certificationcwb

BULLETIN POUR
Ingénieurs en Soudage
Automne 2021

Nous sommes heureux de présenter le deuxième bulletin pour ingénieurs en soudage. Dans cette édition, vous trouverez les dernières nouvelles concernant le département de procédures de soudage et de certification des produits d'apport en soudage du CWB, des mises à jour sur les normes de soudage CSA et des informations sur le forum à venir.

DANS CETTE ÉDITION, VOUS TROUVEREZ:

- Rétrospective sur les opérations du département de procédures de soudage CWB en 2020 (avril 2020 à mars 2021).
- Essais de résilience des joints soudés
- Pliage des spécimens d'aluminium conformément à la norme CSA W47.2
- Essais de soudure d'angle pour la certification des produits d'apport en soudage
- Prochain forum pour ingénieurs en soudage...

BULLETIN POUR
Ingénieurs en Soudage
Automne 2021

RÉTROSPECTIVE SUR LES OPÉRATIONS DU DÉPARTEMENT DE PROCÉDURES DE SOUDAGE CWB EN 2020 (avril 2020 à mars 2021):

Dans le premier bulletin publié à l'automne 2020, nous avons expliqué comment fonctionne le département de procédures de soudage CWB. Maintenant résumons la performance du département en 2020 (d'avril 2020 à mars 2021). Au cours de cette période de douze mois, nous avons reçu un total de 12,689 soumissions (nombre de courriels reçus), le nombre moyen de jours ouvrables entre la réception et la réponse aux soumissions était de moins de 1.5 jour. Il convient de mentionner que pour traiter ces quelques 13,000 soumissions, nous avons dû examiner plus de 37,000 feuilles de données de modes opératoires de soudage (FDMOS) et 2,800 rapports de qualification de mode opératoire des soudage (RQMOS).

Département de procédures CWB avril 2020 à mars 2021	
Total reçu au cours de FY21	12,689
Temps de réponse moyen (jours)	1.46
Nombre de FDMOS examinés	37,266
Nombre de RQMOS évalués	2,803

ESSAIS DE RÉSILIENCE DES JOINTS SOUDÉS

Pour les structures soudées exposées aux conditions météorologiques extrêmes au Canada, il est essentiel de s'assurer que le métal de base et la zone soudée ont la capacité de maintenir l'intégrité pour laquelle elles ont été conçues. La caractéristique d'un acier et d'une soudure pour maintenir sa résistance/ductilité à basse température est appelé résilience. C'est la capacité de l'acier/soudure à limiter la propagation d'une fissure à basse température et elle peut être quantifiée par un niveau d'énergie d'impact à une température spécifique, par exemple 27J @ -45°C. Les aciers utilisés dans de telles conditions sont sélectionnés pour leur résilience à basse température. On peut reconnaître ces grades qui sont désignés par la lettre ''T'' dans la norme CSA G40.21, par exemple grade 350WT. Pour d'autres spécifications telles que ceux de l'ASTM, les propriétés de résilience de l'acier ne sont pas nécessairement spécifiées dans la nuance, une vérification plus approfondie pourrait être nécessaire pour s'assurer que la résilience de l'acier a été prouvée aux basses températures spécifiées. La plupart des métaux d'apport doivent également subir des essais de résilience lors de la certification, tel que requis par la norme CSA W48, les spécifications AWS A5 ou encore par les normes ISO pour les métaux d'apport. Il est important de mentionner que des essais de résilience ne sont pas requis pour toutes les classifications des métaux d'apport en soudage. Une vérification est donc nécessaire pour s'assurer que le métal d'apport sélectionné a été qualifié pour la résilience quand cela est requis.

Pour les joints soudés, quand les modes opératoires de soudage spécifient des nuances d'acier et des métaux d'apport qui incluent des essais de résilience, dans des conditions de soudage normales, on peut s'attendre d'obtenir un joint soudé de capaciter de résilience équivalente.

BULLETIN POUR
Ingénieurs en Soudage
Automne 2021

ESSAIS DE RÉSILIENCE DES JOINTS SOUDÉS (Suite)

Cependant, étant donné que l'apport thermique, le préchauffage, les températures inter-passe et les traitements thermique après-soudage auront un impact significatif sur la résilience de la zone soudée, des essais de qualification de mode opératoire de soudage sont fréquemment exigés pour s'assurer que la méthode de soudage utilisée produira une soudure avec des valeurs de résilience escomptées. L'annexe E de la norme CSA W47.1 spécifie les exigences de qualification propres aux essais de résilience (variables essentielles et essais).

Lorsqu'un mode opératoire de soudage spécifie des nuances d'acier et une classification de métal d'apport de soudage comprenant des valeurs de résilience adéquate et que des rapports d'essai de qualification de mode opératoire de soudage, réalisés selon l'annexe E de la norme CSA W47.1 (ou autre spécification de contrat) supportent les méthodes de soudage, on peut être confiant que la soudure résultante aura les capacités de résilience désirées.

