www.fluid.de Einzelpreis 16,- € Juli/August 2017 30510

07-08/2017

fluid

DAS UNABHÄNGIGE TECHNIKMAGAZIN

50 JAHRE FLUID
Rückblick und Ausblick: Das große Jubiläums-Spezial 9

DRUCKLUFT
Kommunikationsfreudige Ventilinseln 56

SONDERTEIL SCHIFFBAU
Hydraulik und mehr für Offshore und Hafen 63

Brauchen effiziente Maschinen eine **Kühlung**?

Im Expertengespräch mit Michael Uhl von Universal Hydraulik über Wärmetauscher und deren Ausfälle **S. 40**

50 JAHRE fluid
Kompetenz in Sachen Fluidtechnik von Anfang an!

verlag moderne industrie
erfolgsmedien für experten

Michael Uhl ist zusammen mit seinem Vater Ralf Uhl Geschäftsführer und Inhaber von Universal Hydraulik. Sein Sohn Clemens Uhl ist im Rahmen eines dualen Studiums mittlerweile auch an Bord.

Bild: Wissam Sandoz, Fotolia, Porträt

Im Gespräch mit Michael Uhl, Universal Hydraulik

Trotz Energieeffizienz immer mehr **Kühlbedarf**

Wärmetauscher verrichten in vielen Maschinen unauffällig ihren Dienst. Darüber, dass dieser Dienst nicht immer einfach ist, sprach **fluid** mit Michael Uhl, Geschäftsführer von Universal Hydraulik.

Die Industrie will Energieeffizienz. Das sollte auch weniger Abwärme bedeuten. Werden in der Hydraulik heute weniger Wärmetauscher eingesetzt?
Energieeinsparung ist ein Trend. Servohydraulik oder frequenzgeregelte Antriebe führen vielleicht zu einer Verkleinerung, aber aus unserer Erfahrung selten zum kompletten Wegfall des Wärmetauschers in der Hydraulik. Im Gegenteil, durch die immer größere Leistungsdichte in den kompakteren, kleineren Hydraulikanlagen ist der Wärmeeintrag und damit auch der Bedarf an Kühlung defacto gewachsen.

Würden Sie so weit gehen zu sagen, dass Wärmetauscher systemrelevant für die Maschinen sind?
Klar. Wenn da ein Defekt entsteht, besteht das Risiko, dass der Ölkreislauf mit Wasser geflutet wird oder dass der Wasserkreislauf mit Öl verschmutzt wird. Beides führt in der Regel zu einem Maschinenstillstand. Das Problem ist, dass der Endanwender, für den so etwas meist teuer wird, aus aller Erfahrung die Schuld von sich weist und den Erstausrüster verantwortlich macht.

Und? Ist der Erstausrüster verantwortlich?
Nun, der Grund für den Ausfall eines Wärmetauschers ist in den meisten Fällen seine Verschmutzung, und das ist ein Teil, den der Hersteller nicht kontrollieren kann. Die Wasserqualität, die der Endanwender zur Verfügung stellt, ist nicht kontrollierbar. Und im Fehlerfall zu klären, wie frisch das vorgeschriebene Frischwasser tatsächlich war, ist schwierig.

Die Wasserseite ist also das Problem?

Eindeutig. Die Ölseite ist seit Jahrzehnten sehr gut überwacht und gefiltert, da haben wir praktisch keine Ausfälle. Das Hauptproblem ist die Verschmutzung des Wassers, die Brühe, die da ankommt. Früher wurde auf europäische Frischwasserverhältnisse ausgelegt, und das passiert teilweise auch heute noch. Tatsächlich verkaufen die europäischen Firmen aber global. Das heißt, der Endanwender sitzt in China, in Saudi-Arabien, in Brasilien oder sonstwo. Oder nehmen Sie den Marinebereich, da sind die Probleme Seewasser, Salzgehalt, hohe Temperaturen, Pflanzen, Sand und Schlamm vom Boden. Selbst wenn der Erstausrüster oder OEM Frischwasser definiert hat, ist die tatsächliche Qualität nicht kontrollierbar. Auf See empfehlen wir eine sehr häufige Überprüfung und sogar den regelmäßigen Austausch des Wärmetauschers, um den Totalausfall zu verhindern.

Nun wird das Wasser auf See oder in manchen Regionen der Welt durch gut zureden ja nicht sauberer. Was machen Sie als Wärmetauscher-Hersteller, um diesem Problem zu begegnen?

Die Wasserseite zu filtern ist sehr aufwendig, sehr teuer und wird in der Regel einfach übersehen, vergessen oder ignoriert. Hilfreich ist es daher, Wärmetauscher zu verwenden, die nicht so schnell verschmutzen und sich zudem gut reinigen lassen. Es gibt bei Wasser-Wärmetauschern zwei Prinzipien: Den Platten-Wärmetauscher, also gestapelte Edelstahlplatten, und den Rohrbündel-Wärmetauscher, dessen Wasserrohre in einem Mantel gegen Öl kühlen. Letztere verschmutzen je nach Rohrdurchmesser weniger und lassen sich leicht reinigen.

