



Sicherheit geht vor

Druck- und Temperaturmesstechnik für höchste Ansprüche in der Gasförderung

Sicherheit, Betriebszuverlässigkeit und Qualität müssen neben einem ressourcensparenden Umgang mit Energie und Umwelt miteinander in Einklang gebracht werden. Eine Spezialgaskompressorenanlage wurde daher mit Druck- und Temperaturmesstechnik ausgestattet, die all diesen Aspekten gerecht wird. Worauf es dabei ankommt, lesen Sie in folgendem Beitrag.

Bei der Erdgasförderung werden Kompressorstationen eingesetzt, die das Erdgas für den Weitertransport verdichten, um Druckverluste auszugleichen, die beim Transport über eine längere Strecke entstehen. So wird ein effizienter Einsatz dieser fossilen Energieform gewährleistet. Das Unternehmen VPT aus Remscheid stellt Verdichteranlagen für den gastechnischen Industrie- und Energieversorgungsbereich her und hat sich dabei auf effiziente Kundenlösungen spezialisiert. Große international verbundene Unternehmensgruppen wie Linde, Wintershall Dea, Veolia, Siemens, Engie, ehemals GDF Suez oder Bilfinger zählen zu den Auftraggebern. Ein zuverlässiger Partner für die Druck- und Temperaturmesstechnik hat VPT nun in der Labom Mess- und Regeltechnik GmbH gefunden: Ebenfalls spezialisiert auf individuelle Kundenlösungen, hat sich dank schneller Lieferzeiten, flexibler Lösungen und sehr guter Kundenbetreuung schnell ein enges Arbeitsverhältnis zu dem Unternehmen aus Hude entwickelt. Auch bei dem aktuellsten gemeinsamen Projekt stammt die gesamte Druck- und

Temperaturmesstechnik von Labom: Die Firma Neptune Energy errichtet derzeit in der Nähe der Deutsch-Niederländischen Grenze eine spezielle Anlage, die an einem Onshore Standort Erdöl- und Erdgas fördert. Im Unterschied zu vielen Standorten der Energieverteilung in Deutschland wurde hier auf Wunsch von Neptune Energy zum Antrieb des Verdichters nicht auf einen Exgeschützten Elektromotor zurückgegriffen. Stattdessen kommt als Antrieb des eingesetzten Verdichters von VPT ein hochmoderner Gasmotor mit 850 PS zum Einsatz.

Anlagen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen

Um den hohen Sicherheitsanforderungen gerecht zu werden, wurden alle Prozesse und Systeme umfassend begutachtet und nach dem Hazop-Verfahren (von Hazard and Operability/Gefahr und Bedienbarkeit) analysiert. Eine Konsequenz dieser Analyse ist die Einstufung in SIL 2: Bei dem Sicherheitsintegritätslevel (SIL) geht es um die Ausfallsicherheit der Anlage und der Geräte. Eine Möglichkeit, das Risiko einer Fehlfunktion zu minimieren, ist die parallele Messung in zwei Schleifen: Ein Gerät – genannt Betriebsfunktion – ist für den alltäglichen Einsatz gedacht, während ein zweites Gerät – die Sicherheitsfunktion – aufdecken soll, falls ein Fehler auftritt. Zeigen die Geräte unterschiedliche Werte an, muss die Anlage überprüfbar werden. Besonders die Geräte der Sicherheitsfunktion müssen hohen Ansprüchen gerecht werden: Bei einer Einstufung in SIL 2 darf die Ausfallwahrscheinlichkeit des Gerätes nur bei 10⁻⁶/h liegen.

Mit der Einstufung der Messgeräte in SIL 2 gemäß DIN EN 61508 wurde eine ausführliche Fehlerbetrachtung durchgeführt, das heißt, die Geräte sind für den Betrieb in Schutzeinrichtungen und Anlagen mit er-

höhten Sicherheitsanforderungen geeignet und zugelassen. Ermittelt wurde das Ausfallrisiko für die elektrischen Messgeräte von Labom, indem jedes einzelne Bauteil im Hinblick auf verschiedene Fehlfunktionen des Gesamtgerätes hin analysiert wurde: Wie ändert sich die Ausgabe des Messwerts, wenn das Bauteil ausfällt oder einen Kurzschluss hat? Was passiert, wenn es fehlerhaft ist und falsche Werte übermittelt? Aus der Summe der Betrachtungen der Einzelteile wurde dann das Ausfallrisiko für die Geräte berechnet und eine Einstufung in SIL vorgenommen. Eine vergleichbare Betrachtung wird auf Anlagenebene durchgeführt.

