

Firmeninfo: Komponentenlieferant und Anwender**Universal Hydraulik und MTU Aero Engines**

Universal Hydraulik beschäftigt am Firmensitz in Neu-Anspach etwa 50 Mitarbeiter. Daneben gibt es eine Fertigung in Putim in der Tschechischen Republik. Universal Hydraulik ist spezialisiert auf die Konstruktion und Herstellung von Wärmetauschern und Kühlsystemen für Fluide aller Art. Daneben ist das Unternehmen Systemlieferant von Hydraulikanlagen inklusive Pneumatik, Schmierung, Kühlung und elektrischer Steuerung. Hinzu kommt der Vertrieb von Hydraulik-Komponenten wie Pumpen, Zylindern, Filtern, Ventilen sowie die Fachvertretung der Hersteller Racine und Mahle.

Die MTU Aero Engines ist Deutschlands führender Triebwerkhersteller und etwa der fünft- oder sechstgrößte Triebwerkhersteller der Welt. 40 % des Umsatzes ist das zivile Neugeschäft, Triebwerke und Ersatzteile. Weitere 40 % liefert die zivile Instandhaltung und 20 % macht der militärische Bereich. Auch in der Instandhaltung agiert das Unternehmen weltweit mit Instandhaltungstöchtern in China, Kanada, oder in Malaysia zusammen mit Lufthansa Technik. Weltweit beschäftigt die MTU Aero Engines 7900 Mitarbeiter, am Standort München ungefähr 4500.

**Die Kosten der Sicherheit**

Um Kosten geht es häufig beim Thema Sicherheit. Die Kosten für die Sicherheitstechnik auf der einen Seite und die Kosten für mögliche Schäden auf der anderen. Bei der MTU Aero Engines sind die potenziellen Schäden hoch: Teststände und Hydraulikanlagen, Fräs-, Schleif- und Schweißmaschinen, Galvanik und vieles mehr – ein wertvoller Maschinenpark und teure Ausfallzeiten. Noch schlimmer wäre eine Verunreinigung des Trinkwassers. Folgekosten und Imageschäden sind kaum zu beziffern.

Dem gegenüber steht der höhere Preis der Kühlanlage. Denn im Grunde ist der Sicherheitswärmetauscher ein Wärmetauscher im Wärmetauscher. Die Verarbeitung ist aufwendiger. Und obwohl das verwendete Glykol als Sperrflüssigkeit einen recht guten Wärmeübergang hat, muss der Kühler etwa zehn bis 15 Prozent größer dimensioniert werden als ein einfacher Wärmetauscher. Alles in allem ist der Preis des Sicherheitstauschers etwa zwei- bis viermal so hoch wie der eines herkömmlichen Produktes. Hinzu kommen zusätzliche Installationen wie Absperrventile an den Wasserleitungen oder eine komplexere Steuerung.

Vielseitig einsetzbar

Trotzdem ist Josef Remmele mit den Sicherheitswärmetauschern zufrieden, auch weil sie so vielfältig einsetzbar sind. „An manchen Anlagen haben wir einen Temperaturfühler integriert. Die Regelung des Kühlwassers wird auf die Anforderungen des Bearbeitungsprozesses abgestimmt. Sowohl mechanische Temperaturregler als auch elektronisch regelbare Ventile kommen zum Einsatz.“ Wo eine Werkzeugmaschine automatisch gestoppt werden könne, müssten bei Testständen die Mitarbeiter entscheiden, wie schnell sie die Anlage herunterfahren können. Konzepte, bei denen das Medium in einer Wanne gefangen wird, lassen ein langsames Herunterfahren kaum zu, wenn die Wanne nicht riesig sein soll. „Der Sicherheitsrohrbündel-Wärmetauscher bietet hier Notlaufeigenschaften, die wir nicht mehr missen wollen“, so Remmele.