Sie haben aber auch eine geringere Kühlleistung bei gleichem Bauraum...

Deshalb haben wir unseren Hybrid-Wärmetauscher – ich nenne ihn das Beste aus zwei Welten. Der hat die Plattentechnologie auf der heißen Seite, auf der Wasserseite aber den Vorteil des klassischen Rohrbündel-Wärmetauschers. Er baut dabei genauso klein und kompakt und ist genauso preiswert, wie ein Platten-Wärmetauscher. Durch die Stahlkonstruktion ist er wesentlich druckfester und robuster, und im Unterschied zum Plattentauscher ist er sehr einfach reinigbar. Im Marinebereich empfehlen wir, ihn alle drei, vier Monate zu öffnen, zu prüfen, zu reinigen und wieder zu verschließen. Das ist eine ganz einfache Arbeit. Dass das Konzept ankommt, zeigt sich auch daran, dass wir mit drei Baugrößen angefangen haben und jetzt bereits bei der achten Baugröße angekommen sind. Unser größter Hybrid-Wärmetauscher ist auf 5.000 Kilowatt

fluid Crossmedia

Das Interview mit Michael Uhl ist auch als Webvideo zu sehen: *www.fluid.de/385032*

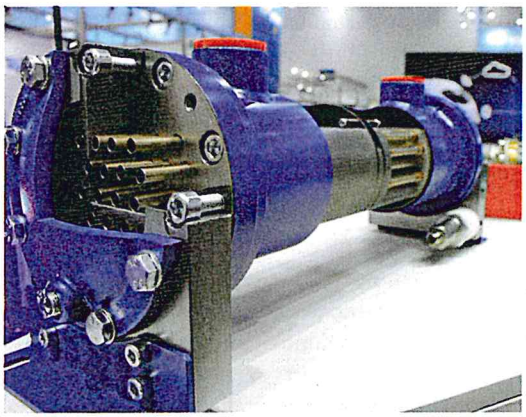


Bild: Universal Hydraulik

Der neue Sicherheitswärmetauscher mit Doppelrohrsystem ist deutlich kompakter als das Vorgängermodell.

Bild: fluid

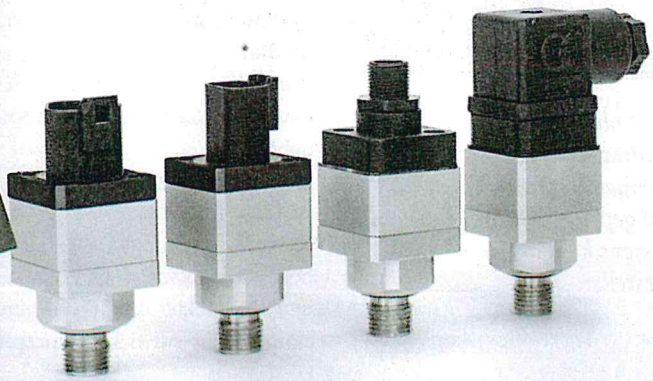
DIE NEUEN LAYHER DRUCKSENSOREN TYP 800-906

LAYHER

DRUCKSENSOREN FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE.
LEISTUNGSFÄHIG, ROBUST, ZUVERLÄSSIG,
VIELSEITIG.

MESSBEREICHE 0 - 2,5 bar BIS 0 - 250 bar
ÜBERLASTGRENZE BIS 500 bar
BERSTDRUCK BIS 750 bar

NEU



MEHR: www.layher-ag.de

Die Ölseite ist seit Jahrzehnten sehr gut überwacht und gefiltert, da haben wir praktisch keine Ausfälle. Das Hauptproblem ist die Verschmutzung des Wassers.

Michael Uhl, Universal Hydraulik

Leistung ausgelegt, er hat einen Durchmesser von 500 Millimeter und bis zu vier Meter Länge. Und wer besonders sicher gehen will, für den bieten wir das Hybrid-Konzept auch als Sicherheits-Wärmetauscher.

Was macht ein Sicherheits-Wärmetauscher?

Wenn Sie eine Öl-Wasser-Vermischung sicher verhindern wollen, können Sie ein Zwei-Kreislauf-System nutzen. Entweder verwenden Sie zwei verschiedene Wärmetauscher mit getrennten Kreisläufen. Das ist aufwendig, braucht Platz und ist teuer. Wir haben das schon lange in einem Produkt integriert und haben es jetzt optimiert. Die neue Version ist sehr klein und kompakt. Sie ist auf ein Drittel der Baugröße geschrumpft und damit genauso klein und kompakt wie der Standard-Hybrid-Wärmetauscher.

