

Messstelle

Einbau

Messaufgabe

1

Rohrleitung

Messung der Harnstoffkonzentration zur Qualitätsüberwachung

Harnstoffsynthese

Einführung

Harnstoff ist ein wichtiger Grundstoff für zahlreiche Industriezweige. Aufgrund seines hohen Stickstoffgehaltes wird Harnstoff als Düngemittel sowie als Futtermittelzusatz in der Landwirtschaft eingesetzt. Eine weitere wichtige Rolle spielt Harnstoff in der chemischen sowie pharmazeutischen Industrie. Hier findet Harnstoff Anwendung bei der Herstellung von Harzen und Melamin oder in Körperpflegeprodukten (Zahnpasta, Hautpflegeprodukten).

Die Herstellung von Harnstoff erfolgt direkt im Verbund mit der Ammoniaksynthese, da die Ausgangsstoffe flüssiger Ammoniak sowie Kohlenstoffdioxid sind. Die Kombination beider Verfahren ermöglicht eine ressourcensparende Produktion.

Das inline Messverfahren LiquiSonic® ermöglicht die Harnstoff- Konzentrationsmessung zu jedem Zeitpunkt und gewährleistet eine optimale Fahrweise der Harnstoffproduktion.

Anwendung

Harnstoff kann durch zahlreiche Verfahren hergestellt werden. Eine technische Synthesemöglichkeit für Harnstoff ist die thermische Umwandlung von Ammoniumcarbamat, welches aus Ammoniak NH_3 und Kohlenstoffdioxid CO_2 bei einer Temperatur von 200 °C und einem Druck von 130 bis 200 bar gewonnen wird.

Das Reaktionsgemisch (Harnstoff und Ammoniumcarbamat) wird auf Atmosphärendruck entspannt und in Destillierkolonnen bei 70 °C von Ammoniumcarbamat befreit. Da die Umsetzung nicht vollständig verläuft, wird in der Reaktionslösung noch vorhandenes Ammoniumcarbamat durch Strippen mit CO_2 in die Ausgangsstoffe NH_3 und CO_2 zerlegt und diese werden wieder in den Reaktor zurückgeführt. Die Harnstofflösung wird eingedampft und der Harnstoff unter Vakuum auskristallisiert. Für die Weiterverarbeitung wird der auskristallisierte Harnstoff zentrifugiert und getrocknet.

Kundennutzen

Die Qualitätskontrolle des Harnstoffes ist für die Weiterverarbeitung von enormer Bedeutung. LiquiSonic® ermöglicht die Bestimmung der Harnstoffkonzentration zu jedem Zeitpunkt für eine lückenlose Dokumentation und für die Einhaltung einer gleichbleibenden Produktqualität. Bei Störungen und Abweichungen kann sofort reagiert werden.

LiquiSonic® reduziert zeitintensive Labormessungen:

- Zeitaufwand: 1 h pro Tag
- Laborkosten pro Stunde: 50 €
- Kostenersparnis: 10.000 € pro Jahr

LiquiSonic® gewährleistet eine ressourcensparende und optimale Synthese und steigert die Produktion:

- Produktionssteigerung: mind. 0,1 %
- Harnstoff Produktion: 1000 t pro Tag (220 € p.t, 200 Produktionstage jährlich)
- Gewinnsteigerung: 44.000 €

Investment: ca. 13.000 €

Amortisation: < 6 Monate

Einbau

Die LiquiSonic® Tauchsensoren können leicht am Ausgang des Zersetzers installiert werden, typischerweise in DN80 Rohrleitungen.

Die robuste Sensorkonstruktion und die Wahl von Sonderwerkstoffen, sichern lange Prozessstandzeiten des Systems.

