

Kurzfassungen der englischen Beiträge

Behutsame Einführung in die Struktur von Wasser

Stephen Lower

Nach den Grundregeln der Chemie könnte eine Substanz, deren Molekül nur aus drei leichten Atomen besteht, kaum unter normalen Bedingungen als Flüssigkeit existieren. Dies ist nur eine von den "anormalen" Eigenschaften, welche die Struktureinheit H₂O der Flüssigkeit, die wir als Wasser kennen, verleiht und die dieser außergewöhnlichen Substanz ermöglicht, eine zentrale Rolle bei der Gestaltung unseres Planeten und der auf diesem Planeten lebenden Organismen zu spielen.

Dieser Beitrag versucht aufzuzeigen, wie die Beschaffenheit des Wassermoleküls zu höheren strukturellen Elementen führt, welche der Substanz Wasser ihre einzigartigen Eigenschaften geben. Die essentielle Rolle von Wasser im menschlichen Organismus hat zur Folge, dass sich wissenschaftlich naive, nach Gesundheit Strebende im Bereich von Pseudowissenschaften verirren. Wundergeräte zur Wasseraufbereitung, homöopathische Heilmittel und verschiedene "strukturierte" Wässer stellen jetzt eine blühende Branche dar.

PowerPlant Chemistry 2007, 9 (2)

Labor- und Feldversuche mit einer Legierung mit hohem Chromgehalt zum Korrosionsschutz von Verdampferrohren in kohlebefeueten Kesseln mit low-NO_x Feuerung

Larry Paul, Gregg Clark und Michael Eckhardt

Korrosionsfeste Schweißplattierungen werden üblicherweise zur Reduzierung der Korrosion von Kesselrohren in kohlebefeueten Kesseln mit low-NO_x Feuerung verwendet. Legierungen mit höheren Chromgehalten sind bei diesen Anwendungen die korrosionsbeständigsten. Neulich wurde eine neue Legierung mit hohem Chromgehalt eingeführt, die unter low-NO_x Bedingungen in kohlebefeueten Kesseln eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit zeigte. Es handelt sich um den Werkstoff Alloy 33 (UNS R20033), der ungefähr 33 % Chrom, 32 % Eisen und 31 % Nickel enthält. Die verbesserte Korrosionsbeständigkeit sollte zur Verlängerung der Lebensdauer von Schweißplattierungen führen, die zum Schutz von Kesselrohren verwendet werden. Schweißplattierungen mit Alloy 33 sollen weniger zur Ausbildung von Umfangsrissen tendieren als Mo-haltige Legierungen (wie Alloy 622 und Alloy 625); neuste Untersuchungen zeigen, dass die Mo-Ausscheidungen in Schweißplattierungen ein Teil des Umfangsrisssmechanismus sein können. In einem achtzehnmönatigen Testeinsatz in einem kohlebefeueten Kessel mit low-NO_x Feuerung wurde bewiesen, dass die

Schweißplattierung mit Alloy 33 sowohl der Korrosion als auch der Rissbildung standhält.

PowerPlant Chemistry 2007, 9 (2)

Kritische Übersicht über Messverfahren zur Ermittlung von Korrosionsgeschwindigkeiten unter Strömungsbedingungen

Günter Schmitt und Mirdash Bakalli

Die rotierende Scheibe, der rotierende Zylinder, der rotierende Käfig, die Pralldüse sowie Rohre und Kanäle werden häufig zum Studium des Werkstoffverhaltens in strömenden Medien verwendet. Alle diese experimentellen Messeinheiten für Korrosionsuntersuchungen und -tests werden bezüglich ihrer Vorteile und systemimmanenten Nachteile kritisch diskutiert. Bewusst wird zwischen Korrosionsexperimenten und elektrochemischen Messungen unterschieden, um die jeweils erreichbare Informationstiefe und die Grenzen der einzelnen Messverfahren zu verdeutlichen. Dies besitzt besondere Bedeutung für die verlässliche Abschätzung der Grenzbedingungen der Initiierung strömungsinduzierter Lokalkorrosion (SILK). Für alle Messverfahren werden das bevorzugte Strömungsregime, die bekannten Potenzfunktionen und ihre Vertrauensbereiche zur Ermittlung des Massentransports sowie die Gleichungen zur Quantifizierung der Wandschubspannungen und der Diffusionsgrenzstromdichten (insbesondere bei Anwendung von Mikroelektroden) in speziellen Strömungssystemen angegeben. Die Übersicht will dabei helfen, aus Strömungsexperimenten den größtmöglichen Informationsgehalt zu extrahieren.

PowerPlant Chemistry 2007, 9 (2)

Kalibrierung von Online-Analysatoren in Wasserdampfkreislauf von Kraftwerken

Eric Maughan

Messgeräte, die für kontinuierliche Überwachung chemischer Variablen im Wasserdampfkreislauf Verwendung finden, werden oft in Bezug auf Kalibrierung und Grundwartung stiefmütterlich behandelt. In diesem Beitrag werden die Grundlagen der Kalibrierung, Validierung und Verifizierung von Online-Analysatoren besprochen. Es werden Verfahren vorgestellt, die die Aufgaben bei der Kalibrierung vereinfachen, mit dem Ziel, die Qualität der Messwerte mit minimalem Aufwand zu verbessern.

PowerPlant Chemistry 2007, 9 (2)