Wie kann man sich das vorstellen?

Es ist ein Doppelrohrprinzip. Ein Hybrid-Rohrbündel-Wärmetauscher, in dessen Rohren ein weiteres Innenrohr steckt. Und wenn beispielsweise durch Korrosion des inneren Wasserrohres eine Leckage entsteht, dann gibt es durch elektronische Überwachung eine Alarmmeldung. Man kann nun völlig entspannt einen Ersatzwärmetauscher bestellen, da das zweite Rohr ja intakt ist und sicher noch Monate hält, bevor auch dieses korrodiert wäre.

Ist so ein Gerät viel teurer als ein normales? Es ist ja am Ende schon mehr Aufwand.

Im Vergleich zu einem Standard-Wärmetauscher liegen wir etwa beim doppelten Preis. Es sind aber im Grunde auch zwei Wärmetauscher in einem, plus die elektronische Überwachung. Aber es ist ein sehr viel kleinerer Mehraufwand, um eine absolut hundertprozentige Ausfallsicherheit zu haben, als bei Systemen mit zwei Kühlkreisen, die schnell einmal das Fünf- oder Sechsfache kosten.

Wir haben einen sehr hohen Qualitätsanspruch. Jeder Wärmetauscher wird vier Mal geprüft. Das macht meines Wissens kein anderer Hersteller.

Michael Uhl, Universal Hydraulik

Ich höre von vielen Unternehmen, dass sie vom Komponenten- zum Systemanbieter werden. Gilt das auch für Sie?

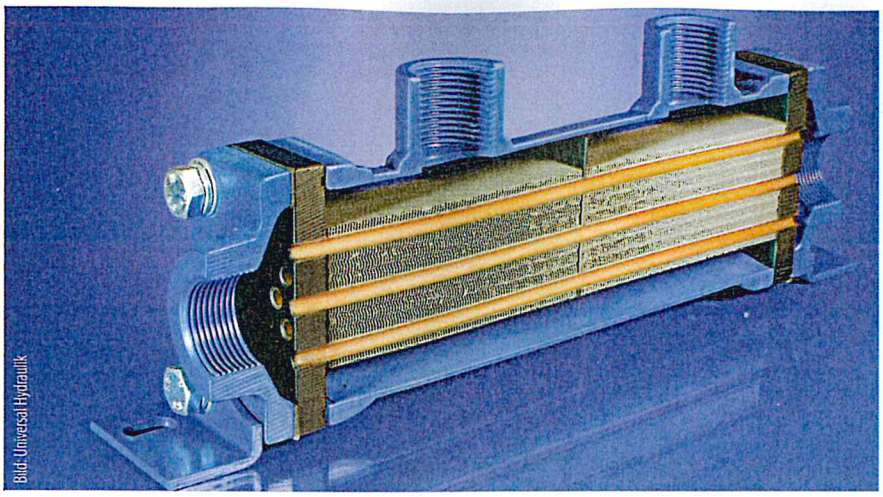
Wir haben vor 33 Jahren als Anlagenbauer mit der Hydraulik angefangen, haben also Hydraulikaggregate gebaut. Mit den Wärmetauschern sind wir vor 25 Jahren gestartet. Letztere sind auch unser Wachstumstreiber. Trotzdem haben wir im Unternehmen sehr starke Synergieeffekte durch unseren Anlagenbau. Wir entwickeln und produzieren unsere Fertigungsmaschinen selbst. Wir haben Prüfstände für unsere eigene Fertigung, für unsere eigenen Kühler. Dass wir ganze Systeme bieten können, haben wir im April auf der Hannover Messe gezeigt. Ich denke, das Thema Predictive Maintenance 4.0 haben wir als Einzige im Hydraulikumfeld richtig dargestellt: Wir haben eine komplette Anlage gezeigt, einen Hydrauliktank mit Motor-Pumpeneinheit, Filter, den neuen Sicherheitswärmetauscher, unseren elektronischen Durchlauferhitzer, und haben das Ganze mit Sensorik überwacht. Wir haben mit ifm Electronic eine strategische Partnerschaft und Sensoren für Druck, Temperatur und Vibration per IO-Link integriert. Eine Maschinensteuerung von Siemens bietet die Schnittstelle zum Internet, wodurch man über IO-Link an jeden Sensor kann. Also das können wir.

Ist die viel zitierte Industrie 4.0 ein Geschäft für Sie, kommt das bei den Kunden an?