PLIAGE DES SPÉCIMENS D'ALUMINIUM CONFORMÉMENT À LA NORME CSA W47.2

Les essais de pliage pour l'aluminium ne sont pas simples comme c'est le cas pour l'acier. Le pliage des éprouvettes en acier peut être effectuée à l'aide de gabarits de pliage guidé standard ou de pliage guidé par enroulement et la dimension du mandrin dépend uniquement de la limite élastique de l'acier. Pour l'aluminium la zone thermiquement affectée est nettement moins résistante que celle du matériau environnent (en particulier pour les alliages traités thermiquement). Si les éprouvettes de pliage en aluminium sont pliées à l'aide d'un gabarit de pliage guidé standard, la déformation sera concentrée dans la zone thermiquement affectée ce qui pourrait provoquer une rupture prématurée et ne permettra pas à l'éprouvette de subir un pliage complet. Pour cette raison, la norme CSA W47.2 exige que les échantillons soudés en aluminium soient pliés seulement à l'aide d'un gabarit de pliage guidé par enroulement de sorte que les échantillons de pliage atteignent le même rayon de courbure et résistent à un niveau de déformation uniforme.

Pour l'alliage d'apport ER1XXX et ER5XXXs, le rayon du mandrin dépend de l'alliage d'aluminium, de l'alliage d'apport et de l'épaisseur de l'échantillon utilisé (voir figure 18 de la norme CSA W47.2). Étant donné que les échantillons sont pliés sans recuit, la norme CSA W47.2 requière, pour les échantillons de pliage pour tous les alliages d'aluminium soudés avec un alliage d'apport ER4XXX, que l'épaisseur de l'échantillon d'essai soit réduite à 3 mm et plié autour d'un mandrin de 50 mm de diamètre. Il est important d'être conscient de ces conditions d'essai, afin d'éviter la rupture accidentelle des échantillons de pliage.

BULLETIN POUR
Ingénieurs en Soudage
Automne 2021

SOUDURES D'ANGLE LORS DE LA CERTIFICATION DES MÉTAUX D'APPORT EN SOUDAGE

Il est judicieux pour une compagnie certifiée en vertu de la norme CSA W47.1 de tirer avantage des joints préqualifiés de la norme CSA W59 pour la réalisation de différents projets. Cependant, une attention particulière doit être apportée au contenu de la feuille de donnée pour s'assurer de satisfaire toutes les exigences de préqualification, étant donné qu'il n'y a pas seulement la géométrie du joint qui doit être satisfaite. Effectivement, d'autres facteurs limitatifs doivent être considérés, les métaux d'apport doivent être sélectionnés adéquatement afin de s'assurer qu'ils peuvent être utilisés dans la position pour laquelle ils ont été certifiés. Par exemple, pour les fils d'apport FCAW et MCAW, le désignateur de position "1" dans la classification confirme que le fil peut être utilisé pour le soudage dans n'importe quelle position, tandis qu'un désignateur de position "0" limitera le soudage en position à plat pour les soudures sur préparation et soudure d'angle et la position horizontale pour les soudures d'angle (pour le procédé de soudage SMAW, "0" est remplacé par "2").

Les fabricants de produits d'apport doivent réussir des essais de qualification de soudure d'angle en position verticale et plafond pour les produits certifiés dans toutes les positions "1", et en position horizontale pour les produits certifiés à plat seulement "0". Les soudures sont évaluées par le CWB en fonction de différents critères dépendant du procédé de soudage, type de matériau ou dimension de soudure d'angle. Pour tous les procédés de soudage, un examen visuel est requis ainsi que le profil de la soudure et sa dimensions (différence entre les côtés, convexité, fusion à la racine). Pour certains procédés, un essai de fracture de la soudure est exigé afin de valider le niveau de pénétration à la racine.

Certains métaux d'apport de soudage énumérés sur le site de la CWB sont affichés avec d'anciennes classifications entre parenthèses et indiquent "2" au lieu de "0", par exemple E490T1-M21A3-CS1-H8 (E492T-9M-H8). Nous maintenons les anciennes classifications dans la liste des produits certifiés afin d'aider les utilisateurs de comparer les produits d'apport utilisés et ceux montrés sur les anciens modes opératoires de soudage.

BULLETIN POUR
Ingénieurs en Soudage
Automne 2021

FORUM POUR INGÉNIEURS EN SOUDAGE :

Les 13 et 14 juillet, plus de 60 ingénieurs en soudage ont assisté à notre deuxième forum des ingénieurs en soudage. Au cours du forum, nous avons abordé des sujets suivants : métal de base non spécifié dans les normes, les limitations appliquées sur les paramètres de soudage suite à des essais, la base de données WeldEye, les RQMOS provenant d'autres organisations, le partage des modes opératoires de soudage entre fabricants, ainsi qu'une session questions et réponses. Pour plus d'informations, veuillez visiter la page Web pour ingénieurs en soudage à:

https://www.cwbgroup.org/certification-and-qualification/welding-engineers

Pour le prochain forum qui devrait se tenir fin novembre, la formule sera légèrement modifiée.
Nous considérons former plusieurs petits groupes afin de favoriser les discussions,
nous vous tiendrons informés.

Merci!

L'équipe CWB Procédures & Certification des Électrodes