

Inline-Prozessüberwachung in Alkylierungsanlagen

Mit Schall bis zu drei Komponenten messen

In Raffinerien nehmen die auf Flusssäure basierenden Alkylierungsanlagen eine wichtige Rolle ein bei der Produktion hochwertiger Treibstoffe. Die Anlagen erfordern eine kontinuierliche Prozessüberwachung, um Änderungen in der stofflichen Zusammensetzung zu detektieren und das Risiko von Säureverlust, Korrosion und Leckagen zu reduzieren. Sensotech hat in Kooperation mit der Beratungsfirma HF Alkylation Consultants eine Inline-Lösung zur Prozessüberwachung entwickelt.

Das Inline-Analysesystem Liquisonic 40 HF von Sensotech besteht aus zwei Sensoren und einem Controller. Die Sensoren werden direkt in der vorhandenen Hauptleitung der Alkylierungsanlage installiert und messen in der Prozessflüssigkeit simultan die Konzentration von Flusssäure, Wasser und säurelöslichen Ölen. Für den Einbau sind weder Bypass- noch Beruhigungsstrecken erforderlich. Für die Konzentrationsmessung wird ein Liquisonic-Schallgeschwindigkeitssensor mit einem Dichtesensor kombiniert. Beide Sensoren sind Ex-zertifiziert und aus korrosionsbeständigem Material (Hastelloy C276) gefertigt. Die robuste Konstruktion beinhaltet keine beweglichen Teile oder Fenster zum Prozess, sodass die Sensoren wartungsfrei arbeiten.

Prinzip der Schallmessung

Das Prinzip basiert auf einer Laufzeitmessung, bei der von einer Seite der Sensorgabel ein Schallimpuls zur anderen Seite gesendet wird. Dabei wird die Zeit gemessen, bis der Schallimpuls den Empfänger erreicht. Der Abstand zwischen Sender und Empfänger ist konstruktionsbedingt konstant, sodass aus den beiden Größen Weg und Zeit die Schallgeschwindigkeit berechnet werden kann. Die Schallgeschwindigkeit ist abhängig von der Konzentra-



In Raffinerien können Produktionskosten, Produktqualität und Sicherheit durch Inline-Konzentrationsmessung von kritischen Prozessflüssigkeiten deutlich optimiert werden

tion der einzelnen Komponenten in einer Flüssigkeit und der Temperatur. Da im Schallgeschwindigkeitssensor zusätzlich zwei Pt1000-Temperatursensoren integriert sind, kann aus den beiden Größen Temperatur und Schallgeschwindigkeit die Konzentration berechnet werden. Die Schallgeschwindigkeit wird stark durch die Flusssäurekonzentration beeinflusst, wodurch hochpräzise Messwerte ausgegeben werden können. Darüber hinaus weist der Verlauf keinen Umkehrpunkt auf, sodass ein eindeutiger Rückschluss auf die Flusssäurekonzentration möglich ist. Die Messgenauigkeit beträgt $\pm 0,05$ m% und das Messsystem liefert konsequent stabile und driftfreie

Messergebnisse, die sich kontinuierlich im Sekundentakt aktualisieren.

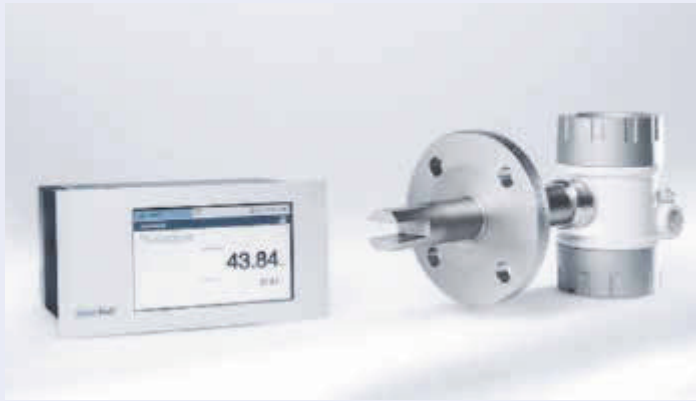
Drei Komponenten bestimmen

Bei einer Flüssigkeit, die nicht nur aus zwei, sondern aus drei Komponenten besteht, wird das Messsystem um eine zusätzliche physikalische Größe wie die Dichte ergänzt, sodass die Konzentrationen der Einzelkomponenten gleichzeitig ermittelt werden können. Das mathematische Berechnungsmodell zur Konzentrationsbestimmung ist im Liquisonic-Controller hinterlegt, der die Messergebnisse in Echtzeit anzeigt, vollständig speichert und online zur Verfügung stellt. Die Controllerinstallation

