

TECHNISCHE MITTEILUNG

Optische Gasdetektion für die chemische Industrie

Optische Gasdetektionskameras sind eine bewährte Methode zum rechtzeitigen Erkennen gefährlicher und kostspieliger Gaslecks. Die optische Gasdetektionstechnologie (OGI) wird in Ölraffinerien, in der chemischen und petrochemischen Industrie und vielen anderen Sektoren eingesetzt, um die Arbeitssicherheit zu verbessern und kostspielige Produktionsstillstände oder Gasverluste zu vermeiden.

Chemische Verbindungen und Gase sind für das bloße Auge unsichtbar. Dennoch arbeiten viele Unternehmen vor, während und nach ihren Produktionsprozessen mit solchen Substanzen. Die optischen Gasdetektionskameras von FLIR sind Infrarotkameras, die Leckagen sichtbar machen können, indem sie die physikalischen Eigenschaften bestimmter Gase nutzen. Die Kamera erzeugt ein Bild, auf dem Lecks innerhalb des überprüften Bereichs im Sucher oder auf dem Display der Kamera als Rauch angezeigt werden. Dadurch kann der Benutzer flüchtige Gasemissionen schnell und einfach erkennen.

Die petrochemische Industrie produziert Kohlenwasserstoffe und andere Substanzen, indem sie grundlegende Rohstoffe aus den Ölraffinerien mit Prozessen umwandelt oder weiter aufspaltet, die normalerweise nicht in einer Ölraffinerie erfolgen. Die meisten dieser Chemikalien, die in diesen Industriesektoren verwendet oder hergestellt werden, lassen sich gut mit einer für das Infrarot-Mittelwellenspektrum entwickelten Gasdetektionskamera erkennen. Die chemische Industrie produziert Nicht-Kohlenwasserstoffe und anorganische Chemikalien aus grundlegenden Rohstoffen. Die dabei eingesetzten Chargen- und kontinuierlichen Prozesse führen zu Produkten mit sehr hohem

Reinheitsgrad. Mit einer für das Infrarot-Mittelwellenspektrum entwickelten Gasdetektionskamera lassen sich viele Chemikalien, die in diesem Sektor vorkommen, gut erkennen.

SICHERHEIT

Sicherheit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit sind die entscheidenden Erfolgsfaktoren von optischen Gasdetektionskameras für Unternehmen. Eine Gasdetektionskamera ist ein schnell und berührungslos einsetzbares Messinstrument, das sich auch an schwer zugänglichen Orten nutzen lässt. Sie kann kleinere Gaslecks aus einigen Metern Entfernung und größere Lecks sogar aus mehreren hundert Metern Entfernung erkennen. Dadurch müssen die Mitarbeiter das Leck nicht aus unmittelbarer Nähe untersuchen, was ihre Sicherheit deutlich erhöht.

EFFIZIENZ

Das Arbeiten mit herkömmlichen „Sniffer“-Sensoren oder Messfühlern kann sehr zeitaufwendig sein. Außerdem vergeudet man damit in der Regel viel Zeit mit der Überprüfung von Anlagen, die sicher und leckfrei sind. Eine Gasdetektionskamera liefert Ihnen hingegen immer einen vollständigen Überblick über die gesamte Anlage, sodass Sie sofort alle Bereiche ausschließen können, die nicht näher überprüft werden müssen. Dadurch sparen



Mit einer optischen Gasdetektionskamera von FLIR können Sie Gaslecks schnell, einfach und aus sicherer Entfernung erkennen und lokalisieren.

Sie eine Menge Zeit und Personal. Mit einer Gasdetektionskamera können Sie überall schnell und aus sicherer Entfernung Messungen vornehmen und – was am wichtigsten ist – dadurch potenzielle Probleme rechtzeitig erkennen.

UMWELTSCHUTZVORSCHRIFTEN

Optische Gasdetektionskameras helfen der Industrie dabei, die neuen industriellen Emissionsvorschriften und -verfahren einzuhalten, die innerhalb der EU im Rahmen des BVT-Merkblatts (BREF) für die besten verfügbaren Techniken für den Raffinerie- sowie für den Erdöl- und Erdgassektor in der neuen Industrieemissionsrichtlinie (IED) vorgeschrieben sind. Im abschließendem Kapitel 5.1.4 dieses für den Raffinerie- sowie für den Erdöl- und Erdgassektor geltenden Merkblatts wird als Fazit ausdrücklich darauf hingewiesen, dass optische Gasdetektionskameras zu den drei besten verfügbaren Techniken (BVT) gehören, die zur Überwachung flüchtiger organischer Verbindungen (VOCs) eingesetzt werden müssen.

