Analysenmesstechnik

Kontamination Eiswasser

Applikation: Einsatz Trübungssensor STS

Abb. 1: Beispiel Kälteerzeugung

Abb. 2: Beispiel Eiswasserbecken

Anwendungs- und Prozessbeschreibung
In der Milchindustrie werden je nach Produkt Wärme oder Kälte benötigt, die über Wärmetauscher das Produkt kühlen oder erwärmen. Um bei einer möglichen Leckage eine Kontamination des Produktes zu vermeiden, wird die Produktseite mit erhöhtem Druck gefahren.
Im Falle einer Undichtigkeit gelangt nun Produkt (Milch) in den Kühl – bzw. Wärmekreislauf. Da das Produkt Milch immer einen Trübungsanteil enthält, kann man mit geeigneten Trübungsmessgeräten einen Produktübergang bzw. eine Leckage feststellen.
Wichtig ist hierbei, diese mögliche Leckage schnellstmöglich zu erkennen, damit keine weitere Kontamination der nachfolgenden Anlagenteile erfolgen kann. Dies kann der Einsatz von geeigneter Trübungsmesstechnik an verschiedenen Stellen der Produktion sicherstellen.
Beispiel: Kälteversorgung in der Molkereiproduktion (Sie Abb. 1)
In einer Molkerei werden sehr große Mengen an Kühlwasser (Eiswasser) zur Kühlung der Produkte während der Produktion benötigt, die in einem Eiswasserspeicher gepuffert und durch Kühlkompressoren auf 1 bis 2°C heruntergekühlt werden.
Je nach Größe der Molkerei und der benötigten Menge an Eiswasser können diese Puffer auch Tanks oder Becken sein. Von hier aus werden die einzelnen Produktsorten beziehungsweise Anlagen mit Kälte gespeist.
Durch den Verbrauch der Kälte an den jeweiligen Wärmetauschern erwärmt sich das Wasser. Dieses erwärmte Wasser fließt durch den jeweiligen Rücklauf aus der Produktion zurück in einen weiteren Puffertank.
Dort wird das erwärmte Wasser durch die Kälteanlage auf die gewünschte Temperatur heruntergekühlt und anschließend wieder dem Eiswasserpuffertank zugeführt.
Somit haben wir einen Kreislauf des Eiswassers in der gesamten Molkerei.
Sollte nun durch einen Durchbruch, zum Beispiel an einem Wärmetauscher in der Produktion, ein Produkteintrag erfolgen, würde diese Kontamination bei Nichterkennung den gesamten Betrieb durchlaufen und sämtliche Prozesse verunreinigen.
In den meisten Molkereien werden hier bisher über Labormessungen die Werte der Verunreinigung des Eiswassers ermittelt. Diese Werte werden üblicherweise mit der Bezeichnung „CSB“ (chemischer Sauerstoffbedarf) angegeben.
Ähnlich wird der CSB- Wert auch in Kläranlagen genutzt. Hier wird gemessen wieviel Sauerstoff die chemischen Reinigungsprozesse im Abwasser verbrauchen. Je höher der Wert desto schlechter ist das Wasser geklärt.
Durch diese Labormessungen geht im Fehlerfall wertvolle Zeit verloren, die dann für eine schnelle Reaktion fehlt. Auch eine Eingrenzung des Leckage-Ortes ist so kaum möglich.
Durch den Einsatz unserer Trübungssensoren der Baureihe STS ist die sehr schnelle Erkennung einer Änderung (Verunreinigung) möglich.

Produkte – Hersteller

Präzision und Perfektion.

Innovative Automation

Haben Sie eine Vision, aus der mehr werden soll? Wir freuen uns auf die Herausforderung!

Hygienische Analysenmesstechnik

Unsere Analysenmesstechnik für aseptische Anwendungen verfügt über eine extreme Genauigkeit und erfüllt die gerade in der Lebensmittelindustrie notwendigen hohen Ansprüche an hygienische Produktionsprozesse. Sie verfügt in der Regel über aseptische Messstellen und ist typischerweise am Gerät oder am PC programmierbar.

www.seli.de

05/2021

Analysenmesstechnik

Kontamination Eiswasser

Applikation: Einsatz Trübungssensor STS

Abb. 3: STS im Eiswasserbehälter

Bei einer Eiswasser-Messung während des laufenden Betriebes mittels Laborprobe wurde in einer großen Molkerei ein CSB- Wert von 39 gemessen. Hier war mit bloßem Auge keine Trübung feststellbar.

Ein Liter dieser Eiswasser-Probe wurde für einen Test in ein Behältnis gefüllt und durch umrühren homogenisiert, um so eine gleichmäßige Verteilung der vorhandenen Trübstoffe zu gewährleisten.

Die Messung mit unserem Trübungssensor der Baureihe STS mit einer OPL von 20mm ergab einen Wert von 1,2% Trübung. Anschließend wurde dieser Probe mittels Pipette ein Kleinsttropfen Milch hinzugefügt. Eine erneute Messung ergab nun einen Anstieg auf 3,5% Trübung. Auch die anschließende Laborbestimmung ergab einen Anstieg des CSB- Wertes auf 54,7, wobei in diesem Betrieb der maximal zulässige Wert mit 70 CSB angenommen wird.

Mit unseren Sensoren ist es also möglich, auch geringste Abweichungen sehr gut zu bestimmen. Bereits nach circa 70 Millisekunden wird dieses Ergebnis vom Sensor am Ausgang zur Verfügung gestellt, sodass das Signal auf der Steuerungsseite der Anlage sofort weiterverarbeitet werden kann.

Dafür sollte der Einbauort des Sensors so gewählt werden, dass keine Störmessungen erfolgen können. Lufteinträge oder sonstige Beeinflussung führen bei diesen kleinsten Messsignalen zu Messverfälschungen. Durch die frühzeitige Erkennung von Produkteinträgen ist es nun möglich, an jeder Stelle der Anlage festzustellen, wo eventuell der Durchbruch erfolgt ist.

So verhindert ein sofortiges automatisiertes Einschreiten dazu, dass nicht mehr die gesamte Anlage kontaminiert wird und die Produktion aufrechterhalten werden kann.

Produkte – Hersteller

Präzision und Perfektion.

Innovative Automation

Haben Sie eine Vision, aus der mehr werden soll? Wir freuen uns auf die Herausforderung!

Hygienische Analysenmesstechnik

Unsere Analysenmesstechnik für aseptische Anwendungen verfügt über eine extreme Genauigkeit und erfüllt die gerade in der Lebensmittelindustrie notwendigen hohen Ansprüche an hygienische Produktionsprozesse. Sie verfügt in der Regel über aseptische Messstellen und ist typischerweise am Gerät oder am PC programmierbar.

www.seli.de

05/2021