

Mit wenig Aufwand ganz viel erreichen

Ultraschall - eine Schlüsselkomponente für die vorbeugende Instandhaltung

Bei der Instandhaltung geht es darum, das Anlagevermögen so effizient wie möglich zu nutzen. Für diejenigen, die in den Bereichen Instandhaltung und Reliability tätig sind, ist es deshalb von entscheidender Bedeutung, über die richtigen Werkzeuge zu verfügen. Sie helfen, bessere Informationen über den Zustand von Anlagen zu gewinnen und in der Folge bessere und fundiertere Entscheidungen treffen zu können. Luft- und Körper-Ultraschall ist ein guter Ausgangspunkt, denn die Ultraschalltechnologie verbessert die vorausschauende Instandhaltung und die Zuverlässigkeit (Reliability) der Anlage und ermöglicht vielfach Energieeinsparungen.

Die ersten Ultraschallmessgeräte waren einfache analoge Instrumente, die für Suchanwendungen, wie zum Beispiel die Leckagesuche, verwendet wur-

den. Die Zeiten haben sich geändert. Ultraschall ist heute ein ergänzendes Werkzeug zu anderen vorausschauenden Instandhal-

tungstechnologien wie der Schwingungsanalyse oder der Thermografie. Außerdem steigt die Zahl derer, die die Ultraschalltechnologie als erstes Hilfsmittel zur Vorhersage von Fehlern und Defekten in rotierenden Geräten verwenden und die diese Technologie nutzen, um elektrische Inspektionen durchzuführen.

Doch wie funktioniert die Ultraschalltechnologie? Einfach ausgedrückt sind diese Messgeräte eigentlich Abhörgeräte. Sie ändern oder überlagern die Hochfrequenz-Schallwelle in einen hörbaren Ton, der vom Anwender über ein an das Messgerät angeschlossenes Kopfhörer wahrgenommen wird.

Da Ultraschallwellen hochfrequent sind und wenig Energie haben, können Ultraschallquellen leicht inmitten des Umgebungslärms in einer typischen industriellen Umgebung geortet werden.

Die Fortschritte, die bei den Ultraschallmessgeräten gemacht wurden, sind beeindruckend: Das Ultraprobe 15.000 von UE Systems besitzt beispielsweise nicht nur ein Farb-Touchscreen-



Es ist zwingend notwendig, weg von einer reaktiven und hin zu einer vorausschauenden oder zustandsorientierten Instandhaltung zu kommen. Dabei können Investitionen in vorausschauende Technologien wie Ultraschall, Schwingungsanalyse, Infrarot-Thermografie, Laserausrichtung und Motorschaltkreisanalyse ein enormes Kosteneinsparpotenzial erschließen, zumal sich die Ausgaben für derartige Geräte in überschaubaren Rahmen halten.

Sonderwinkelgelenke sorgen für Beweglichkeit

Dauerhafte Kraftübertragung dank präzise gefertigter Sonderwinkelgelenke

Standardwinkelgelenke erfüllen millionenfach die an sie gestellten Aufgaben als Verbindungs- und Führungselemente für bewegliche Teile. Doch nicht immer passen diese Standardbauteile. In manchen Fällen werden sie den Anforderungen nicht oder nicht vollständig gerecht. Dann sind individuell gefertigte Lösungen, die auf die Einbauumgebung angepasst werden, gefragt.

Als Bindeglied zwischen zwei beweglichen Bauteilen dienen Winkelgelenke als sichere und zuverlässige Eckverbindung zur Kraftübertragung. Dabei deckt das Standardsortiment nach DIN 71802 bereits einen Großteil der Anwendungen ab.

Doch das reicht nicht immer aus. Dann gilt es die einzelnen Komponenten optimal aufeinander abzustimmen, um dadurch den Wirkungsgrad und die Lebensdauer zu erhöhen. Dabei gilt den Verbindungselementen ein besonderes Augenmerk, denn die

komplette mechanische Kraftübertragung hängt von ihnen ab. Der Winkelgelenkhersteller Mbo Oßwald ist nach eigenen Angaben für solche Aufgaben gerüstet und bietet dabei alles aus einer Hand. Neben der haus-eigenen Winkelgelenkproduktion kann das Unternehmen auf über 50 Jahre Entwicklungs-Know-how sowie ein umfangreiches Servicepaket zurückgreifen.

