

STABILE & HOCHAUFLÖSENDE MESSVERFAHREN

Trübungsmessung in Kompaktbauform

Einen neuen Weg geht die Seli GmbH Automatisierungstechnik mit der Produktfamilie STS in der Trübungsmessung für lebensmittel- und getränketechnische Prozesse. Ob bei einem Produktwechsel oder einer Phasentrennung, ob zur Abwasserkontrolle, zur Separator- oder zur Filterüberwachung – die optischen Trübungssensoren überzeugen durch ein stabiles und hochauflösendes Messverfahren.

Von FRANK NIMWEGEN, Geschäftsführer der Seli GmbH Automatisierungstechnik, Neuenkirchen

Trübungsmessung – warum & wie?

Die Trübungsmessung wird in der Lebensmittel verarbeitenden und Getränke abfüllenden Industrie aus einer Vielzahl von Gründen eingesetzt. In den unterschiedlichsten Anwendungen von A wie Abwassermessungen bis Z wie Zentrifugenüberwachung hilft sie, Produktionsprozesse zu verbessern und zu beschleunigen, Produktverluste zu vermeiden, Reinigungsphasen zu optimieren und die Abwasserbelastung zu senken.

LED-Sendelicht gewährleistet hohe Reproduzierbarkeit der Messungen

Um mit solchen Sensoren reproduzierbare Werte zu erfassen, müssen beispielsweise Temperatur- und Bauteiltoleranzen oder Schwankungen der Stromquelle kompensiert werden. Zugleich gilt es, den Lichtstrahl durch Verwendung von Filtern auf den richtigen Wellenbereich zu bündeln und mögliche Quereinflüsse durch Umgebungslicht oder die Farbe des Trägermediums auszublenden.

Dies ist bei der Trübungsmesstechnik der Familie STS nicht erforderlich, da hier industrietaugliche LEDs als Lichtquelle verwendet werden.

Modulares Konzept für geringe wie hohe Konzentrationen

Die Modularität und Migrationsfähigkeit der Sensorfamilie zeigt sich in den Bauformen und Einsatzgebieten. Sie ist in drei optischen Pfadlängen verfügbar und deckt damit die Messbereiche 0 bis 100 EBC/1.400 FAU2, 0 bis 250 EBC/1.000 FAU und 0 bis 500 EBC/2.000 FAU ab. Die Version STS02 bietet zusätzlich ein verlängertes Anschlussrohr für das Sensorelement. Der Trübungssensor STS03 – und der verlängerte

STS04 – sind jeweils werksseitig vorkalibrierte Messgeräte, die der Anwender um bis zu sechs weitere, individuelle Messpunkte ergänzen kann. Ihr Messbereich beginnt bei etwa 10 EBC/40 FAU und endet bei 3.250 EBC/13.000 FAU. Mit den STS-Trübungssensoren können somit sowohl schwache als auch extrem hohe Konzentrationen gemessen und überwacht werden.

Hygienisches Design – keine Chance für Keime und Bakterien

Die Sensorfamilie STS ist für den Einsatz in Feucht- und Nassbereichen von Lebensmittel verpackenden und Getränke abfüllenden Anlagen konzipiert. Die ausgewählten Materialien – unter anderem elektropoliertes Edelstahl 1.4404 (316L) mit einer Oberflächengüte von weniger als 0,37 µm Rautiefe und einem Saphirfenster als optischer Grenzfläche – zeichnen sich durch höchste Medienbeständigkeit aus.

Geringe Gesamtkosten, hohes Sparpotenzial & schneller ROI

Die Konzeption der neuen STS-Sensorfamilie ist auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten für den Betreiber sehr vorteilhaft. Die Gehäuse der Sensoren gewährleisten hinsichtlich Medienbeständigkeit und Dichtigkeit hohe Standzeiten – bei gleichzeitig geringen Wartungskosten. Kein Wunder also, dass verschiedene Anwender von einem schnellen ROI und Amortisationszeiten von teilweise nur wenigen Monaten berichten.

Einsatzbeispiele in Brauereien

Bislang sind etwa 1.000 Systeme im Einsatz. Insbesondere einige namhafte Brauereien haben sich kurz nach der Markteinführung

für die STS-Trübungssensoren entschieden. Eine von ihnen – die Königs Brauerei GmbH – setzt Sensoren des Typs STS01 mit unterschiedlichen optischen Pfadlängen in verschiedenen Messorten ein. In allen drei Messaufgaben zeigen die STS-Sensoren im Vergleich zur parallel eingebauten und aufgezeichneten EBC-Trübungsmessung eine sehr gute Parallelität. Die STS01 sind dabei so präzise und wiederholgenau, dass ihre Werte direkt zur Prozesssteuerung verwendet werden können.

Die Holsten Brauerei Hamburg konnte in mehreren Separatoranwendungen durch den Einsatz der wartungsfreien STS-Sensoren nicht nur die Anlagenverfügbarkeit und Produktqualität ihrer Biere verbessern, sondern pro Separator auch etwa 500 Euro Wartungskosten sowie mehr als 1.000 Euro Energiekosten für bislang erforderliche Trocknungsprozesse einsparen.

Phasentrennung in Molkerei – STS schneller als Leitfähigkeitsmessung

In Deutschlands größter Molkerei, der DMK Deutsches Milchkontor GmbH, hat die STS-Sensorfamilie nicht ein anderes Trübungsmesssystem ersetzt, sondern eine elektrische Leitfähigkeitsmessung, mit der bislang die Phasentrennung von Milch und Wasser gesteuert wurde. In Vergleichstests beider physikalischer Wirkprinzipien hat sich erwiesen, dass die optische Messung zu einem wesentlich früheren und stabileren Schaltsignal führt als die Leitfähigkeitsmessung. Die Messung per STS liefert verzögerungsfrei einen reproduzierbaren Umschaltzeitpunkt, während bei der Leitfähigkeitsmessung der mittlere Schaltschaltzeitpunkt vom gesamten Schaltbereich abhängt.

Weiterentwicklung zum Jahresende

Die vielseitige STS-Trübungsmesstechnik bietet für zahlreiche Anwendungen neue Lösungsmöglichkeiten. Im Augenblick arbeitet man beim Hersteller Seli für diese Sensorserie an einer neuen Entwicklung, die noch zum Jahresende 2017 in eine weitere, bahnbrechende Innovation münden soll.



Bild: Seli GmbH



Bild: Michael Kleine

Abb. links: Der Trübungssensor STS01 für den unteren Trübungsbereich ist in drei optischen Pfadlängen für verschiedene EBC bzw. FAU-Messbereiche verfügbar.

Abb. rechts: Der STS01 wird in zahlreichen Brauereien zur Trübungsmessung eingesetzt.

Mehr Informationen
www.seli.de