



APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG Chemie

Durchflussmessung von gasblasenhaltigen Aldehydfolgeprodukten

- Masse-Durchflussmessung zur Sicherstellung eines Mindestdurchflusses
- Konstant hohe Messqualität trotz eines variablen Gasanteils im flüssigen Medium
- Einbindung in das Steuerungssystem als sicherheitskritische Anwendung

1. Hintergrund

Ein Chemieunternehmen im erweiterten Rhein-Main-Gebiet betreibt eine Produktionsanlage für Aldehydfolgeprodukte. Diese werden als Zwischenprodukte in der Pharmazie und Agrarwirtschaft genutzt sowie als Aushärtmittel in der Herstellung von Epoxidharzen.

2. Konkrete Messaufgabe

Um die Anlagensicherheit zu gewährleisten und das Risiko von Personen- und Umweltschäden zu minimieren, besteht für den Produktionsprozess eine PLT-Sicherheitseinrichtung. Diese ist so ausgelegt, dass die Sicherheitsfunktion mit Hilfe einer kontinuierlichen Masse-Durchflussmessung durch jeweils zwei in Reihe betriebene Messgeräte gewährleistet wird. Die Messwertabweichung der beiden Geräte wird als Teil des Sicherheitskonzeptes überwacht. Die Flüssigkeiten werden bei 70°C und einer Dichte von ca. 1 kg/l durch die Rohrleitung transportiert. Durch die chemischen Eigenschaften der Medien und die verfahrenstechnische Situation kommt es immer wieder zu Gaseinschlüssen.

Bereits in der Vergangenheit setzte der Kunde Masse-Durchflussmessgeräte eines Marktbegleiters ein. Allerdings hatten die Gaseinträge im Medium erhebliche Auswirkungen auf die Messleistung dieser Instrumente. So schalteten die Messgeräte beim Auftreten von Gasblasen automatisch in den Fehler-Modus. Außerdem kam es zu größeren Messwertabweichungen. Verlässliche Messwerte konnten daher nie ununterbrochen zur Verfügung gestellt werden.

Um die PLT-Sicherheitsfunktion aufrechterhalten zu können, suchte der Betreiber nach einer neuen technischen Lösung. Diese sollte trotz des mitunter sehr hohen Gasanteils verlässlich und kontinuierlich messen.

3. Realisierung der Messung

Der Kunde entschied sich für den Einsatz des OPTIMASS 6400 C. Das Coriolis Masse-Durchflussmessgerät mit gebogenem Doppel-V-Rohr wurde in Edelstahlausführung (1.4404/316L) bereitgestellt. Der Rohrleitungsanschluss erfolgte über Flansche. Die Installation befindet sich – bedingt durch die räumlichen Gegebenheiten – am höchsten Punkt des Anlagenteils, vor einer Fallleitung und auf der Saugseite einer Pumpe.

Im Gegensatz zu anderen marktüblichen Masse-Durchflussmessgeräten ist der OPTIMASS 6400 immun gegen die negativen Auswirkungen von Gasblasen. Mit Hilfe der patentierten Funktionalitäten des „Entrained Gas Management“ (EGM™) hält das Messgerät auch bei Lufteinschlüssen die Masse-Durchflussmessung kontinuierlich aufrecht. Anstatt in den Fehler-Modus zu schalten oder den letzten stabilen Messwert „einzufrieren“, um den Verlust des Messsignals zu umgehen, kann der OPTIMASS 6400 der tatsächlichen Frequenz des Messrohrs folgen und den Durchfluss zuverlässig bestimmen.



PLT-Sicherheitseinrichtung mit OPTIMASS 6400 in Reihe montiert

4. Nutzenbetrachtung

Mit Hilfe des OPTIMASS 6400 C kann der Betreiber verlässlich und kontinuierlich nachvollziehen, dass ein Mindestdurchfluss sichergestellt ist. Dank ihrer EGM-Funktionalität halten beide Masse-Durchflussmessgeräte den Messbetrieb auch dann kontinuierlich aufrecht, wenn sehr hohe Gasanteile im Medium auftreten. Das Chemieunternehmen muss seine Anlage heute nicht mehr aufgrund von Abweichungen zwischen beiden Messwerten aus Sicherheitsgründen abschalten.

Im Gegensatz zu den bisher eingesetzten Masse-Durchflussmessgeräten arbeiten die KROHNE Geräte unterbrechungsfrei. Dies bedeutet für den Kunden nicht nur einen sicheren Betrieb der Anlage. Das Unternehmen vermeidet auch unnötige Stillstände und spart erhebliche Kosten ein, da die PLT-Sicherheitseinrichtung ohne Unterbrechung betrieben werden kann. Produktqualität und -menge lassen sich dauerhaft steigern.

5. Verwendetes Produkt

OPTIMASS 6400

- Standardmessgerät für SIL- und Prozessapplikationen in der chemischen Industrie
- Geeignet für Anwendungen mit Gasen und Flüssigkeiten
- Mit Entrained Gas Management (EGM™):
Stabilität bei Gaseinschlüssen (Gaskonzentrationen von 0...100%)
- Für kryogene (-200 °C), Hochtemperatur- (+400 °C) und Hochdruckanwendungen (200 bar)
- Messrohr aus Edelstahl, Hastelloy oder Duplex
- Erweiterte Diagnosefunktionen und Statusanzeigen gemäß NAMUR NE 107
- Höchste Genauigkeit für eichpflichtigen Verkehr (zugelassen nach OIML R117, R137, MI-005, MI-002)
- HART®, FF, PA, DP, Modbus



Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

