

Emersons Smart Wireless Technologie hilft CalPortland, die Auflagen zur Luftqualität im Zementwerk in Kalifornien zu erfüllen

Selbst organisierendes kabelloses Netzwerk überwacht zuverlässig die Entstickung der Zement-Drehrohröfen trotz drehender Prozessausrüstung und widrigen Umgebungsbedingungen.

Emerson Process Managements Smart Wireless Technologie ermöglicht der CalPortland Company, die Auflagen zur Luftqualität in ihrem Zementwerk in Colton, Kalifornien, trotz drehender Prozessausrüstung und widrigen Umgebungsbedingungen zu erfüllen.

In der CalPortland-Anlage wurde Emersons selbst organisierendes Wireless-Netzwerk von Feldgeräten installiert, das zuverlässig den Entstickungsprozess im Drehrohrfen des Werks überwacht. NO_x ist ein Nebenprodukt, das bei der Pyrolyse zur Zementherstellung entsteht.



Im Wireless-Netzwerk der Anlage sind vier kabellose Rosemount® Temperatur-Messumformer, ein kabelloser Differenzdruck-Messumformer sowie ein Smart Wireless Gateway von Emerson eingebunden. CalPortland entschied sich für die Wireless-Lösung, da sie die sehr hohen Anforderungen der Anwendung am besten erfüllen konnte. „Drehung, extreme Temperatur und Standort des Drehrohrfens sechs bis zwölf Meter über Grund ließen eine verkabelte Lösung ausscheiden,“ sagt Steve Tyrell, Senior Electrical Supervisor bei CalPortland.

„Bei einem Drehrohrfen stellt die ständige Neuinstallation von Messinstrumenten zur Optimierung der Regelstrategie eine fast unlösbare Aufgabe dar,“ so Tyrell weiter. „Die Wireless-Lösung hat uns erlaubt, die Messgeräte an verschiedene Positionen am Ofen zu positionieren und so

unsere Regelstrategie weiterzuentwickeln. Die geringen Anforderungen an die Instandhaltung der Wireless-Option stellt auch die Zuverlässigkeit der Prozesssignale für eine höhere Regelgüte sicher. Wir sind der Meinung, dass dies eine gute Möglichkeit ist, Wireless einzusetzen.“

Der leicht geneigte, 150 m lange Drehrohrfen mit vier Metern Durchmesser dreht sich zweimal pro Minute und wird bei Temperaturen bis 1.500 °C betrieben. Das Unternehmen setzt einen selektiven, nicht katalytischen Reduktionsprozess (Selective Non-Catalytic Reduction – SNCR) ein, bei dem Ammoniak in den Ofen eingesprüht wird, um die NO_x-Produktion zu kontrollieren. Die Temperatur des Ammoniaks und des Prozessgases musste ebenso überwacht werden wie das geringe Vakuum im Ofen. CalPortland hatte versucht, einen Gleitring um das Drehrohr zu legen, um diese Parameter zu messen, doch die Abnutzung durch die Reibung schlif den Ring ab und die Ausdehnung des Ofens beim Aufheizen zerbrach die Isolatoren, die das Prozesssignal schützten.

„Durch die Installation des Wireless-Netzes konnten wir den NO_x-Gehalt im Ofen erfolgreich überwachen und steuern, als wir keine Alternative mehr sahen,“ erläutert Tyrell. „Wireless war eine hervorragende Option für unser Projekt. Es erlaubte uns, die Auflagen zur Luftqualität für NO_x zu erfüllen und die Regelung des Prozesses zu verbessern.“

Die Installation der vier Messgeräte am Drehrohr geschah innerhalb eines Tages. Der Differenzdruck-Messumformer wurde in die Ummantelung der Ammoniak-Injektion eingebaut, um das extrem geringe Vakuum im Ofen zu messen. Die Temperatur-Messumformer sind an verschiedenen Orten auf dem Radius des Drehrohrfens angeordnet.

Das selbst organisierende Netz überträgt die Daten zuverlässig zum Smart Wireless Gateway und das trotz der Tatsache, dass die Geräte an gegenüberliegenden Seiten des Drehrohrs angeordnet sind. Die direkte Verbindung (Line-of-Sight – LoS) zwischen einigen Geräten und dem Gateway ist zeitweise blockiert, trotzdem gehen keine Daten verloren. Das Gateway ist an das vorhandene PC-Leitsystem angeschlossen, wo es die Messwerte übersichtlich darstellt und eine Langzeitspeicherung zulässt.

„Wir planen, auch unseren zweiten Drehrohrfen an diesem Standort mit der gleichen Instrumentierung auszurüsten, wenn die Marktbedingungen dazu reif sind,“ erklärt Tyrell.

Zusätzlich zu den Smart Wireless Lösungen, die bereits bei der CalPortland Company installiert sind, bietet Emerson eine breite Palette kabelloser Feldgeräte und Betriebsausrüstung. Dazu gehören Fisher® Rückmeldeeinheiten, Rosemount Geräte für die Analytik und die Maschinen-Zustandsüberwachung (Machinery Health™ Management) sowie Wireless-Schnittstellen zur vorausschauenden Instandhaltungssoftware der AMST™ Suite, zum digitalen Automatisierungssystem DeltaV™ und zu den SmartStart™ Services. Smart Wireless ist eine Erweiterung von Emersons digitaler PlantWeb® Anlagenarchitektur.

Weitere Informationen finden Sie unter www.EmersonProcess.eu/SmartWireless, Videos zu vielen Themen unter www.EmersonSmartWireless.com/Videos.