DIN EN ISO 20769-2:2018-12 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung - Durchstrahlungsprüfung auf Korrosion und Ablagerungen in Rohren mit Röntgen- und Gammastrahlen - Teil 2: Doppelwand-Durchstrahlungsprüfung (ISO 20769-2:2018); Deutsche Fassung EN ISO 20769-2:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Klassifizierung der Durchstrahlungstechniken 8

5 Allgemeines 9
5.1 Schutz gegen ionisierende Strahlung 9
5.2 Qualifizierung des Personals 9
5.3 Identifizierung von Durchstrahlungsbildern 9
5.4 Kennzeichnung 9
5.5 Überlappung von Filmen oder digitalen Durchstrahlungsbildern 9
5.6 Typ und Lage der Bildgüteprüfkörper (BPK) 10
5.6.1 Draht-BPK 10
5.6.2 Doppeldraht-BPK (digitale Durchstrahlungsbilder) 10

6 Empfohlene Vorgehensweisen für die Aufnahme von Durchstrahlungsbildern 10
6.1 Prüfanordnungen 10
6.1.1 Allgemeines 10
6.1.2 Doppelwand-Einbild-Durchstrahlungstechnik (DWSI) 11
6.1.3 Doppelwand-Doppelbild-Durchstrahlungstechnik (DWDI) 13
6.1.4 Ausrichtung von Strahl und Film/Detektor 14
6.2 Wahl der Strahlenquelle 14
6.3 Filmsysteme und Metallfolien 16
6.4 Folien und Abschirmung für Speicherfolien (nur für die Computer-Radiographie) 17
6.5 Verminderung der Streustrahlung 18
6.5.1 Filter und Blenden 18
6.5.2 Vermeidung von Rückstreuung 19
6.6 Abstand Strahlenquelle — Detektor 19
6.6.1 Doppelwand-Einbild-Durchstrahlungstechnik (DWSI) 19
6.6.2 Doppelwand-Doppelbild-Durchstrahlungstechnik 19
6.7 Axiale Längenabdeckung und Überlappung 20
6.8 Längenabdeckung in Rohrumfangsrichtung 21
6.8.1 Allgemeines 21
6.8.2 DWSI-Technik 21
6.8.3 DWDI-Technik 22
6.9 Auswahl der Ausrüstung für die digitale Radiographie 22
6.9.1 Allgemeines 22
6.9.2 CR-Systeme 22
6.9.3 DDA-Systeme 22

7 Empfindlichkeit, Güte und Auswertung von Durchstrahlungsbildern/digitalen Bildern 23
7.1 Mindestbildgütezahlen 23
7.1.1 Draht-Bildgüteprüfkörper 23

7.1.2 Doppeldraht-BPK (für digitale Durchstrahlungsaufnahmen) 23
7.1.3 Minimales normiertes Signal-Rausch-Verhältnis (für digitale Durchstrahlungsaufnahmen) 23
7.2 Optische Dichte der Filmaufnahmen 24
7.3 Filmverarbeitung 24
7.4 Filmbetrachtungsbedingungen 24

8 Messung von durchstrahlten Wanddickenunterschieden in Durchstrahlungsrichtung 25
8.1 Verfahrensprinzip 25
8.2 Messung des Schwächungskoeffizienten 25
8.3 Anordnung von Strahlenquelle und Detektor 26
8.4 Bild-Grauwerteprofile 26
8.5 Validierung 26
8.6 Wesentliche Punkte 26

9 Digitale Aufzeichnung, Speicherung, Verarbeitung und Betrachtung der Bilder 27
9.1 Scannen und Auslesen des Bilds 27
9.2 Kalibrierung der DDA 27
9.3 Interpolation der Bad-Pixel 27
9.4 Bildverarbeitung 27
9.5 Aufzeichnung und Speicherung digitaler Bilder 28
9.6 Betrachtungsbedingungen am Monitor 28

10 Prüfbericht 28

Anhang A (normativ) Mindestbildgütezahlen 30

Anhang B (normativ) Messungen der durchstrahlten Dicke anhand von Bild-Grauwerten 32

Anhang C (normativ) Bestimmung der Basis-Ortsauflösung 34

Literaturhinweise 38