

Schwingungsdiagnose an Elektromotoren, Pumpen, Gebläsen und Getrieben – Maschinendiagnose 1

Teilnehmerkreis: für Einsteiger in diese Materie sowie Techniker und Ingenieure, die mit der Schwingungsmesstechnik vertraut sind

Zum Thema

Viele Anwender von Schwingungsdiagnose-Verfahren sind in der Lage Unwuchten, Ausrichtungsfehler, Lagerschäden, Getriebefehler usw. an ihren „alten“ Maschinen durch vergleichende Messungen zu erkennen.

Probleme bereitet jedoch das Erkennen der Ursachen von auftretenden Wiederholungsschäden.

Auch die Frage nach Grenzwerten, typischen oder untypischen Schwingungserscheinungen, zulässigem oder verstecktem Mangel bei der Inbetriebnahme oder Erstmessung an „neuen“ Maschinen ist von Bedeutung.

An zahlreichen Praxisbeispielen werden spezielle Techniken zur Bestimmung des Zustands erläutert und die notwendigen schwingungs- und maschinenbautechnischen Zusammenhänge für den Praktiker nachvollziehbar dargestellt.

Das 2-tägige Seminar vermittelt sowohl dem Einsteiger als auch dem aktiven Anwender (Diagnostiker) Analysetechniken zur Unterscheidung von Fehlern mit gleichen Erscheinungsbildern im Schwingungsspektrum. Außerdem wird an Praxisbeispielen diskutiert, wie sich der Grad der Schädigung z.B. in Wälzlagern bestimmen lässt.

- Firmensitz
Alt-Bartelsdorfer-Str. 16
18146 Rostock
- Kontakte
Tel. +49 -381 685865
Fax +49 -381 6865824
info@ddc-rostock.de
www.ddc-rostock.de
- Ust-IdNr. DE 183843310

Inhalt

0. Grundlagen der Schwingungsanalyse

- Entstehung und Ursachen von Schwingungen
- Einheiten und Größen bei einer sinusförmigen Schwingung
- Entstehung von Schwingungsspektren
- Zusammenhang zwischen Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung
- Frequenzauflösung im Schwingungsspektrum
- Begriffe zur Maschinendiagnose

1. Unwucht

- Ursachen
- Messtechnischer Nachweis, Beispiel, Besonderheiten

2. Verbogene Welle

- Ursachen
- Messtechnischer Nachweis, Beispiel, Besonderheiten

3. Ausrichtungs- und Kupplungsfehler

- Ursachen
- Messtechnischer Nachweis, Beispiel, Besonderheiten

4. Gelöste mechanische Verbindung, mechanisches Spiel

- Ursachen
- Messtechnischer Nachweis, Beispiel, Besonderheiten

5. Schaufelpassierfrequenzen = Förderfrequenz = Drehklang

- Ursachen
- Messtechnischer Nachweis, Beispiel

6. Riemen

- Ursachen
- Riemenumlauffrequenz
- Riemenflattern
- Messtechnischer Nachweis, Beispiel

7. Wälzlager

- Entstehung von Wälzlagerschwingungen
- Überrollfrequenzen
- Auftreten von Resonanzüberhöhungen
- Hüllkurvendemodulation
- Besonderheiten
- Außenringfrequenzen
- Innenringfrequenzen
- Wälzkörperfrequenz
- Käfigfrequenz

- Firmensitz
Alt-Bartelsdorfer-Str. 16
18146 Rostock

- Kontakte
Tel. +49 -381 685865
Fax +49 -381 6865824
info@ddc-rostock.de
www.ddc-rostock.de

8. Elektrisch verursachte Vibrationen

- Ursachen
- Ummagnetisierungsfrequenz
- Rotorstab- und Nut- (Slot-) Frequenz
- Überlagerungen durch Oberwellen aus dem Netz
- Messtechnischer Nachweis

9. Resonanzen

- Ursachen
- Messtechnischer Nachweis
- Schlagtest
- Aus- und Anlaufvorgänge
- Beispiel

10. Kompensation von Drehzahlschwankungen

11. Grenzwerte

- VDI 2056 bzw. ISO 10816 und andere Normen
- Automatische Grenzwerte in Schwingungsspektren auf Basis der Referenzspektren
- Grenzwerte in Schwingungsspektren auf Basis von festen Vorgaben
- Grenzwerte in Schwingungsspektren auf Basis des Vergleiches verschiedener baugleicher Maschinen
- Grenzwerte in Schwingungsspektren auf Basis von statistischen Werten

- Firmensitz
Alt-Bartelsdorfer-Str. 16
18146 Rostock

- Kontakte
Tel. +49 -381 685865
Fax +49 -381 6865824
info@ddc-rostock.de
www.ddc-rostock.de