

FALL STUDIE

Effizienzsteigerung und Korrosionsschutz in einem Düngemittelwerk



KUNDE

ICL ROTEM ist der größte Düngemittelhersteller in Israel. Der Produktionsprozess von Schwefelsäure erzeugt große Mengen Abwärme, die in mehreren Dampferzeugern genutzt wird – darunter zwei Abhitzedampferzeuger (HRSG) sowie zahlreiche Wärmetauscher. Ein umfangreiches Dampf- und Kondensatsystem, das sich über mehrere Kilometer erstreckt, unterstützt verschiedene Prozesse, darunter den Turbinenbetrieb in einem separaten geschlossenen Kreislauf sowie die Bereitstellung von Prozessdampf für eine Phosphorsäureanlage

ANLAGENKENNZIFFERN

- Dampferzeugung über mehrere Abhitzekessel einer Schwefelsäureanlage
- Sehr großes Dampf- und Kondensatsystem
- Turbinenbetrieb
- Prozessdampf für die Phosphorsäureproduktion
- Kessel A: 42 bar, 120 t/h
- Kessel B: 42 bar, 200 t/h
- Problem: Leckagen aus dem Sekundärsystem (Schwefelsäure) durch defekte Wärmetauscher führten zu pH-Abfällen im Kondensat sowie im Kesselwasser – manuelle Dosierung von Natronlauge erforderlich

AUSGANGSSITUATION

Die Anlage steht vor mehreren Herausforderungen, darunter der Betrieb mehrerer Abhitzekessel und Rohrbündelwärmetauscher in Parallel- bzw. Serienschaltung zur Rückgewinnung von Wärme aus dem exothermen Prozess. Hinzu kommt ein weit verzweigtes Dampf- und Kondensatsystem. Besondere Herausforderung dabei ist die Nutzung ►

von Dampf für den Turbinenbetrieb sowie zur Prozessdampfversorgung. Gelegentliche Leckagen in den Wärmetauschern, führen zu Säureeinbrüchen in das Dampf- und Kondensatsystem. Dies verursacht einen pH-Abfall im Kondensat und im Kesselwasser, sodass eine manuelle Zugabe von Natronlauge notwendig ist.



Korrosionsproben (Coupons)



Um diese Herausforderungen zu bewältigen, wurde zusätzlich zur bestehenden Morpholinbehandlung die Dosierung von ODACON® in das Speisewasser eingeführt.

Die ODACON®-Einspeisung erfolgt kontinuierlich und gleichmäßig in niedrigen Konzentrationen von 0,3 – 0,5 mg/l. Eine regelmäßige Kontrolle der ODACON®-Konzentration wird über Stichproben und photometrische Analysen durchgeführt. Ziel war es, eine bessere Kontrolle der Eisenkonzentrationen im Kesselwasser und im Kondensat zu erreichen.

ERGEBNISSE

Die Anwendung von ODACON® führte zu deutlichen Verbesserungen in verschiedenen Bereichen des Anlagenbetriebs:

1. Leitfähigkeit in den Dampfturbinenkreisläufen:

- Vor der ODACON®-Dosierung lag die durchschnittliche Leitfähigkeit in den geschlossenen Dampfturbinenkreisläufen bei 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Mit ODACON®-Behandlung sank die durchschnittliche Leitfähigkeit auf 3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – ein Hinweis auf verbesserte Wasserqualität.

2. Eisenkonzentration:

- Die Eisenkonzentration im Kesselwasser verringerte sich von 0,2 mg/l auf minimale 0,05 mg/l und zeigte damit eine effektive Kontrolle der Eisenwerte.

3. Korrosionsraten:

- Korrosionscoupons wiesen sehr niedrige Korrosionsraten auf und bestätigten die Schutzwirkung der ODACON®-Behandlung.

4. Schutz von Dampf- und Kondensatleitungen:

- Alle Dampf- und Kondensatleitungen wurden als sehr gut gegen Korrosion geschützt bewertet

VORTEILE



Reduzierte Eisenkonzentration



Schutz der Dampf- und Kondensatleitungen



Sehr geringe Korrosionsraten

KONTAKT

Telefon: +49 341 649 120

E-Mail: info@reicon.de

Web: reicon.de