



Wasserhygiene: Online-Überwachung steigert Sicherheit und senkt Betriebskosten

Seit Inkrafttreten der 42. BImSchV und der VDI-Richtlinie 2047 Blatt 2 hat der Betreiber einer Verdunstungskühlanlage deutlich gestiegene Anforderungen an die hygienische Kontrolle sowie die Dokumentation seiner Arbeit zu erfüllen. Um ihm diese Arbeiten zu erleichtern und gleichzeitig die Betriebssicherheit aus technischer und hygienischer Sicht zu verbessern, hat Dr. Hartmann Chemietechnik das eigenentwickelte WaterCareSystem W|C|S® im Produktportfolio.

Mit W|C|S® werden vor Ort alle für die Fernüberwachung der Verdunstungskühlanlage relevanten Parameter gemessen, aufgezeichnet und via Mobilfunk zum W|C|S®-Server bei Dr. Hartmann Chemietechnik gesendet. Eine eigens entwickelte Auswertungssoftware unterstützt die graphische Aufbereitung der Daten. Wasserexperten bei Dr. Hartmann Chemietechnik analysieren werktäglich die Daten unter Zugrundelegung von Verordnungen, Richtlinien sowie Hersteller- bzw. Betreibervorgaben und bewerten das betreute System auf Plausibilität der Wirkzusammenhänge und prüfen auf Optimierungsmöglichkeiten. Dabei werden sie von speziellen Prüfalgorithmen (KI) unterstützt. Negative Trends im Kühlwasserkreislauf, wie die Bildung von Belägen und Korrosion, können hierdurch rechtzeitig erkannt werden, bevor Störungen oder Systemausfälle auftreten.

Betriebssicherheit und Effizienz nachhaltig steigern

Das folgende Praxisbeispiel erläutert die Funktionsweise von W|C|S®, eingesetzt bei der kontinuierlichen Kontrolle einer Verdunstungskühlanlage:

Der Betreiber einer großen Verdunstungskühlanlage eines Unternehmens im Bereich der Produktion von Chemikalien hat sich im Frühjahr 2019 zur Umstellung für die Belieferung und Betreuung durch Dr. Hartmann Chemietechnik entschieden, da es in diesem Kühlkreislauf seit geraumer Zeit zu hohen Instandhaltungs- und Instandsetzungsaufwendungen kam.

Zudem ist dem Betreiber die Möglichkeit einer Online-Überwachung wichtig, da damit sich anbahnende Havarien rechtzeitig erkannt werden können und gleichzeitig das Betreiber-Personal vor Ort entlastet wird. Damit wird sichergestellt, dass die

Betriebsweise und die eingesetzten Mengen der chemischen Konditionierungsprodukte situationsabhängig angepasst werden. Hierdurch steigen die Betriebssicherheit und die Effizienz der Verdunstungskühlanlage.

Neben der Umstellung auf passend ausgewählte Konditionierungsmittel sowie Biozide kommt von Beginn an ein WaterCareSystem W|C|S® zum Einsatz. Vor dem Wechsel auf Produkte und Dienstleistungen sowie W|C|S® von Dr. Hartmann Chemietechnik wies das Kühlwassersystem massive biologische Beläge, sowie Kalk- und Sedimentablagerungen auf, die den Wirkungsgrad der Anlage erheblich reduzierten. Im Rahmen der Umstellung erfolgte eine sehr umfassende technische Aufnahme des Kühlkreislaufes. Anhand der Erkenntnisse wurde die Zusatzwasserleitung teilweise ausgetauscht, die Dosierstellen für Korrosionsschutz-/Härttestabilisierungsmittel und Biozid neu definiert und für die zuverlässige Erzielung nachvollziehbarer Messwerte die Messstrecke neu aufgebaut.

Zudem wurden mehrere Totstränge in der Verrohrung rückgebaut, was zu einer deutlichen Verbesserung der hygienischen Situation führte.

Auf Wasserveränderungen schnell reagieren

In der chemischen Industrie wird viel Kühlwasser für die unterschiedlichsten Prozessschritte benötigt. In der beschriebenen Verdunstungskühlanlage kommt im unregelmäßigen Wechsel Flussuferfiltrat oder Brunnenwasser als Zusatzwasser zum Einsatz. Dadurch kommt es schon hier zu deutlichen Schwankungen in der Zusammensetzung (u. a. Gesamthärte, Carbonathärte/KS4,3, Chlorid- und Sulfatgehalt) des Zusatzwassers.