„Wir nutzen zu Kühlzwecken etwa 5,6 Millionen Kubikmeter Wasser pro Jahr, Tendenz steigend. Da es sich um Grundwasser handelt, muss es immer geschützt sein.“

Josef Remmele, MTU Aero Engines

Auch intern unterscheiden sich die Geräte: „Zum Beispiel bei der Triebwerksbelastungseinheit. Da ist es so, dass man mit Skydrol arbeitet. Skydrol ist ein Hydrauliköl aus dem Flugzeugbau, schwer entflammbar und chemisch sehr anspruchsvoll, vor allem was Dichtungen betrifft.“ Zwar bleibe das Grundprinzip immer das gleiche. „Aber die Materialkombination aus Rohren und Dichtungen muss passen, und hier ist Universal Hydraulik wirklich immer flexibel“, lobt Remmele.

Autor Wolfgang Kräußlich, Leitender Chefredakteur Fluid

fluid

LEISTUNG EFFIZIENZ ZUKUNFT

06/11

Juni - B 30510
Einzelpreis 15,- Euro
www.fluid.de

Flüssigkeiten
sicher kühlen

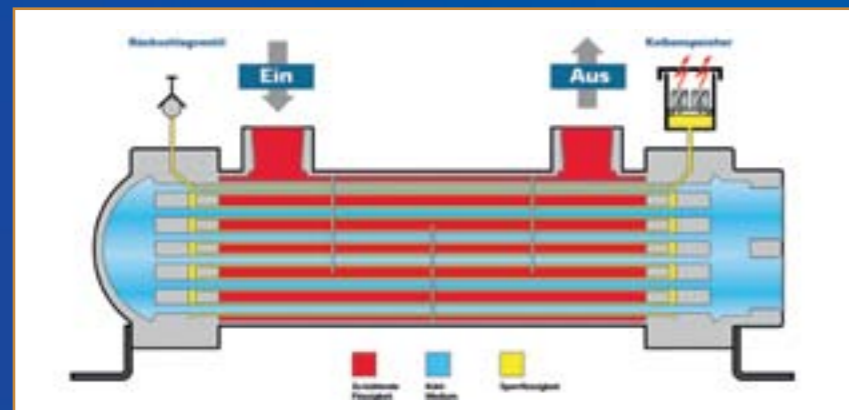
Sicherheitswärmetauscher von Universal
Hydraulik im Einsatz beim Triebwerkshersteller
MTU Aero Engines

Seite 24

Flüssigkeiten **sicher** kühlen

Sicherheitswärmetauscher von Universal Hydraulik im Einsatz bei der MTU

Beim Triebwerksbau wird viel gekühlt: Teststände, Galvanik, Hydraulik und mehr. Bei der MTU Aero Engines in München wird dabei Grundwasser genutzt. Damit dieses nicht gefährdet wird, kommen spezielle Wärmetauscher zum Einsatz.



Funktionsprinzip des Sicherheitswärmetauschers: Im Grunde ist es ein doppelter Rohrbündelwärmetauscher, dessen Rohre ineinander geschoben sind. Zwischen Kühlmedium und Fluid fließt eine Sperrflüssigkeit, die drucküberwacht ist.



Sicherheit im Schnitt: Gut sind in der Mitte die doppelten Rohre zu sehen, über die im Schadensfall ein Vermischen der Fluide verhindert wird und eine Abschaltung des Kühlers veranlasst werden kann. Das schützt das zu kühlende Fluid ebenso wie das Kühlmedium.

Es begann mit einer Gefährdungsanalyse in den Jahren 2003 und 2004. Im Münchener Werk der MTU Aero Engines wurden potenzielle Sicherheitsrisiken an Anlagen untersucht – sowohl für den Betreiber als auch für die Umwelt. „Sehen Sie, wir kühlen hier mit Brunnenwasser“, erklärt Josef Remmele, Servicekoordinator für die Instandhaltung von Sonderanlagen am Standort. „Da ist es natürlich wichtig, dass alle Anlagen, die wassergefährdende Stoffe kühlen, bestmöglich abgesichert sind.“ Tatsächlich gibt es einen ergiebigen Grundwasserfluss von den Alpen in Richtung Norden, ganz München steht quasi auf einem gigantischen See. Das Wasser ist in Tiefen von drei bis 25 Metern verfügbar und kommt ganzjährig mit einer konstanten Temperatur von etwa 11° C an. Ideale Voraussetzungen für die Nutzung als Kühlmedium, denn saisonaler Regelungsaufwand entfällt und die Berechnungen werden einfacher. Daher hat die MTU in Abstimmung mit dem Münchener Wasserwirtschaftsamt schon seit langem fünf Brunnen in Betrieb, aus denen Grundwasser ent-

nommen wird, das dann nach der Nutzung als Kühlmedium über neun Schluckbrunnen wieder eingeleitet wird. Die Einleitungstemperatur darf dabei 18° C nicht übersteigen und natürlich dürfen auch keine Schadstoffe ins Wasser.

