

Deutsche Kurzfassungen der englischen Beiträge

Kondensation strömenden Dampfes mit Nukleibildung in der "Salt Solution Zone"

Miroslav Štastný und Miroslav Šejna

Die Wirkung der Chemie auf die Bildung von Nuklei in strömendem Dampf ist nicht eindeutig aufgeklärt. In diesem Beitrag wird ein Verfahren, das auf der binären Nukleibildung der typischen Dampfverunreinigung, NaCl, und Wasser aufbaut, verwendet. Physikalische und mathematische Modelle werden beschrieben und auf Dampfströmung mit Kondensation in einer konvergenten-divergenten Düse angewendet. Ein numerisches Modell der binären Nukleibildung wird für die Berechnung der Strömung mit Kondensation in der Düse mit einer Expansionsrate in divergentem Teil der Düse von $\dot{P} = 4\,500\text{ s}^{-1}$ benutzt. Die Strömung in der Düse ist gleichmäßig. Es konnten nur eine kleine Druckverschiebung und ein kleiner Temperaturschock nach dem Düsenhals beobachtet werden.

Inhibierung des Passivitätsdurchbruchs und der Entstehung von kleinen Lochfraßstellen an rostfreiem Stahl vom Typ 316L durch Oxyanionen

Digby D. Macdonald und Shoufeng Yang

Passivitätsdurchbruch am rostfreien Stahl 316L in Gegenwart von aggressiven (Cl^-) und inhibierenden (NO_3^-) Anionen wurde experimentell untersucht und die Ergebnisse wurden mittels Point Defect Modells (PDM) interpretiert. Durch die Erweiterung des PDMs um konkurrierende Adsorption von Cl^- und NO_3^- in den Sauerstoffleerstellen der Oberfläche an der Grenzfläche Passivschicht/Lösung wurde vorausgesagt, dass das kritische Durchbruchpotential, V_c , von $\log[\text{Cl}^-]$ und $\log([\text{Cl}^-]/[\text{NO}_3^-])$ linear abhängt. Dies wurde experimentell bestätigt.

Die Steigung der Geraden V_c vs. $\log[\text{Cl}^-]$ wird von der Nitratkonzentration nicht beeinflusst. Die Polarisierbarkeit der Grenzfläche Passivschicht/Lösung bleibt, ungeachtet der Nitratkonzentration, gleich. Das kritische Durchbruchpotential, V_c , steigt bei niedrigen Nitratkonzentrationen leicht an. Bei einer Konzentration von 0.06 M steigt jedoch V_c scharf an und ein Angriff durch Pitting wird nicht mehr beobachtet. Die Brauchbarkeit des PDMs für Erklärung des Passivitätsdurchbruchs bei rostfreiem Stahl vom Typ 316 SS wird durch Messung der Abhängigkeit der Potentialabtastrgeschwindigkeit vom kritischen Durchbruchpotential, von welcher der kritische Bereich (zweidimensional) der Konzentration der kondensierten Leerstellen an der Grenzfläche Passivschicht/Lösung abgeleitet werden kann, bestätigt. Eine gute Übereinstimmung der Messwerte mit den mittels PDM berechneten Werten bestätigt die Richtigkeit des Point Defect Modells.

Ist die Messung der Leitfähigkeit hinter Kationenaustauscher für heutige Kombianlagen noch relevant? – Eine weitere Fallstudie sagt Nein

Luis Carvalho, Thomas James und William E. Hunter

Leitfähigkeit hinter starksaurem Kationenaustauscher (cation conductivity, CC) ist heute der wichtigste Überwachungsparameter der Chemie in vielen Kombianlagen. Bei Hunderten dieser Anlagen können die scharfen Spezifikationen der Hersteller nicht eingehalten werden.

Dieser Beitrag beschreibt die chemischen Betriebs Erfahrungen eines Kombikraftwerkes im amerikanischen Südwesten und bringt sie in Verbindung zur Integrität der Anlage. Diese in späten Achtzigern errichtete 120 MW Anlage mit einem Dreidruck-Abhitzekessel wurde für Grundlastbetrieb geplant und über 15 Jahre auch so betrieben. Vor zwei Jahren wurde die Betriebsweise geändert – die Anlage wird täglich an- und abgefahren (Zweischichtbetrieb). Die Kraftwerksaufzeichnungen belegen, dass in der gesamten Betriebsdauer die CC im Wasserdampfkreislauf (Kondensat, Speisewasser, Dampf) zwischen 2 und $5\ \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ lag. Diese Werte sind mehr als um eine Zehnerpotenz höher als die maximal zulässigen Werte der modernen Turbinenherstellerspezifikationen. Auch der Gehalt an organischen Stoffen und anderen Verunreinigungen überschreiten andauernd die in Richtlinien für den Wasserdampfkreislauf empfohlenen Werte. Trotzdem wurde während mehrerer Turbinenrevisionen der Zustand der Turbine als ausgezeichnet bewertet. In mehr als 17 Betriebsjahren gab es nur im ersten Betriebsjahr einige Schäden in Eko- und HD-Überhitzer-Entwässerungen, die auf Zweiphasenerosion (bei Entspannung) zurückgeführt wurden.

