

Analyse von Verschleißmetallen und Additiven in Schmierölen und in Kraft- und Brennstoffen mit dem Vanta Modell VCA

Einführung

Die Analyse von Verschleißmetallen oder Additiven in Schmierölen und Verunreinigungen in Kraft- und Brennstoffen ist für eine richtige Aufrechterhaltung und das Funktionieren vieler Maschinen von entscheidender Bedeutung. Alle Maschinen im Schwertransport und Lastwagentransport, Bergwerk, Militär, in der Luftfahrt oder Schifffahrt unterliegen strengen Prüfanforderungen. Maschinenbetreiber in diversen Bereichen benötigen eine schnelle und genaue Analyse von Kraft- und Brennstoffen und Schmierölen. Olympus hat den [Vanta RFA-Handanalysator](#) mit einer Analysemethode für Öle entwickelt, um diesen Anforderungen mit hoher Geschwindigkeit und minimaler Probenaufbereitung zu entsprechen. Der Vanta Analysator analysiert in Echtzeit und vor Ort. Er misst entscheidende Verschleißmetalle (wie Kupfer (Cu), Eisen (Fe), Nickel (Ni) und Chrom (Cr)) sowie verschiedene Sekundärmetalle oder regulierte Metallgehalte, wie von Mangan (Mn), Molybdän (Mo), Quecksilber (Hg) und Cadmium (Cd). Der Vanta Analysator kann auch die Konzentration von Additiven in Kraft- und Brennstoffen, wie Phosphor (P), Schwefel (S), Calcium (Ca) und Zink (Zn), entsprechend ASTM D6481 messen. Durch eine regelmäßige Messung mit dem Vanta Analysator können kleine Auffälligkeiten identifiziert werden, bevor es zu kostspieligen Ausfällen kommt.

Analyse von Verschleißmetallen und Sekundärmetallen

Die Analyse von Verschleißmetallen ist eine der effektivsten Mittel, um mögliches Fehlversagen von Maschinen zu erkennen, bevor es ernst und teuer wird. Mit der Analyse von metallischen Elementen in Maschinen und Schmierölen kann mögliches Fehlversagen vorhergesagt sowie die betroffene Komponente erkannt werden. Für eine effektive Analyse ist eine frühzeitige und schnelle Erkennung von erhöhten Metallkonzentrationen unentbehrlich. Es gibt auch verschiedene Sekundärmetalle, wie die Legierungselemente Molybdän (Mo) und Mangan (Mn) und giftige Schwermetalle, wie Quecksilber (Hg) und Cadmium (Cd), die gewöhnlich überwacht werden. Diese Elemente sind ein Anzeichen für die Maschinenleistung und Richtlinienkonformität. In Sekundenschnelle kann eine Analyse für 31 einzelne Elemente durchgeführt werden, um mögliche Fehlfunktionen in Maschinen schnell zu identifizieren.

Analyse von Additiven in Öl

Schmiermittel von hoher Qualität sind abhängig von speziellen formulierten metallorganischen Additiven, sodass eine präzise Funktionsweise von Geräten bei extremen Temperaturen oder schweren Ladungen gegeben ist. Diese Additive verlängern die Lebensdauer von Schmiermitteln, schützen Metalloberflächen und erweitern den Einsatzbereich von Schmierölen. Additive, wie Calcium und Zink, tragen zu grundlegenden Eigenschaften von Schmiermitteln bei, wobei Elemente, wie Sulfat und Phosphor für Hochdruck-Schmiermittel von entscheidender Bedeutung sind. Ein sicheres Wartungsprogramm mit regelmäßigen Messungen von Metallen und Additiven verringert nicht nur den Aufwand einer fortwährenden Demontierung der Komponenten zur Sichtprüfung, sondern es identifiziert auch die verschlissenen Komponenten, bevor sie ausfallen. Die Richtlinie ASTM D6481 bietet einen Leitfaden zur Überwachung dieser Additive hinsichtlich eines potenziellen Mangels. Die Richtlinie ASTM D6481 bietet einen Leitfaden zur Überwachung dieser Additive hinsichtlich eines potenziellen Mangels.