Nun, es ist in jedem Zeitungsartikel drin, nicht nur bei Ihnen in der **fluid**. Aber in der Praxis ist es noch nicht wirklich angekommen. Es ist eine finanzielle Geschichte. Die Komponentenhersteller sind bereit, so wie wir auch. Der Ölvorwärmer wurde mit Sensorik ausgestattet, der Wärmetauscher komplett. Wir können das. Wir können Druck, Temperatur, Vibration, Volumenstrom sensorisch darstellen. Aber die Erstausrüster hängen letztendlich am Endanwender, und der muss das finanzieren, der muss das wollen. Der muss ja am Ende seine ganze Fabrik umrüsten. Und da fehlt es einfach am Investitionswillen oder Interesse. Wo es vielleicht auch noch hakt, ist das ganze Thema Datensicherheit sowie die Datenflut, die ich damit messe. Das ist ja eine riesige Datenmenge, die irgendwie verarbeitet werden muss. Diese Software muss erst noch richtig entwickelt werden.

Wenn es am Ende noch nicht Industrie 4.0 ist: Womit wollen Sie bei Ihren Kunden punkten?

Unser Hauptprodukt ist der Wärmetauscher. Auf Wunsch liefern wir aber auch Kühl-Filteranlagen, Aggregate mit der gesamten hydraulischen Steuerung oder Prüfstände. Wir haben einen sehr hohen Qualitätsanspruch. Jeder Wärmetauscher wird vier Mal geprüft. Das macht meines Wissens kein anderer Hersteller. Wir arbeiten bei unseren Entwicklungen auch immer sehr eng mit den Kunden zusammen. Wir haben ein Katalogprodukt, aber wir sind sehr daran interessiert, mit dem Kunden eine Win-Win-Situation zu schaffen und das Produkt für seine Anwendung zu optimieren. Durch unsere Bauweise fällt uns das leicht: Wir haben ein Stahlgehäuse, bei dem man die Rohrleitungen und Anschlüsse durch verschiedene Schweißarbeiten perfekt anpassen kann, was man mit einem Plattenwärmetauscher so nicht kann. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass wir uns international aufstellen. Wir sind gerade dabei, die amerikanische ASME-Zertifizierung für unsere Hybrid-Wärmetauscher zu bekommen. Das ist ein Prozess von rund zwei Jahren. In Amerika und in anderen Regionen wird diese ASME-Zertifizierung verlangt.



Der Hybrid-Wärmetauscher besteht aus einem Rohrbündel-Wärmetauscher, der auf der Ölseite mit einem Plattensystem versehen ist.

Mussten Sie dafür an Ihren Wärmetauschern etwas ändern?
Vor allem braucht es viel größere Wandstärken, der Kühler hat auch ein viel höheres Gewicht am Ende. Außerdem gibt es sehr präzise Schweißanweisungen. Aber das Basisprodukt ist das Gleiche, unsere Leistungsberechnung ist die Gleiche.

Haben die Amerikaner so viel höhere Drücke?
Nein. Aber die ASME ist die amerikanische Form der Druckgeräterichtlinie. Die ganzen Regeln gehen also mehr in Richtung Druckbehälter. Das ist sehr viel aufwendiger und teurer, es wird aber für Ölanwendungen verlangt im Kompressorenbereich, im Turbinenbereich sowie in anderen Verfahrenstechniken. Wenn man die Zertifizierung nicht hat, kann man in diesen Branchen nicht mitspielen.

Ein Blick in die Zukunft: Woran arbeiten Sie gerade?
Wir sind jetzt dabei, wirkliche Hochdruckkühler zu entwickeln. Die klassische Hydraulikanwendung ist mit 10 bis 30 bar zufrieden. Wir entwickeln einen Hochdruckkühler für bis zu 500 bar. Einsatzszenarien hierfür sind zum Beispiel Kompressoren für Hochdruckgase. Es wird schließlich nicht nur Hydrauliköl gekühlt. ■

Das Gespräch führte Wolfgang Kräußlich, Leitender Chefredakteur

Auf der Hannover Messe 2017 stellte Universal Hydraulik eine komplett vernetzte Hydraulikanlage mit Tank, Kühler, Heizung, Sensorik und Steuerung vor.

TRIES – führend in Steuerblocktechnik bei produktangepassten, kundenspezifischen Lösungen.

STEUERBLÖCKE

Der entscheidende Vorteil für Ihre Produkte: Kompakter, leistungsfähiger, langlebiger – in jedem Bereich mehr als der Standard.

TRIES-Steuerblöcke werden weltweit in allen Bereichen des Maschinenbaus eingesetzt. Dabei garantieren maßgeschneiderte, kundenspezifische Lösungen eine sichere und präzise Funktion.

Von der Entwicklung bis zur Fertigung – wir sind anerkannter und verlässlicher Partner für richtungsweisende hydraulische Produkte.

Auf Wunsch bieten wir Ihnen weitere Infos und unsere effiziente Beratung.

TRIES GmbH & Co. KG
Hydraulik-Elemente Ehingen
Röntgenstraße 10 · 89584 Ehingen
info@tries.de · www.tries.de