

10



Ist die Auslagerung der Instandhaltung automatischer Lager- und Fördertechnik an einen Dienstleister die richtige Lösung?

20



Fixturlaser NXA von Status Pro mit automatischer Surround-View-Darstellung.

37



Kabelmanagement: Warum das Führen, Bündeln und Schützen so wichtig ist.

Kundenspezifische Instandhaltungslösungen für Ihren Maschinenpark

**BAUMÜLLER
SERVICES**

Setzen Sie unsere reaktiven, präventiven und zustandsorientierten Dienstleistungen für die erhöhte Verfügbarkeit Ihrer Maschinen ein. Vom Elektromotor bis hin zur Spindel, von der Antriebselektronik bis hin zur Steuerung.

Wir freuen uns auf Sie: www.baumueller-services.com



London Eye blitzblank

Die britische Hauptstadt hat viele Sehenswürdigkeiten - das Parlament, Big Ben, Buckingham Palace, Westminster Abbey oder den Picadilly Circus. Im Jahr 2000 kam das Riesenrad London Eye - auch Millenium Wheel genannt - in der Nähe der Westminster Bridge hinzu. Nach rund 13 Jahren Betrieb stand nun eine gründliche Reinigung an - eine Aufgabe für Profis.



Gewinnspiel



Nähere Infos in dieser Zeitung.

tragen werden müssen; machten neben dem typischen Emissionschutz der Großstadt den Großteil der Verunreinigung aus. Um diesen hartnäckigen Schmutzfilm zu entfernen, wurden in jeder Nachtschicht zwei bis drei Gondeln in einem ersten Schritt mit einem alkalischen, materialschonenden Reinigungsmittel eingesprüht. Anschließend wurde jede Gondel von Hand mit

Damit aus Ozeanriesen nicht Treibgut wird

Autarke Hydrauliklösung zur Spülung großer Automatikfilter an Großmotoren

Mit Schweröl betriebene Großmotoren stellen andere Anforderungen an die Filter als z.B. Dieselmotoren in Autos. Die Brennstofffilter der Baureihe COM plus aus dem Hause Mahle Industriefiltration wurden speziell für Großmotoren, die mit Schweröl betrieben werden, weiterentwickelt. Dazu wurde die Spülfunktion der automatischen Abreinigung von elektromechanischen auf hydraulischen Antrieb umgestellt. Die Hydraulikexperten der Wolfgang Bott GmbH & Co. KG fanden diesbezüglich eine Lösung, die die riesigen Motoren während der Filterreinigung zuverlässig und autark mit Brennstoff versorgt, was für die Anwender der Automatikfilter Vorteile bringt.

Die Regelungen des internationalen Seerechts sind hart. „Wenn beispielsweise ein Schiffsmotor ausfällt und das Schiff manövrierunfähig dahintreibt, geht es in den Besitz desjenigen über, der den Havaristen an den Haken nimmt“, schildert Manfred Schnell die Gesetze des internationalen Seerechts. „Bei einem Containerschiff würde der Reeder neben dem Schiff auch noch die meist zigmillionen Euro teure Ladung verlieren.“

Schnell, der Leiter Produktmanagement Automatikfilter bei Mahle Industriefiltration in Öhringen, ist mitverantwortlich dafür, dass die Brennstofffilter des Unternehmens nicht zur Ursache eines Motorschadens werden. In enger Zusammenarbeit mit der Wolfgang Bott GmbH & Co. KG entstand eine autarke Hydrauliklösung, die nicht nur die Rückspülung einleitet und dabei dem Motor sauberen und vorgeheizten Kraftstoff zuführt, sondern gleichzeitig den abgereinigten Schlamm in den dafür vorgesehenen Tank abführt.



„Wir sollten in sehr kurzer Zeit eine betriebssichere Hydrauliklösung für die Rückspülung entwickeln und bis zur Serienreife bringen. Eine äußerst anspruchsvolle Aufgabenstellung“, erinnert sich Markus Haist, Technischer Leiter der Wolfgang Bott GmbH & Co. KG. Die Hydraulikexperten konnten die Anforderungen umsetzen und fertigen nun die autarke Hydrauliklösung für Spülfunktion großer Automatikfilter in Serie. Bild: Bott

beiten und dabei sollte der gesamte Filter einfacher und kompakter werden, leichter zu montieren und zu warten, und dabei auch noch billiger sein.“ „Oberste Priorität hat dabei die zuverlässige Funktion“, ergänzt Schnell. Die Abreinigung der Filtergewebe

