

Trübungsmessung für Phasentrennung

Separatoren sind Geräte, die in industriellen Prozessen verwendet werden, um verschiedene Phasen eines Gemisches zu trennen, typischerweise Flüssig-Flüssig- oder Gas-Flüssig-Systeme. Sie sind unverzichtbar für Anwendungen, die von der Öl- und Gasförderung über die chemische Verarbeitung bis hin zur Abwasserbehandlung reichen. Aus diesem Grund werden häufig Messungen wie Leitfähigkeit oder Trübung verwendet, um die Leistung der Separatoren zu überwachen und zu steuern.



TurBiScat Ex PM 40 Flansch

Die Betreiber möchten die flüssigen Bestandteile (z. B. Waschlösung und Probe) unterscheiden. Aus diesem Grund werden häufig Messungen wie Leitfähigkeit oder Trübung verwendet, um die Leistung der Separatoren zu überwachen und zu steuern. Nehmen wir als Beispiel die Waschzyklen. Nach Beendigung des Prozesses verwenden die Bediener entweder CIP (Cleaning in Process) oder SIP (Sterilization in Process), um die Probenleitungen zu reinigen, bevor eine neue Produktcharge gestartet wird.

Auch im 21. Jahrhundert setzen bestimmte Chemiefabriken Arbeitskräfte ein, um Phasentrennungen zu beobachten. Das ist sehr riskant und kann Tausende von Franken kosten, weil manche Phasenwechsel mit bloßem Auge schwer zu erkennen sind.

Die Lösung

Der TurBiScat Ex PM 40 ist ein zuverlässiges Inline-Prozessstrübungsmessgerät. Es kann für verschiedene Aufgaben in einem Separator verwendet werden, wie z. B.:

- Grenzflächenerkennung zwischen den verschiedenen Phasen
- Prozesssteuerung zur Echtzeit-Rückmeldung des Trennprozesses und Anpassung von Parametern wie Durchfluss entsprechend
- Qualitätssicherung zur Bereitstellung von Informationen über den Kontaminationsgrad eines bestimmten Produkts



Mit dem TurBiScat Ex PM 40 kann der Phasentrennungsprozess effizient überwacht werden. Im Gegensatz zu Leitfähigkeitssonden ist die Reaktionszeit unseres Trübungsmessgeräts mindestens um den Faktor 10x schneller! Dadurch werden die getrennten Phasen erkannt und der Produktabfall kann auf ein Minimum reduziert werden. Unser Trübungsmessgerät kann entweder den 25°- oder den 90°-Winkel nutzen, um die Flüssigkeiten mittels Lichtstreuung zu unterscheiden. Zusätzlich kann bei Bedarf eine Farbkompensation angewendet werden. Je nach Konfiguration der Anlage werden alle Signale analog oder digital übertragen. Grenzwerte werden einfach direkt am Gerät oder im Leitsystem eingestellt.

Der Kundennutzen

- Effizientere Automatisierung von Prozessen führt zu höheren Umsätzen
- Querempfindlichkeiten sind weniger problematisch, da die Farbe kompensiert werden kann, was zu einer zuverlässigen Prozessüberwachung führt.

Auszug aus Technischen Details

Wellenlänge Trübung	LED 650 nm
Wellenlänge Farbe (optional)	LED 430 nm
Messprinzip	90° / 25° Streulichtmessung
Messumfang Trübung	0 ... 4'000 NTU
Ex-Schutzart	Ex db IIC T3/T4/T5/T6/ Ga/Gb
Bedienung	Näherungssensor

Typische Anwendung

Ein Separator wird z.B. zu Beginn der Rohöldestillation eingesetzt. Sedimente und Wasser im eingehenden Rohöl werden entfernt, so dass organisches Produkt für die Destillationskolonne übrig bleibt. Das Wasser gelangt entweder in einen speziellen Tank oder direkt in die Abwasserbehandlung.

Praktische Messaufgaben (Beispiele)

Der TurBiScat Ex PM 40 wird auch zur Überwachung der Trübung bei der Herstellung von Whisky oder Cognac eingesetzt. Typische Messpunkte finden sich nach der Filtration, bevor die Spirituose in Holztanks gelagert wird.

Schon gewusst?

Wissenschaftler vermuten, dass schützende Tröpfchen in der Ursuppe die Bildung der ersten Lebensbausteine ermöglicht haben. Denn ohne Schutz wären sie schnell zerfallen. Der Mechanismus der Phasentrennung könnte den Molekülen den nötigen Schutz geboten haben – solange, bis die ersten Zellen diese Funktion übernahmen. Eine solche Phasentrennung findet beispielsweise statt, wenn man eine Salatsauce aus Essig und Öl stehen lässt: Das Öl bildet auf den wässrigen Bestandteilen eine Schicht.

Quelle: <https://www.scinexx.de/news/geowissen/phasentrennung-in-der-ursuppe/>