Schaden- und Werkstoffanalytik
Schadenanalytik

Schadenfälle verursachen nicht nur direkte Kosten durch Ersatz der ausgefallenen Komponenten, sondern oft auch sehr hohe Folgekosten, zum Beispiel durch Betriebsunterbruch oder Kollateralschäden an benachbarten Systemteilen. Schwerwiegender als die materiellen Schäden sind aber Fälle, in denen Leib und Leben gefährdet sind, die Umwelt betroffen ist, oder wenn durch wiederholte Schadenfälle das Vertrauen der Kunden erschüttert wird. Schadenfälle entstehen oft durch Konstruktions- oder Fertigungsfehler bzw. unerwartete Betriebszustände (Anfahren, Stillstandphasen etc.). Wegen des komplexen Zusammenwirkens chemischer, mechanischer und thermischer Einflüsse ist eine Beurteilung des Schadenablaufs oft erst durch eine vertiefte Schadenanalyse möglich. Wir, ein Team von 12 Spezialisten aus verschiedenen Fachgebieten, helfen Ihnen, Schäden zu vermeiden, indem wir der Ursache von Werkstoffproblemen und Schadenfällen auf den Grund gehen.

Ursachen von Schäden

Häufig entsteht die Ursache für einen potentiellen Schaden schon in der Auslegungsphase, bei der Fertigung durch falsche Einschätzung der effektiven Betriebsbelastungen oder der Korrosivität des Einsatzmediums, bzw. durch ungeeignete oder falsch ausgeführte Fügeverfahren, z.B. Schweissen, oder Oberflächenbehandlungen, wie Härten, Schleifen und Beschichten. In der Folge entstehen im Betrieb Schäden durch Korrosion, Verschleiss oder mechanische Überbelastung bzw. eine Kombination verschiedener Schädigungs-mechanismen.

Schwingbruch im Zylinderblock eines Gaskompressors, ausgehend von einem Korrosionsangriff im Kühlwasserkanal (Makrofotografie)

Methoden der Schadenanalyse

Je nach Art und Bedeutung des Schadens wird, meist zusammen mit dem Kunden, ein angepasstes Untersuchungsprogramm definiert, um die Schadenursache zu klären. Neben der visuellen Beurteilung wird häufig das Gefüge oder die Bruchfläche mittels Mikroskopie genauer untersucht. Es steht ein umfassendes Instrumentarium zur Verfügung, um Proben bezüglich chemischer Zusammnensetzung und physikalischer und mechanischer Eigenschaften zu charakterisieren. Oft sind auch kleinste Mengen von Korrosions-produkten, Belägen oder Fremdstoffen zu analysieren. Für grosse Schadenteile können Informationen auch vor Ort und zerstörungsfrei gewonnen werden, z.B. durch Kunststoffabdrücke und Gefüge-replikas.

Erosionsschaden an einem Kraftstoffventil, herbeigeführt durch abrasive

Partikel im Flüssigkeitsstrom (Elektronenmikroskopie)

Schadenverhütung

Ziel jeder Schadenanalyse ist es, den Schadenmechanismus zu erkennen und daraus Massnahmen für die künftige Vermeidung von Schäden abzuleiten. Es kommen konstruktive Modifikationen, die Wahl eines anderen Werkstoffs, einer Beschichtung oder andere bzw. optimierte Fertigungsverfahren in Frage. In einigen Fällen lässt sich auch durch eine Anpassung der Betriebsbedingungen (z.B. Absenken der Temperatur, Reduktion der Strömungsgeschwindigkeit oder Entfernung aggressiver Bestandteile aus dem Medium) die Auslösung eines Schadens vermeiden.

Weiterbildung

Die Gruppe Schaden- und Werkstoffanalytik bei der Eurofins Qualitech AG bietet Seminare zu den Themen Schadensanalytik und -verhütung, sowie Korrosion und Korrosionsschutz an.

Selektive Korrosion an einem Pumpengehäuse aus Duplexstahl in einer Rauchgasreinigungsanlage (Lichtmikrroskopie)

Eurofins Qualitech AG
Akkreditiertes Prüfzentrum

Tel. +41 62 889 69 69
qualitech@qualitech.ch | www.eurofins-qualitech.ch

Hauptsitz:
Almuesenacherstrasse 3, 5506 Mägenwil

Niederlassungen:
8404 Winterthur | 9423 Altenrhein | 2555 Brügg