DIN ISO 20816-2:2024-12 (D)

Mechanische Schwingungen - Messung und Bewertung der Schwingungen von Maschinen - Teil 2: Stationäre Gasturbinen, Dampfturbinen und Generatoren über 40 MW mit Gleitlagern und Nenndrehzahlen von 1 500 min<(hoch)-1>, 1 800 min<(hoch)-1>, 3 000 min<(hoch)-1> und 3 600 min<(hoch)-1> (ISO 20816-2:2017 + Amd 1:2024)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort ... 4

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise ... 6

Vorwort ... 7

A1 Vorwort der Änderung 1 A1 ... 8

Einleitung ... 9

1 Anwendungsbereich ... 10

2 Normative Verweisungen ... 10

3 Begriffe ... 11

4 Messverfahren ... 11
4.1 Allgemeines ... 11
4.2 Schwingungsmessung an nicht-rotierenden Teilen ... 12
4.3 Messungen der Schwingungen von rotierenden Wellen ... 14

5 Bewertungskriterien ... 16
5.1 Allgemeines ... 16
5.2 Kriterium I: Schwingungsgröße ... 17
5.2.1 Allgemeines ... 17
5.2.2 Schwingungsgröße bei Nenndrehzahl und stationären Betriebszuständen ... 17
5.2.3 Grenzwerte für den stationären Betrieb ... 20
5.2.4 Schwingungsgröße in instationären Betriebszuständen (transiente Zustände) ... 21
5.3 Kriterium II: Änderung der Schwingungsgröße unter stationären Betriebsbedingungen bei Nenndrehzahl ... 24
5.4 Zusätzliche Verfahren/Kriterien ... 25
5.5 Bewertung basierend auf Informationen über Schwingungsvektoren ... 25

Anhang A (normativ) Grenzen der Bewertungszonen für Schwingungen von nicht-rotierenden Teilen ... 26

Anhang B (normativ) Grenzen der Bewertungszonen für Schwingungen von rotierenden Wellen ... 27

Anhang C (informativ) Beispiel für die Festlegung von ALARM- und ABSCHALT-Grenzen ... 29

Anhang D (informativ) Warnhinweise zur Verwendung der Beurteilungskriterien auf Basis der Schwinggeschwindigkeit bei niedrigen Drehzahlen ... 30

Anhang E (informativ) Grenzwerte der Bewertungszonen und Lagerspiel ... 32

Literaturhinweise ... 33

Bilder

Bild 1 — Typische Messpunkte und Messrichtungen an Lagerständern und Lagerschildern ... 13

Bild 2 — Typische Messpunkte und Messrichtungen am Lager einer Gasturbine 14

Bild 3 — Schematische Darstellung der Messung relativer Wellenbewegungen mittels berührungsloser Messaufnehmern 15

Bild 4 — Schematische Darstellung der Messung absoluter Wellenbewegungen mittels berührungsloser und seismischer Messaufnehmer 16

Bild D.1 — Änderung des Schwingwegs einer Frequenzkomponente bei Drehfrequenz über der Drehzahl bei einer konstanten Schwinggeschwindigkeit mit dem Effektivwert 4,5 mm/s 31

Tabellen

Tabelle 1 — ALARM-Grenze beim Hochlauf, beim Auslauf oder bei Überdrehzahl 23

Tabelle A.1 — Effektivwerte für die Schwinggeschwindigkeit an den Lagergehäusen oder Lagerständern an den Zonengrenzen 26

Tabelle B.1 — Werte für den Spitze-Spitze-Schwingweg an den Zonengrenzen bei relativen Wellenschwingungen 27

Tabelle B.2 — Werte für den Spitze-Spitze-Schwingweg an den Zonengrenzen bei absoluten Wellenschwingungen 28