

Kurzfassungen der englischen Beiträge

Mirosław S. Gruszkiewicz und Donald A. Palmer

Modellierung des Verhaltens von Formiat, Acetat und Kohlendioxid in Wasserdampfkreisläufen

Organische Stoffe bleiben im Hochtemperaturwasser über unterschiedliche Zeitspannen, die von der Temperatur, dem pH-Wert, vom Kontakt mit Oberflächen und von anderen Faktoren abhängen, bestehen. Carbonsäuren und CO_2 beeinflussen den pH-Wert und können möglicherweise eine spezifische Rolle bei der Initiierung oder Inhibierung der Turbinenkorrosion spielen. Deshalb ist die Fähigkeit wichtig, die Mengen dieser Substanzen, die in den Dampf übertragen werden, und die Zusammensetzung des ersten Kondensats als Funktion des Kondensationsanteils für verschiedene chemische Fahrweisen vorauszusagen. Solche Voraussagen können nur mit einem Modell, das die tatsächlich vorhandenen Spezies aller gelösten Stoffe berücksichtigt, gemacht werden. Beispielhafte Berechnungen für die alkalische und kombinierte Fahrweise zeigen komplexe Beziehungen zwischen den Einreicherungen im ersten Kondensat und dem Kesseldruck, der Kesselwasserzusammensetzung und dem Maß der Kondensation. Bereits die Gegenwart von kleinen Konzentrationen (unterhalb von $0,1 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) von Natrium und Chlorid im Dampf sind für den pH-Wert des ersten Kondensats und die Konzentration der organischen Säuren relevant. Die Berechnungen zeigen, dass die Anreicherung im ersten Kondensat im Verhältnis zu Dampf bei Formiat üblicherweise zehnmal höher als bei Acetat ist.

Ursula Hollwedel

Chemische Reinigung der Sekundärseite von Dampferzeugern in DWR-Anlagen

Chemische Reinigung ist ein geeignetes und wirkungsvolles Verfahren nicht nur zur Entfernung von Schlammablagerungen an den Rohrböden der Dampferzeuger, sondern auch von Oxidschichten von den Dampferzeugerrohren. Der Hauptbestandteil der Ablagerungen ist Magnetit, der mit einem organischen Chelatbildner, üblicherweise mit der Ethylendiamintetraessigsäure unter alkalischen, reduzierenden Bedingungen aufgelöst wird. Wenn Kupfer in den Belägen enthalten ist, wird es in einem separaten Schritt mit organischen Chelatbildnern unter oxidierenden Bedingungen entfernt. Für die Entfernung von Magnetit und Kupfer gibt es zwei bekannte Verfahren: das EPRI/SGOG-Verfahren und das von Siemens/KWU entwickelte und patentierte HT-SGCC-Verfahren. Die charakteristischen Merkmale beider Prozesse werden verglichen und Beispiele der Anwendung des HT-SGCC-Prozesses präsentiert.

Walter Guhl und Wolfgang Hater

Schnecken und Muscheln in Kühlsystemen

Fremdstoffe in Kühlsystemen können die Wirksamkeit des Kühlkreislaufes ernsthaft beeinträchtigen; im Besonderen dann, wenn die Fremdstoffe die geordnete Strömung des Kühlwassers durch Blockieren von Kondensatorrohren stören. Oft sind diese Fremdkörper Muscheln und Schnecken,

die in großer Menge auftreten, und mit ihren Schalen die Strömung durch die Rohre blockieren. Die wichtigsten in den Kühlsystemen lebenden Spezies und deren Verhalten werden beschrieben. Umfassende Untersuchungen haben gezeigt, dass die Biocide P3-ferrocid 8591 oder P3-ferrocid 8580 in Kombination mit dem Biodispersator P3-ferrofos 8460 sich besonders gut zur Bekämpfung von Muscheln und Schnecken eignen. Dieses Verfahren ist wirkungsvoller, wenn gleichzeitig eine Teilstromfiltration betrieben wird.

Ashok G. Kumbhar, Arvind D. Belapurkar, Gopala Venkateswaran und Kamal Kishore

Einfluss unterschiedlicher metallischer Trübungen auf die radiolytische Wasserstoffbildung in Kernkraftwerken

Radiolytische Bildung von Wasserstoff durch Gamma-Bestrahlung von trüben Lösungen (Metalltrübungen von Titan, Nickel, Eisen, Chrom, Kupfer, Indium und Aluminium) wurde untersucht. Es wird angenommen, dass die chemische Reaktionsfähigkeit der Metalle in trüben Lösungen mit $e_{\text{aq}}^-/\text{H}/\text{OH}$, die durch die Radiolyse von Wasser gebildet werden, die Rekombinationsreaktionen, die H_2 und H_2O_2 zerstören, behindern. Dadurch entsteht mehr Wasserstoff. Die Wasserstoffbildung und der $G(\text{H}_2)$ -Wert stehen in Beziehung zu der Reaktivität von Metallionen/hydroxylierten Spezies mit freien Radikalen.

Steeff H. M. Vrijhoeven, Paul B. Desch und James J. Dillon

Ungewöhnliche Kesselschäden – Fallstudien

Fallstudien, die ungewöhnliche Schäden in Kesselsystemen beschreiben, werden vorgestellt. Diese Schäden sind Folgen von Design-, Installation- und Werkstoffauswahl-Fehlern und von ungeeigneter Betriebsweise. Einige Fälle zeigen, wie Restspannungen in Kesselkomponenten, kombiniert mit unerwarteten Mediumbedingungen, zu Schäden führen. Die Umstände, die Schäden begünstigen, werden beschrieben und die Gegenmaßnahmen diskutiert.

Václav Roubíček, Pavel Kolat, Bohumír Čech, Dagmar Juchelková und Zdeněk Kadlec

Verwendung von alternativen Brennstoffen in Wirbelschichtkesseln

Der Einsatz von alternativen Brennstoffen ist eine der wichtigsten Maßnahmen für die zukünftige Entwicklung erneuerbarer Ressourcen in der Europäischen Gemeinschaft und in der Tschechischen Republik. Das Ziel der Forschungsarbeiten waren die Verbrennungsversuche in einem Kessel mit Wirbelschichtfeuerung in Štětí. Dabei wurden die tschechische Braunkohle, Holz, Klärschlamm und Abfälle eingesetzt. Die durchgeführten Versuche und die Modellierung der thermischen Vorgänge bestätigen, dass 15 % alternativer Brennstoffe in großen Wirbelschichtfeuerungen in der Tschechischen Republik eingesetzt werden können.