Erdgas: ein kritisches Medium unter Kontrolle halten

Auch die Themen Temperatur und Explosionsschutz spielen in der Anlage eine große Rolle. Durch die Kompression des Gases entstehen hohe Temperaturen, die genau beobachtet werden müssen, um die Kühlung der Anlage und des Gases auf die vorgegebenen Werte abzustimmen. Beim primären Explosionsschutz geht es darum, von vornherein zu vermeiden, dass eine Explosion entstehen kann – im Fall dieser Anlage bedeutet es, zu verhindern, dass sich das Erdgas mit Luft mischen kann, denn erst in Verbindung mit Sauerstoff könnte sich das Gas entzünden. Der sekundäre Explosionsschutz soll verhindern, dass ein explosionsfähiges Luft-Gasgemisch auch tatsächlich entzündet werden kann – beispielsweise durch Funken oder starke Wärmeeinwirkung.

Das Medium Erdgas ist nicht nur im Hinblick auf seine Eigenschaften als brennbares und unter Druck stehendes Gas eine Herausforderung, auch die Gaszusammensetzung ist von entscheidender Relevanz. Da es sich bei Erdgas um ein natürliches Produkt handelt,

kann die Zusammensetzung unter bestimmten Umständen leicht schwanken. So können beispielsweise kleine Mengen Schwefelwasserstoff enthalten sein – ein Gas, welches hoch korrosiv wirkt. Die eingesetzten Messgeräte müssen wie alle anderen Bauteile der

Messgeräte in der Erdgasförderung müssen widrigsten Umgebungsbedingungen standhalten können

Anlage diesen besonderen Bedingungen standhalten. Bei der Druckmessung wird deshalb eine Membran aus einer speziellen Nickelbasislegierung, auch bekannt unter dem Markennamen Hastelloy, eingesetzt.

Diese bietet deutliche Vorteile zu einer Edelmetallmembran und hält den korrosiven Eigenschaften des Gases stand. So können die Zuverlässigkeit und Messgenauigkeit entscheidend gesteigert werden.

Kontinuierliche Überwachung von Druck und Temperatur

Da beim Betrieb des Kompressors auch Vibrationen entstehen können, ist die Vibrationsfestigkeit aller Komponenten entscheidend. Die Messgeräte von Labom zeichnen sich ohnehin durch eine hohe Schwingungsfestigkeit aus und müssen daher nicht extra angepasst werden.

Der parallele Einsatz von elektrischer und mechanischer Messung ist eine weitere Möglichkeit, die Sicherheit der Anlage zu erhöhen: Falls es zu einem Stromausfall kommt, ist so die kontinuierliche Überwachung der Anlage gesichert. Dieses Prinzip wird sowohl bei der Druck-, als auch bei der Temperaturmessung umgesetzt.

Für die Messung von elektrischem Druck- und Differenzdruck wird in der Anlage der

01 Verdichteranlagen für die gastechnische Industrie stellen hohe Anforderungen an die zum Einsatz kommende Messtechnik

02 Messtechnik mit Sicherheitsintegritätslevel (SIL2) sorgt für eine zuverlässige Ausfallsicherheit der Anlage und Geräte

Pascal C14 eingesetzt. Er zeichnet sich unter anderem durch sein hochauflösendes Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung aus und verfügt über ein stufenlos drehbares Display. Die intuitive 4-Tasten-Bedienung führt hat sich bereits in zahlreichen Einsätzen bewährt und der Quick-Setup-Funktion ermöglicht einen raschen Überblick über die Geräteparametrierung. Dank einer digitalen Schleppzeigerfunktion können Minimum- und Maximum-Werte gespeichert werden. Ergänzt wird der elektronische Druckmessformer von einem mechanischen Manometer.

Die Temperaturmessung erfolgt über das elektronische Widerstandsthermometer GA25 und ein Bimetallthermometer für die mechanische Temperaturmessung. Der An-

schluss des GA25 erfolgt über Schutzrohre, die ebenfalls von Labom im Stammwerk hergestellt werden.

Projektziel erreicht

Jens Augst, Business Development bei VPT, ist mit der Umsetzung des Projektes zufrieden: „Für uns war es entscheidend, dass nicht nur die Messgeräte selbst, sondern auch das benötigte Zubehör wie Druckmitten und Schutzrohre direkt aus einer Hand bezogen werden können. Dank des umfangreichen Produktportfolios von Labom und der Möglichkeit, Prozessanschlüsse und einzelne Parameter individuell anzupassen, wurden problemlos Messgeräte für den Auftrag spezifiziert“. Jörg Schmidt, Leiter Vertrieb Süd- und Westdeutschland bei Labom, ergänzt: „Der Standort der Fertigung in Hude garantiert schnelle Lieferzeiten und eine hohe Verfügbarkeit. Zudem konnten so Materialwünsche des Kunden direkt umgesetzt werden – zum Beispiel im Hinblick auf die korrosiven Eigenschaften des Gases. Wir sind sehr zufrieden mit der Zusammenarbeit bei diesem Projekt“.

Bilder: VPT-Kompressoren

www.labom.com



01 EDITORIAL
Herzlich willkommen

02 NEWS
Neue Mitarbeiter bei...
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63