

cav

CHEMIE PRODUKTION ANLAGEN VERFAHREN

07-2018

14 TITEL

**KEINE CHANCE FÜR
LEGIONELLEN**

**24 GEWÄSSERSCHUTZ
NEUE REGELN FÜR DEN
ANLAGENBAU**

**48 WERTSCHÖPFUNG
AUS RESTSTOFF WIRD
ROHSTOFF**

**62 DER DRUCK IST RAUS
DRUCKFESTE KAPSELUNG
ERHÄLT VERJÜNGUNGSKUR**



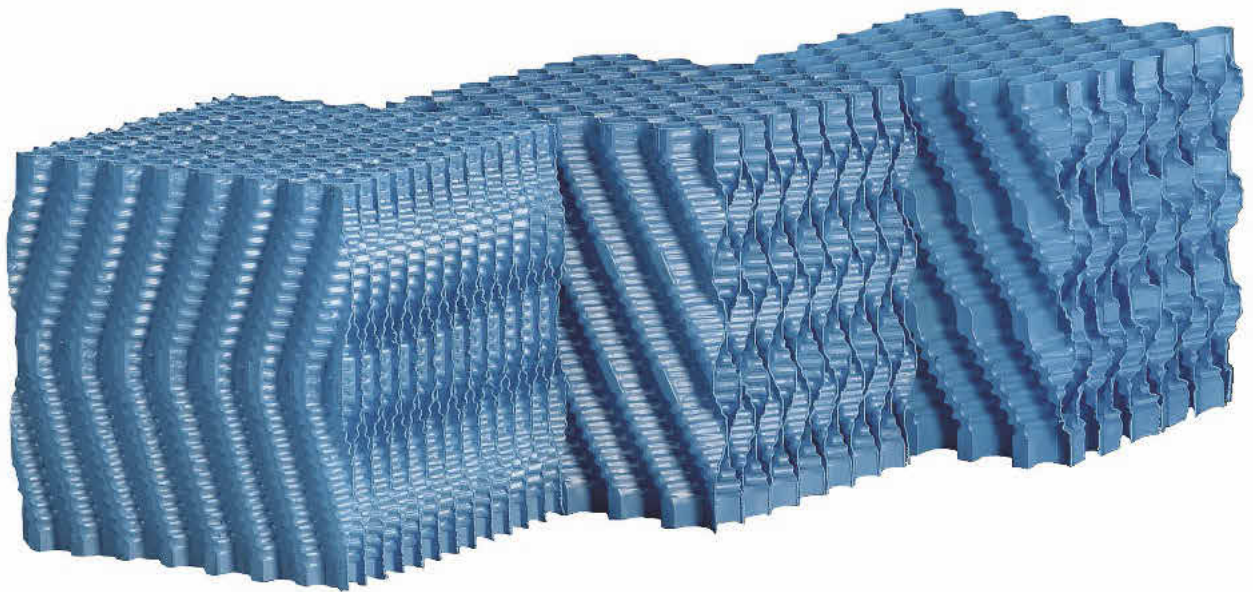


TITEL

Optimierte Legionellenbekämpfung für Rückkühlwerke

IN FÜNF SCHRITTEN ZU MEHR SICHERHEIT

Schlecht gewartete Rückkühlwerke und Verdunstungskondensatoren sind neben alten Leitungssystemen oder Boilern eine der Brutstätten, die zur Verteilung von legionellenhaltigen Aerosolen beitragen. In fünf Schritten kann der Anlagenbetreiber das Risiko erheblich reduzieren. Der Einsatz keimhemmender Füllkörper, wie Enexio sie anbietet, ist dabei ein wichtiger Baustein.



Sanipacking-Kühleinbauten hemmen die Zellteilung von Bakterien

Eine Problematik, die in den letzten Jahren stärker in den internationalen Fokus der Öffentlichkeit gerückt ist, ist die Gefährdung durch das Bakterium Legionella. Legionellen können beim Menschen neben dem eher harmlosen Pontiac-Fieber auch die gefährlichere Legionärskrankheit auslösen. Die Legionärskrankheit ist in Deutschland meldepflichtig. Das Robert Koch-Institut berichtet in seinem Epidemiologischen Bulletin 13/2015, dass die gemeldeten Fälle in den Jahren 2001 bis 2013 von knapp 200 gemeldeten Fällen auf über 900 angestiegen sind. Dieser Trend führt dazu, dass verstärkt die Ursachen bekämpft werden müssen.

