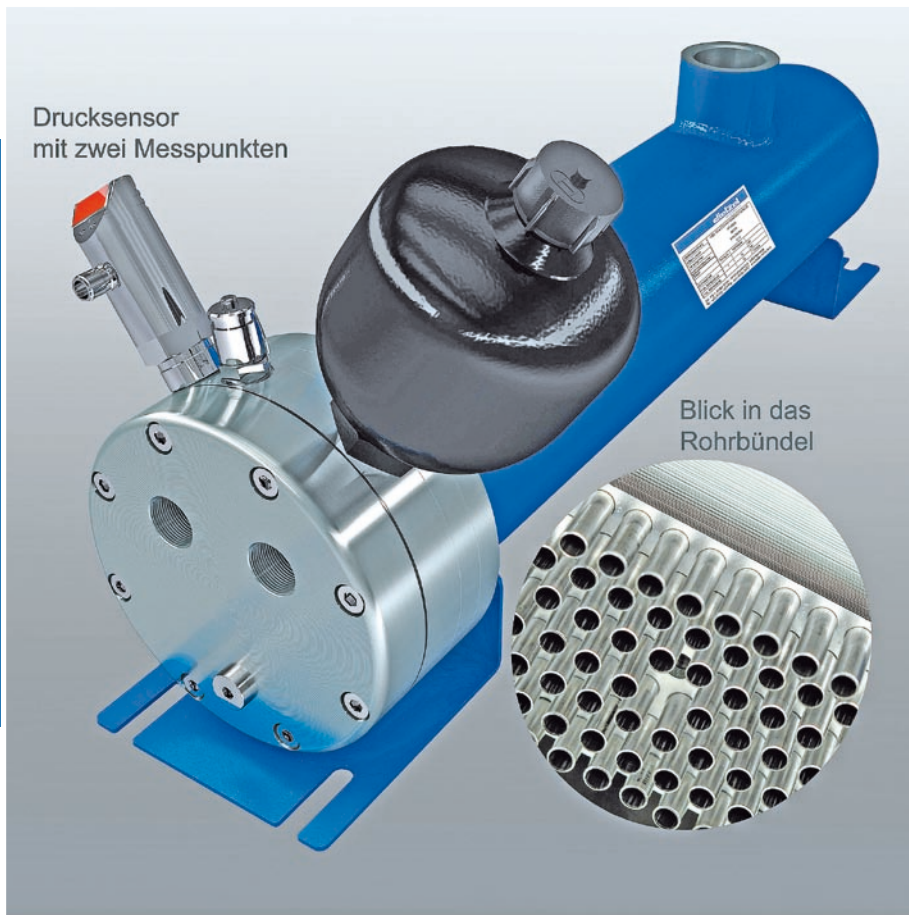


Sicherheits-Rohrbündelwärmetauscher für den Umweltschutz

Vermeidung der Vermischung des Kühlmediums mit dem zu kühlenden Medium



Die optimale Kühlung von Maschinen und Anlagen erfolgt mit Hilfe von Wärmetauschern verschiedener Varianten. Als Kühlmedium wird oft Grundwasser, Flusswasser oder Seewasser genutzt. Das hat den Vorteil, dass teure geschlossene Betriebswasser-Kühlkreisläufe vermieden und Kosten reduziert werden können.

1: Ziehbarer Sicherheits-Rohrbündelwärmetauscher mit integriertem Drucksensor

Die Nutzung von Wasser als Kühlmedium aus dem Umwelt-Ökosystem birgt jedoch auch Gefahren und Risiken. So zum Beispiel, wenn durch Leckagestellen am Wärmetauscher-System Öle austreten, die das Wasser erheblich verunreinigen können. Schwerwiegende Umweltschäden könnten die Folge sein.

Auch mag man sich die Situation nicht umgekehrt vorstellen, wenn das Kühlmedium Wasser in das zu kühlende Medium Öl fließen würde. Der materielle und finanzielle Schaden wäre auf Grund von Entsorgungskosten für das Öl sowie Reinigungs- und Reparaturkosten für die Maschine enorm.

