan beskrivna standarder och nya utgåvor har jag skrivit om i de senaste årens standardspalter. I och med många nya läsare i samband med mässanumret för Elmia Svets och Fognings-teknik kommer här en resumé av några av de viktigaste nyheterna. På nästa uppslag ser du en lista med innehållet i de tre senaste årens Standardspalter. Medlemmar i Svetskommissionen kommer åt tidigare Standardspalter via www.svets.se/standardspalten

□□ SVETSARPRÖVNING ISO 9606-1

Ny reviderad utgåva SS-EN ISO 9606-1 för svetsarprovning i stål ersatte EN 287-1 i oktober 2013. De huvudsakliga förändringarna är att:

1. tillsatsmaterial ersatt grundmaterial som väsentlig parameter
2. bågtyp har blivit en väsentlig parameter (spraybåge täcker inte kortbåge)
3. giltighetsområden för svetslägen blivit snävare (PA täcker inte längre PB PD täcker inte längre PF PE täcker inte längre PF och PH samt PF PH och PJ täcker inte längre PC)
4. giltighetstid och förnyelse av intyg har ändrats (nytt prov efter tre år förlängning efter två år eller obegränsad giltighet under vissa villkor avseende kvalitets-system och anställning)

□□ OPERATÖRSPRÖVNING – ISO 14732

Standarden för provning av operatörer SS-EN ISO

14732:2013 ersatte under förra året EN 1418. Skillnaderna är i huvudsak förtydliganden. Standardens filosofi är att vid mekanisering och automatisering behöver den som ansvarar för parametrarna och svetsprocessen som operatör provas. Men att denne till skillnad från en svetsare inte ska behöva visa sitt handlag. ISO 14732 tar då endast med den delen av provningen som går ut på att visa att man kan följa ett svetsdatablad (WPS) göra tillämpliga inställningar och producera en svets med godtagbar kvalitet med en specifik utrustning. Därmed ska operatören i allt väsentligt kunna följa vilket svetsdatablad som helst med en svetsutrustning. Begränsningarna i giltighet är i princip kopplat till typ av utrustning. Det som brukar tas upp som problem med användningen av ISO 14732 handlar oftast om vad man kallar en operatör. Ur standardens synvinkel handlar det om en person som på något sätt har inverkan på svetsparametrarna och processen i övrigt så detta påverkar svetsens kvalitet. Den omfattar alltså inte eventuell personal som endast ”trycker på start”.

□□ KVALITETSNIVÅER ISO 5817

I februari i år fastställdes en ny utgåva av SS-EN ISO 5817:2014 för kvalitetsnivåer för svetsar ibland även kallat svetsklasser. Standardens primära del är en tabell över de olika diskontinuiteter och formavvikelser som kan uppträda vid smältsvetsning (ca 50 st) bindfel smältdike fel i fettningsskant katetavvikelse för kälsvets etc. För varje diskontinuitet anges begränsningar i tre olika nivåer; B C

Nyligen fastställda standarder (endast engelska)

SS-EN 12814-3:2014 Provning av svetsförband i konstruktioner utförda av formvaror av termoplast – Del 3: Krypdragprovning

SS-EN ISO 5817:2014 Svetsning – Smältsvetsförband i stål nickel titan och deras legeringar (strålsvetsning undantagen) – Kvalitetsnivåer för diskontinuiteter och formavvikelser

SS-EN ISO 5826:2014 Svetsutrustning – Motståndssvetsning – Transformatorer – Allmänna egenskaper provning och märkning

SS-EN ISO 9539:2010/A1:2014 Svetsutrustning – Gassvetsning och besläktade förfaranden – Materialkrav – Tillägg 1

och D där B representerar den högsta kvalitetsnivån. Detta ger möjligheten att för en svets ställa krav på svetsens kvalitetsnivå betecknat med en enda bokstav. Systemet representerar ett grundkoncept som kan tillämpas utan eller med tillägg för att anpassas till en särskild produkt eller säkerhetsnivå.

Skillnaden i huvudtabellen i och med revisionen är små. Den mest signifikanta skillnaden är ett tillägg av en bilaga som anger toleranskrav för diskontinuiteter och formavvikelser kopplat till kvalitetsnivå för tillämpning vid utmattningsbelastade svetsar. Bilagan innehåller fyra huvudmoment:

- Hänsynstagande till formen på svetsens fettningsskant förutom vinkel även radie
- Justering av ett antal diskontinuiteter för att anpassa gränserna till FAT*-värden enligt IIW:s rekommendationer (som medlemmar kan ladda ner via www.svets.se/iivrekommendationer) för kvalitetsnivå (”svetsklass”) C63 respektive B90. Siffrorna representerar FAT-värden som respektive kvalitetsnivå med angivna tillägg är menade att uppnå

- Tillägg av en högre ”svetsklass” B125 som medför ett högre FAT-värde men också i princip medför efterbehandling
- Hantering av icke genomsvetsade förband inklusive kälsvetsar där roten allmänt utgör initieringspunkten för utmattningssprickan som kommer att starta i roten om inte inträngningen är särskilt beaktad.

