

Kurzfassungen der englischen Beiträge

Voraussage des Schaufel- und Scheibenversagens in Niederdruckturbinen

George R. Engelhardt, Digby D. Macdonald und R. Barry Dooley

Dieser Beitrag stellt eine Übersicht über die neuesten analytischen Verfahren zur Voraussage der Wahrscheinlichkeit des Versagens von Scheiben und Schaufeln von Niederdruckturbinen dar. Zwei deterministische Methoden wurden untersucht. Die erste ist die Schadensfunktionsanalyse (Damage Function Analysis, DFA), die zweite die Monte-Carlo-Simulation. Beide Verfahren werden in diesem Beitrag zur Berechnung der Versagenswahrscheinlichkeit von Scheiben und Schaufeln von Niederdruckturbinen als Funktion des Sauerstoff- und Chloridgehaltes und des pH-Wertes in einem dünnen Elektrolytfilm, der auf den Turbinenoberflächen auftritt, angewandt. Es werden praktische Strategien zur Herabsetzung der Wahrscheinlichkeit des Versagens aufgrund von Risskorrosion und Korrosionsermüdung diskutiert.

Ein neuer Korrosionsinhibitor für geschlossene Kühlkreisläufe

Rosa Crovetto und William J. Beer

Es wird über die Entwicklung eines neuen organischen Inhibitors für geschlossene Kühlsysteme aus Kohlenstoffstahl berichtet. Die Inhibitorwirkung wurde mit der Wirkung des Benchmarkinhibitors (Molybdat/Nitrit) und anderer organischer Inhibitoren für geschlossene Kühlsysteme aus Kohlenstoffstahl verglichen. Die Wirksamkeit der Inhibierung wurde mit elektrochemischen Standardtests, linearer Polarisation und in einem Apparat, der Wärmeübertragung in einem geschlossenen Kreislauf nachbildet, untersucht. In diesem Apparat wurde die Korrosion mit Korrosionskupons, Messgeräten zur Messung der Korrosionsgeschwindigkeit und durch visuelle Bewertung der Wärmetauscherrohre bewertet.

Feldversuche mit dem EPRI-Harzprüfgerät im Kraftwerk Bruce Mansfield Plant

Frances M. Cutler, Kevin J. Shields und George J. Verib

Das Konzept eines tragbaren Harzprüfgerätes für die Bewertung der Harzkinetik und anderer Harzeigenschaften, dessen Entwicklung von EPRI gesponsert wurde, wird vorgestellt. Die Arbeiten schlossen das Design und die Herstellung des Prototypgerätes ein. Die ersten Gerätetests bewiesen sowohl die Einfachheit des Gerätebetriebes als auch die Eignung des Gerätes für eine schnelle Bestimmung der Austauschkinetik von Anionen- und Kationenaustauschern. Die Testergebnisse wurden mit dem Verhalten von Ionenaustauschern im Betrieb verglichen. Die Korrelation zwischen den Laboruntersuchungen und den Testergebnissen wird diskutiert.

Biozidwirkung gegen *Legionellen* und Amöben in Kühltürmen – Die Notwendigkeit der Beherrschung des Risikos der Legionärskrankheit

Walter Guhl, Wolfgang Hater und Stefan Stumpe

Das Bakterium *Legionella*, bekannt als Verursacher der Legionärskrankheit, ist weit verbreitet. Günstige Wachstumsbedingungen können zu massivem Wachstum von *Legionellen* führen und ein erhebliches Risiko für Menschen darstellen. Verdunstungskühltürme bieten dafür gute Lebensbedingungen an. Als Folge muss das Wachstum von *Legionellen* in diesen Systemen beherrscht werden. Unter anderen Maßnahmen wird die Biozid-Dosierung zur Einschränkung des Wachstums der mikrobiologischen Population verwendet. *Legionellen* leben jedoch bevorzugt in Biofilmen und/oder Amöben, wodurch sie stark geschützt werden. Deshalb muss eine Biozidbehandlung sowohl gegen *Legionellen* (planktonisch im Wasser oder in Biofilmen/Amöben) als auch gegen Amöben wirksam sein.

Untersuchung des elektrochemischen Verhaltens von Dampfturbinenwerkstoffen für geothermische Kraftwerke in künstlichen geothermalen Wässern

Hao-Feng Zhang, Li-Bin Niu, Shuji Oishi, Hiroshi Takaku, Kunio Shiokawa, Mitsuo Yamashita und Yoshihiro Sakai

Um den Einfluss von Chloriden, Sulfaten und Kohlensäure im Wasser auf das elektrochemische Korrosionsverhalten von Werkstoffen für geothermale Turbinen abzuschätzen, wurden in künstlichen geothermalen Wässern elektrochemische Untersuchungen durchgeführt. Die Korrosionsbeständigkeit aller getesteten Werkstoffe wurde mit steigender Kohlendioxidkonzentration herabgesetzt. Höhere Chloridgehalte führten bei Werkstoffen mit hohem Chromgehalt zur Absenkung der Korrosionsbeständigkeit. Die Korrosionsbeständigkeit der Stähle 9CrMoV und 13Cr wurde auch durch die Sulfatkonzentration im Wasser beeinflusst. Der verbesserte wärmebehandelte Schaufelwerkstoff 16Cr-4Ni zeigte eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit.

Wechsel der Konditionierung von der Hydrazin/Phosphatfahrweise zur Amin/Polyaminfahrweise in einem Industriekraftwerk

Thomas Vogt, Gerhard Besl und Manfred Stecklina

In einem Industriekraftwerk mit Naturumlaufkesseln (zulässiger Betriebsdruck 13,6 MPa) wurde die Hydrazin/Phosphat-Fahrweise durch eine Amin/Polyamin-Fahrweise ersetzt. Die Umstellung der Konditionierung wurde vom TÜV SÜD beaufsichtigt. Während der Untersuchungen wurden keine Beeinträchtigungen der Kreislaufchemie festgestellt. Verbesserung der Kondensatqualität und Herabsetzung der Kesselabsalzung können als positive Ergebnisse der Umstellung genannt werden.