OPTISCHE GASDETEKTIONSKAMERAS: KAUFEN ODER LEIHEN?

Obwohl die Preise für optische Gasdetektionskameras in den letzten Jahren gesunken sind, stellt die Anschaffung einer Gasdetektionskamera für

viele Unternehmen immer noch eine erhebliche Investition dar. Laut Frank Zahorski, CEO der IteMa GmbH, einem auf Thermografieprüfungen spezialisierten deutschen Dienstleistungsunternehmen, sollte der Kaufpreis einer optischen Gasdetektionskamera kleinere Chemieunternehmen jedoch nicht davon abhalten, diese Technologie einzusetzen. „Heutzutage beauftragen immer mehr Unternehmen externe Spezialdienstleister mit der Leckerkennung und dem Ausführen von Reparaturen“, sagt Frank Zahorski. „Daraus ergibt sich zwangsläufig die Frage, ob Ihr Unternehmen eine optische Gasdetektionskamera kaufen oder leihen sollte.“

Es gibt zwei Hauptgründe, die für den Kauf einer OGI-Kamera für eine Anlage sprechen: die Anzahl der zu überprüfenden Zielobjekte und die sofortige Verfügbarkeit der Kamera für den Fall, dass ein Leck auftritt. Unternehmen, die nur wenige Inspektionen pro Jahr ausführen müssen und im Falle eines Lecks genügend Zeit haben, um auf einen externen Dienstleister zu warten, können diese Aufgaben extern vergeben.

Die optische Gasdetektion mithilfe von Infrarotkameras eignet sich für vielseitige Anwendungsmöglichkeiten in der chemischen und petrochemischen Industrie.

KOHLENWASSERSTOFFE

Mit optischen Gasdetektionskameras wie der FLIR GF320 lassen sich Lecks an Rohrleitungen, Flanschen und Verbindungen in petrochemischen Anlagen aufspüren. Dabei kann die GF320 schnell weitläufige Bereiche überprüfen und Lecks darin auffindig machen. Dadurch eignet sie sich ideal zum Überwachen von Anlagen, die mit kontaktbasierten Messinstrumenten schwer erreichbar sind. So lassen sich in einer Schicht buchstäblich Tausende Komponenten überprüfen, ohne dass die laufenden Prozesse dafür unterbrochen werden müssen. Dadurch sind weniger Stillstandszeiten für Reparaturen erforderlich, und der gesamte Prozess lässt sich lückenlos überprüfen und nachvollziehen. Darüber hinaus ist er außerordentlich sicher, da sich potenziell gefährliche Lecks (z. B. durch Methan) aus mehreren Metern Entfernung überwachen lassen.



An einem Produktionsstandort erkanntes Gasleck

GF346: HÖHERE ARBEITSSICHERHEIT

Optische Gasdetektionskameras sind eine effiziente Methode, um die Arbeitsumgebung auf gefährliche Gaslecks zu überprüfen. Diese kann sich insbesondere in Gießereien oder bei anderen Prozessen als nützlich erweisen, bei denen erhebliche Mengen an Kohlenmonoxid (CO) anfallen. Kohlenmonoxid ist ein farb- und geruchloses Gas, das normalerweise beim Verbrennungsprozess entsteht. Überall dort, wo Erhitzungsprozesse stattfinden, bei denen sich Rauch bildet – beispielsweise in Gussformen oder Kupolöfen – sammelt sich CO an. Alle Arbeiter, die sich auf den Gichtbühnen oder Laufstegen aufhalten, können dort unbemerkt hohe Konzentrationen dieses Gases einatmen. Über die Lungen gelangt das Kohlenmonoxid ins Blut, wo es an den roten Blutkörperchen andockt und zunehmend den Sauerstofftransport im Körper behindert. Dadurch können die Arbeiter plötzlich das Bewusstsein verlieren, und ab einer bestimmten Konzentration wirkt CO sogar innerhalb kurzer Zeit tödlich.

