DIN 54018-1:2023-12 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung - Wirbelstromprüfung zur Innenprüfung von Wärmetauscherrohren - Teil 1: Allgemeine Grundlagen

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 6

4 Voraussetzungen 7
4.1 Personalqualifizierung 7
4.2 Prüfsystem 7
4.2.1 Allgemeines 7
4.2.2 Prüfgerät 7
4.2.3 Sensor 7
4.2.4 Sensorführung 8
4.2.5 Signalverarbeitung 8

5 Prüfumfang 8
5.1 Allgemeines 8
5.2 Vorprüfung 9
5.3 Nullprüfung 9
5.4 Wiederholungsprüfung 9

6 Vergleichsrohre und Vergleichsfehler 9

7 Durchführung der Prüfung 11
7.1 Bezugspunkt und Koordinatensystem 11
7.2 Visuelle Begutachtung 11
7.3 Prüfablauf 11
7.4 Bewertung der Anzeigen 11
7.4.1 Phasenauswertung 11
7.4.2 Amplitudenauswertung 11
7.5 Regelmäßige Funktionskontrolle 11

8 Störeinflüsse 11

9 Dokumentation 12
9.1 Allgemeines 12
9.2 Prüfanweisung 12
9.3 Prüfbericht 12

Anhang A (normativ) Stichprobenumfang 14

Anhang B (informativ) Beschreibung der Methoden 16
B.1 Prüfung von Rohren aus nicht ferromagnetischen Werkstoffen 16
B.2 Prüfung von Rohren aus ferromagnetischen Werkstoffen — Methode mit Gleichfeldvormagnetisierung 17
B.3 Prüfung von Rohren aus ferromagnetischen Werkstoffen — Fernfeldmethode 18
B.4 Störeinflüsse 19
B.4.1 Allgemeines 19
B.4.2 Störeinflüsse aus dem Bauteil 19
B.4.3 Störeinflüsse von außen 20

Anhang C (informativ) Entscheidungshilfe zur Verwendung der Teile von DIN 54018 und Kriterien zur Wahl der Prüfmethode 21

Literaturhinweise 22

Bilder

Bild A.1 — Beispiel einer Stichprobenprüfung nach verfahrenstechnischen Gesichtspunkten 14

Bild A.2 — Beispiel einer generellen Stichprobenprüfung ohne gesonderte Anforderungen 14

Bild A.3 — Beispiel einer Stichprobenprüfung ohne kritische Befundung (links) und komplementierende Nachprüfung (rechts) 15

Bild A.4 — Beispiel einer Stichprobenprüfung nach kritischer Befundung (rechts) 15

Bild B.1 — Funktionsprinzip am Beispiel eines Innendurchlaufsensors mit zwei Spulen 16

Bild B.2 — Prinzip der Prüfung mit Gleichfeldvormagnetisierung 17

Bild B.3 — Wirkprinzip der Fernfeldmethode am Beispiel eines Sensors mit zwei Spulen 18

Bild B.4 — Mögliche Ursachen für den Produkt-Störuntergrund an einem Rohr 20

Tabellen

Tabelle C.1 — Wahl der Prüfmethode 21