DIN ISO 13373-4:2022-11 (D)

Zustandsüberwachung und -diagnostik von Maschinen - Schwingungs-Zustandsüberwachung - Teil 4: Verfahren zur Diagnostik an Gas- und Dampfturbinen mit Gleitlagern (ISO 13373-4:2021)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 4

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise 6

Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 10

4 Messungen 11
4.1 Schwingungsmessungen 11
4.2 Messung der Betriebsparameter der Maschine 11

5 Erstanalyse 11

6 Spezifische Analyse von Gas- und Dampfturbinen mit Gleitlagern 12

7 Bei Handlungsempfehlungen zu berücksichtigende Aspekte 12

Anhang A (normativ) Systematische Vorgehensweise für die Schwingungsanalyse von Gas- und Dampfturbinen mit Gleitlagern 13

Anhang B (informativ) Methodik zur Diagnose von Schwingungsproblemen in Gas- und Dampfturbinen mit Gleitlagern 23

Anhang C (informativ) Beispiel zur Untersuchung von Schwingungsproblemen in Dampfturbinen mit Gleitlagern 29
C.1 Beispiel Spektralanalyse und Auswuchten 29
C.2 Beispiel für durch Dampf angeregte Schwingung 32

Literaturhinweise 33

Bilder

Bild B.1 — Diagnoseflussdiagramm für Gas- und Dampfturbinen mit Gleitlagern 25

Bild B.2 — Diagnoseflussdiagramm für Gas- und Dampfturbinen mit Gleitlagern für 1×-Schwingungen 26

Bild B.3 — Diagnoseflussdiagramm für Gas- und Dampfturbinen mit Gleitlagern für subsynchrone Schwingungen 27

Bild B.4 — Diagnoseflussdiagramm für Gas- und Dampfturbinen mit Gleitlagern für 1×-Schwingungen und Harmonischen 28

Bild C.1 — Konfiguration der Dampfturbine 29

Bild C.2 — Spektren des antriebsseitigen Lagers 30

Bild C.3 — Rotordynamisches Modell 31

Bild C.4 — Konische Eigenform bei Resonanzdrehzahl 2 800 min^{-1} 31

Bild C.5 —Betriebsschwingungsform an den Lagern der Dampfturbine und dem Stützsystem [12] 32

Tabellen

Tabelle A.1 — Fehlertabelle für die Schwingungsanalyse von Gas- und Dampfturbinen mit Gleitlagern 14

Tabelle A.2 — Sichtbare Anzeichen für typische Fehler 21