

BEWÄHRTE ZUSTANDS- ÜBERWACHUNG FÜR RUDERPROPELLER

Mehr Daten für einen kundenorientierten Service



Das Condition Monitoring System (CMS) ermöglicht eine zeitnahe Detektion, sobald sich erste Anzeichen eines möglichen Schadens zeigen. Hierzu sammelt das CMS Daten von Sensoren: Vibrationen der Lagerung, verschiedene Temperaturen und Anteile von Wasser im Öl. Für das S-COM Überwachungssystem setzt Schottel auf bewährte Bachmann-Technologie.



»Ein nicht einsatzfähiges Schiff ist ein großes Problem für jeden Eigner«, sagt Jörg Majewski, der bei Schottel für die Modernisierungen und den Kundenservice tätig ist. »Bei einem Ausfall laufen sofort immense Kosten auf. Je nach Schiff und Anwendungsfall können bis zu mehrere hunderttausend Euro pro Tag anfallen. Wenn ein Seennotschlepper wie die Neuwerk plötzlich ungeplant stillsteht, dann ist im Ernstfall keine schnelle Hilfe für das havarierte Schiff und die Besatzung verfügbar«, erklärt Jörg Majewski die Beweggründe, das erweiterte CMS 2018 auf der Neuwerk als Pilotanlage einzusetzen.

Aufgrund der Wettbewerbssituation im Bereich der Marine-Applikationen, bietet Schottel mit der jüngsten Erweiterung ihres Systems S-COM smart, ein kompaktes und intelligent konstruiertes Diagnosesystem mit modularen Erweiterungsmöglichkeiten. In Verbindung mit einem Performance- und Maintenance-Management-System können auf den Bedarf angepasste Produkte angeboten und flexibel erweitert werden.

AIC-Modul für lückenlose Überwachung

Das anspruchsvolle Kernstück des S-COM smart ist eine AIC-Baugruppe, die in Zusammenarbeit mit Bachmann entwickelt wurde. Das Condition Monitoring Modul AIC212 und die Nachfolgemodule AIC214 und AIC206 sowie die dazugehörige Software ermöglichen es dem OEM, also Schottel, eine größere Anzahl an Funktionen des Antriebes zu überwachen als das vergleichbare Steuerungssysteme tun. Der Ringpuffer bildet die Basis für eine kontinuierliche Berechnung von Kennwerten basierend auf ISO-Normen und für eine lückenlose Überwachung der Anlage rund um die Uhr. Das ermöglicht eine kontinuierliche Aufzeichnung von Messdaten ohne die Gefahr, dass Daten für das durchgängige Monitoring



Die Schottel-Gruppe entwickelt und fertigt rundum steuerbare Antriebs- und Manövriersysteme, komplette Antriebsanlagen bis zu 30 Megawatt Leistung und Steuerungen für Schiffe. Mit einem hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwand optimiert das Unternehmen bestehende Produkte und realisiert innovative Systemlösungen mit dem Ziel die Effizienz und Zuverlässigkeit zu steigern. Dabei arbeiten sie eng mit den Partnern ihres Wertschöpfungsnetzwerks zusammen.

www.schottel.de



◀ Im Maschinenraum sind die Sensoren für Wartungszwecke leichter zugänglich.

fehlen. Das AIC214-Modul hat 12 IEPE-Kanäle, zur Aufnahme von zwölf Beschleunigungssensoren und zwei Zählereingänge für zwei Drehzahlsensoren. Es bietet zudem eine erweiterte Auswahl an einstellbaren Abtastraten und Filtern. Durch den 24bit Analog-Digital-Wandler verfügt das Modul über ein verbessertes Signal-Rausch-Verhältnis und eine Dynamik von über 95 Dezibel. Zugleich bringt Bachmann die smartere Version AIC206 auf den Markt. Sie ist für vier IEPE-Beschleunigungssensoren und zwei Drehzahlsensoren ausgelegt und verfügt über die Funktionalität der AIC214 in einem kostenreduzierten Paket.

Integrierte Systeme sind für alles gewappnet

Die Condition Monitoring Module von Bachmann bieten die Möglichkeit, durch Plug-ins weitere Funktionen hinzuzufügen. Das macht das System flexibel und für zukünftige Anforderungen adaptierbar: »Es kommen viele nützliche Technologien auf den Markt, um die Maritime Industrie zu unterstützen. Durch die Integration in ein z. B. Propellersteuerungs-System wird die bereits vorhandene Kommunikations- und Sicherheitsinfrastruktur auch für jede weitere Funktionalität genutzt. Das ermöglicht dem OEM, Schottel, und dem Schiffseigner eine ganzheitliche Betrachtung

des Zustands des Antriebs-Systems«, argumentiert Burkhard Staudacker von Bachmann electronic.

