

Kurzfassungen der englischen Beiträge

Robert Svoboda, Josef Denk und Carlo Maggi

Einfluss von Kohlendioxid auf die Korrosion in Dampfturbinen

Frühere Untersuchungen haben gezeigt, dass wässrige Lösungen mit niedrigen pH-Werten, die durch die Gegenwart von Kohlendioxid verursacht wurden, die Korrosion von Stahl verstärken.

Das Ziel der vorgestellten Untersuchungen war die Klärung, ob Kohlendioxid im Dampf Spannungsrisskorrosion durch andere Mechanismen als den pH-Wert-Effekt fördert. Zu diesem Zweck wurden sensibilisierte Turbinenstähle bei einem konstanten pH-Wert der Wirkung von Natriumchloridlösungen ohne und mit Kohlendioxid ausgesetzt. Die Zeit zum Bruch und die Bruchmorphologie wurden als Entscheidungskriterien für die Einschätzung des Kohlendioxideinflusses verwendet. Obwohl der sensibilisierte Stahl und die Natriumchloridlösung nur in gewissem Maße für die tatsächlichen Bedingungen in einer Turbine repräsentativ sein können, lässt die Untersuchung dennoch auf den Einfluss der Korrosion auslösenden Faktoren schließen.

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass – außer der pH-Wert-Beeinflussung – Kohlendioxid Turbinenstähle nicht spezifisch angreift.

Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass Kohlendioxid einen niedrigen pH-Wert in Flüssigkeitsfilmen in Dampfturbinen bewirkt, vorausgesetzt, dass der pH-Wert im Wasserdampfkreislauf angemessen eingestellt ist.

Diese Ergebnisse zeigen, dass unter normalen Betriebsbedingungen Kohlendioxidgegenwart im Dampf solange toleriert werden kann, solange eine ausreichende Alkalisierung des Wasserdampfkreislaufes sichergestellt ist. Solche Toleranz stimmt mit den Langzeiterfahrungen mit Alstom-Turbinen überein.

Organische Säuren, z.B. Acetate, könnten jedoch nicht so harmlos sein.

14. Internationale Konferenz über die Eigenschaften von Wasser und Dampf: Wasser, Dampf und wässrige Lösungen für elektrische Energie – Fortschritte in der Wissenschaft und Technologie

Die 14. Internationale Konferenz über die Eigenschaften von Wasser und Dampf (ICPWS) findet vom 29. August bis zum 3. September 2004 in Kyoto, Japan, statt.

Die Konferenz stellt die Fortsetzung der Serie von internationalen Konferenzen über die Eigenschaften von Wasser und Dampf, die im Jahre 1929 begonnen hat, dar. Das

Hauptthema der Konferenz sind die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Wasser, Dampf und wässrigen Systemen. Diese Konferenzen liefern traditionell die wissenschaftlichen Grundlagen für präzise thermophysische und wasserchemische Daten, die von der Kraftwerksindustrie und verwandten Industriezweigen genutzt werden. Der Datenbereich dehnt sich in neue Gebiete der reinen und angewandten Forschung, die sich mit Wasser und wässrigen Systemen bei extremen Temperaturen und Drücken befasst, aus.

Zu den relevanten Grundbereichen der Wissenschaften zählen die Spektroskopie, Kalorimetrie, Potentiometrie, die Messung und Simulation thermophysikalischer Eigenschaften und die molekulare Simulation von Wasser und in Wasser gelösten Spezies in Hochtemperatur- oder unterkühltem Wasser. Die Applikationsbereiche sind die Kreislaufchemie, Hochtemperaturtechnologien für Dampfzyklen und Brennstoffzellen, Anwendung von Hochtemperaturwasser und überkritischem Medium in chemischen und metallurgischen Prozessen, überkritische Zerstörung von toxischen Abfällen, hydrothermale Geochemie und Hydrometallurgie.

Die Konferenzankündigung enthält ein *Call for Papers* und Informationen über geplante Plenarvorträge, 15 Konferenzsymposien und weitere allgemeine Sektionen. Viele der Konferenzsymposien sind Themen gewidmet, die aus der Sicht der Chemie in fossilen Kraftwerken und Kernkraftwerken wichtig sind, wie z.B.

