

Restschmutzbestimmung in der Automobilindustrie

Sartorius Sondermodell: Analysenwaage mit 5 Stellen nach dem Komma

Bei der Fertigung moderner Fahrzeuge und Anlagen ist die technische Sauberkeit von Komponenten und Baugruppen ein wichtiges funktionales Qualitätsmerkmal. Restschmutzanalysen geben hierbei Auskunft über die Qualität. Sartorius bietet seit kurzem ein Sondermodell an, das exakt auf diese Anforderungen abgestimmt ist. Die Firma CleanControlling ist eines der ersten Unternehmen, das diese Analysenwaage bei sich einsetzt.



Der extra für diese Anwendung konstruierte Windschutz ist komplett aus Metall gefertigt, so dass elektrostatische Effekte bis auf ein Minimum reduziert werden.

Was macht CleanControlling?

Hierbei handelt es sich um ein Unternehmen, das für seine Kunden Bestimmungen der Technischen Sauberkeit funktionsrelevanter Bauteile (Restschmutzanalysen) durchführt. Diese Untersuchungen erfolgen nach VDA 19, ISO-DIS16232 bzw. nach eigenen Firmenstandards für Automobil- und Zulieferindustrie, Maschinenbau, Hydraulikanwendungen, Feinwerktechnik und andere Industriebereiche. Vom Dieselsystembereich der Firma Bosch wurde das Sauberkeitslabor der Firma CleanControlling für die Durchführung von Bauteilsauberkeitsanalysen für deren Zulieferer und Automobilhersteller empfohlen. Im September 2007 wurde das Labor nach ISO 17025 für die Erstellung von Restschmutzanalysen akkreditiert.

Was sind Sauberkeitsprüfungen?

Sie dienen als Grundlage zur Beurteilung der technischen Sauberkeit z.B. anlässlich:

- Erstbemusterung und Evaluierung
- Ausgangs- und Eingangskontrolle
- Qualitätskontrolle sauberkeitsrelevanter Herstellungsprozesse (z.B. Reinigung)
- Überwachung von Prozessschritten (z.B. Oberflächenbehandlung)

Jede Sauberkeitsbestimmung beginnt mit der sinnvollen Probenahme und der Extraktion der Partikel vom Bauteil. Mit einer sorgfältig durchgeführten Restschmutzbestimmung wird die partikuläre Verschmutzung der Bauteile bestimmt und dokumentiert. Diese Untersuchungen führen dann auf die Spur der Partikelquellen in den Prozessketten.

Wie läuft eine Analysefiltration ab?

In der Mehrzahl der Anwendungen müssen die Partikel zunächst mit Flüssigkeit gezielt vom Bauteil abgelöst werden (Extraktion), um sie messtechnisch erfassen zu können. Dies geschieht entweder in einem Spülkabinett, in dem Reinraumatmosphäre herrscht oder im Ultraschallbad. Die Partikel werden auf einem Analysefilter gesammelt und – je nach Erfordernis – mittels Gravimetrie, Mikroskopie oder Elementanalyse charakterisiert. Hierzu können aus dem Bereich Biotechnologie verschiedene Filter und typische Apparaturen angeboten werden. Häufig verwendet werden Cellulosenitrat Filter mit 47 mm Durchmesser und folgenden Porenweiten:

- 11301-47-----N (8 µm)
- 11342-47-----N (5 µm)
- 11302-47-----N (3 µm)
- 11303-47-----N (1,2 µm)
- 11304-47-----N (0,8 µm)

Typische Apparaturen:

- 16309 Ganzglas Vakuumfiltrationseinheit
- 16612 Laborvakuumpumpe 98%; 26 l/h
- 16254 Edelstahl Druckfiltrationsgerät 47 mm
- 16249 Edelstahl Druckfiltrationsgerät mit 200 ml Aufgussraum
- 16828 Dreifachabsaugvorrichtung 47 mm/ 50 mm Edelstahlleiste mit 500 ml Aufsätze
- 16831 Sechsfachabsaugvorrichtung 47 mm/ 50 mm Edelstahlleiste mit 500 ml Aufsätze

Wie werden detektierte Partikel erkannt?

Die Partikelfracht des Prüfobjekts wird durch den Massenzuwachs eines Analysefilters bestimmt (Differenzwägung). Hierzu wird ein Analysefilter vor und nach der Filtration der Analyseflüssigkeit mittels einer empfindlichen Analysenwaage gewogen. CleanControlling setzt hier das neue Sondermodell LE225DVF mit einer Genauigkeit von 0,01 mg und automatischer Kalibrierung ein.

Bei dieser gravimetrischen Bestimmung können auch kleine Restschmutzgewichte ab 0,1 mg bestimmt werden, wenn auf eine saubere Umgebung bei der Analyse geachtet wird. Zur präzisen Wägung ist eine sorgfältige Präparation und Trocknung des Analysefilters im Trockenofen bei anschließender Rückkühlung im Exsikkator vor und nach der Partikelextraktion erforderlich.

Warum ist die neue Filterwaage von Sartorius so gut geeignet?

Die LE225DVF erfüllt exakt die Anforderungen, die in diesem Bereich gestellt sind. Zum einen zählt sie zu den Filterwaagen, die somit speziell für das Wägen der Filter in der Automobilindustrie konzipiert ist. Der extra für diese Anwendung konstruierte Windschutz ist komplett aus Metall gefertigt. Damit werden elektrostatische Effekte bis auf ein Minimum reduziert.

Der verkleinerte auf Filterverwägung optimierte Wägeraum liefert schnellere und stabilere Ergebnisse als der übliche Analysenwaagenaufsatz.

Der Zugang von oben in den Wägeraum und die Sternform der Filterwaagschale erleichtern das Handling mit einer Pinzette sehr. Dieses Modell schließt die Lücke der Analysenwaagen von Sartorius, da sie als einzige auf 5 Nachkommastellen abwägt.

Auf der Messe „Parts 2 Clean“, die im Oktober in Stuttgart stattfand, wurde das Modell den Besuchern zum 1. Mal vorgestellt. Schon jetzt zeigt sich die Begeisterung bei zukünftigen Anwendern.

Haben auch Sie Interesse an diesem Modell? Dann nehmen Sie mit uns Kontakt auf.

Kennziffer: 295



Die modifizierte Sartoriuswaage erfüllt nun genau die Anforderungen, die für die Restschmutzbestimmung verlangt werden.



Der Zugang von oben in den Wägeraum sowie die Sternform der Filterwaagschale erleichtern u.a. das Handling mit einer Pinzette.