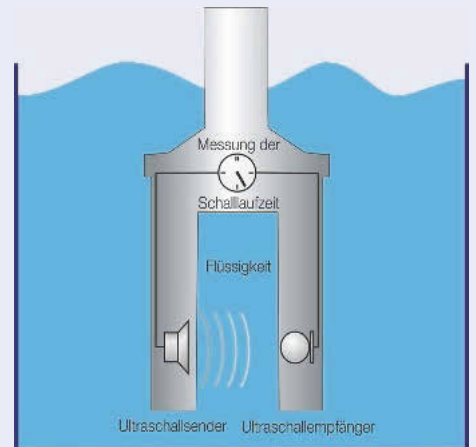
Autorin



Rebecca Dettloff
Marketingleiterin,
Sensotech



Die Liquisonic-Sensoren überwachen die Konzentration von Flusssäure, Wasser und Ölen in der Hauptleitung von Alkylierungsanlagen



und der Betrieb kann im sicherheitskritischen Bereich erfolgen. Sichere Fernzugriffsoptionen erlauben die Bedienung zum Beispiel vom Labor oder dem PC am Arbeitsplatz aus. Für die Prozessautomatisierung kann der Controller über 4...20-mA-Signal, digitale Ausgänge, serielle Schnittstellen oder Feldbus in das Netzwerk und Prozessleitsystem integriert werden. Durch die Inline-Konzentrationsmessung direkt im Prozess

lassen sich Abweichungen von Referenzwerten sofort erkennen und somit rechtzeitig Gegenmaßnahmen einleiten. Dies mindert Risiken und sichert den stabilen Betrieb der Anlage. Im Vergleich zu alternativen Analyseverfahren wie Laboranalysen oder Atline-Systemen überzeugt die Inline-Prozessanalyse durch bessere Reaktionszeiten und höhere Sicherheitsstandards. Darüber hinaus besitzt das Liquisonic-Inline-Analysesystem geringere

Die Liquisonic-Technologie basiert auf der Schallgeschwindigkeitsmessung

Investitionskosten und es besteht keine Leckagegefahr im Gegensatz zu Atline-Systemen.

» www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: cav0916sensotech

Minimale Produktionsunterbrechungen durch modulare Flexibilität. Die G3-Ventilinsel mit Plug & Play-Technologie von ASCO.



Die G3-Ventilinsel ist ein vollkommen modulares System. Mit der integrierten Absperrvorrichtung können Wartungsarbeiten ohne Unterbrechung des Prozesses durchgeführt werden. Das Grafik-Display für die Einstellung, Statusanzeige und Diagnose bietet Informationen im Klartext, die es dem Anwender ermöglicht, Probleme, wie Störungen im Netzwerk oder in der Verkabelung von Sensoren und elektronischen Signalgebern, einfach zu identifizieren.



Die G3 stellt die Schnittstelle dar, zwischen den Ventilen von ASCO und Kommunikationsnetzwerken wie Profibus-DP, Ethernet/IP, DeviceNet, Profinet. Die ATEX-Zertifizierung und ein NAMUR-Eingangsmodule Ex ia vervollständigen das G3-Angebot.

Um weitere Informationen zu erhalten, rufen Sie uns an unter **+49 (0)7237-996-0** oder senden Sie eine E-Mail an **asconumatics-de@emerson.com**. Besuchen Sie uns auch auf unserer Webseite **www.asconumatics.de**

ASCO™

VALVE WORLD
DÜSSELDORF
GERMANY
29. November -
01. Dezember 2016
www.valveworldexpo.com
HALLE 3
STAND E19

EMERSON

Das ASCO-Logo ist ein eingetragenes Markenzeichen der Automatic Switch Co.
Das Emerson-Logo ist eine Waren- und Dienstleistungsmarke von Emerson Electric Co. © 2016 ASCO Valve, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Fluid Automation. Right. Now.™