

Entspricht das Leitungssystem den Festlegungen?

Mai 2024

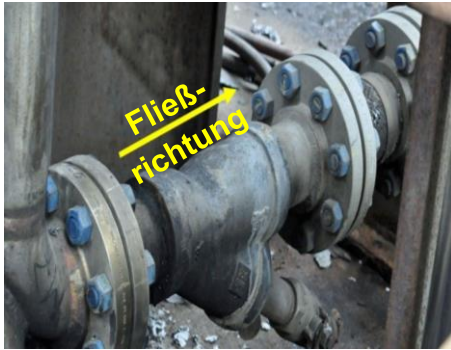


Abb 1: Schrägsitzsieb aus Grauguss, unzulässigerweise in geschweißter Edelstahl-Leitung verbaut

Abb 2: Sprödbruch bei zu hohem Druck riss ein Loch in das Siebgehäuse

Fundstelle:
CSB report No. 2019-02-I-TX



Eine Gaswolke zündete explosionsartig, tötete dabei einen Mitarbeiter und verletzte 30 weitere, davon zwei schwer. Etwa 4.500 kg extrem entzündbares Isobuten waren ausgetreten, nachdem ein DN75-Schrägsitz-Schmutzfänger („Y-Sieb“) aufgeplatzt war, wohl durch Wärmeausdehnung bei eingesperrem Flüssiggas.

Dieser Beacon geht darauf ein, dass Rohrleitungsspezifikationen mit darin festgelegten Teilen und Werkstoffen anzuwenden sind.

Das Rohrleitungs- und Instrumenten-(**R&I**)-Fließschema für das Leitungssystem hier war an einigen Stellen fehlerhaft. So zeigte es weder das Y-Sieb noch eine Rückschlagklappe noch eine Hand-Absperrung. Ein Sicherheitsgespräch zur Gefahrenerkennung (PHA, *Process Hazards Analysis*) wurde bei der Installation durchgeführt und ca. ein Jahr vor dem Unfall überprüft. Niemand merkte, dass das R&I-Schema nicht der tatsächlichen Lage entsprach. Laut Diagramm hätte das gesamte Leitungssystem aus Edelstahl (V2A) mit Schweiß- und Flanschverbindungen bestanden. Das DN75-Y-Sieb aus Gusseisen, mit Schraubgewinden, hatte man über Zwischenstücke in die Edelstahlleitung geflanscht.

Standards der meisten Industriezweige hätten ein DN75-Teil mit Gewinden und obendrein aus Gusseisen in Druckleitungen für brennbare Gase wie Isobuten und andere Kohlenwasserstoffe ausdrücklich untersagt. Gussteile wie dieses Sieb sind spröde und können daher leichter versagen.

Wussten Sie dies?

- Bei der Planung neuer Rohrleitungen sollte man die Standards und Normen für die jeweilige Industrie beachten. Sie geben Anleitung zu Werkstoffen, Ausführungen und Druck-/Temperaturbereichen.
- Viele Firmen haben eigene spezifische Rohrklassen in den verschiedenen Anwendungen für Transport von prozessbezogenen Stoffen und Energieträgern. Sie wurden entwickelt – und wo sie fehlen, sollte man sie entwickeln – auf Grundlage von Standards des jeweiligen Landes, des Konzern-Mutterlandes sowie internationaler Branchen-Standards.
- Standards liefern z.B. DIN und CEN; European Committee for Iron & Steel Standardization (ECISS), American Society of Mechanical Engineers (ASME), Process Industry Practices (PIP), Japanese Industrial Standards Committee (JISC).
- Schraubverbindungen mit geringer Weite eignen sich bei Messfühlern oder Probenehmern; bei größeren Durchmessern und gefährlichen Medien sind sie unüblich.
- Zur Änderung der Rohrklasse benötigt man einen Änderungsmanagement-Prozess (MOC), wo Fachleute im Team die Auswirkungen analysieren.
- Zur Vergewisserung, dass die neue Verrohrung die richtige Festlegung erfüllt, sollte vor Inbetriebnahme jeder Installation eine Sicherheitsprüfung erfolgen.

Was können Sie tun?

- R&I-Fließbilder sollten korrekt den realen Zustand der Anlagenteile wiedergeben. Tun sie es nicht, so melden Sie das Ihren Vorgesetzten.
- Gute Praxis für PHA's ist es, dass sich vorher die zuständigen Leiter/Leiterinnen vor Ort überzeugen, ob die R&I's stimmen.
- Wenn Sie Verschraubungen von mehr als einem Dreiviertelzoll (DN 20) bei Leitungen für gefährliche Medien sehen, melden Sie das Ihren Vorgesetzten zwecks Überprüfung.
- Wenn eine Änderung an einem Rohrleitungssystem nötig wird, benutzen Sie die MOC-Systematik Ihres Unternehmens, damit die nötigen Überprüfungen erfolgen.

Befolgt Ihr Unternehmen die eigenen Rohr-Spezifikationen?