

Drei Trends bei Gasanalysatoren zur kontinuierlichen Emissionsmessung

Schrittweise Änderungen in der Gerätefunktionalität, eine Reihe digitaler Lösungen und eine innovative Servicebereitstellung verändern die Landschaft der Gasanalysatoren für Raffinerien. Diese drei Trends führen zu erheblichen Vorteilen: geringere Investitionen, einfachere Abläufe und niedrigere Betriebskosten.

Da sich Raffinerien zur Margenverbesserung auf Prozessautomatisierung konzentrieren und die Gesetzgebung die Anforderungen an die Emissionsüberwachung verschärft, sind häufig zusätzliche Gasanalysatoren im Investitionsbudget enthalten. Dieses Geld mit Bedacht auszugeben, wirkt sich auf die Betriebskosten aus. Darüber hinaus können Servicepakete zu Einfachheit und Opex-Reduzierungen führen. Es lohnt sich also, gut informiert zu bleiben. Diese drei Trends verändern das Angebot und den Einsatz von CEMS- und PEMS-Gasanalysatoren.

1. Digitale Lösungen

Heutige Gasanalysegeräte enthalten modernste analytische Chemie. Die Miniaturisierung, die beim Aufbau von schnell reagierenden und hochpräzisen Gasanalysatoren erreicht wurde, ist erstaunlich. Die Technologie, die in diesen Instrumenten steckt, weist unmittelbare Parallelen zum Elektroniksektor auf. Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass Gasanalysatoren die Digitalisierung nutzen. Augmented Reality (AR), Cloud Computing und QR-Codes sind drei Beispiele für digitale Entwicklungen, mit denen Servicetechniker die Hardware für die Gasanalyse auf dem neuesten Stand halten können.

Digitale Lösungen der ABB Ability™-Suite wie »Remote Insights« ermöglichen dem Servicetechniker des Betreibers die direkte Kommunikation mit einem Experten aus der Ferne. Es handelt sich um eine Video- und Sprachinteraktion, die durch AR unterstützt wird, ermöglicht durch tragbare Geräte wie einem Tablet-Computer oder einem Mixed-Reality-Headset. Dies bedeutet, dass der Servicetechniker das, was er sieht, direkt mit einem Experten bei ABB teilen und sofort Feedback über die beste Vorgehensweise erhalten kann.

»Remote Assistance« ist das neue kollaborative cloudbasierte Betriebskonzept von ABB. Viele Raffinerien, die in einem großen Verbund tätig sind, haben »Remote Operations Center« eingerichtet. Das Konzept basiert auf der Zustandsdiagnose der Gasanalysatoren, mit der der Servicetechniker oder das Serviceteam von ABB den Status des Gasanalysators ermitteln kann. Mit diesen Daten können Anforderungen an Austausch von Verbrauchsmaterialien oder Gerätefehler diagnostiziert werden. Ziel ist es, das lokale Betriebsteam zu einer schnellen Lösung zu führen.

Dynamische QR-Codes sind eine digitale Innovation innerhalb des Serviceangebots Measurement Care von ABB, um Raffineriebetreibern eine nahezu 100-prozentige Verfügbarkeit ihrer Gasanalysegeräte zu ermöglichen.

Dieses Verfügbarkeitsziel ist für viele Anwendungen der Prozesssteuerung wichtig, hat jedoch zur Einhaltung der Umweltvorschriften eine besondere Bedeutung in Systemen zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung (CEMS) für die regulierte Kohlenwasserstoffverarbeitung. In vielen Ländern müssen Emissionsmessdaten zu 98% gemeldet werden, um Stillstände und Strafen zu vermeiden. Der dynamische QR-Code zeigt die aktuellen Systemkonfigurationsdaten und den momentanen Status des Analysators. Mittels einer App namens »my Installed Base (myIB)« kann der Code gescannt werden. Dem Gerätebesitzer ist es möglich, Echtzeitinformationen zu übermitteln, sodass ein Techniker sofort Ratschläge erteilen oder einen Besuch vor Ort durchführen kann, um das Problem zu beheben.

2. Innovative Dienstleistungen

Wartung kann vermieden werden, wenn sie nachweislich redundant ist. Das spart Zeit, Kosten und erhöht die Sicherheit. Dank digitalisierter Dienste wie ABB Ability™ zur Zustandsüberwachung können Serviceteams mit Instrumenteningenieuren zusammenarbeiten, um den Status ihrer Gasanalysatoren zu überprüfen und kleine Störungen beheben, bevor sie eskalieren.

