2010

QUALIFICATION D'UNE PROCEDURE DE REPARATION PAR SOUDAGE D'UN EQUIPEMENT SOUS PRESSION DE GAZ

Rachid BELAZIL

Abstract : Avant de procéder au soudage en atelier, d'un équipement sous pression, on doit s'assurer au préalable que toutes les précautions liées à la sécurité et la qualité (résistance mécanique pour éviter la rupture fragile) de la fabrication sont satisfaisantes. Parmi ces précautions, on doit veiller à ce que le procédé et les procédures de soudage, en particulier, à mettre en œuvre répondent aux exigences du code ASME Section IX, qui est dédié à la qualification des procédures de soudage et des soudeurs. Ceci, s'applique dans le cas du soudage d'un équipement sous pression neuf (en atelier). Mais une fois cet équipement est mis en exploitation depuis une période donnée et qu'il ait présenté un défaut notable, il doit être réparé ensuivant les mêmes règles d'assurance de la qualité et de la sécurité, c'est-à-dire utiliser des procédures de réparation qualifiées. Dans ce cas, nous signalons que ce n'est plus le code ASME Section IX, seulement, qu'il faut appliquer, mais d'abord le code API 510 qui est dédié pour l'inspection et la réparation des équipements déjà mis en service. Alors, quand on a à réparer un équipement en service, on doit utiliser les mêmes procédures déjà qualifiées lors de la fabrication d'origine en respectant rigoureusement les limites des variables de soudage qualifiées. Dans beaucoup de cas, rencontrés dans l'industrie du GNL, lorsque les épaisseurs soudées sont importantes et lorsque la composition chimique du matériau soudé sont susceptibles à la création des contraintes résiduelles de niveau élevé, tous les codes recommandent de pratiquer des traitements thermiques après soudage pour atténuer, entre autres, ces contraintes résiduelles qui sont responsables de la naissance des fissures pouvant conduire à la rupture des équipements sous pression. Mais, puisqu'on cherche constamment à réduire les coûts de la maintenance et les risques encourus, il faut savoir que les traitements thermiques après soudage exécutés sur site sont difficiles à réaliser, onéreux et exigent beaucoup de dextérité pour être bien conduits et aboutir à de bons résultats. Par ailleurs, il faut savoir aussi que les traitements thermiques après soudage sont considérés par le code ASME Section IX comme étant une variable essentielle dont l'annulation ou la modification impose de requalifier la procédure de soudage. Le code API 510 nous permet de répondre à ces impératifs, à savoir assurer la qualité et la sécurité de l'opération de réparation par soudage, et, éviter les traitements thermiques après soudage, qui sont coûteux et difficiles à réaliser sur site. Nous recommandons, pour ce faire, une technique de soudage appropriée à suivre étape par étape, et qui présente plus d'avantages que d'inconvénients. A cet égard, nous proposons, dans le présent travail, d'élaborer sur la base des recommandations du code API 510 et en conformité du code ASME Section IX, une procédure de soudage en déterminant toutes les variables de soudage à mettre en exécution pour avoir une procédure de réparation qualifiée et disponible à utiliser à chaque fois que nous avons à réparer un équipement dit sous pression de gaz (soumis à la réglementation), sans pratiquer des traitements thermiques après soudage.

Keywords : soudage, cnd, l'industrie des métaux