□□ SVETSLÄGEN ISO 6947

År 2011 fastställdes SS-EN ISO 6947 i ny utgåva. Grundlägen med de beteckningar vi är vana vid (PA PB H-LO45 etc) för orientering av standardprovstycken har ingått i standarden sedan dess första utgåvan (ISO 6947:1980). I den senaste utgåvan (2011) tillkom definitioner för lägena för produktionssvetsning. Dessa lägen är horisontalt liggande vertikalt stående vertikalt och underupp. Dessa definieras skiljs åt genom angivelse av gränser för vridningsvinkel (R) och lutningsvinkel (S) i tabeller. Med dessa går att bestämma t.ex. vid vilken vridningsvinkel horisontalt (PA) övergår till att vara liggande vertikalt (PC) eller vid vilken lutningsvinkel horison-

talt (PA) övergår till att vara stående vertikalt (PF eller PG). Ta gärna en bok eller liknande med en tänkt stumsvets och pröva att rotera respektive luta denna för att simulera övergångarna.

Notera att stigande och fallande svetsning på rör PH PJ H-L045 J-L045 etc inte representerar några grundlägen. De grundlägen som "passeras" vid svetsning i t.ex. PH är PE PF till PA med gränser enligt nämnda tabeller i ISO 6947. Detta blir intressant när man tyder giltighetsområde enligt ISO 9606-1. Om man gör en svetsarprovning i läge PH får man giltighet för mer än svetsning av rörets halva omkrets. Den enda delen man inte får giltighet för blir den som representeras av grundläge PG enligt tabellerna 1 respektive 2 i ISO 6947. Detta har i allmänhet inte någon praktisk betydelse men kan vara till hjälp för förståelsen av ISO 6947.

Notera också att ISO 6947 anger i klartext att svetsläget inte beror på fogens geometri t.ex. stumfog eller kälfog. Detta medför att svetslägena PB och PD inte enbart tillämpas för kälfog utan kan t.ex. användas vid fogberedning för t.ex. ett genomsvetsat T-förband.

□□ METODBETECKNINGAR ISO 4063

I december 2010 fastställdes en ny utgåva av SS-EN ISO4063 för sifferbeteckningar för svets- och lödmetoder och medförde förändringar av metodnummer och tilläggsbeteckningar. Några exempel på förändringarna följer nedan.

Antal elektroder kan anges som ISO 4063 - 135-2. Beteckningen av hybridmetoder sker med ett plustecken mellan sifferbeteckningarna t.ex. 522+15.

En viktig förändring grundar sig i viljan att kunna använda olika metodnummer för MIG/MAG-svetsning med olika typer av rörelektrod. Det visar sig att man globalt mest använder slaggande rörelektrod (och inte metallpulverfylld som kanske situationen är i Sverige). Ny numrering blir:

- 132 MIG-svetsning med slaggande rörelektrod
 - 133 MIG-svetsning med metallpulverfylld rörelektrod
 - 136 MAG-svetsning med slaggande rörelektrod
 - 138 MAG-svetsning med metallpulverfylld rörelektrod
- Metod 141 har ändrats till att endast omfatta TIG-svetsning med homogen stav/

tråd. Dessutom har ett antal nya TIG-svetsmetoder tillförts:

- 142 TIG-svetsning utan tillsatsmaterial
- 143 TIG-svetsning med pulverfylld stav/tråd
- 145 TIG-svetsning med reducerande gas och homogen stav/tråd
- 146 TIG-svetsning med reducerande gas och pulverfylld stav/tråd
- 147 TAG-svetsning; gasvolframbågs svetsning med aktiv gas

□□ RITNINGSBETECKNINGAR ISO 2553

Ny utgåva SS-EN ISO 2553:2014 fastställdes i januari i år. De tre huvudsakliga ändringar kan kort sammanfattas med:

Standarden har fått två lösningar (s.k. cohabitation) för presentation av symbol för bestämning av pilsidan. Dels som tidigare och dels som amerikanska placeringen av grundsymbolen på referenslinjen

Standarden har tillförts möjlighet till måttsättning för spalt fogvinkel och fogberedningsdjup i anslutning till grundsymbolen

Standarden har nu en alternativ grundsymbol för

stumsvets som inte anger fogtyp och som kan tillämpas då man vill att fogtypen inte preciseras av konstruktören

En längre artikel om SS-EN ISO 2553:2014 ingår i detta nummer av Svetsen.

FAT är det spänningsomfång som en svets klarar med 95 % överlevnad efter 2E6 cykler. Alla givna nominella FAT-värden följer en trappstege med ca 12,2 % i spänningsdifferens t.ex. för stål: 36-40-45-50-56-63-71.

IIW:s hela definition är: "All fatigue resistance data including the FAT classes are given as characteristic values which are assumed to represent a survival probability of at least 95% calculated from mean value on the basis of a two-sided 75% tolerance limits of the mean. Other existing definitions as e.g. a survival probability of 95% on the basis of 95% one-side limit of the mean or means minus two standard deviations corresponding to a survival probability of 97.7% are practically equal for engineering applications. Levels are arranged in steps."

DEKRA - experter på svets

- ▶ Vägledning till ISO 3834- och EN 1090-certifiering
- ▶ Kvalificering av svetsprocedur
- ▶ Svetsrådgivning
- ▶ Materialteknik
- ▶ Certifiering av svetsare
- ▶ Processoptimering
- ▶ Oförstörande provning
- ▶ Utbildning inom alla områden

Träffa oss på ELMIA Svets, 6-9 maj i Jönköping

 **DEKRA**

On the safe side.

DEKRA verkar för ökad säkerhet inom en rad branscher via oberoende besiktning, provning och certifiering. DEKRA finns på 32 orter i Sverige och är Europas ledande företag inom teknisk kontroll med 31 000 medarbetare i 50 länder.