

Multiparametersysteme sorgen für schnelle und genaue Kühlmittelprüfungen



J. Werder

Bei OELCHECK, dem europaweit führenden Analyselabor für Schmiermittel, misst ein Multiparametersystem die Parameter Dichte, Brechungsindex, pH-Wert und Leitfähigkeit von Kühlmittelproben zur selben Zeit, wodurch Bediener die täglichen Essaymengen besser bewältigen können.

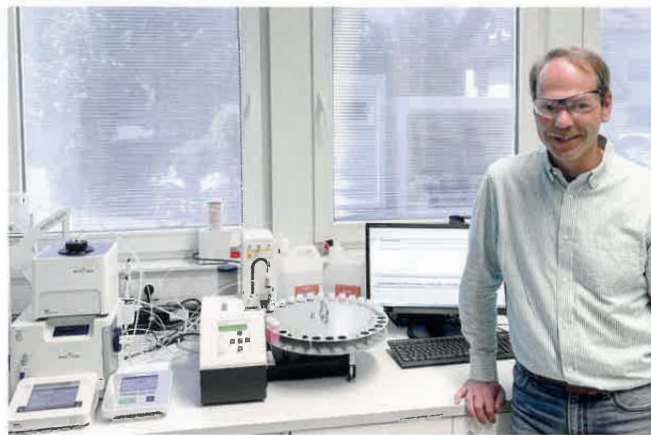


Abbildung 1:
Dr. Fischer, wissenschaftlicher Leiter bei OELCHECK, mit dem Multiparametersystem von METTLER TOLEDO.

Ob Automobilbranche, Transportwesen oder Petrochemie-Industrie: Schmiermittel-, Kühlmittel- und Ölanalysen sind für moderne Wartungs- und Servicearbeiten unabdinglich. Diese Analysen liefern wichtige Informationen über den Zustand der Systeme und Maschinen, wodurch Schäden durch Maschinenausfälle vermieden werden. Ausserdem verlängert sich die Lebensdauer und es werden Wartungs- und Austauschintervalle optimiert.



Marktführende Schmiermittelanalyse

OELCHECK wächst weiter. Das Unternehmen hat nicht nur Vertriebszentren in Russland, China und Taiwan eröffnet, um seine Märkte zu erweitern, sondern hat auch grossflächig in innovative Analyseausrüstung investiert, um den Prüfbereich einschliesslich der Kühlmittelanalyse zu vergrössern.

OELCHECK ist das führende Prüflabor für Schmiermittel und Betriebsflüssigkeitsanalysen in Europa. Das Labor für die Ölanalyse im oberbayerischen Brannenburg ist hochmodern. Die Firma wurde 1991 unter dem Namen WEARCHECK gegründet und befindet sich noch immer in vollständig unabhängigem Familienbesitz. Heute bedient ein Team aus erfahrenen Chemikern und Labortechnikern über 100 verschiedene Analyseninstrumente im Labor, wo täglich bis zu 2000 Öl-, Schmiermittel-, Kraftstoff- und Kühlmittelproben untersucht werden.

60 bis 80 Kühlmittelproben am Tag

Kühlmittel sind Mischungen aus Wasser, Ethylenglykol oder Propylenglykol und Korrosionsschutzmitteln, die bei der Aufrechterhaltung einer ausgeglichenen Maschinenwärme eine entscheidende Rolle spielen. Mithilfe von regelmässigen Kühlmittelanalysen können Verunreinigungen entdeckt, Anzeichen für innere

Schäden früh erkannt und Maschinenausfälle in Anwendungen von Schwerindustrie bis Energiegewinnung vermieden werden. Laut Dr. Thomas Fischer, Wissenschaftlicher Leiter bei OELCHECK, erreichen täglich bis zu 80 Kühlmittelproben das Labor. Innerhalb von 24 Stunden nach Eingang liefert das Team aus erfahrenen Chemikern von OELCHECK Ergebnisse.

Die Standardanalyse für Kühlmittelproben ist eine First-Pass-Überprüfung mit dem Fokus auf Dichte, Brechungsindex, Leitfähigkeit und pH-Wert.

- Der Brechungsindex, eine optische Materialeigenschaft, wird zur Bestimmung der Ethylen- oder Propylenglykolkonzentration eingesetzt. Der Glykolgehalt nimmt hauptsächlich Einfluss auf die thermalen Eigenschaften des Kühlmittels. Da die Konzentration in direktem Zusammenhang mit Zusatzmittelmengen steht, beeinflusst Glykol auch den Korrosionsschutz. Ausserdem kann man mithilfe von zusätzlichen Dichteergebnissen zwischen Ethylenglykol und Propylenglykol unterscheiden. Durch Bestimmung der Ethylen- und Glykolkonzentration kann ausserdem ein theoretischer Gefrierpunkt festgelegt werden.
- Dichte ist ein wesentlicher physikalischer Qualitätsparameter, der für die Charakterisierung von Kühlmittel eingesetzt wird. Bei Unsicherheiten hinsichtlich des Ethylenglykolgehalts während der Brechungsindexanalyse wird Dichte verwendet, um die berechnete Konzentration zu überprüfen.



