

20. April 2012

Konzentrationsmessung leicht gemacht

Inline-Prozessanalyse in Flüssigkeiten

In zahlreichen industriellen Herstellungsverfahren ist die Inline-Messung von Konzentrationen erforderlich, um die Produktqualität zu überwachen und ressourceneffizient zu produzieren. Als Messverfahren empfiehlt sich die Schallgeschwindigkeit, da diese zum einen hochpräzise und im Sekundentakt aktualisierte Messwerte liefert. Zum anderen können die Messgeräte bypassfrei eingebaut und in nahezu allen chemischen Stoffen eingesetzt werden.

Das LiquiSonic® Messsystem der Firma SensoTech basiert auf diesem Verfahren und bewährte sich seit über 20 Jahren in vielen Industrie- und Laboranwendungen. Direkt in die Rohrleitung oder im Behälter installiert, misst es zuverlässig die Konzentrationen von Prozessflüssigkeiten. Das System eignet sich besonders aufgrund seiner robusten und wartungsfreien Konstruktion, der einfachen Bedienung und der prozessspezifischen Verwendung verschiedener Materialien und Designs. So sind zum Beispiel korrosionsbeständige Sensorbeschichtungen, Einbaulängen bis zu 3 m oder diverse Prozessanschlüsse wie etwa DIN, Varivent, Clamp oder ANSI möglich. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Sensoren mit einer Zulassung nach ATEX und IECEx verfügbar. Neben den Sensoren gehört zum System der Controller. Dieser verwaltet und visualisiert die Messdaten, die über gängige Schnittstellen an Steuerungssysteme weitergegeben werden können.

Der Einsatz des Messsystems erstreckt sich über die chemische und pharmazeutische Industrie, die Getränkeherstellung, die Stahl- und Automobilindustrie und viele weitere Branchen. Dabei stehen überall Prozess- und Qualitätssicherheit, Ausbeuteerhöhungen sowie Energie- und Rohstoffeinsparungen im Vordergrund.

In der Chemie und Pharmazie wird die Konzentration von zum Beispiel Säuren, Laugen, Lösungen, Emulsionen oder Suspensionen überwacht. Daneben ist eine exakte Detektion von Phasenübergängen durch Konzentrationsmessung möglich.

Bei Neutralisationen oder Gaswäschern hingegen können Prozesse im Bereich der maximalen Absorption geregelt werden.

Für Polymerisationen und Kristallisationen dient die konzentrationsgenaue Analyse zur Bestimmung von Polymerisationsgraden oder verschiedenen Kristallkenngrößen wie Sättigungsgrad oder Kristallgehalt.

Gerade die chemische und pharmazeutische Industrie erfordert Sensoren, die hohe Messgenauigkeiten aufweisen und in hohen Temperaturen oder chemisch aggressiven Stoffen einsetzbar sind. Dem tragen die LiquiSonic® Sensoren durch eine Messgenauigkeit von typischerweise $\pm 0,05$ m%, Einsatztemperaturen bis zu 200 °C und Beschichtungen aus Halar, PFA oder Hastelloy Rechnung. Für den Pharmabereich sind darüber hinaus elektropolierte Sensoren erhältlich.

In der Getränkeindustrie ist zum Beispiel die Messung des Zucker-, Molke- oder Mostgehalts von Bedeutung. Bei Brauereien steht hingegen der Extrakt-, Stammwürze- und Alkoholgehalt im Fokus. Ebenso ist für Filter- oder Abfüllprozesse eine exakte Phasendetektion entscheidend. Die hochpräzisen und komplett aus Edelstahl 1.4571 gefertigten LiquiSonic® Sensoren kommen den Mess- und Hygieneanforderungen der Getränkebranche nach. Bei großen Füllerlinien können bis zu vier Sensoren an einen Controller angeschlossen werden, wodurch sich vergleichsweise niedrige Investitionskosten ergeben.