Highlights bei der Condition Monitoring S-COM-Applikation? »Schottel hat sich nicht darauf beschränkt, nur die Schwingungsdaten zu sammeln. Das machen andere Systeme auch. Das System berücksichtigt weitaus mehr Daten und Algorithmen. Darunter Lager- und Schmieröltemperaturen«, sagt Burkhard Staudacker. Die Positionierung der Sensoren verlangte große Aufmerksamkeit. Die Sensoren sollten von außerhalb des ölgefüllten, dynamisierenden Antriebes zugänglich sein und



»Zuverlässigkeit, Kostenoptimierung, guter Service, aber auch die gute und lange Beziehung zu Bachmann waren die Erfolgsfaktoren für dieses Zukunftsprojekt.«

Jörg Majewski
Team Manager Service, Modernization & Conversions
bei Schottel

sich idealerweise im Maschinenraum befinden. »Die ideale Lage der Sensoren wurde ermittelt, indem wir speziell präparierte Antriebe mit Schadstellen versehen, nach dem Versuch erneut demontiert und dann analysiert haben.«

Auf Datenbasis richtig entscheiden

Der Erfolg eines CMS ist eng damit verknüpft, ob es beim Anwender eine schnelle und richtige Reaktion auf gemeldete Zustandsänderung auslöst. Damit aus der Datenflut also kein Datengrab wird, muss kluge Programmierung die Daten miteinander in Bezug setzen, zu Informationspaketen zusammenfassen, einen verständlichen Report generieren und an eine berechtigte Person übermitteln. Ziel des S-COM smart CMS ist es darum, direkte Handlungsanweisungen für Schiff und Besatzung abzuleiten – etwa »die Überholung der Propellerwellenlagerung wird für das nächste Wartungsintervall empfohlen!« Eine Kommunikation in Echtzeit ist dafür zwingend erforderlich.

»Das AIC-Modul ist im Verbund mit der M1-Steuerung günstig und berechnet alle RMS-Werte der Schwinggeschwindigkeit nach ISO-Norm 20283.4 in kurzer Zeit. Sie sind dann bereit für eine Onlineüberwachung«, sagt Burkhard Staudacker. Wie weit Bachmann in Sachen Kommunikation für die Maritime Industrie 4.0 bereits ist, zeigt ein Blick auf die Bewertung nach dem VDMA-Leitfaden: erreicht wurden 5 von 5 möglichen Punkten.

Doch es gibt ein Aber: Die größte Schwierigkeit dabei ist die weltweite Datenübertragung. Oftmals satellitengestützte Systeme die einzige Verbindung. Doch die liefern begrenzte Datenmengen für teures Geld. »Diesen Unsicherheitsfaktor mussten wir eliminieren. In der Vergangenheit haben wir bereits einige Erfahrung mit dem Reporting und dem Remote Service gesammelt. Die Überwachung an Bord funktioniert in Echtzeit im geschlossenen System und sobald im Hafen wieder eine sichere Verbindung steht, kann die Crew die aufgezeichneten Daten per E-Mail an den Schottel Server für eine Analyse und Datenspeicherung übermitteln«, beschreibt Jörg Majewski den Prozess.

Future Business im Service

Das Condition Monitoring mit SCHOTTELS modularem S-COM smart, in Verbindung mit einem intelligenten Performance- und Maintenance-Management eröffnet für den Servicebereich des Unternehmens neue Geschäftsfelder. Es offeriert den Kunden die Vermeidung von Ausfall-Szenarien, planbare Dockzeiten oder individuelle Wartungsverträge. Mit der Zertifizierung Vibration Analyst ISO CAT II und III erfüllt SCHOTTEL die Klasse Rules und kann somit einen zertifizierten Zustandsbericht der Antriebsanlagen für eine Docking Extension anbieten. »Die Datenspeicherung mit den vielfältigen Auswertungsmöglichkeiten und die Realisierung autonomer Fahrassistenzsysteme, werden im Service die Zukunft bestimmen«, ist sich Jörg Majewski sicher.

WORKFLOW CONDITION MONITORING

HARDWARE

bachmann.

SENSOREN FÜR:

- Freies Wasser
- Beschleunigung
- Temperatur



DATENERFASSUNG

- M1-CPU
- CMSSTD Software
- Vorverarbeitung und Auswertung der Daten
- Alarmierung

SCHOTTEL SERVICE



DATENSPEICHER



DATENANALYSE



REPORTING

SCHIFFSEIGNER



BENEFITS

- Verbesserte landseitige Organisation
- Kostensparende Wartung
- Reporting auf Abruf
- Verbesserte Verfügbarkeit des Schiffes
- Verlängerte Lebensdauer des Schiffes

◀ Bachmann Hardware sammelt und übermittelt die Betriebsdaten. Die großen Datenmengen strukturiert und analysiert Schottels Remote Monitoring Service. Der Schiffseigner leitet Maßnahmen aus den aussagekräftigen Reports ab.