Um diese Gefahren zu vermeiden, hat der Gesetzgeber durch strenge Umweltvorschriften vorgesorgt. Bei der Kühlung von Maschinen und Anlagen mit Hilfe von Grund-, Fluss- oder Seewasser kommt eine

spezielle Form der Wärmetauscher, der sogenannte Sicherheitswärmetauscher, zum Einsatz. Das Besondere am Sicherheitswärmetauscher besteht darin, dass eine Vermischung der beteiligten Medien (Kühlmedium und zu kühlendes Medium) unbedingt vermieden wird.

Wie funktioniert ein Sicherheits-Rohrbündelwärmetauscher?

Der Sicherheitswärmetauscher besteht aus einem Mantelrohr, in welches ein doppelwandiges Rohrbündel eingeschoben wird (**Bild 1**). Durch die doppelten Rohre wird ein Sicherheitsraum geschaffen, der verhindert, dass es im Falle einer Leckage zur Verunreinigungen beziehungsweise zur Vermischung beider Medien kommt. Der äußerste geringe Raum zwischen den Rohren ist mit einem lebensmittelverträglichen Propylen-

glykol-Gemisch (Wärmeübertragungsflüssigkeit) gefüllt und ermöglicht einen optimalen Wärmeübergang. Die Wärmeübertragungsflüssigkeit wird durch einen Membranspeicher unter konstantem Druck gehalten. Der Membranspeicher dient als Ausgleichsbehälter bei Temperaturschwankungen. Ein präziser Drucksensor mit zwei einstellbaren Schaltpunkten überwacht permanent den Druck der Wärmeübertragungsflüssigkeit und sorgt für eine extrem schnelle Fehlermeldung. Fehlfunktionen wie zum Beispiel das Ansteigen oder Absinken des Druckes werden sofort an eine Kontrollstelle gemeldet. Optional kann der Messwert auch direkt am Sensor angezeigt werden (**Bild 1**). Je nachdem, ob das innere oder das äußere Rohr eine Leckage aufweist, reagiert der obere oder der untere Schalterpunkt des Sensors. Zuständige Mitarbeiter können die Fehlfunktion sofort er-

**2: Einbaubeispiel:
Lagerschmierung einer
Turbine im Kraft-
werksbereich**

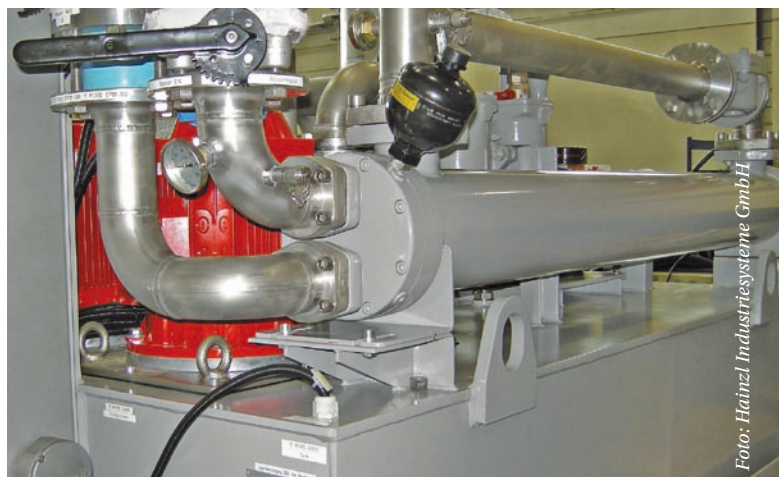


Foto: Hainzl Industriesysteme GmbH

kennen und Maßnahmen zur Behebung des Schadens einleiten.

Die enorme Bedeutung des Sicherheitswärmetauschers besteht nun darin, dass er auf Grund seiner doppelten Rohre trotz des Schadens noch funktionstüchtig ist. Denn: Ist das innere Rohr defekt, dann ist das äußere Rohr weiterhin funktionstüchtig und umgekehrt. Das zu kühlende Medium (Öl) fließt nicht ins Wasser, wiederum kann das Kühlmedium (Wasser) auch nicht in das Öl fließen. Der Schaden ist begrenzt auf den Austritt der ungefährlichen Flüssigkeit des Sicherheitsraumes in das Wasser. Damit ist der Schutz der Umwelt beziehungsweise der Schutz der Gesundheit in jedem Fall gewährleistet. Um sein Know-how in der Fertigung der Sicherheitswärmetauscher ständig zu erweitern, fertigt Dietzel Hydraulik mit modernsten Technologien und nach neuesten technischen Standards.