- Prozesse und chemische Reaktionen in hydrothermalen Systemen
- Geräte, Werkstoffe und Überwachungsinstrumentierung für Anwendung unter hohen Temperaturen und Drücken
- Kreislaufchemie in konventionellen, fortschrittlichen und kombinierten Anlagen
- Kreislaufchemie in Kernkraftwerken
- Wasseraufbereitung und andere Hilfssysteme
- Dampfchemie, Kondensation und Belagsbildung
- Kreisläufe mit hohen Wirkungsgraden und neue Technologien

Masamichi Miyajima, Yasuhiro Nishino, Masayoshi Hirano und Satoshi Itaba

Auswertung der Anwendung der Kombifahrweise in Kraftwerken von Chubu Electric Power

Chubu Electric Power hat seit 1982 etwa 10 Jahre eine intensive Forschung zur Anwendung der Sauerstoffkonditionierung (Kombifahrweise), früher als andere japanische EVUs, betrieben. Als Ergebnis wurden die Herabsetzung

des Kesseldruckverlustes und des Energieeinsatzes der Speisepumpe und verlängerte Intervalle zwischen chemischen Reinigungen festgestellt. Gleichzeitig wurden keine besonderen Probleme in bezug auf Korrosion oder Schäden ermittelt.

Aufgrund der positiven Ergebnisse wurde die Kombifahrweise an 14 Blöcken mit einer Gesamtleistung von 10 400 MW, einschließlich des Blockes 1 im Kraftwerk Chita Daini, eingeführt.

In diesem Beitrag werden alle durchgeführten Forschungsarbeiten zusammengefasst. Dabei wird auch auf die Wirkung von Spurenverunreinigungen auf Turbinenwerkstoffe eingegangen und Untersuchungen und Forschungsergebnisse zum Schutzschichtwachstum und zur Schutzschichtbeschaffenheit, im Zusammenhang mit der Ermittlung eines Kriteriums für die chemische Kesselreinigung, vorgestellt.

Albert Bursik

Auswahl der Konditionierung im Wasserdampf-Kreislauf – diesmal auf eine andere Art

Es ist üblich, dass bei der Auswahl des Konditionierungsverfahrens für einen bestimmten Block oder ein bestimmtes Dampferzeugungssystem der Kesseltyp (Zwangdurchlauf- oder Umlaufkessel) und die im Kreislauf eingesetzten Werkstoffe die zwei wichtigsten Entscheidungsparameter darstellen. Dieser Beitrag konzentriert sich auf viele andere Faktoren, welche die Auswahl des Konditionierungsverfahrens mit beeinflussen.

Diese zusätzlichen Faktoren sind insbesondere bei Anlagen (auch für Kombianlagen) wichtig, die für unerfahrene unabhängige Stromerzeuger (independent power producer) gebaut und von diesen betrieben werden, sowie für alle Anlagen außerhalb der klassischen fossilen Kraftwerke der großen Energieversorgungsunternehmen, zum Beispiel für Industriekraftwerke (chemische Industrie, Raffinerien, Zucker- und Papierfabriken und andere), Müllverbrennungsanlagen und Heizkraftwerke.

Die Bewertung der zusätzlichen Einflussfaktoren führt zu der Aussage, dass viele solcher "nicht optimalen" Kreisläufe am rechten offenen Ende des Kontinuum von Konditionierungsverfahren betrieben werden müssen. Die Tatsache, dass alternative Konditionierungsverfahren für diesen Bereich des Kontinuums eine vielversprechende Alternative darstellen, wurde in einem anderen Beitrag behandelt.

You're a power plant chemist. You want to become an excellent power plant chemist. There is only one way to reach this goal: a subscription to PowerPlant Chemistry®, the only scientific and technical journal in the world, exclusively covering all power plant chemistry-related topics. The sooner you subscribe to this journal, the sooner you'll be able to use the best source of the latest information on power plant chemistry. Think seriously about your professional career. We can help you.

PowerPlant Chemistry GmbH