

TITRE

Test de contrainte par chlorure de sodium (Référence ASTM B117-95) pour raccords Swagelok® pour tubes en acier inoxydable

PRODUIT TESTÉ

Raccords Swagelok pour tubes SS-400-1-4, SS-400-9 avec tube sans soudure en acier inoxydable 316 de 1/4 po. x 0,065 po. dureté HRB 82. Pression de service – 10 200 psig

Raccords Swagelok pour tubes SS-600-1-4, SS-600-9 avec tube sans soudure en acier inoxydable 316 de 3/8 po. x 0,065 po. dureté HRB 83. Pression de service – 6 500 psig

Raccords Swagelok pour tubes SS-810-1-4, SS-810-9 avec tube sans soudure en acier inoxydable 316 de 1/2 po. x 0,083 po. dureté HRB 86. Pression de service – 6 700 psig

OBECTIF

Évaluer l'effet d'un environnement favorisant la fissuration par corrosion sous contrainte (CSC) de l'acier inoxydable 316 sur les raccords Swagelok pour tubes avec bagues arrière à géométrie perfectionnée.

MÉTHODE DE TEST

Date du test d'origine : décembre 2001

1. Huit échantillonnages sont préparés par taille. Chaque échantillonnage comprend deux raccords montés sur une longueur de tube de 2 1/2 po. (64 mm).
2. La moitié des raccords est montée selon les instructions d'installation de raccords Swagelok pour tubes, à 1 tour 1/4 après le serrage à main (TPFT). L'autre moitié est montée à 1 7/8 du TPFT.
3. Chaque échantillonnage est pressurisé à la pression de service avec de l'azote et soumis à un contrôle de fuite avant le test de corrosion sous contrainte.
4. Les échantillonnages sont placés dans une chambre de pulvérisation de sel.
5. Les échantillonnages sont encore pressurisés avec de l'eau à la pression de service.
6. Lorsque la température de la chambre atteint 140°F (60°C), la pulvérisation de sel est initiée.
7. Après avoir passé entre 50 et 500 heures dans la pulvérisation de sel, les échantillonnages sont retirés et rincés dans de l'eau déionisée.
8. Les échantillonnages sont ensuite pressurisés à la pression de service avec de l'azote et soumis à un contrôle de fuites.
9. Les échantillonnages sont ensuite coupés et leur métallurgie est examinée grâce à un microscope électronique à balayage pour détecter toute CSC.

RÉSULTATS DU TEST

- Tous les échantillons ont passé 50 à 500 heures dans la chambre de pulvérisation de sel sans perte de pression.
- Tous les échantillons ont passé le test de pression à l'azote post pulvérisation de sel sans présenter de fuite.
- L'évaluation métallurgique des raccords sectionnés n'a détecté aucune trace de propagation de CSC au-delà des structures de surfaces, dans le corps du raccord, l'écrou, les bagues ou le tube. Le même résultat est obtenu même lorsque les bagues sont en sur-contrainte à cause de sertissages de 1 7/8 TPFT.
- On peut considérer excellente la résistance des raccords à la fissuration par chlorure puisque les raccords n'ont pas cédé malgré la longue durée de test (500 heures, ~3 semaines) et malgré la haute température de test, à 140°F (60°C), qui accélérerait grandement la SCS de l'acier inoxydable. La température spécifique ASTM B117-95 est de 95°F (35°C).

Ce test a été effectué sous certaines conditions et ne devrait pas être pris en compte si ces conditions ne sont pas remplies. Swagelok Company ne fournit aucune représentation ou garantie pour les conditions choisies ou les résultats ainsi obtenus.

Ces tests ne simulent aucune application particulière et ne garantissent pas la performance en service réel. Les tests de laboratoire ne peuvent pas reproduire la variété des conditions réelles de fonctionnement. Consulter le catalogue pour les données techniques.

SÉLECTION DES PRODUITS EN TOUTE SÉCURITÉ

Lors de la sélection d'un produit, la conception globale du système total doit être prise en compte pour assurer une performance sécurisée. Il incombe au concepteur du système et à l'utilisateur la responsabilité d'utilisation, de compatibilité des matériaux, de capacité de service appropriée, de l'installation correcte, du fonctionnement et de l'entretien.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

ASTM B117-95 : *Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus*, ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428