

Emersons Gasanalyse-Technologie im Blockheizkraftwerk der RWE npower in Süd-Wales

O₂-Sensoren von Rosemount® Analytical tragen zur Effizienz des Kraftwerkes bei, erhöhen seine Sicherheit und verringern die Anforderungen an die Instandhaltung.

Rosemount Analytical Analysegeräte zur Rauchgas-Überwachung von Emerson Process Management tragen zum effizienten Betrieb eines großen Blockheizkraftwerkes (Combined Heat and Power – CHP) der RWE npower in Barry, Süd-Wales bei. Dieses Kraftwerk beliefert die benachbarte Produktionsanlage der Dow Corning mit Elektrizität, Dampf und aufbereitetem Prozesswasser.

Die genaue Überwachung des Sauerstoff-Gehaltes im Rauchgas durch die Rosemount Analytical Oxymitter stellt sicher, dass die Gesamt-Effizienz des CHP-Kraftwerkes ständig bei etwa 75 % liegt. Das bedeutet, dass das Kraftwerk wesentlich weniger Brennstoff verbraucht als Kraftwerke, die Wärme und Strom auf konventionelle Art und Weise erzeugen. Auf Grund seiner Effizienz wurde das Kraftwerk vom britischen Umweltamt ausgezeichnet.



Die Gesamtkapazität des Kraftwerkes von 28 MW werden durch zwei 6,5 MW Tornado Gasturbinen und eine 15 MW Thermodyn Dampfturbine erzeugt. Verschiedene Hochdruckboiler zur Wärmerückgewinnung und Niederdruckboiler versorgen die Dow Corning Anlage mit bis zu 250 t Dampf pro Stunde.

Geräte von Rosemount Analytical sind in der Anlage bereits seit längerer Zeit im Einsatz, vor allem bei der Überwachung der Systeme zur Behandlung von Boiler- und Prozesswasser. Da es vor einiger Zeit Probleme mit der Ausrüstung zur Überwachung der Rauchgase gab, hat RWE npower probeweise einen Oxymitter 4000 von Rosemount Analytical installiert. Dieses Sauerstoff-Messsystem auf Zirkoniumoxid-Basis ist dafür ausgelegt, direkt in Hochtemperatur-Abgasströmen eingesetzt zu werden. Seine Gasanalysen werden für die Feineinstellung des Luft/Brennstoff-Verhältnisses des Brenners benutzt, wodurch die Effizienz erhöht und der NO_x-Ausstoß reduziert wird. Nach dem erfolgreichen Abschluss der Versuche wurden weitere Einheiten in der Anlage installiert.

Der Oxymitter 4000 fand bei npower Cogen großen Anklang, da sein Sensor direkt im Strom des Rauchgases installiert wird. Dadurch können ein separates Probennahmesystem sowie die damit einhergehenden Schwierigkeiten der Handhabung und Wartung entfallen.

Darüber hinaus ist der Oxymitter 4000 in einer geteilten Architektur verfügbar. Der temperaturresistente Sensor wird direkt in den Gasstrom eingebaut und die zugehörige Bedien- und Anzeigeelektronik bis zu 60 m entfernt installiert, was den Zugang für Eingriffe und Ablesung vor Ort sehr einfach gestaltet. Das Betriebspersonal muss nicht länger in der Anlage herumklettern, um Anpassungen oder die Überprüfung des Sensors durchzuführen. Dadurch werden schwierige Arbeitssituationen erleichtert und die Zeit für die Überprüfung oder Justierung deutlich reduziert.

Paul Gardner, Anlageningenieur für die Instrumentierung bei npower Cogen, ist hoch erfreut über die verbesserte Erreichbarkeit: „Es ist wesentlich einfacher und sicherer, wenn die Techniker nicht bis höchsten Punkt des Schornsteins klettern müssen. Der Zugang ist schwierig und sie brauchen ein Gerüst, um ihre Arbeit auszuführen. Die Vor-Ort-Bedienschnittstelle des Oxymitters zeigt uns den Sauerstoffgehalt und die Temperatur des Abgases an einem gut zugänglichen Ort an und über die geschützten Schaltknöpfe können wir alle Kalibriereingriffe für den Sensor auf sicherem Boden vornehmen.“

Die Online-Diagnose des Oxymitters von Rosemount Analytical ermittelt, wann eine Kalibrierung notwendig ist und gibt auf dem Display eine Warnung aus. Die Diagnosefunktion stößt die Sensor-Überwachungselektronik an, die ihrerseits eine Messung des Widerstandes der Zelle durchführt, wodurch Drift oder Kontamination erkannt wird. Messwerte außerhalb der Grenzen haben sofort eine Warnung auf der Vor-Ort-Anzeige zur Folge und den Vorschlag zum Nachkalibrieren.

Die Nutzung der Rauchgas-Analysesysteme von Rosemount Analytical in der CHP-Anlage fiel zeitlich mit einer größeren Erweiterung des Standortes in Barry zusammen, für die RWE npower 38 Mio. britische Pfund investierte. Gleichzeitig investierte Dow Corning 200 Mio. britische Pfund, um den Standort zu einem der weltweit modernsten zur Herstellung von Produkten auf Siliziumbasis auszubauen. Die Dow Corning Anlage bedeckt heute etwa 650.000 m² und beschäftigt cirka 600 Mitarbeiter.