In der Stahlindustrie bedarf es einer perfekten Oberflächenbehandlung, um am Ende der Prozesskette qualitativ einwandfreie Produkte zu erhalten. Dazu werden Beiz- und Chrombäder, Kaltwalzgerüste und Säureregenerations- und Verzinkungsanlagen mit LiquiSonic® Messtechnik ausgestattet. Die Konzentrationsmessung dient in den verschiedenen Prozessstufen der Säure- und Walzölemulsionsüberwachung sowie der Analyse der Elektrolyten im Rahmen der Stahlbandverzinkung oder Walzenverchromung. Die LiquiSonic® Sensoren sind für die rauen Prozessbedingungen in Stahl- und Walzwerken bestens geeignet.

In der Automobilindustrie findet dagegen die Messung von Öl in Kältemittel oder die Bestimmung der Kühlmittelkonzentration in Klimakreisläufen Anwendung. Auch die Schwefelsäureüberwachung in Autobatterien oder die Polyurithananalyse bei der Kunststoffherstellung trägt zur Gewährleistung sicherer und effizienter Prozesse bei. Auch hier liefert SensoTech Sensoren, die auf die speziellen Prozessanforderungen abgestimmt sind.

Aber auch in vielen weiteren Branchen optimiert die LiquiSonic® Messtechnik die verfahrenstechnischen Abläufe. So werden beispielsweise in der Zellstoffherstellung die Koch- und Schwarzlaugekonzentration, in der Lebensmittelindustrie der Kaffeeextrakt oder die Stärkekonzentration und im Maschinenbau die Qualität von Reinigungs- und Behandlungsbädern überwacht.

[ACHEMA 2012, Halle 11.1, Stand F75](#)

Bildunterschrift: Sensor und Controller eines LiquiSonic® Messsystems

Anhang

Bilddatei: G1754_01_01.jpg

SensoTech:

Seit über 20 Jahren beschäftigt sich die SensoTech GmbH mit der Entwicklung, Fertigung und dem Verkauf von Inline-Analysensystemen für Prozesse in Flüssigkeiten. Mit weltweit installierten, hochpräzisen und innovativen Messsystemen zur Überwachung von Konzentrationen, Zusammensetzungen, Eigenschaftsänderungen oder Stoffumwandlungen direkt im Prozess bestimmt SensoTech entscheidend den Stand der Technik. Typische Anwendungen sind, neben der Konzentrations- und Dichtemessung, die Phasenerkennung sowie die Verfolgung von Reaktionen wie bei Polymerisations- und Kristallisationsprozessen. SensoTech Analysatoren setzen dabei Maßstäbe in der technologischen und qualitativen Wertigkeit, Bedienerfreundlichkeit und Reproduzierbarkeit der Messwerte. Spezielle Berechnungsverfahren und hochentwickelte Sensortechnologien ermöglichen zuverlässige und schnelle Messergebnisse auch unter schwierigen Prozessbedingungen. Das Wissen und die Erfahrungen motivierter und engagierter SensoTech Mitarbeiter sind aus einer Vielzahl von unterschiedlichsten Applikationen bei namhaften Kunden aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie, der Lebensmitteltechnologie, der Halbleitertechnik, der Automobil- und Stahlindustrie sowie vielen weiteren Branchen gewachsen und eröffnen auch für neue Aufgabenstellungen ungeahnte Lösungsmöglichkeiten.

Kontakt:

SensoTech GmbH	T + 49 39203 514100
Frau Rebecca Dettloff	F + 49 39203 514109
Steinfeldstr. 1	info@sensotech.com
D-39179 Magdeburg-Barleben	www.sensotech.com

April 20th, 2012

Concentration measurement made easy

Inline process analysis in liquids

In numerous industrial manufacturing processes, the inline measurement of concentrations is required to monitor the product quality and to produce efficiently in terms of resources. Sonic velocity is recommended as a measuring method, because it provides highly precise and actual measuring values within seconds. Furthermore, the measuring systems can be installed without a bypass and are used in almost all chemical substances.

The LiquiSonic® measuring system produced by SensoTech is based on the above mentioned method and has proved to be reliable for over 20 years in numerous industrial and laboratory applications. Whether installed directly in the pipeline or in a vessel, the measuring system measures reliably the concentrations of process liquids. The system is the most suited, not only due to its robust and maintenance-free construction and its easy handling, but also for use in specific processes with different materials and designs. Thus, there are lots of possibilities, for example, corrosion resistant sensor coatings, installation lengths up to 3 m or diverse process fittings like DIN, Varivent, Clamp or ANSI. These sensors are also available with an ATEX and IECEx approval for using them in hazardous areas. Beside the sensors, the controller is also included in the system. This controller manages and visualizes the measuring data transferred over common interfaces to control systems.

