



Case Study

Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.

Erosionskorrosion an Zyklonen einer Mineralölraffinerie

Der Schaden

In einer Mineralölraffinerie kam es nach kurzer Laufzeit nach einem Umbau zu wanddurchdringenden Schäden durch Erosionskorrosion. Angrenzende Komponenten waren ebenfalls betroffen.

Ermittlung der Schadensursache

Aufgrund der großen Anzahl verschiedener Parteien wurde TÜV SÜD gebeten eine unabhängige Schadensanalyse durchzuführen.

Bei der werkstofftechnischen Untersuchung wurde festgestellt, dass die Schäden in den Zyklonen durch Erosionskorrosion ausgelöst wurden. Dabei wurden zunächst die Korrosionsschutzschichten durch die abrasiv wirkenden harten Katalysatorpartikel abgetragen. Anschließend führte das schwefelhaltige Gas aufgrund der hohen Betriebstemperaturen im Reaktor zur Hochtemperaturkorrosion, wobei die entstehenden Korrosionsprodukte stetig durch Erosion abgetragen wurden und neue Angriffsfläche für die Korrosion boten. Begünstigt wurde die Erosion durch thermische Alterung des Werkstoffes infolge der hohen Betriebstemperatur.

Anhand der Betriebsdaten konnten keine Anhaltspunkte für kurzzeitige Änderungen festgestellt werden. Allerdings wurde nur ein Jahr vor dem Schaden die Konstruktion maßgeblich verändert, um den Durchsatz zu erhöhen.

Empfehlungen an den Betreiber

In Zusammenarbeit mit der Konstruktion ist das komplexe Zusammenspiel der Werkstoffe, Medien sowie deren Strömungsgeschwindigkeit, Betriebstemperatur und Geometrie zu optimieren.



Oben: Richtungsabhängiger Materialabtrag der Innenoberfläche

Unten: Metallographische Analyse zeigt Erosionskorrosion

