

Erweiterte Schmierstoffanalyse Gas-/Dampfturbinen



Energy lives hereSM

► Diese erweiterte Schmierstoffanalyse hilft bei der Bestimmung der Oxidationsstabilität, der Identifizierung möglicher Lackbildung und der Überwachung des Systemzustands.

Beschreibung

Die Schmierstoffanalyse dient zur Überwachung des Turbinenzustands und kann dazu beitragen, die Zuverlässigkeit der Anlage und die Wartungskennzahlen zu verbessern. Der Service beinhaltet umfangreiche Tests, die dazu dienen, Entscheidungen über die Zuverlässigkeit von Turbinen in kritischen Anwendungen zu unterstützen.

Die erweiterte Schmierstoffanalyse für Turbinen liefert umfassende Daten, die mit Sichtprüfungen und Informationen über den Anlagenbetrieb kombiniert werden können, um die Oxidationsstabilität des Turbinenöls zu bestimmen, potenzielle Lackbildung zu identifizieren und eine optimale Anlagenfunktion sicherzustellen.

Analyseoptionen – Erweiterte Schmierstoffanalyse Gas-/Dampfturbinen

	Schmierstoff-analyse zwecks Weiterverwendbarkeit	Analysen zu Lackbildung*	Maximaler Service*
Demulgierverhalten	✓		✓
Schaumverhalten, Sequenz I	✓		✓
Membrane Patch Colorimetry (MPC)**		✓	✓
Metalle	✓	✓	✓
Nitration	✓	✓	✓
Oxidation	✓★	✓★	✓★
Partikelzählung	✓	✓	✓
PQ-Index (Particle Quantifier)	✓	✓	✓
RPVOT (Oxidationstest, Rotary Pressure Vessel Oxidation Test)	✓		✓
RULER – Amine		✓	✓
RULER – Phenole		✓	✓
Gesamtsäurezahl (TAN)	✓	✓	✓
Ultrazentrifugentest	✓	✓	✓
Viskosität bei 40 °C und 100 °C	✓	✓	✓
Viskositätsindex	✓	✓	✓
Wasser, Karl Fischer Methode	✓	✓	✓

Hauptvorteile



Verbesserte Anlagenzuverlässigkeit durch Früherkennung von Schäden



Gesteigerte Produktivität durch Reduzierung ungeplanter Stillstände



Reduzierte Ersatzteil- und Arbeitskosten



Verringerter Ölverbrauch und geringere Entsorgung durch optimiertes Ölwechselintervall

Zeichenerklärung

✓ Im Testumfang enthalten

★ Gesamtsäurezahl statt Oxidation bei bestimmten Produkten

* Nur für bestimmte Schmierstoffe für Gas- und Dampfturbinen. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem zuständigen Ansprechpartner bei ExxonMobil. Analysen können je nach Labor, geliefertem Produkt und Ölzustand variieren.

** Der MPC-Test hat eine Probenvorbereitungszeit von mindestens 96 Std., wie nach der ASTM-Methode vorgeschrieben.

Probenhäufigkeit

Probenahme in den vom Erbauer empfohlenen Abständen, Faustregel für den Anfang: **Vierteljährlich**. Häufigkeit abhängig von der Wirtschaftlichkeit, der Betriebsbedingung, dem Maschinenalter, dem Ölalter und der Entwicklung der Probenergebnisse anpassen.