Dieser Beitrag beschreibt die wichtigsten chemischen Parameter, einschließlich der chemischen Fahrweise der einzelnen Druckstufen, und schlägt, zusätzlich zur CC, alternative Überwachungsverfahren vor.

Stand der Technik bei der Probenahme von Korrosionsprodukten aus dem Wasserdampfkreislauf

Piti Srisukvatananan, Derek H. Lister, Robert Svoboda und Karol Daucik

Ein richtig geplantes Probenahmesystem und geeignetes Probenahmeverfahren sind zur Erlangung repräsentativer Proben vom Wasserdampfkreislauf und Kühlmittel erforderlich, da die Entscheidungen im Betrieb sich oft auf die Informationen über die Kreislaufchemie stützen. Mehrere Faktoren müssen in Betracht gezogen werden, wie die Werkstoffauswahl, das Systemdesign und die geeigneten

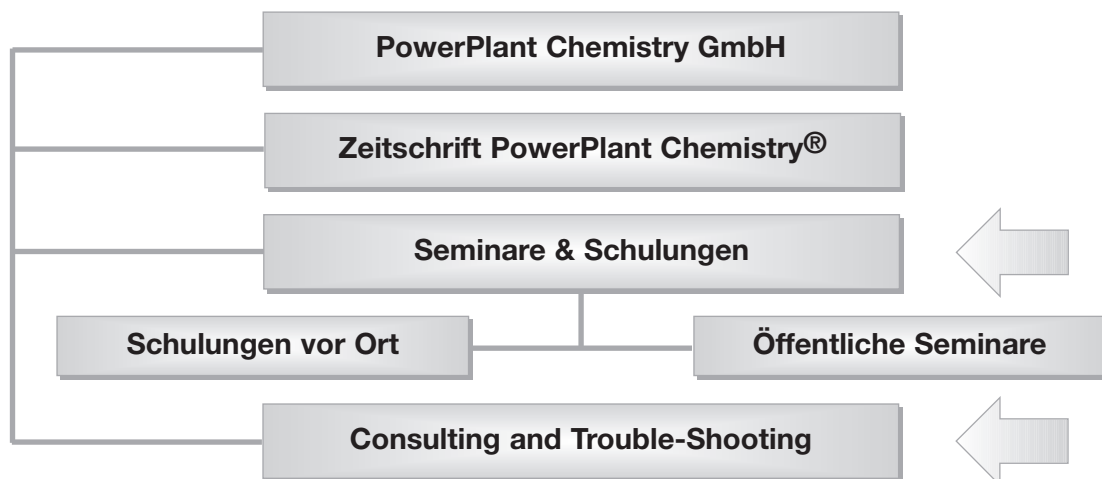
Verfahren zur Erhaltung der Probenintegrität vor der Analyse. Dieser Beitrag bewertet und fasst springende Punkte und Probenahmeprobleme, wie sie in realen Situationen aufgetreten sind, zusammen. In gewissem Grade werden theoretische Betrachtungen diskutiert, um zu Phänomenen in Probenahmesystemen eine umfassendere Information zu geben. Darüber hinaus werden, auf den Angaben in verfügbarem Schrifttum basierend, Probenahmeverfahren und einschlägige Untersuchungen in Anlagen im Betrieb kurz erläutert.

Rohrschäden in wassergekühlten Kondensatoren mit Berohrung aus rostfreiem Stahl und Titan

Albert Bursik and Hans-Günter Seipp

Die Integrität des Kondensators ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die optimale Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Leistung von fossilen Kraftwerken und Kernkraftwerken. Viele Jahrzehnte wurden für die Berohrung von Kondensatoren ausschließlich Kupferlegierungen verwendet. Neuerdings scheinen Edelmehle und Titan die traditionellen Kupferlegierungen langsam zu verdrängen. Nach der Veröffentlichung eines Beitrags im Septemberheft dieser Zeitschrift über die Kondensatorrohrschäden in wassergekühlten Kondensatoren mit Kupferlegierungen wird jetzt über die Betriebserfahrungen und Kondensatorrohrschäden in Anlagen mit Kondensatorrohren aus rostfreiem Stahl und Titan berichtet.

Haben Sie schon gewusst, dass PowerPlant Chemistry GmbH nicht nur ein Verlag, sondern auch ein zuverlässiger Veranstalter von Seminaren und Schulungen ist, und dass unsere Consulting-Gruppe weltweit tätig ist?



Informieren Sie sich unverbindlich über unsere Dienstleistungen auf dem Gebiet der Kraftwerkschemie. Wir werden Ihnen mitteilen, wie wir Ihre Probleme lösen könnten. Dabei kommt es nicht darauf an, ob es sich um die Fortbildung des Personals oder um kraftwerkschemierelevante Probleme in Ihrem Betrieb handelt: Sie können nichts verlieren, nur gewinnen.

PowerPlant Chemistry®

ist für jegliche Information über geplante Konferenzen, Workshops und Tagungen auf dem Gebiet der Kraftwerkschemie dankbar.

Editierte Informationen werden, falls Platz vorhanden, für die Veranstalter kostenlos publiziert.

Kommentare und Hinweise unserer Leser sind für uns sehr wichtig.

Wir begrüßen auch Empfehlungen von Themen, die in unserer Zeitschrift behandelt werden sollen.

Senden Sie uns ein E-mail: info@ppchem.net oder faxen Sie uns: +49-6205-37883