Es ist wirtschaftlich sinnvoll, Raffinerien ein modulares Dienstleistungsangebot anzubieten, damit sie das bekommen, was sie am dringendsten benötigen und innerhalb ihres Budgets arbeiten. Das Basismodell steht allen zur Verfügung. Einige Käufer entscheiden sich beispielsweise bei einem Autokauf für Parkensensoren oder ein Schiebedach. In ähnlicher Weise bietet ABB maßgeschneiderte Measurement-Care-Pakete an, die nur die Grundlagen oder aber eine vollständige Palette von Lebenszyklusdiensten enthalten können.

Der Trend für Dienstleistungen rund um Gasanalysatoren geht hin zu einem breiteren Angebot, Integration durch digitale Lösungen und höherer Flexibilität in der Nutzung der Services.

3. Quantensprung in der Hardware

Die richtige Hardware kann für die Gasanalyse einen großen Unterschied machen. »Das Kit in der Box ist wirklich wichtig. Wir verfolgen die Mission, die Kosten unserer Kunden zu kontrollieren und die Komplexität zu reduzieren. Deshalb arbeiten wir unermüdlich daran, unsere Produktpalette für Gasanalysatoren kontinuierlich zu verbessern« erläutert Stephen Gibbons, Head of Product Management Continuous Gas Analysers bei ABB Measurement & Analytics.

»Nehmen Sie beispielsweise die Verbrennungsoptimierung und CEMS bei der Methan-Dampfreformierung (SMR) zur Herstellung von Wasserstoff in der Raffinerie. Diese Verfahren sind wichtig, um sauber-brennende schwefelarme Kraftstoffe und Biokraftstoffe herzustellen. Unsere Advance Optima-Produktpalette kann alle Gasanalysatoren, die ei-

ne Raffinerie für ihre SMR-Emissionsüberwachung benötigt, mit einem Steuergerät bündeln. Es bedeutet Einfachheit und Wirtschaftlichkeit.«

Auch bei der Prozess- und Qualitätskontrolle der Reformer kommen Gasanalysatoren zum Einsatz. Hier eignen sich NDIR-Analysatoren mit Echtzeitanzeige zur Messung der endgültigen Wasserstoffreinheit. Gibbons weist darauf hin, dass »das wirklich Wichtige in Bezug auf die Wasserstoffreinheit die Abwesenheit von CO und CO₂ ist. Diese Gase können in den nachfolgenden Prozessen die hydrobehandelnden Katalysatoren vergiften. Typischerweise hat die endgültige Wasserstoffproduktspezifikation einen maximalen kombinierten CO- und CO₂-Gesamtgehalt von 10 Volumenteilen pro Million (VPM). Die gleichzeitige Messung dieser beiden Komponenten ist genau das, was unser Uras26 NDIR-Gasanalysator am besten kann.«

Die Verwendung eines NDIR-Gasanalysators ist für die CO- und CO₂-Messung nichts Neues, aber das ABB-Gerät verwendet Zellen, die mit Kalibriergasgemischen bekannter Konzentrationen gefüllt sind. Diese ermöglichen eine automatisierte Kalibrierung des Gasanalysators. Dadurch sind keine Zylinder mit Testgas mehr nötig. Die regelmäßige Kalibrierung der CEMS-Instrumente ist eine Grundvoraussetzung für die Einhaltung der Emissionsüberwachung. Der Uras26 verfügt über zahlreiche internationale Zertifizierungen, um diese Kalibrierungstechnik zu validieren. So können, bei Einhaltung gesetzlicher Vorschriften, Wartung, Kosten und Komplexität reduziert werden.

Bei der Hardware-Analyse der Stickoxide (NO_x) in den Emissionen des Dampfmethanreformers führt der Trend zur Vereinfachung. In der Vergangenheit war es üblich, die Chemilumineszenz (CLD)-Analysemethode zur Messung von NO_x zu verwenden. Das Instrument benötigt einen Ozongenerator und einen Katalysator, der bei 300°C arbeitet, um NO zu NO₂ zu oxidieren. Das ist eine Menge Technologie in einem Gerät, das für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen vorgesehen ist. Darüber hinaus kann die CLD-Technik nicht zwischen den beiden üblichen Stickoxiden NO und NO₂ unterscheiden. Andererseits sind die von ABB für die NO_x-Messung angebotenen Limas-Gasanalysatoren einfache und robuste UV-Gasanalysatoren, die NO und NO₂ getrennt erfassen können. Das ist ein Leistungssprung und bietet ein höheres Maß an Identifizierung von Umweltemissionen als allgemein erforderlich. Da sich gesetzliche Anforderungen jedoch ändern können, kann die Installation eines Gasanalysators dieses Niveaus als zukunftssichere Investition angesehen werden.

Gundula Harrison, sbh4 GmbH