Erweiterte Schmierstoffanalyse Gas-/Dampfturbinen

Test	Zweck	Bedeutung
Demulgierverhalten	Messung des Wasserabschidevermögens eines Öls	Bei Dampfturbinen ist das Turbinenöl oft Wasser aus kondensiertem Dampf ausgesetzt. Das Wasserabschidevermögen des Öls beeinflusst direkt dessen langfristige Oxidationsstabilität und die Korrosion der Anlage.
Schaumverhalten, Sequenz I	Messung der Schaumbildung und Schaumstabilität	Schaum kann zu Betriebsproblemen wie fehlerhafter Ölstandsanzeige oder Behälterüberlauf führen.
Membrane Patch Colorimetry (MPC)	Messung der Farbänderung der Filtermembrane im Vergleich zu einer sauberen Membrane, Auswaage der getrockneten Filtrerrückstände	Farb- und Lichtblockaden durch Schmierstoffablagerungen auf der Membrane können auf Lackbildung im Öl hinweisen.
Metalle	Bestimmung der Menge von Metall im Öl, wenn vorhanden, einschließlich Verunreinigungen und Verschleißpartikeln	Über die Menge des Metallabriebs kann der Verschleiß von Anlagenkomponenten oder eine schädliche Verunreinigung des Öls bestimmt werden. Auch die Menge an Metallen, die Teil der Additivierung sind, wird angegeben.
Nitration	Messung der Menge an Stickstoffnebenprodukten im Öl	Nitration wird durch die schnelle Verdichtung von eingeschlossener Luft verursacht. Infolgedessen können Stickstoff und Oxidationsvorläufer, wenn sie nicht kontrolliert werden, klebrige Lackbildung verursachen.
Oxidation	Bestimmung der Oxidation und damit Alterung des Schmierstoffs	Oxidation kann bedeuten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhten Verschleiß und Korrosion ▪ Kürzere Lebensdauer der Anlage ▪ Erhöhte Viskosität ▪ Übermäßige Ablagerungen und Verstopfung
Partikelzählung	Messung der Menge an Verunreinigungen durch Partikel im Öl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sauberkeit ist ein kritischer Faktor für den Betrieb von Turbinenölsystemen. ▪ Verschmutzungen können die engen Toleranzen der Systeme, Pumpen und Ventile stören oder vorzeitigen Verschleiß verursachen.
PQ-Index (Particle Quantifier)	Bestimmung von magnetisierbaren Eisenpartikeln, die mit vielen Spektrographie-Analysen für gewöhnlich nicht erkannt werden	Mithilfe des PQ-Index lassen sich frühzeitig erkennen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wälzlagerverschleiß ▪ Gleitlagerverschleiß ▪ Zahnradverschleiß
RULER (Gehalt an Antioxidantien, Remaining Useful Life Evaluation Routine)	Messung der Konzentration der Antioxidantien im Öl im Vergleich zum Frischöl	Die vorhandene Konzentration an Antioxidantien in Turbinenölen kann bei der Vorhersage der Öllebensdauer hilfreich sein und Einblicke in die Lackbildung liefern.
RPVOT (Oxidationstest, Rotary Pressure Vessel Oxidation Test)	Messung der Oxidationsstabilität eines Öls	Die Oxidationsstabilität ist ein wesentliches Leistungsmerkmal von Turbinenölen. Je mehr ein Öl oxidiert, desto anfälliger wird es für die Lackbildung in einem System.
Gesamtsäurezahl (TAN)	Messung von säurehaltigen Nebenprodukten durch Öloxidation	Eine erhöhte Gesamtsäurezahl (TAN) weist auf einen höheren Säuregehalt des Öls durch Oxidation hin, was Korrosion verursachen kann.
Ultrazentrifugentest	Messung gelöster Alterungsprodukte im Öl	Ein erhöhter Gehalt an Alterungsprodukten im Öl kann ein Potenzial für Lackbildung sein.
Viskosität	Bestimmung der Fließfähigkeit des Öls	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Viskositätsanstieg kann auf einen hohen Gehalt an unlöslichen Bestandteilen oder die Beimischung von Schmierstoff mit höherer Viskosität zurückzuführen sein. ▪ Eine Abnahme der Viskosität kann auf eine Wasserverschmutzung oder auf die Beimischung von Schmierstoff mit niedrigerer Viskosität zurückzuführen sein. ▪ Sowohl hohe als auch niedrige Viskosität kann zu vorzeitigem Verschleiß der Anlage führen.
Viskositätsindex (VI)	Bestimmung der Änderung der Viskosität mit der Temperatur	Ein höherer VI weist auf einen größeren Betriebsbereich hin. Auf Kreuzkontamination überwachen. Auf Viskositätsscherung überwachen.
Wasser	Bestimmung einer Verunreinigung durch Wasser	Eine Verunreinigung durch Wasser kann zu Korrosion und infolgedessen zu Verschleiß, einer unzureichenden Ölfilmstärke oder Wasserstoffversprödung führen.