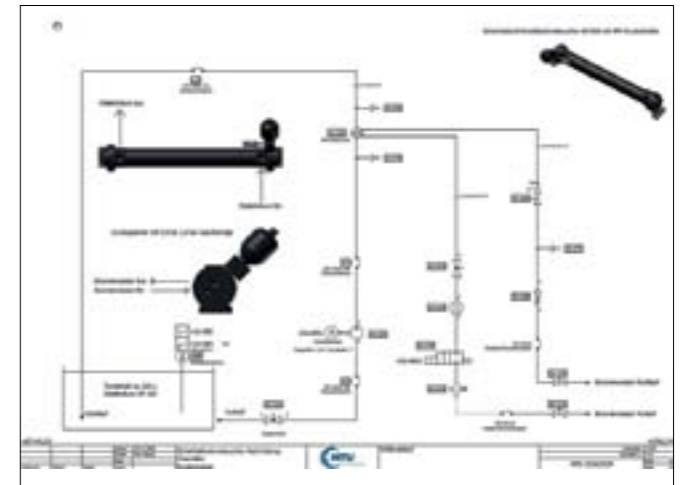
Daher war es für die Geschäftsführung der MTU klar, dass nicht nur nach dem Stand der Technik abgesichert werden, sondern nach der bestmöglichen technischen Lösung gesucht werden soll. Diese würde dann nicht nur für neue Anlagen gelten, sondern auch in allen vorhandenen Anlagen nachgerüstet werden. Neben der Sicherheit für die Umwelt sollte das auch die Basis für künftige erweiterte Genehmigungen zur Wasserentnahme bilden, die 2008 auch erteilt wurden. Aber der Reihe nach.

Sicherheitskühler für vielfältige Einsatzbereiche

Zunächst einmal ist Josef Remmele mit seinem Projektteam durchs Werk gegangen und hat jede Anlage inspiziert. Auf Basis der Ergebnisse dieser Analyse gab es eine Ausschreibung zusammen mit



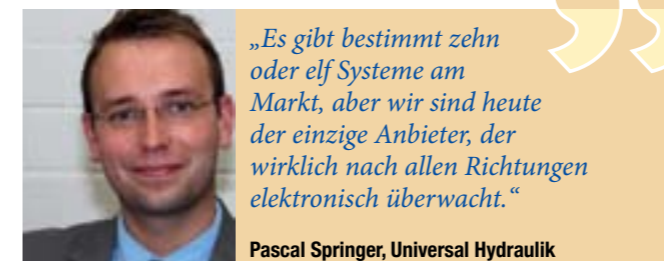
Wärmetauscher in Aktion. Egal ob zur Kühlung von Testständen oder von Hydraulikanlagen, der Sicherheitskühler ist bei der MTU vorgeschrieben.



Fluidplan einer Anlage der MTU Aero Engines, in der der Sicherheitswärmetauscher im Einsatz ist.

dem Einkauf. „Wir haben den Markt analysiert: Wer hat das technisch geeignete Produkt dafür und wer ist auch preislich geeignet?“, so Remmele, „und am Ende sind wir beim Sicherheitswärmetauscher der Firma Universal Hydraulik gelandet.“ Da der Wärmetauscher nicht nur das Grundwasser schützt, sondern auch noch die Prozesse sicherer mache, habe die Komponente sogar Eingang in die firmeneigenen Liefervorschriften gefunden. Seither wurden alle neu installierten Anlagen von vorneherein mit dem Sicherheitswärmetauscher ausgerüstet.