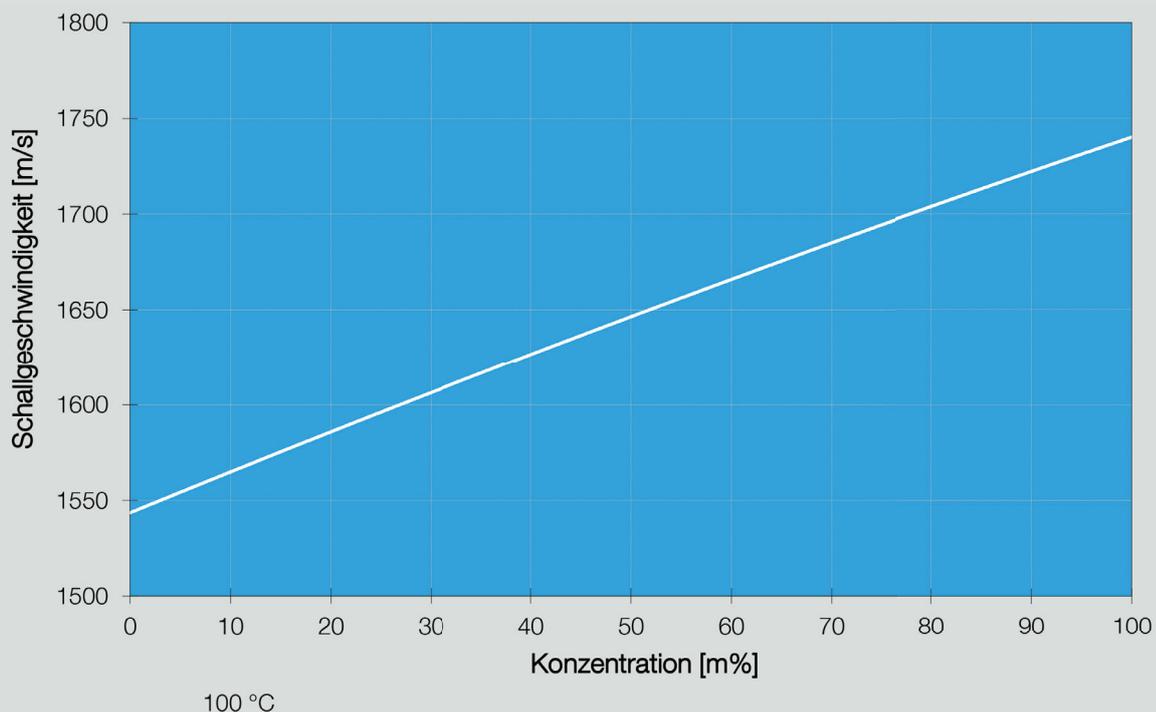
Der LiquiSonic® Controller 30 kann mit bis zu 4 Sensoren verbunden werden. So ist es möglich zeitgleich mehrere Messstellen zu überwachen.

Typischer Messbereich:

Konzentrationsbereich: 0 bis 100 m%

Temperaturbereich: -10 bis 140 °C

LiquiSonic® Schallgeschwindigkeitsmessung in Harnstoff



LiquiSonic® 30



21001311
LiquiSonic® Controller 30 V10



21010112
Tauchsensoren V10 40-14, DIN DN50, L092



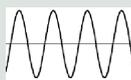
21004352
T-Adapter für Tauchsensoren DN80-50-80 PN16

BUS

21004435
BUS Verbindung: Profibus DP



21004449
Netzwerkintegration



21004110
Hochleistungselektronik des Sensors



21004202
Buskabel innen (100m)



21007846
Werksabnahme (FAT) Protokoll



SensoTech GmbH
Germany
T +49 39203 514 100
info@sensotech.com
www.sensotech.com

SensoTech Inc.
USA
T +1 973 832 4575
sales-usa@sensotech.com
www.sensotech.com

SensoTech (Shanghai) Co., Ltd.
申铄科技(上海)有限公司
电话 +86 21 6485 5861
sales-china@sensotech.com
www.sensotech.com