

Intégrité mécanique

Mai 2015

En août 2012, une conduite d'une unité de distillation de pétrole brut (CDU) dans une raffinerie en Californie se brisa, libérant un flux d'hydrocarbures de procédé chauds et inflammables (Photo 1). Le produit relâché se vaporisa en partie formant un important nuage de vapeur qui s'enflamma. La conduite se brisa suite à l'amincissement de sa paroi causé par de la corrosion par sulfidation, un mécanisme de détérioration commun aux raffineries. Les bris par la corrosion par sulfidation font l'objet d'une grande inquiétude car ils sont la source de fortes probabilités de bris catastrophiques. Ceci peut survenir du fait que la corrosion se produit à un taux relativement uniforme sur une grande surface, faisant en sorte qu'une conduite peut s'amincir progressivement jusqu'à ce qu'elle éclate plutôt que d'un bris débutant en petite fuite à un point donné, à une fente ou à un amincissement localisé.

En novembre 2013, un incendie eut lieu suite à une fuite provenant d'une conduite contenant des résidus sous vide d'une unité CDU dans une raffinerie du Brésil (Photo 2). La fuite fut causée par la rupture d'une section droite d'une conduite posée sur un râtelier situé près de la tour de pré-vaporisation de l'unité CDU. L'enquête détermina que la section de la conduite était très amincie (moins de 1 mm). Le matériel spécifié pour cette section de tuyauterie était un alliage d'acier, mais le matériel en place était de l'acier au carbone. Cette section de tuyauterie avait été remplacée durant un arrêt planifié d'usine survenu en 1998 mais le mauvais matériel de construction avait alors été utilisé.

Dans ces deux incidents, le système de gestion de l'intégrité mécanique ne fut pas un succès en ne décelant pas ou ne remplaçant pas la tuyauterie détériorée avant le bris. Dans l'incident de 2013, le système de maintenance n'a pas assuré que le bon matériel de construction ait été utilisé lorsque la conduite fut remplacée. Des programmes plus efficaces en matière d'intégrité mécanique et de maintenance pourraient avoir prévenu ces deux incidents.



Que pouvez-vous faire ?

- ➔ Rapportez immédiatement toute fuite que vous découvrez, si minime soit elle et faites-en le suivi pour vous assurer que des actions seront entreprises.
- ➔ Si vous intervenez à ce qui semble être une petite fuite dans une tuyauterie ou un récipient de grandes dimensions, considérez la possibilité que cette "petite" fuite soit actuellement causée par une surface étendue de paroi métallique amincie ou affaiblie qui pourrait devenir soudainement un grosse fuite. Planifiez votre intervention pour assurer que le personnel est protégé si cela survenait.
- ➔ Si vous remplacez de la tuyauterie ou tout autre appareil, assurez-vous que le bon matériel soit utilisé pour toutes les pièces de rechange. Suivez les procédures d'identification positive du matériel établies à votre établissement et vérifiez-en la mise en place sur le site. Complétez à 100 pourcent l'inspection des composantes qui ont été remplacées durant l'arrêt avant le redémarrage.
- ➔ L'utilisation fréquente de collets de réparation de fuites pour arrêter les fuites externes de fluides de procédés soulève des questions à propos de l'efficacité de votre programme d'intégrité mécanique. Ces dispositifs ont pour but de procurer une réparation temporaire alors qu'un procédé continue d'opérer jusqu'à ce qu'une réparation permanente puisse être faite, peut-être lors d'un arrêt planifié du site. Lorsque de telles réparations temporaires sont exécutées, suivez le processus de gestion des changements de votre établissement. Assurez-vous que les réparations temporaires sont gérées de façon à ce qu'elles soient inscrites pour réparation permanente lors de la planification du prochain arrêt.
- ➔ Convenez et assurez-vous que les recommandations de votre groupe d'inspection soient exécutées en temps opportun.
- ➔ Un processus efficace de gestion des changements est vital au succès de tout programme de gestion d'intégrité de la tuyauterie. Votre groupe d'inspection du site peut anticiper les changements dans la corrosion ou autre détérioration et modifier les fréquences d'inspection et les procédures de façon appropriée. Assurez-vous que votre groupe d'inspection soit impliqué dans le processus d'approbation pour les changements qui peuvent affecter l'intégrité de la tuyauterie ou des autres appareils.

"Vous bénéficiez de ce que vous inspectez, pas de ce que vous anticipez !"