Die grundlegenden Bausteine

Der erste wichtige Baustein, um das Risiko in Kühltürmen und Rückkühlwerken zu verringern, ist der Einsatz von modernen Tropfenabscheidern. Diese sorgen dafür, dass 99,99 % des nicht verdunsteten Wassers im Kreislauf bleiben, und damit kein Gefährdungspotenzial darstellen. Dafür müssen sie ordnungsgemäß verbaut sein und regelmäßig geprüft und gewartet werden. Löcher oder größere Spalte führen sofort dazu, dass die Leistungsfähigkeit abnimmt. Doch auch bei einem optimal arbeitenden Tropfenabscheider wird immer ein Restaustrag bleiben.

Deswegen ist die konsequente und geeignete Wasseraufbereitung der zweite Baustein, um Risiken zu verringern. Selbst mit der besten Wasseraufbereitung gibt es allerdings Bereiche eines Rückkühlwerkes, in denen die Wasserbehandlung allein nicht zu einer vollständigen Desinfektion ausreicht. So können Bakterienherde entstehen und über das offene System entweichen und damit der umliegenden Bevölkerung Schaden zufügen. Dies ist besonders kritisch, wenn die Rückkühlwerke beispielsweise neben Krankenhäusern oder auf Dächern von Hotels stehen.

Totzonen reduzieren

Ein dritter Aspekt ist eine gute Wasserverteilung innerhalb des Kühlturms. Sie sorgt nicht nur für eine effektive Wärmeübertragung,

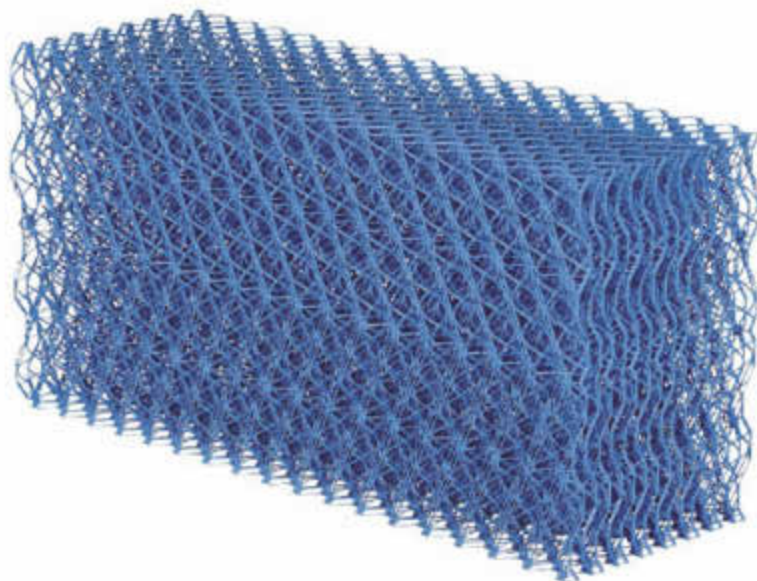
sondern bewirkt auch, dass das behandelte Kühlwasser die Wärmeübertragungsfläche bedeckt und somit Totzonen auf den Oberflächen reduziert. Solche Totzonen sind klassische Bereiche, die das Wachstum von Bakterien begünstigen. Auch hier sind Grenzen gesetzt und selbst die beste Wasserverteilung kann das Wachstum der Bakterien auf den verhältnismäßig großen Oberflächen der Füllkörper nicht vollständig verhindern.

Der Gesetzgeber hat daher in der neuen 42. BIMSCHV vorgeschrieben, dass für die Füllkörper eine geeignete Werkstoffauswahl getroffen werden soll – der vierte wichtige Punkt. Der Grundgedanke für die Minimalanforderung liegt hier dabei, dass die Werkstoffe nicht als Nahrungsgrundlage für die Mikrobiologie wirken. Beispielsweise wären Einbauten aus unbehandeltem Papier deshalb für solche Kühler ungeeignet. Die üblicherweise eingesetzten Kunststoffe wie Polypropylen (PP) und Polyvinylchlorid (PVC) bringen hingegen die gewünschten Eigenschaften mit, verhindern jedoch nicht, dass sich biologische Ablagerungen bilden. Hier setzt der Grundgedanke zur Entwicklung der Sanipacking-Füllkörper an, die darüber hinaus das Wachstum der Keime hemmen.

Effiziente Füllkörper

Sanipacking-Füllkörper behindern zuverlässig das Wachstum von Bakterien. Damit tragen sie zur Minimierung des Risikos von Legionellen-Infektionen bei und verlängern zusätzlich die hocheffiziente Lebensphase der Füllkörper. Möglich macht dies ein speziell für die Anwendung in Nasskühltürmen entwickelter Kunststoff, der mit Additiven versehen das Zellwachstum und damit die Vermehrung von Bakterien inhibiert.

