Testo
Anwendungsbeispiel

Be sure. testo

Überwachung und Optimierung der Zementherstellung mit dem Emissionsmessgerät testo 350.

Kein Werkstoff wird weltweit mehr verbaut als Zement – und die Nachfrage steigt täglich. Dementsprechend wächst das Angebot und der Wettbewerb am Markt verschärft sich. In der Folge sind für die Hersteller eine einwandfreie Produktqualität sowie eine zeit- und kosteneffiziente Produktion von entscheidender Bedeutung. Zudem müssen zahlreiche Umweltschutzauflagen eingehalten werden.

Um in diesem Spannungsfeld Erfolg zu haben, ist für Zementhersteller der Einsatz modernster Messtechnik, wie des testo 350, unabdingbar. Auf den nächsten Seiten erfahren Sie, wie Sie mit diesem Emissionsmessgerät:

- alle relevanten Messgrößen mit einem Gerät erfassen
- die Produktqualität kontrollieren
- Grenzwerte effizient einhalten
- Messdaten einfach dokumentieren und analysieren

Die Herausforderung.

Bei der Herstellung von Zement lassen sich grundsätzlich drei wesentliche Einsatzgebiete für Überwachung und Analyse der entstehenden Emissionen definieren.

Überprüfung der Ofenatmosphäre bei der Klinkerproduktion
In diesem Bereich herrschen durchschnittliche Temperaturen von 1.100 °C – 1.300 °C. Zudem sind Konzentrationen von 2 Vol. % O_2, max. 500 ppm CO und ca. 1.000 ppm NO zu erwarten. Eine mögliche Messstelle zur Erfassung dieser Werte kann sich zum Beispiel am Drehofenausgang befinden. Hier lässt sich leicht überprüfen, ob es zwischen Vorwärmeein- und Vorwärmeausgang zu Falschlufteingängen kommt.

Überprüfung der Ofenatmosphäre am Vorheizer
Im Kernprozess der Zementherstellung wird das Rohmaterial durch einen Zyklonenturm nach unten befördert und in entgegengesetzter Richtung mit heißer Prozessluft beaufschlagt, um das CO_2 auszutreiben. Am Auslass des Vorheizers sind Messwerte von 700 °C, 3 Vol. % O_2, 500 ppm CO und 400 ppm NO zu erwarten. Eine tägliche Messung dieser Parameter ist zu empfehlen.

Einhaltung von Umweltschutzauflagen
Die Zementherstellung ist ein rohstoff- und energieintensiver Prozess, der entsprechend viele Emissionen produziert, die für Mensch und Natur nicht ungefährlich sind. So entstehen zum Beispiel durch das regelmäßige Trocknen und Erhitzen Abgase, die zur extrem staubhaltigen Abluft des Gesamtprozesses beitragen. Zu den Emissionen gehören auch Kohlenstoffdioxid-Emissionen, die bei Verbrennungen entstehen.
Um sicherzustellen, dass sich alle Emissionen im Rahmen der jeweiligen Umweltschutzauflagen bewegen, müssen die austretenden Emissionen idealerweise direkt am Kamin gemessen und analysiert werden. Nur so können die Verantwortlichen zeitnah reagieren und entsprechende Prozesse und Anlagen optimieren, sollte es zu Grenzwertverletzungen gekommen sein.

Klinkerherstellung (Calcinationsprozess).

Brennen des Rohmehls in der Vorwärmeanlage und im Drehrohrofen.

Um im Wettbewerb des meistverbrauchten Werkstoffes der Welt mithalten zu können, müssen Zementhersteller also nicht nur bei möglichst niedrigem Zeit- und Kostenaufwand eine gute Qualität ihres Produktes garantieren können, sondern dabei auch noch alle relevanten Auflagen zum Schutz der Umwelt einhalten. Testo hat sich diesen Herausforderungen angenommen und eine optimale Lösung konzipiert: das Emissionsmessgerät testo 350.

Die Lösung.