Wo kommen Sicherheitswärmetauscher zum Einsatz?

Im Gegensatz zu herkömmlichen Wärmetauschern kommen Sicherheitswärmetauscher überall dort zum Einsatz, wo eine Vermischung der am Wärmeaustausch beteiligten Medien aus Gründen des Umwelt-, Personen- oder des Maschinenschutzes unbedingt vermieden werden muss. So zum Beispiel in der Nahrungsmittelindustrie, die einer ständigen Überwachung der Qualitätskriterien und strengen Einhaltung von Hygienevorschriften unterliegt. Unerlässlich sind Sicherheitswärmetauscher in Wasserkraftwerken und Industrieanlagen mit Fluss- oder Grundwasserkühlung (Bild 2).

Wie werden Sicherheitswärmetauscher gefertigt?

Im Allgemeinen werden Sicherheitswärmetauscher als Glattrohr-Variante gefertigt. Dann aber müssen sie, um effektiv zu arbeiten, groß und lang sein. Alternativ dazu bietet Dietzel die Fertigung mit Lamellen

(Bild 3). Die Wärme wird über die Lamellen in das Innere der Rohre übertragen und an das Kühlmedium abgegeben. Die Wärmeübertragung erfolgt je nach Medium über Aluminium- oder Edelstahl lamellen und über CuNi- oder Edelstahlrohre. Durch den zusätzlichen Einsatz der Lamellen vergrößert sich die Wärmeübertragungsfläche um ein Vielfaches. Deshalb können Lamellenwärmetauscher kürzer und kompakter gefertigt werden, als herkömmliche Glattrohrwärmetauscher. Sie sind platzsparender und auch für enge Einbauräume geeignet. Deckel und Rohrböden werden aus Edelstahl, Bronze oder beschichtetem Stahl, wie zum Beispiel Rilsan hergestellt. Die Fertigung in der eigenen Schweißerei macht es möglich, dass Sonderanschlüsse und Sondermaße problemlos realisiert werden können.

Sicherheitswärmetauscher – Varianten

Alternativ zum Sicherheitswärmetauscher mit festem, nicht ziehbarem Rohrbündel fertigt Dietzel auch eine Variante mit ziehbaren Rohrbündel (Bild 1). Das Produkt hat den Vorteil, dass das herausziehbare Rohrbündel sowohl von der Ölseite als auch von der Wasserseite gereinigt werden kann. Der Reinigungsvorgang verkürzt sich, Zeit und Kostenersparnis sind die Folge.

Neben der herkömmlichen Stahl-Ausführung werden je nach Einsatzsituation auch Wärmetauscher komplett aus Edelstahl gefertigt.

Durch das breite Produktportfolio, zu dem auch komplette Schlauchleitungen, Rohrleitungen, Kugelhähne, Armaturen, Adapter und Verschraubungen gehören, ist Dietzel Hydraulik in der Lage, Wärmetauscher-Komplettvarianten anzubieten. Vollständige Verrohrungen und/oder Verschlauchungen aus unterschiedlichen Materialien (Stahl, Edelstahl, Kunststoff) sind problemlos möglich. Spezielle Einbausituationen werden im Kundengespräch vor Ort analysiert und die Bauweise des Wärmetau-



3: Fertigung mit Lamellen

schers an die jeweilige örtliche Gegebenheit angepasst.

Die Herstellung erfolgt aus einer Hand am Standort Beerwalde (Ostthüringen) und gewährleistet damit ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis. Die Auslegung der Wärmetauscher für die jeweilige Einsatzbedingung wird durch eine spezielle Software gewährleistet.

Dietzel stellt vom 27. bis 29. September 2011 auf der WTT Expo in Karlsruhe aus (Stand D 012).

DIETZEL HYDRAULIK 33285160

www.vfv1.de/33285160