

Korrosion unter der Isolierung (CUI)

Januar 2014

Was kann geschehen?

- Eine DN100-Rohrleitung für flüssigen Ammoniak wurde leck wegen starker Korrosion. Durch schlechte Ausführungsqualität konnte ihre Isolierung Wasser aufnehmen. Die Verrohrung war teilweise während des vorherigen Wartungsstillstands inspiziert worden, nicht aber gerade dieses Teilstück.
- Eine DN25-Zuleitung für brennbares Gas brach aufgrund Wanddickenabnahme durch Korrosion unter der Isolierung; das Gas geriet in Brand. Dieses Leitungstück war ein Umgang, der zu diesem Zeitpunkt nicht durchströmt wurde. Weil nichts hindurch strömte, war er etwa 80 Grad kühler als die eigentliche Prozessleitung: niedrig genug, dass Dampf oder Luftfeuchtigkeit hier kondensieren konnte, und der Wasserfilm im Kontakt mit der einisolierten Rohrleitung konnte nicht rasch verdunsten. Zusätzlich zu vorhandenen Schäden an der Isolierung erzeugte dies eine korrosionsbegünstigende Lage.



**(1) und (2) – Beispiele für schadhafte Isolierungen
(3) – Korrosion infolge beschädigter Isolierung**

Wissen Sie dies?

→ Korrosion unter Isolierung (CUI = *Corrosion Under Insulation*, so inzwischen auch im Deutschen) ist Korrosion an Rohrleitungen, Behältern oder anderen Apparaten aufgrund von Wasser unter der Isolierung oder Brandschutzausrüstung. Minderwertige oder schadhafte Isolierung lässt oft Wasser eindringen, das Korrosion verursacht, und die Isolierung kann auch noch den Schaden verbergen.

→ Gemäß der Fachliteratur kann CUI ein Problem bei Anlagen mit Betriebstemperaturen zwischen – 4 °C und 175 °C darstellen. Zu den üblichen an CUI beteiligten Umständen gehören:

- Wasser im Isoliermaterial durch schlechte Lagerung vor dem Einbau, nicht fachgerechten Einbau oder Beschädigung nach dem Einbau. Dies kann durch korrosiv wirkende Stoffe im aufgesogenen Wasser verstärkt werden, z.B. durch Säuren oder andere Prozesschemikalien, oder durch Chloride/Salz aus der Luft in Meeresnähe bzw. von Enteisungsmitteln.
- Wasser oder andere Flüssigkeiten können sich durch bestimmte Isolierungsarten ausbreiten und von dem ursprünglichen Leck wegfießen. CUI kann daher weiter weg vom erkannten Leck als erwartet auftreten – gerade an Tiefpunkten.
- Kleine Lecks durch Lochfraßkorrosion oder Undichtigkeiten an Dichtungen und Fittings unter Isolierungen, die lange unbemerkt bleiben können, bis der Folgeschaden ein großes Leck erzeugt.

Was können Sie tun?

→ Für Technik-Mitarbeiter in der Errichtung oder Wartung von Betriebsanlagen:

- Stellen Sie sicher, dass Isolierungen stets nach den spezifizierten Anweisungen eingebaut werden. Dies schließt sachgemäße Abdeckungen/Abdichtungen an der Isolierung und sachgemäße Überzüge/Anstriche an den einzuisolierenden Teilen ein.
- Wenn bei einer Arbeit Isolierungen abgenommen werden müssen, dann achten Sie darauf, dass diese während der Arbeit geschützt lagern und sie danach wieder sachgerecht installiert werden.
- Werden bei einer Wartung Isolierungen entfernen, sehen Sie sich dabei die Anlagenteile darunter gut an. Bemerkten Sie dabei Anzeichen von Korrosion, so melden Sie das der Betriebsleitung, damit Fachleute die Teile inspizieren können.

→ Für Anlagenbediener:

- Achten Sie bei Ihrer Arbeit im Betrieb auf Isolierungsschäden und andere Hinweise auf CUI, und melden Sie das der Betriebsleitung, damit Isolierungsschäden repariert und isolierte Teile ggf. inspiziert werden können.
- Prüfen Sie nach Wartungsarbeiten, ob die Isolierung wieder korrekt aufgebracht wurde.

→ Falls Sie bei Ihrer Arbeit eine Isolierung beschädigen, melden Sie das und achten darauf, dass sie repariert wird.

→ Ein weiteres Beispiel für ein CUI-Vorkommnis steht im *Beacon* vom Februar 2005 (www.sache.org). Mehr zu den oben angeführten Vorfällen in: F. De Vogelaere, *Process Safety Progress* **28** (1), pp. 30-35, March 2009. Allgemeines im deutschen Sprachraum: A. Schöttner „Korrosion unter Isolierungen – Neuste Erkenntnisse“ in *VGB PowerTech Journal* Heft 7/2009

Geben Sie auf die Isolierungen in Ihrem Betrieb Acht, um Korrosion vorzubeugen!