The measuring system is used in the chemical and pharmaceutical industry, the beverage production, steel and automobile industry and many further industries. The focus is particularly on process and quality safety, increased yield as well as savings in energy and raw material.

In the chemistry and pharmacy, the concentration of acids, alkali, solutions, emulsions or suspensions is monitored. The concentration measurement also detects exactly the phase transitions.

However, in neutralization and gas scrubbers, processes in the range of maximum absorption can be controlled.

In polymerizations and crystallizations, the precise analysis of the concentration determines the degree of polymerizations or different crystal parameters, such as saturation degree or crystal content.

Especially the chemical and pharmaceutical industry requires sensors that have high measuring accuracies and can be used at high temperatures or in chemically aggressive liquids. The LiquiSonic® sensors meet these requirements with a measuring accuracy of typically $\pm 0,05$ wt%, operating temperatures of up to 200°C and coatings made of Halar, PFA or Hastelloy. For the pharmaceutical industry, SensoTech also offers electro-polished sensors.

In the beverage industry, for example, the measurement of the sugar, whey or must content is very important. In breweries, however, the main focus is the content of extract, original gravity and alcohol. For filter or filling processes, exact phase detection is also very essential. The highly precise LiquiSonic® sensors completely made of stainless steel 1.4571 meet the measuring and hygienic requirements of the beverage industry. Up to four sensors can be connected to one controller in case of large filling lines what causes comparatively low investment costs.

The steel industry requires a perfect surface treatment to get proper products of high quality at the end of the process chain. Therefore, pickling and chrome baths, cold rolling mills as well as acid regeneration and galvanizing plants are equipped with the LiquiSonic® measuring technology. The concentration measurement is used in different process steps for monitoring acid and rolling oil emulsion as well as for analyzing electrolytes within the steel strip or roller chrome plating. The LiquiSonic® sensors are very suitable for extreme process conditions in steel and rolling mills.

In the automobile industry, however, the measurement of oil in cooling agent or the determination of the concentration from cooling agents in refrigeration cycles is being performed. Monitoring sulfuric acid in car batteries or analyzing polyurethane for producing synthetic material contributes to ensure safe and efficient processes. Also in this case, SensoTech is offering sensors that meet specific process requirements.

And in many other industries, the LiquiSonic® measuring system is able to optimize process engineering procedures. For example, the concentration of cooking and black liquor is monitored in the pulp and paper production, the coffee extract or starch concentration in the food industry and the quality of cleaning and rolling oil baths in the Mechanical Engineering.

[ACHEMA 2012, hall 11.1, booth F75](#)

Image subtitle: Sensor and controller of a LiquiSonic® analyzer

Attachment

Image file: G1754_01_01.jpg

SensoTech:

Since over 20 years SensoTech GmbH has been engaged in the development, manufacturing and sales of inline analysis systems for process liquids. With worldwide installed, highly precise and innovative measuring systems for monitoring of concentrations, compositions and changes of chemicals as well as properties directly in the process, SensoTech has significantly contributed to the enhancement of the state of the art. In addition to the measurement of concentration and density, the phase interface detection as well as the monitoring of chemical reactions like polymerization and crystallization are typical applications. SensoTech inline analyzers set standards in the technological and qualitative valence, user friendliness and reproducibility of process values. Special calculation methods and sophisticated sensor technologies enable reliable and precise measuring results even under the most difficult process conditions. The knowledge and the experiences of the highly motivated and committed SensoTech staff are the result of many different applications supported by well-known customers from the chemical and pharmaceutical industry, food technology, semiconductor technology, automobile and steel industry as well as many other industries. In addition, these experiences also open up unimagined solution possibilities for new measuring challenges.

Contact:

SensoTech GmbH	T + 49 39203 514100
Ms. Rebecca Dettloff	F + 49 39203 514109
Steinfeldstr. 1	info@sensotech.com
D-39179 Magdeburg-Barleben/Germany	www.sensotech.com