Die keimhemmende Wirkung an Legionellen wurde mithilfe der internationalen Norm ISO 22196 (JIS Z 2801) nachgewiesen. Für diesen Test werden Legionellen auf die Folie aufgebracht und bei 36 °C 24 h lang bebrütet. Nach dieser Zeit wird die Anzahl der noch lebenden Bakterien bestimmt. Während die Anzahl der Bakterien auf einer nicht additivierten Kühlturmfolie in dieser Zeit fast unverän-



Einbauten in Sanipacking-Ausstattung: links der Kreuzstromeinbau KSN 619, rechts der Schmutzwasser-Kühleinbau NET 150

dert bleibt, zeigt sich bei den Sanipacking-Produkten eine Legionellenreduktion von mehr als 99,99 %.

Darüber hinaus ist das leichte Material frei von Arsen und Schwermetallen und beständig gegen Fäulnis und Pilzbefall (entsprechend ISO 846), ist korrosions- und UV-beständig sowie resistent gegen die meisten Chemikalien. Es ist zu 100 % umweltfreundlich und bietet dieselben Vorteile und dieselbe Effizienz wie Nicht-Anti-Legionellen-Material.

Um über drei bis fünf Jahre die volle keimhemmende Wirkung aufrecht zu erhalten, müssen die Oberflächen der Füllkörper durch eine effektive Wasseraufbereitung und regelmäßige Wartung stets frei von anorganischen Verkrustungen gehalten werden, da sie sonst ihre keimhemmende Wirkung nicht entfalten können.

Zusätzlich zu dieser speziellen Sanipacking-Wirkung ist es bei dem Basiswerkstoff PP problemlos möglich, ihn kurzzeitig auf 70 °C zu erhitzen, sodass auch andere Möglichkeiten der Desinfektion genutzt werden können.

Einfache Montage, minimaler Druckverlust

Wie eingangs erwähnt stellen auch Tropfenabscheider, die keinen direkten Kontakt mit der Wasserverteilung haben, ein potenzielles Risiko dar. Enxio bietet Ausführungen im Sanipacking-Design an. Wenn diese als Standard bei Neu- oder Umbauten von vorhandenen Kühltürmen eingesetzt werden, lässt sich damit das Legionellenrisiko weiter senken.

Tropfenabscheider wie Füllkörper mit dieser Ausstattung bestehen aus einzelnen speziellen Polypropylenfolien, die miteinander systematisch zu stabilen Modulen mit einer Kreuzstruktur verschweißt werden. Zusätzlich bietet Enxio auch den hocheffizienten Gitterfüllkörper NET150 in Sanipacking-Qualität an. Die wabenförmigen Module können bei Warmwassertemperaturen von bis 80 °C und kurzfristig auch bis 90 °C bestehen.

Sanipacking-Füllkörper und Tropfenabscheider gibt es in verschiedenen Ausführungen, sodass sie sich praktisch in jede Gegebenheit einfügen. Die Montage ist wirtschaftlich und der Wärmeaustausch erfolgt mit nur minimalem Druckverlust. Darüber hinaus hat der

Hersteller eine Vielzahl von Produkten mit der Sanipacking-Wirkung versehen und kann auf diese Weise das Infektionsrisiko auch für unterschiedliche Kühlturm-Bauarten und Füllkörper-Typen minimieren.

Allein der Einsatz dieser Technologie reicht jedoch nicht aus. Sicherheit setzt sich wie in vielen Bereichen aus der Summe vieler Maßnahmen zusammen. So ist es auch beim Kampf gegen das Legionellenrisiko. Erst die Summe aller Maßnahmen ergibt ein stimmiges Gesamtbild.

Weitere Details, wie sich Kühlturmhersteller und -betreiber durch die Auslegung ihrer Anlagen vor dem Legionellenrisiken schützen können, enthalten folgende Schriftstücke:

- VDMA-Einheitsblatt (VDMA 24649) – enthält wichtige Praxistipps für ein Betriebshandbuch
- 42. BIMSCHV – regelt die neuen rechtlichen Auflagen für Rückkühlwerke in Deutschland
- Eurovent REC 9/7 – enthält Empfehlungen zum sicheren Betrieb von Rückkühlwerken
- ASHRAE Standard 188-2015 – regelt die hygienische Bewertung in den USA und liefert aus dieser Perspektive Hinweise

www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: cav0718enxio



AUTOR LAMBERT BOSCHE

Business Unit Manager
2H Cooling Business,
Enxio Water Technologies