strukteur bei Mahle. Bei normaler Fahrt in ruhiger See spült sich der Filter etwa einmal pro Stunde. Für die Hydrauliklösung hat das Projektteam im Januar 2011 einen kompetenten Hersteller gesucht - der auch räumlich nicht zu weit vom Filterhersteller entfernt sein sollte - und mit der Wolfgang Bott GmbH in Mössingen ein entsprechendes Unternehmen gefunden. „Wir sollten in sehr kurzer Zeit eine betriebssichere Hydrauliklösung für die Rückspülung entwickeln und bis zur Serienreife bringen“, erinnert sich Markus Haist, Technischer Leiter bei Bott. Ein Filter mit dem im Juni gelieferten Hydraulikantrieb überzeugte und wurde bereits im August in eines der weltgrößten Containerschiffe eingebaut. Bei jedem etwa dreieinhalb Sekunden dauernden Spülvorgang werden fünf Liter vorgeheizter Brennstoff aus dem Kompensator in den Filter gedrückt, während gleichzeitig der zylindrische Einfach- oder Doppel- filter mit plissiertem Filtereinsatz und bis zu 22.000 cm² Fläche durch eine umlaufende Spüldüse mit einem Differenzdruck von 10



Der COM plus Brennstofffilter mit autarkem Hydrauliksystem ist nach Entwicklerangaben einfacher, kompakter sowie leichter zu montieren und zu warten. Die verwendete Hydraulik sorgt laut Hersteller für eine zuverlässige Funktion der automatischen Filterabreinigung. Bild: Mahle

wird der Vorgang alleine durch ein Schaltventil und zwei Drosseln zur Feinjustierung der Verstellzeiten. Durch diese Ausführung benötigt das System keine Fremdenergie. Dadurch kann auf eine komplexe Steuerung genauso verzichtet werden wie auf eine umfangreiche Sensorik, was beides in der Regel vergleichsweise fehleranfällig und wartungsintensiv wäre.

Wartungsfreundlich und betriebssicher

Die realisierte Lösung senkt einerseits die Herstellungskosten und sorgt andererseits für einen stabil und zuverlässig an- und ablaufenden Rückspülvorgang. Die Be-

Sauberseite mit gereinigtem Kraftstoff. Das System ist wieder gespannt für die nächste Spülung. Den völlig autark ablaufenden Vorgang erklärt Entwickler Haist so: „Der Speicher nutzt die Druckverhältnisse im System, um den Puffer zu befüllen, genauso wie zur Abgabe des Brennstoffs in den Filter für den Rückspülvorgang.“ Das alles geschieht, während der Filtervorgang weiterläuft, ohne wahrnehmbaren Druckabfall oder Minderung des Volumenstroms. Bis zum nächsten Abreinigungsvorgang bleibt der Kraftstoff vorgeheizt im Kompensator. Das Vorheizen des Kraftstoffs im Kompensator sorgt für einen störungsfreien Spülbetrieb. Markus Pracher ist nach eigenen Angaben

Motor sauberen und vorheizen Kraftstoff zuführt, sondern gleichzeitig den abgereinigten Schlamm in den dafür vorgesehenen Tank abführt.

Da Brennstofffilter bei den mit Schweröl betriebenen Großmotoren, wie sie in Ozeanriesen verbaut werden, eine Schlüsselstellung für die Versorgung mit Treibstoff innehaben, müssen sie absolut reibungslos und zuverlässig funktionieren. Die Brennstofffilter COM plus filtern laut Hersteller das hochviskose Schweröl, das zuvor auf bis zu 150 Grad Celsius erhitzt wurde, und bereiten durch hohe Abscheidegrade und innovative Filterreinigungstechnik den Kraftstoff für die Großmotoren auf. Bei dieser Absolutfiltration werden kleinste Partikel von bis zu zehn Mikrometern zurückgehalten. Die regelmäßige erforderliche Abreinigung des Filters wird von einem hydraulischen System, das die Experten der Wolfgang Bott GmbH & Co. KG entwickelten, unterstützt. Das automatisch einsetzende, autarke System sorgt bei der Rückspülung mit maximal fünf Litern Spülflüssigkeit dafür, dass während des Reinigungsvorgangs Druck und Volumenstrom des Brennstoffs nicht abreißen. „Sonst würde der riesige Dieselmotor schnell anfangen zu stottern“, erklärt der Konstruktionsleiter für Industriefilter, Albert Schick von Mahle Industriefiltration.

Im Rahmen einer Produktweiterentwicklung wollte das projektverantwortliche Team des Filterherstellers weg von der Vorgängervorgangslösung mit elektromechanischem Antrieb für die Filterreinigung. Schick schildert, warum.