Modell VCA - Wiederholbarkeitsvergleich bei Schmieröl

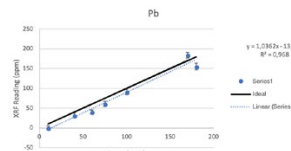
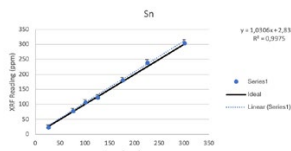
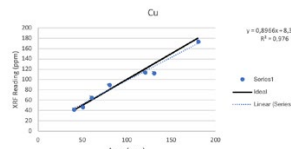
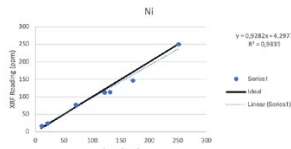
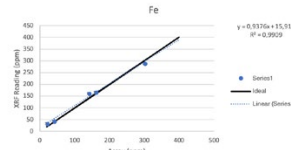
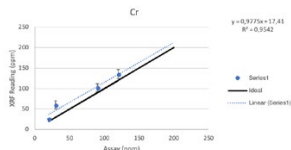
Element	Konzentration (PPM)	Wiederholbarkeit mit VCA	
		Erforderliche Wiederholbarkeit nach ASTM D6481 (PPM)	(PPM)
P	100	60,0	36,0
S	150	9,7	6,0
Ca	4000	56,5	46,4
Zn	1000	18,4	8,0



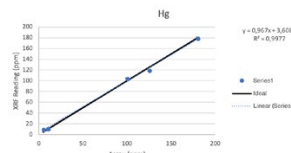
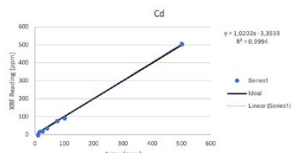
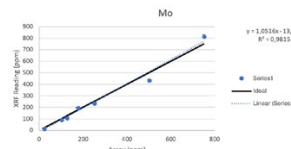
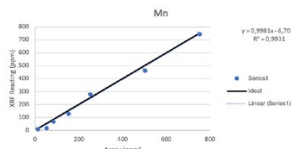
Leistung des Vanta RFA-Handanalysators

Um die Leistungsfähigkeit des Vanta Analysators zu demonstrieren, wurden verschiedene zertifizierte Ölproben mit unterschiedlichen Gehalten an Verschleißmetallen, Sekundärmetallen und Additiven mit einem VCA Modell (Vanta Analysator der C-Serie mit Silberanode) analysiert. Proben wurden in Kunststoffflaschen gefüllt und auf ein ^{Proline}Messfenster für die Röntgenfluoreszenzanalyse gehalten. Die angegebenen Analyseergebnisse sind die Mittelungen von fünf wiederholten Analysen verglichen mit den Laborergebnissen.

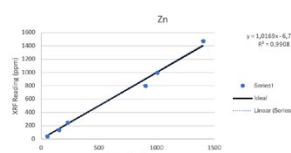
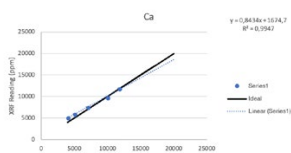
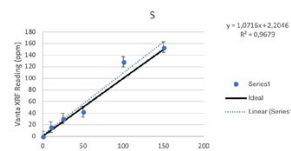
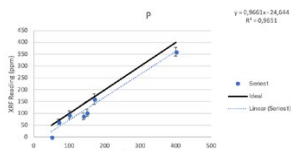
Verschleißmetalle



Sekundärmetalle



Additive



Die Ölanalyse ist anfällig für hohe Abweichungen, aufgrund der heterogenen Beschaffenheit von Metallen im Öl. Zwischenelementare Effekte können zudem die Genauigkeit und Empfindlichkeit verschiedener Übergangsmetalle und Additive beeinträchtigen. Trotz dieser Einschränkungen, konnte der Vanta Analysator alle obig erwähnten Elemente mit hoher Wiederholpräzision und Konsistenz ($R^2 > 0,95$ für alle Elemente) analysieren. Trendlinien liegen innerhalb 5 % der Laborergebnisse für Verschleiß- und Sekundärmetalle und innerhalb 16 % der Laborergebnisse für Additive.

Fazit

Der Vanta RFA-Handanalysator von Olympus kann niedrige Elementgehalte (ppm) in Verschleißmetallen und Sekundärmetallen effektiv und genau messen, sodass der Maschinenölstand genau überwacht werden kann. Der Vanta Analysator kann zudem Additive in Kraft- und Brennstoffen gemäß ASTM D6481 analysieren. Der Vanta RFA-Handanalysator bildet eine effektive Kombination aus Empfindlichkeit, Leistung und Bedienerfreundlichkeit, die Maschinenbetreibern die benötigte Zuverlässigkeit bietet.

Eingesetztes Produkt



Vanta

Die Handanalysatoren für die Röntgenfluoreszenzanalyse der Vanta Serien sind unsere neusten und leistungsstärksten RFA-Handanalysatoren. Sie liefern eine schnelle und genaue Analyse chemischer Elemente für Kunden, die Ergebnisse von Laborqualität im Außeneinsatz benötigen. Die Analysatoren verfügen über ein robustes Design, das für die Schutzart IP55 oder IP54 ausgelegt ist, und sie sind Falltest getestet für längere Betriebszeiten und niedrigere Betriebskosten.

Mehr erfahren ► <https://www.olympus-ims.com/vanta/>