Doch auch der vorhandene Anlagenpark wurde modernisiert. „Das hat natürlich drei Jahre gedauert, bis man da überall durch war. Wir sind das Projekt eben Schritt für Schritt angegangen“, fasst Josef Remmele zusammen. 92 Anlagen wurden zwischen den Jahren 2004 und 2007 nachgerüstet. „Zusammen mit den neuen Anlagen dürften heute so um die 150 Wärmetauscher von Universal Hydraulik im Einsatz sein“, ergänzt der Servicetechniker.



„Es gibt bestimmt zehn oder elf Systeme am Markt, aber wir sind heute der einzige Anbieter, der wirklich nach allen Richtungen elektronisch überwacht.“

Pascal Springer, Universal Hydraulik

Zwei Wärmetauscher in einem

Aber wie funktioniert dieser Sicherheitswärmetauscher? Was macht ihn so besonders? Im Prinzip handelt es sich um zwei ineinander geschobene Rohrbündelwärmetauscher. Wie bei jedem entsprechenden Wärmetauscher gibt es eine warme und eine kalte Seite. Der Sicherheitswärmetauscher hat nun zwischen den ineinander liegenden Rohren noch eine dünne Sperrschicht eingebracht. In dieses Zwischensystem wird eine kleine Menge einer Sperrflüssigkeit eingebracht, mit Druck beaufschlagt und dann unter diesem Druck versiegelt und gehalten. Wenn es in diesem drucküberwachten System eine Abweichung nach oben oder nach unten gibt, dann schaltet der Druckschalter nach beiden Richtungen – je nachdem, ob das äußere oder das innere Rohr zerstört wird.



„Die Kosten für einen Sicherheitswärmetauscher sind deutlich höher als für einen Standardwärmetauscher. Man bekommt aber auch ein sehr hohes Maß an Sicherheit.“

Michael Uhl, Universal Hydraulik

Der mögliche Schaden hält sich in Grenzen: Von der heißen Seite fließt im Schadensfall ein wenig Fluid in den kleinen Zwischenkreis. Bei einem Schaden auf der kalten Seite, dem Wasser, fließt eine geringe Menge der das Trinkwasser nicht gefährdenden Sperrflüssigkeit ins Wasser. Zudem schlägt das System im Fall der Fälle automatisch Alarm und kann je nach Anwendung unterschiedliche Aktionen anschalten – einen Sperrhahn, eine Alarmlampe, ein lautes Geräusch, einen Notstopp oder das kontrollierte Herunterfahren der Anlage. „Im Grunde hat man ja noch einen funktionierenden Wärmetauscher“, erklärt Pascal Springer, als Vertriebsingenieur Wärmetauscher bei Universal Hydraulik zuständig für das Gebiet Süd-Ost. „Es ist ja nur die eine Hälfte des Wärmetauschers zerstört sozusagen.“ Das Kühlwasser bleibt also noch länger geschützt. „Es gibt bestimmt zehn oder elf Systeme am Markt, aber wir sind heute der einzige Anbieter, der wirklich nach allen Richtungen elektronisch überwacht. Ich kann die Maschine im Keller stehen haben und muss da nicht jeden Tag gucken, ob irgendwas ausläuft oder defekt ist“, macht der Vertriebsingenieur das Alleinstellungsmerkmal des Kühlers klar.

Die Sicherheit funktioniert dabei in beide Richtungen. Dadurch, dass die Sperrflüssigkeit so gewählt wird, dass sie weder das Kühlmedium, noch das zu kühlende Fluid schädigt und zudem die vorhandene Menge sehr gering ist, sind Schäden weitestgehend ausgeschlossen. „Wenn ich eine hydraulische Presse habe, die einen 10.000-Liter-Öltank hat, dessen Öl mit Wasser durchtränkt ist, dann muss ich einmal den ganzen Ölbehälter reinigen, was sehr aufwendig und teuer ist. Außerdem müssen 10.000 Liter Öl entsorgt werden“, betont Michael Uhl, Geschäftsführer von Universal Hydraulik. Zudem könne das Wasser im System Ventile, Proportionaltechnik oder Pumpen schädigen, sodass womöglich auch die Anlage sehr kostenintensiv repariert werden muss.