„Die neue Lösung sollte mit kraftvoller Hydraulik betriebssicher ar-

pakter werden, leichter zu montieren und zu warten, und dabei auch noch billiger sein.“ „Oberste Priorität hat dabei die zuverlässige Funktion“, ergänzt Schnell.

Die Abreinigung der Filtergewebe setzt bei den Brennstofffiltern der COM-plus-Baureihe, die es in drei Größen gibt, entweder zyklisch nach eingestellten Zeitintervallen oder variabel nach Erreichen einer einstellbaren Differenzdruckmarke ein. Die variable Auslösung ist wichtig, denn je nach Betriebs-situation des Motors kann eine Rückspülung früher oder später notwendig sein.

So kann beim Start eines Containerschiffes mit Ablege- und Wendemanövern im Hafen alle fünf bis zehn Minuten eine Abreinigung erforderlich werden, da hierbei viel Brennstoff durch den Filter fließt.

„Auch raue See bedingt häufigere Spülvorgänge, denn dann verunreinigen aufgeschaukelte Sedimente den Brennstoff vor dem Filtern mehr als bei ruhiger See“, erklärt Markus Pracher, Kon-

strukteur, während gleichzeitig der zylindrische Einfach- oder Doppel-filter mit plissiertem Filtereinsatz und bis zu 22.000 cm² Fläche durch eine umlaufende Spüldüse mit einem Differenzdruck von Δp 0,5 bar gegenüber den 16 bar Nenndruck abgereinigt wird.

Das autarke Antriebssystem arbeitet ohne fremde Energiezufuhr auf hydropneumatischer Basis, indem ein mit Medium gefüllter Druckspeicher über eine Verbindungsstange mit dem Kolben im Kompensator verbunden ist. Dieser Kolben, der die Brennstoff-seite von der Schmutzseite trennt, fungiert als Passivkolben. Geregelt



Bei Ozeanriesen, deren Großmotoren mit Schweröl betrieben werden, haben Brennstofffilter eine Schlüsselstellung für die Versorgung mit Treibstoff. Sie müssen daher absolut reibungslos und zuverlässig funktionieren. Bild: Rickmers

Die realisierte Lösung senkt einerseits die Herstellungskosten und sorgt andererseits für einen stabil und zuverlässig an- und ablaufenden Rückspülvorgang. Die Betriebs- und Ausfallsicherheit erhöht sich nach Entwicklerangaben deutlich gegenüber elektromechanischen Lösungen. Darüber hinaus ist das System wartungsfreundlicher.

Ähnlich einem Stoßdämpfer wird das System in maximal 40 Sekunden vorgespannt, indem sich der Kompensator mit sauberem Kraftstoff füllt. Ist die voreingestellte Zeit erreicht oder die vorgewählte Differenz zwischen Eintrittsdruck von der Schmutzseite und Austrittsdruck an der Saubenseite überschritten, wird die Spülmenge aus der Kammer in den Filter gedrückt und gleichzeitig die sich öffnende Hälfte der Kammer mit abgereinigtem Schlamm gefüllt.

Anschließend drückt der Antrieb des Kompensators die Schmutz-seite leer und befüllt zeitgleich die

vorgang bleibt der Kraftstoff vorgeheizt im Kompensator. Das Vorheizen des Kraftstoffs im Kompensator sorgt für einen störungsfreien Spülbetrieb. Markus Pracher ist nach eigenen Angaben kein anderes System bekannt, das mit nur fünf Litern Spülflüssigkeit auskommt. Markus Haist betont: „Dadurch konnten wir die gesamte Baugruppe sehr platzsparend bauen.“ „Das erleichtert den Einbau des Filters ungemein“, bestätigt Manfred Schnell die Erfüllung einer zentralen Forderung. Weil die verwendeten Brennstofffilter mit der autarken Rückspülfunktion direkt im heißen Kreislauf eingesetzt werden können, sparen sich die Betreiber den Filter im kalten Kreislauf in Verbindung mit einem sogenannten Polizeifilter im heißen Kreislauf.

Neben der Idee und Entwicklung der Hydrauliklösung für die Rückspülung, fertigen die Experten von Bott die Lösung nun auch als Serienprodukt.

www.bott-gmbh.com

www.mahle-industriefiltration.com

STAUFF[®]
FILTRATION TECHNOLOGY



STAUFF • Walter Stauffenberg GmbH & Co. KG

Im Ehrenfeld 4 • 58791 Werdohl • Tel.: (0 23 92) 9 16 - 0 • Fax: (0 23 92) 9 16 - 160 • sales@stauff.com

Komponenten für die Fluidtechnik



Weitere Informationen finden Sie auch im Internet unter

www.stauff.com