



APPLIKATIONS-BESCHREIBUNG

Chemie

Desinfektionsmittel-Überwachung in einem Kühlwasserkreislauf

- Steuerung der Chlordosierung für die Aufbereitung von Kühlwasser
- Temperatur- und pH-kompensierte Messung von freiem Chlor im Bypass eines Rückkühlwerks
- Hohe Betriebssicherheit gemäß Immissionsschutzverordnung

1. Hintergrund

Ein deutscher Industriegashersteller betreibt in einer seiner Prozesanlagen einen offenen thermodynamischen Kühlwasserkreislauf, um überschüssige, nicht mehr verwertbare Wärme abzuführen. Zur Rückkühlung des Kühlwassers setzt das Unternehmen einen Zellenkühler ein.

2. Konkrete Messaufgabe

Um den hygienegerechten Betrieb der Kühlwasseraufbereitung gewährleisten zu können und eine unerwünschte Ansiedlung von Mikroorganismen wie Legionellen und anderen Krankheitserregern im Kühlwasserkreislauf zu verhindern (Biofouling), dosiert der Betreiber freies Chlor. Zur Sicherheit von Mitarbeitern und Anwohnern überwacht und steuert der Kunde den Prozess nach den Regeln der Technik und entsprechend dem gesetzlichen Regelwerk für den hygienischen Betrieb von Rückkühlwerken (Immissionsschutzverordnung).

Damit der Einsatz des Desinfektionsmittels entsprechend gesteuert werden kann, benötigt der Kunde eine zuverlässige Messung des freien Chlors. Diese muss zugleich pH- und temperaturkompensiert sein, denn der ideale Messbereich für freies Chlor liegt im Bereich eines pH-Wertes von pH 4,5...7,5. Durch ein Eindicken des Kühlwassers wird jedoch schnell ein pH-Wert von 7,5 überschritten. Dadurch verändert sich das freie Chlor chemisch und kann nicht mehr vollständig detektiert werden. Eine fehlende Kompensation des pH-Werts würde den Messwert verfälschen. Zugleich ist die pH-Messung temperaturabhängig.

KROHNE

3. Realisierung der Messung

Der Betreiber setzt das Desinfektionsmittel-Messsystem OPTISYS CL 1100 ein. Das kompakte, sofort betriebsbereite Messsystem wurde als vorverdrahtete Lösung mit einem Messumformer, einem membranfreien Chlorsensor, einem pH-Sensor und einem Temperaturfühler sowie dazugehörigen Ventilen, einer Durchflusszelle und einer integrierten Sensorreinigung bereitgestellt. Das System erfasst Chlorgehalt, pH-Wert sowie Temperatur kontinuierlich und übermittelt alle Prozessdaten zur Überwachung und Speicherung über getrennte Signalausgänge an das Prozessleitsystem. Über die gemessene Chlorkonzentration steuert der Kunde die Dosierung von freiem Chlor in das Kühlwasser.

Das kompakte Design des OPTISYS CL1100 ermöglicht die freie Wahl des Montageortes. Der Kunde setzt das System im Bypass des Kühlwasserkreislaufs ein. Die Installation des Messsystems erfolgte durch den Kunden nach Montageanleitung. Die mitgelieferten Sensoren wurden in die dafür vorgesehenen Plexiglas-Durchflussarmaturen eingesetzt und eine Durchflussmenge von 40l/h am Handregelventil eingestellt. Die gewünschte Parametrierung der Stromausgänge erfolgte im Messumformer, bevor die Grundkalibrierung der Sensoren erfolgte.



OPTISYS CL 1100 für die ph- und temperaturkompensierte Chlormessung

4. Nutzenbetrachtung

Der Betreiber kann die Desinfektion des Kühlwassers zielgerichtet steuern. Hygienisch kritische Zustände und damit Gesundheitsrisiken für Mitarbeiter und Anwohner lassen sich nahezu ausschließen. Zudem werden alle Messdaten in der Leitwarte dokumentiert. Auf diese Weise kann der Kunde gegenüber der zuständigen Behörde nachweisen, dass sein Kühlkreislauf ordnungsgemäß und entsprechend den Vorschriften betrieben wird.

Das OPTISYS CL 1100 trägt zusätzlich zu einem effizienten und wirtschaftlichen Betrieb der Anlage bei. Der optimierte Einsatz von freiem Chlor schont nicht nur Ressourcen und erhöht den Wirkungsgrad, sondern schützt zudem die Anlage vor übermäßiger Korrosion durch eine zu hohe Chlor-Konzentration. Der Betreiber dosiert stets nur so viel freies Chlor zu, wie die Betriebssicherheit wirklich erfordert. Der Kunde profitiert von einem unkomplizierten System, bei dem sich alle Sensoren auf der kompakten Montagetafel befinden und daher immer direkt zugänglich sind. Durch die integrierte automatische Sensorreinigung (ASR) lässt sich das OPTISYS CL 1100 mit geringem Wartungsaufwand betreiben. Die klare und verständliche Menüführung des Messumformers erleichterte die Inbetriebnahme und Parametrierung. Die erfassten Messwerte waren gegenüber einer Vergleichsmessung sofort plausibel. Das Chlor-Messsystem konnte dadurch schnell in Betrieb gesetzt werden.

5. Verwendetes Produkt

OPTISYS CL 1100

- Desinfektionsmittel-Messsystem für Wasser- und Abwasseranwendungen in Bypass-Leitungen
- Für die potentiostatisch-amperometrische Messung von freiem Chlor, Chlordioxid und Ozon
- Komplett montiert mit MAC 100 Messumformer (Ausgang: 3 x 4...20 mA)
- Vorinstalliert und getestet
- Cl₂: 0,03...20 mg/l; ClO₂: 0,05...5 mg/l; O₃: 0,05...5 mg/l; max. +50°C
- Mit Chlorsensor, Ventilen, Durchflussarmaturen, optionalem pH-Sensor und Temperaturfühler
- Automatische Sensorreinigung (ASR)



Kontakt

Haben Sie Fragen oder Interesse an dieser oder weiteren Applikationen?

Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?

application@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.