Um dem Rechnung zu tragen ist W|C|S® in der Lage auf diese Schwankungen zu reagieren, indem die Möglichkeit die Absalzung volumenproportional zu steuern besteht und damit die Eindickungszahl konstant zu halten bzw. auf die veränderten Bedingungen anzupassen.

Neben der Aufzeichnung aller relevanten Daten aus der Verdunstungskühlanlage steuert das W|C|S® die Absalzung, die Dosierung von Konditionierungsmittel sowie Biozid incl. der Verriegelung des Absalzventils. Die Einstellungen der Steuerung können nach Rücksprache mit dem Betreiber sowie dessen Freigabe durch die Wasserexperten von Dr. Hartmann Chemietechnik aus der Ferne angepasst werden. Dadurch kann jeder Zeit auf die sich verändernden Verhältnisse im Zusatzwasser und im Nutzwasser zeitnah reagiert werden.

Die in der zentralen Steuerung vor Ort erfassten Daten werden minutengenau aufgezeichnet und durch die Spezialisten von Dr. Hartmann Chemietechnik werktäglich ausgewertet. Der Betreiber wird bei Auffälligkeiten umgehend kontaktiert und die Fehlerbehebung schnellstmöglich in die Wege geleitet.

Durch die genannten Maßnahmen wird die Verdunstungskühlanlage seit der Umstellung kontinuierlich im Sollbereich betrieben, die technischen und hygienischen Probleme konnten nachweislich stark reduziert werden. Die anfänglich getauschten Wabenpakete der Verdunstungskühlanla-

gen zeigen im Verlauf der letzten eineinhalb Jahre nur noch minimale Beläge auf, die in erster Linie durch Auftrocknung während Stillstandszeiten entstehen. Die Revisionsintervalle der Wärmeübertrager, die die Prozessseite von der Kühlwasserseite trennen, konnten bereits deutlich verlängert werden.

Die jeweilige Reinigung kann auch merklich schneller erledigt werden, da die Beläge zum einen wesentlich geringer vorhanden sind und zum anderen leichter entfernbar sind. Der Betreiber spart dadurch in diesem Anwendungsfall nach eigener Aussage jährlich einen mittleren fünfstelligen Betrag an Instandhaltungskosten ein.

Fazit

Das Online-Überwachungssystem von Dr. Hartmann Chemietechnik ermöglicht einen verlässlichen, effizienten und dokumentierten Betrieb von Kühlwasserkreisläufen. Der Fachmann von Dr. Hartmann Chemietechnik überwacht das System und steht bei auftretenden Aufgabenstellungen dem Betreiber unmittelbar zur Seite.

Für die Dokumentation stehen die gespeicherten Daten schnell und umfassend zur Verfügung. Bei Einsatz des Systems erhält der Betreiber monatlich einen Statusbericht, der im Betriebstagebuch abgelegt werden kann. Die Führung eines Betriebstagebuchs ist für jede Verdunstungskühlanlage im Rahmen der 42. BImSchV gesetzlich vorgeschrieben. Somit wird dem Betreiber ein Teil seiner Arbeit deutlich erleichtert.

Die Vorteile im Überblick:

- » Optimierung des Wasser- und Energieverbrauchs
- » Nutzenoptimierung der eingesetzten Wasserbehandlungsprodukte
- » Zeitnahe Ursachen-Ermittlung bei Systemschwankungen und Einleitung von Gegenmaßnahmen
- » Einhaltung von Richtlinien, Verordnungen und Herstellervorgaben
- » Möglichkeit zur Überwachung der installierten Wasseraufbereitung
- » Reduziert Betriebs- und Arbeitszeitkosten
- » Wertehalt durch kontinuierlichen Soll-Ist-Vergleich
- » Individuelles Alarmmanagement



Marc Mathieu

Dr. Hartmann Chemietechnik
71665 Vaihingen/Enz
+49 7042 9726-0
kontakt@dr-hartmann-chemie.eu