

Emerson-Ingenieure finden neue Installationsmethode für pH-Sensoren von Rosemount Analytical

Neue Art der Installation von pH-Sensoren verlängert deren Lebensdauer in Abwasser des Corus-Stahlwerks



Emerson Process Management und Ingenieure des Corus-Stahlwerks haben in gemeinsamer Arbeit eine neue Installationsmethode für Standard pH-Sensoren entwickelt, wodurch die Betriebszeit des Anlagenstandards, des TUpH-Sensors 396P von Emerson Process Management, bei der Überwachung der Abwassertanks deutlich verlängert wird. In der Vergangenheit haben Metall- und Sulfid-Ionen die Elektrode sehr schnell vergiftet. Mit der neuen Methode erübrigt sich ein spezielles Design der Elektrode für diese Anwendung und Corus ist in der Lage, den Sensor 396P als Standard für die gesamte Anlage zu nutzen. Diese Vorgehensweise spart Kosten bei Beschaffung und Ersatzteilhaltung.

Abwassertanks in Stahlwerken enthalten einen hohen Anteil an Metall- und Sulfid-Ionen, die dafür bekannt sind, dass sie die Referenzelektrode in einem pH-Sensor vergiften und so ein vorzeitiges Versagen des Sensors herbeiführen. Die Referenzelektrode besteht normalerweise aus einem porösen Material. Sie wird in einen Elektrolyten eingetaucht und ergibt so eine stabile, bekannte Referenzspannung, mit der die Spannung des Sensors verglichen wird. Das Eindringen von Metall- oder Sulfid-Ionen in den Elektrolyten bewirkt ein Vergiften der Referenzelektrode, wodurch die Einstabmesskette unbrauchbar wird, da sie falsche Messergebnisse liefert.

Die giftigen Ionen dringen durch Diffusion in die Referenzelektrode ein. Ingenieure von Emerson und Corus haben daher ein System zur Druckbeaufschlagung der Referenzelektrode entwickelt, so dass ständig ein Überdruck auf der Elektrolytfüllung des Referenzelektrode lastet. Der positive Druck wirkt der Diffusion giftiger Ionen in das Referenzelement entgegen.

Die Systeme, die auf diese Weise verändert wurden, sind nun seit einem Jahr in Betrieb und der Umbau hat nach Berichten der Corus-Ingenieure die Standzeit die Standard pH-Elektroden von schlimmstenfalls wenigen Tagen in der Vergangenheit auf fünf Monate verlängert.

Während die Daten der Tankstand-Überwachung in der Vergangenheit häufig ungenau oder sogar unbrauchbar waren, liefern heute alle Sensoren exakte Werte – bei einer Standzeit, die der übrigen Ausrüstung der Anlage vergleichbar ist.

Gary O'Neill, Vertriebsleiter für Analysentechnik bei Emerson Process Management, erläutert: „Wir haben Referenzelektroden für die pH-Messung mit Elektrolyt-Flüssigkeit unter Überdruck bereits vorher, für schwierige Prozessbedingungen, eingesetzt. Dabei ging es normalerweise um komplexe Sensorsysteme an Pipelines. Die hier eingesetzte, einfache Methode entspricht der Situation an einem Abwassertank und zeigt, dass Emerson die Technik an die Anforderungen seiner Kunden anpassen kann.“

Die Messung des pH-Wertes am Abwasser wird dazu benutzt, die Abwasserbehandlung bei Corus zu verbessern, sie steuert die Kalkzugabe zur Neutralisation. Das Ausgangssignal der pH-Messung ist mit einem SCADA-System verbunden, das die Dosierung der Kalkmilch regelt.