Speziell entwickelte Fertigungskonzepte, die für das Standardsortiment genutzt werden, erlauben es nach Herstellerangaben auch, Sonderteile kostengünstig, prozesssicher und in bester Qualität herzustellen. Verarbeitet wird dabei Rundmaterial mit einem Durchmesser zwischen 4 und 65 Millimetern; größere Durchmesser sind auf Anfrage möglich. Zum Einsatz kommt Stahl oder Edelstahl (A2- und A4-Qualität), wobei zahlreiche Gelenkvarianten realisierbar sind: feststellbar, leichtgängig, schwergängig, spielarm oder abgedichtet. www.mbo-osswald.de



Durch geschickte Konstruktion können anwendungsbezogene Lösungen entwickelt werden, welche den individuellen Anforderungen entsprechen. Bild: Mbo Oßwald



Die Möglichkeit, Fehler in Bauteilen vorherzusehen und dann entsprechend zu planen, führt zu weniger Unterbrechungen in Betrieb und Produktion. Bilder: UE Systems

Display für eine leichte Bedienung, sondern es bietet auch eine interne Spektralanalyse. Außerdem integriert es die Möglichkeit für eine Geräuschaufnahme und hat eine Digitalkamera sowie ein Spot-Thermometer zur punktuellen Temperaturmessung.

Mithilfe der Datenmanagementsoftware werden außerdem Routen von vorbestimmten Messpunkten erstellt, um an diesen Punkten Messwerte aufzunehmen, die für die Trenddarstellung benötigt werden.

Zudem können detaillierte Berichte über die Software erstellt werden, wie zum Beispiel eine Druckluft-/Druckgas-Tabellenkalkulation, die mögliche Kosteneinsparungen nach einer Druckluft- oder Druckgasleckuntersuchung aufzeigt.

Ferner ist eine Spektralanalyse-Software verfügbar, die es dem Anwender ermöglicht, die mit dem Messgerät aufgezeichneten Geräuschdateien abzuspielen und zu analysieren.

Anwendungsbereiche

Es gibt zwei Hauptanwendungsgruppen für Ultraschall: Luft-Ultraschallanwendungen umfassen Druckluft- und Gasleckage-Suche, Dampfleckagen und Vakuumlecks. Sie werden aber auch für Spezialanwendungen wie zum

Beispiel zur Reduzierung von Windgeräuschen und Undichtigkeiten in der Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie zu Qualitätskontrollen von Behältern wie z.B. Treibstofftanks, Propanktanks und Autoklaven genutzt.

Eine weitere Luft-Ultraschallanwendung, die in den letzten Jahren an Popularität gewonnen hat, ist die elektrische Inspektion: Korona, Kriechströme/Teilentladungen und Lichtbogenbildung können mit Ultraschallmessgeräten leicht festgestellt werden.

Die zweite Anwendungsgruppe ist der Körperschall. Dazu gehören rotierende Bauteile wie etwa Wälzlager, Motoren und Getriebe. Mithilfe von Ultraschall können Fehler an dieser Art von Bauteilen in einem sehr frühen Stadium erkannt werden, und zwar noch bevor sie ein katastrophales Stadium erreichen.

Eine weitere Anwendung von Körperschall ist die Inspektion von Kondensatableitern. Kondensatableiter ähneln Ventilen: Sie regulieren den Dampf- und Kondensatfluss im System und stellen so eine konstante Temperatur sicher.

Defekte Kondensatableiter führen zu einer verringerten Energieeffizienz, sich verändernde Temperaturen im System können sich auf die Produktqualität auswirken und zu Wärmeverlust führen.

www.uesystems.eu



Ein Ultraschallgerät ist ein vielseitiges Werkzeug, das beispielsweise beim Energieeinsparen unterstützen kann, indem es das Auffinden und Reparieren von Druckluft- und Gaslecks sowie das Reparieren oder Austauschen ausgefallener oder defekter Kondensatableiter deutlich erleichtert. Ebenso können die Lebensdauer von Anlagenteilen wie Wälzlagern und Motoren verlängert und somit katastrophale Ausfälle vermieden werden, wodurch die Betriebszeit erhöht und ungeplante Ausfallzeiten reduziert werden.