Abbildung 2:
 Messsystem
 einschliesslich
 SC30-Proben-
 wechsler, DM40-
 Dichtemessgerät,
 RX50-Brechungs-
 indexzelle, S220-
 B-pH-Messgerät,
 S230-Leitfähig-
 keitsmessgerät und
 LabX-PC-Software
 (im Bild sind die
 entsprechenden
 aktuellen Systeme
 für Dichte und
 Refraktometrie
 zu sehen).

- Der pH-Wert ist essentieller Bestandteil der Beurteilung der Korrosionsneigung. Je höher der pH-Wert, desto wahrscheinlicher ist es, dass ein Kühlmittel eine Aluminiumkomponente angreift. Allerdings existieren verschiedene Zersetzungsprodukte, die den pH-Wert eines Kühlmittels senken. Daher weist ein sinkender pH-Wert auf das Ende der Nutzungszeit eines Kühlmittels hin.
- Leitfähigkeit ist ein entscheidender Parameter für nicht inhibierte Kühlsysteme im Hinblick auf den pH-Wert und Sauerstoffgehalt zur Beurteilung der Korrosionsneigung (O₂ kann nur vor Ort gemessen werden). Bei inhibierten Kühlmitteln spielt Leitfähigkeit eine untergeordnete Rolle, da Inhibitoren auf der Materialoberfläche die Korrosion aufhalten. Eine Veränderung kann jedoch auf Vermischung oder Zersetzung von Zusatzmitteln hinweisen.

Ionenchromatographie und Hochleistungsflüssigkeitschromatographie liefern zusätzliche Einblicke in die Anionenzerersetzung des basischen Wassers, das mit Kühlmittelkonzentrat (Wasserqualität) und dem organischen Säuregehalt, die beide als Korrosionsschutzmittel verwendet werden, vermischt wird.

Alle Parameter in einem Durchlauf

OELCHECK vertraut einem Multiparametersystem von METTLER TOLEDO, um den Durchsatz zu erhöhen und Bedienzeiten zu verkürzen. Ein DM40-Dichtemessgerät, ein RX40-Refraktometer, ein S220-pH-Messgerät und ein S230-Leitfähigkeitsmessgerät werden miteinander verbunden. Zusätzlich wird ein SC30-Probenwechsler angeschlossen, damit pro Durchlauf bis zu 30 Kühlmittelproben bestimmt werden können. Mithilfe des Multiparametersystems wird jede Kühlmittelprobe ohne Bedieneringriff von einem Instrument auf das andere übertragen. Das Multiparametersystem wird für Durchfluss-Probennahmen eingerichtet, wodurch das Probenaliquot von einer Messzelle zur nächsten gelangt. Ausserdem wird so das Risiko von Verunreinigung oder Verdunstung, die negativen Einfluss auf die Originalprobe nehmen können, reduziert und die Qualität der Resultate verbessert. Mit dem SC30 besteht die Option, die Probe zurück in das Probenglas zu leiten, sodass sie gesammelt und gelagert bzw. für weitere Analysen verwendet werden kann.

Die ideale Lösung

Dr. Fischer schätzt den hohen Automatisierungswert, den das System von METTLER TOLEDO bietet. Es spart Zeit und sichert für seine Kunden genaue

und wiederholbare Resultate. Ihm gefallen v. a. die simple Probenhandhabung und das einfache Messverfahren, da das Probenglas lediglich befüllt und auf dem SC30-Probenwechsler platziert werden muss (Abbildung 2). Der SC30-Probenwechsler liefert dann automatisch die Proben an die verschiedenen Module des Systems, wodurch 30 Proben effizient gemessen und die Module nach Abschluss der Probenmessung automatisch gereinigt werden können. Die Messung aller vier erforderlichen Parameter für jede Probe sowie die anschliessende Reinigung und Vorbereitung für die nächste Probe erfolgt innerhalb weniger als 8 Stunden, wobei der gesamte Durchlauf mit 30 Proben ohne Benutzereingriff weniger als vier Stunden dauert.

Wenn LabX™ das System betreibt, werden gleichzeitig für jede Probe vollständige Daten aufgezeichnet, sodass Übertragungsfehler der Vergangenheit angehören. Erfahrene Techniker vergleichen die gewonnenen Werte mit den Trendlinien für denselben Zuschlagstoff. So können sie umfassende Berichte erstellen und Kunden datengestützte Empfehlungen aussprechen.

 www.mt.com/dere-multiparameter