GF309: INSPEKTION VON HOCHÖFEN

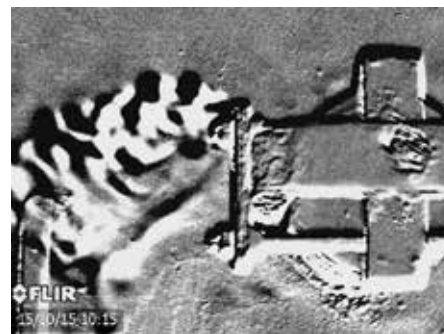
Die FLIR GF309 wurde speziell für Hochtemperaturanwendungen in industriellen Hochöfen entwickelt. Diese Kameras eignen sich ideal zur Überwachung von Öfen, Heizvorrichtungen und Boilern aller Art – insbesondere in der chemischen und petrochemischen Industrie. Da die FLIR GF309 eigens dafür entwickelt wurde, um förmlich durch die Flammen hindurch zu sehen, ist sie mit einem abnehmbaren Hitzeschild ausgestattet, das die Wärme von der Kamera und vom Benutzer weg reflektiert und dadurch für zusätzlichen Schutz sorgt.

GF343: LECKDICHTIGKEITSPRÜFUNG

Kohlendioxid (CO₂) gilt als relativ preisgünstiges Tracer gas zum Ausführen von Dichtigkeits tests. Außerdem gilt diese Methode als zuverlässig, kann zum Überprüfen komplexer Anlagen genutzt werden, und CO₂ lässt sich generell einfach beschaffen. Mit optischen Gasdetektionskameras wie der FLIR GF343 können Sie CO₂-Lecks schnell, einfach und aus sicherer Entfernung erkennen. Dies ist insbesondere bei Stillstandszeiten und Abschaltungen hilfreich, um die Inertisierung und Füllung der Anlagenkomponenten zu überprüfen.



Das Gasleck lässt sich auf dem Wärmebild deutlich erkennen.



Der HSM-Modus ist eine bildsubtraktionsbasierte Videoverarbeitungstechnik, die Empfindlichkeit der Kamera effektiv erhöht.

GF306: CRACKER, AMMONIAK, SF6

Cracken ist ein Spaltungsprozess, der in Erdölraffinerien eingesetzt wird, um die hochsiedenden Kohlenwasserstofffraktionen des Rohöls mit hohem Molekulargewicht in Benzin, olefinische Gase und andere Produkte mit höherem Nutzwert umzuwandeln. Gase, die beim Prozess des Crackens entweichen, können hoch entzündlich und gefährlich sein. Da sie sich als berührungsloses Messinstrument einsetzen lassen, eignen sich OGI-Kameras wie die FLIR GF306 ideal zur Überwachung von Bereichen/Prozessen in Chemieanlagen wie Steamcrackern und Reformern, insbesondere für Komponenten, die mit kontaktbasierten Messinstrumenten schwer erreichbar sind.

HIGH SENSITIVITY MODE (HSM)

Da FLIR Gasdetektionskameras über eine beeindruckende Empfindlichkeit verfügen, können sie selbst kleinere Gaslecks aus mehreren Metern Entfernung zuverlässig erkennen. Dies gilt insbesondere, wenn sie im High Sensitivity Mode (HSM) genutzt werden. Alle optischen Gasdetektionskameras der GF-Serie sind serienmäßig mit dieser speziellen Funktion ausgestattet. Der HSM-Modus ist eine bildsubtraktionsbasierte Videoverarbeitungstechnik, die die thermische Empfindlichkeit der Kamera effektiv erhöht. Dabei wird ein bestimmter Anteil der einzelnen Pixelsignale von den im Videostream enthaltenen Einzelbildern von den nachfolgenden Bildern subtrahiert. Dadurch werden die Unterschiede zwischen den einzelnen Bildern verstärkt, sodass sich Lecks auf den daraus resultierenden Bildern deutlicher erkennen lassen.

Weitere Informationen zu Wärmebildkameras oder diesem Anwendungsbeispiel finden Sie unter:

www.flir.eu/OGI

Die hierin enthaltenen Bilder entsprechen möglicherweise nicht der tatsächlichen Auflösung der hierin beschriebenen Kamera(s). Alle Bilder dienen nur zur Veranschaulichung. ©2015 – FLIR Systems Inc., Alle Rechte vorbehalten (erstellt 11/15)
17-1058