Das portable Emissionsmessgerät testo 350 ist das ideale Werkzeug für die professionelle Abgasanalyse. Es besteht aus Control Unit und Analysebox.
Die Control Unit ist die abnehmbare Bedien- und Anzeigeeinheit des testo 350. Auf deren Grafik-Farbdisplay werden die Messwerte übersichtlich dargestellt. Die Messtechnik an sich befindet sich in der Analysebox. Durch den internen Speicher können Messdaten von der Analysebox in die Control Unit übertragen werden. Bei Bedarf können mehrere Analyseboxen gleichzeitig mit einer Control Unit bedient und gesteuert werden.
Das robuste Gehäuse des Messgerätes verfügt über einen integrierten Stoßschutz. Ausfallzeiten durch Geräteverschmutzungen werden durch die robuste Bauweise nahezu ausgeschlossen. In sich geschlossene Kammern schützen das Geräteinnere zudem vor Verschmutzungen aus der Umgebung.
Die Bedienung kann alternativ zur Control Unit auch in direkter Verbindung mit einem PC bzw. einem Notebook erfolgen. Die Analysebox kann nach der Programmierung selbstständig Messungen durchführen und Messdaten speichern. Das erhöht die Effizienz Ihrer Mess-Routinen.

Optimiert für die Zementindustrie

Für den Einsatz des testo 350 ist die Control Unit empfehlenswert. Die Analysebox mit ihren verschiedenen Sensoren ist jedoch unbedingt erforderlich. Nur mit dem O_2-Sensor der Analysebox lässt sich z. B. die Restsauerstoffkonzentration im Abgas messen; der CO-Sensor wiederum dient der Erfassung der CO-Konzentration an den unterschiedlichsten Stellen; mit dem NO-Sensor und einem optionalen NO_2-Sensor lässt sich schließlich die Einhaltung des NOx-Grenzwertes leicht überwachen.
Damit das Abgas auf trockene Werte bezogen wird und somit konform zu einer offiziellen Messung ist (dies ist bei Vorbereitungsmessungen vor der offiziellen Emissionsmessung erforderlich), ist eine Peltier-Gasaufbereitung inkl. Schlauchpumpe erforderlich (optional erhältlich).

Hohe CO-Konzentrationen aufgrund stöchiometrischer Bedingungen können durch die Messbereichserweiterung für den Einzelsteckplatz (CO) abgedeckt werden.
Die ein Meter lange Industriegasentnahmesonde mit Thermoelement für Temperaturen bis 1.200 °C gehört zur Grundausstattung für die Messung in der Zementindustrie. Eine zusätzliche Verbindungsleitung von 5 Metern Länge dient der Datenübertragung zwischen Control Unit und Analysebox.
Einen besonderen Vorteil bietet die praktische Software testo easyEmission. Mit ihr lassen sich Messwerte am Rechner speichern, dokumentieren und analysieren. Zusätzlich kann man die Messergebnisse auch vor Ort ausdrucken.

testo 350: robust und handlich für den Einsatz in rauer Umgebung.

Be sure. testo

testo 350 – die Vorteile auf einen Blick:

- Geführte Bedienung mit hilfreichen Gerätevoreinstellungen – für noch einfachere Messungen
- Großes Grafik-Farbdisplay – für mehr Komfort auch bei schlechten Lichtverhältnissen
- Unempfindlichkeit gegen Stoß und Schmutz – ideal für den Einsatz in rauen Umgebungen

Mehr Infos.

Weitere Informationen zum testo 350 und alle Antworten auf Ihre Fragen rund um das Thema Emissionsmessung erhalten Sie von unseren Experten unter 07653-681 700 oder vertrieb@testo.de.

Das Emissionsmessgerät testo 350.

Testo SE & Co. KGaA
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch
Telefon +49 7653 681-700
Telefax +49 7653 681-701
vertrieb@testo.de

2980 7335 15/oa/I/06.2017 – Änderungen, auch technischer Art, vorbehalten.