3M Science. Au service de la Vie.[MC]

Bulletin Technique
novembre 2025

Conseils sur la corrosion de la quincaillerie métallique de protection antichute et des composants de connexion

La corrosion de la quincaillerie et des composants de connexion est une préoccupation critique pour assurer la sécurité et l'intégrité de l'équipement de protection antichute. Ce bulletin technique fournit des points clés à considérer lors de la surveillance et de l'inspection de l'équipement de protection antichute métallique, des composants et de la quincaillerie.

Types de corrosion

1. **Corrosion par piqûres :** Voir Figure 1.
   - Perte de métal hautement localisée formant des cavités.
   - Peut créer des concentrations de stress menant à des dommages mécaniques.
2. **Fissuration par corrosion sous contrainte (SCC) :** Voir Figure 2.
   - Se produit sous contrainte de traction et exposition à des environnements corrosifs.
   - Peut causer des fractures à des niveaux de stress faibles.
3. **Rouille rouge :** Voir Figure 3.
   - Se forme sur les surfaces de fer ou d'acier lorsqu'elles sont exposées à l'oxygène et à l'humidité.
   - Peut compromettre l'intégrité structurelle des structures métalliques si elle n'est pas traitée.

   La rouille rouge, également connue sous le nom d'oxyde de fer, est un revêtement brun-rougeâtre qui se forme sur les surfaces de fer ou d'acier lorsqu'elles sont exposées à l'oxygène et à l'humidité. Ce processus, connu sous le nom d'oxydation, se produit lorsque les atomes de fer réagissent avec les molécules d'oxygène en présence d'eau, entraînant la formation d'oxyde ferrique (Fe_2O_3). La rouille rouge est une indication visible de la corrosion en cours et peut compromettre l'intégrité structurelle des structures métalliques si elle n'est pas traitée. Par conséquent, des mesures telles que des inspections régulières, l'élimination rapide de la rouille et l'application de revêtements résistants à la corrosion sont essentielles pour protéger l'intégrité des fixations et assurer la fiabilité des assemblages dans lesquels elles sont utilisées.

Figure 1 - Corrosion par piqûres



Figure 2 - Fissuration par corrosion sous contrainte (SCC)

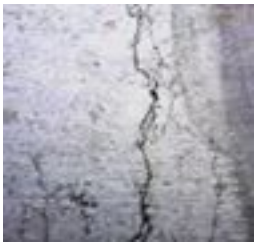


Figure 3 - Rouille rouge



En mettant en œuvre ces mesures, les parties prenantes peuvent aider à atténuer les risques associés à la rouille rouge sur les composants métalliques et contribuer à prolonger la durée de vie des composants structurels cruciaux.

Prévention de la corrosion

Directives réglementaires

- **Réglementations OSHA :** Exigent des finitions résistantes à la corrosion telles que le placage de zinc avec des surfaces lisses pour aider à prévenir les dommages. Pour des environnements plus difficiles, des matériaux tels que l'aluminium ou l'acier inoxydable peuvent être plus appropriés.
- **Normes ANSI/ASSP Z359.2 :** Incluent l'inspection des défauts tels que les fissures, la corrosion et l'usure.

Recommandations d'inspection

- **Piqûres** : Indiquent un affaiblissement potentiel ; leur présence est un indicateur qu'une inspection, un nettoyage ou un entretien supplémentaire est nécessaire.
- **Fissuration par corrosion sous contrainte** : Retirer du service.
- **Rouille rouge** : Si elle est amovible avec un chiffon propre, le produit peut retourner en service si d'autres critères d'inspection sont remplis.
- **Couches d'inspection** : Les inspections avant utilisation et les inspections annuelles par une personne compétente sont cruciales et mandatées par OSHA 29 CFR 1910.140 et 1926.502. La plupart des fabricants d'équipement auront également ces mêmes exigences identifiées dans les instructions d'utilisation des produits.

Entretien et prévention

- **Nettoyage** : Rincer et laver avec du savon et de l'eau pour éliminer les substances corrosives.
- **Séchage** : Séchage complet après nettoyage pour prévenir la corrosion liée à l'humidité.
- **Amélioration des matériaux** : Envisager l'acier inoxydable ou l'aluminium pour une meilleure résistance à la corrosion.
- **Gestion de la corrosion** : Des programmes d'inspection et d'entretien efficaces peuvent ralentir ou aider à prévenir la corrosion.

Inspection et évaluation initiales

- **Corrosion uniforme** : Souvent déterminée en fonction de la contamination identifiée sur toutes les surfaces du composant.
- **Corrosion localisée** : Corrosion identifiée dans des zones spécifiques telles que les soudures, les brides ou les trous. Ces zones nécessitent une évaluation minutieuse en raison du potentiel de dommages plus importants au produit complet.
- **Essais destructifs** : Nécessaires pour déterminer l'intégrité structurelle mais pas toujours réalisables.

Bien que les agences réglementaires ne disposent pas de directives spécifiques pour les niveaux de corrosion acceptables, des inspections et un entretien réguliers peuvent aider à garantir la sécurité et la longévité de l'équipement de protection antichute. En alternative, la mise à niveau vers des matériaux de quincaillerie et des composants de connexion tels que l'acier inoxydable ou l'aluminium peut aider à améliorer la résistance à la corrosion. Ces matériaux alternatifs doivent être inspectés avec le même soin et les mêmes méthodes que décrits précédemment.

Bien que cela ne soit pas une exigence réglementaire, les normes pertinentes incluent ASTM G46 (« Pratique standard pour l'examen des matériaux métalliques pour la corrosion par piqûres ») et ISO 10289 (« Corrosion des métaux—Corrosion par piqûres—Détection et mesure »). Ces ressources fournissent des méthodes de nettoyage et d'inspection pour évaluer les produits individuels d'un propriétaire dans leur application installée, leur utilisation et leur niveau d'exposition.

Le fait de ne pas identifier et traiter la corrosion, les piqûres ou la rouille peut entraîner une altération ou une défaillance d'un composant, pouvant entraîner des blessures graves ou la mort.

Si vous avez des questions ou des préoccupations concernant votre équipement de protection antichute 3M ou votre quincaillerie, veuillez contacter les services techniques de protection antichute 3M.

Ressources d'image

Figure 1 : https://www.retorts.com/wp-content/uploads/2019/10/pitting-corrosion.jpg

Figure 2 : https://static.wixstatic.com/media/a76c39_5a5f256711e847099ffd4ef2c0e5f49e~mv2.png/v1/fill/w_568,h_510,al_c,lg_1,q_85/a76c39_5a5f256711e847099ffd4ef2c0e5f49e~mv2.png

Figure 3 : https://st3.depositphotos.com/9515064/12609/i/450/depositphotos_126099660-stock-photo-rusty-steel-plate.jpg

Division des produits de protection individuelle
3M Center
Building 235-2W-70
St. Paul, MN 55144-1000

3M Canada
C.P. 5757
London (Ontario)
N6A 4T1

Les produits de la Division des produits de protection individuelle de 3M sont destinés à un usage en milieu de travail seulement.

Aux États-Unis
Service technique : 1-800-243-4630
Service à la clientèle : 1-800-328-1667
3m.ca/SecuriteDesTravailleurs

Au Canada
Service technique : 1-800-267-4414
Service à la clientèle : 1-800-364-3577
3M.ca/Sécurité

© 2025, 3M. Tous droits réservés.

3M est une marque de commerce de 3M et de ses sociétés affiliées, utilisée sous licence au Canada. Toutes les autres marques de commerce appartiennent à leur propriétaire respectif.