E DIN EN 16407-1:2012-04 (D)

Erscheinungsdatum: 2012-03-26

Zerstörungsfreie Prüfung - Durchstrahlungsprüfung auf Korrosion und Ablagerungen in Rohren mit Röntgen- und Gammastrahlen - Teil 1: Tangentiale Durchstrahlungsprüfung; Deutsche Fassung prEN 16407-1:2012

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 6

4 Klassifizierung der radiographischen Techniken 7

5 Allgemeines 7
5.1 Schutz gegen ionisierende Strahlung 7
5.2 Qualifikation des Personals 8
5.3 Oberflächenvorbehandlung 8
5.4 Zuordnung von Durchstrahlungsbildern 8
5.5 Kennzeichnung 8
5.6 Überlappung von Filmen oder digitalen Durchstrahlungsbildern 8
5.7 Typ und Lage der Bildgüteprüfkörper (BPK) 8
5.7.1 Einfach-Drahtsteg- oder Stufe/Loch-BPK 8
5.7.2 Doppel-Drahtsteg-BPK (digitale Durchstrahlungsbilder) 8

6 Empfohlene Vorgehensweise für die Aufnahme von Durchstrahlungsbildern 9
6.1 Aufnahmeanordnungen 9
6.1.1 Allgemeines 9
6.1.2 Anordnung der Strahlenquelle in Höhe der Rohrachse 9
6.1.3 Anordnung der Strahlenquelle versetzt zur Rohrachse 10
6.1.4 Ausrichtung von Strahl und Film/Detektor 12
6.2 Auswahl der Strahlenquelle 12
6.3 Filmsysteme und Metallfolien 13
6.4 Folien und Abschirmung für Speicherfolien (nur für die Computer-Radiographie) 15
6.5 Verminderung der Streustrahlung 16
6.5.1 Filter und Blenden 16
6.5.2 Vermeidung von Rückstreuung 16
6.6 Abstand Strahlenquelle — Rohrachse 16
6.7 Axialer Erfassungsbereich und Überlappung 17
6.8 Maßkomparatoren 18
6.9 Bildsättigung und Anwendung von Bleistreifen zur Abbrandvermeidung 19
6.10 Bedienung der Prüfgeräte für die Computer-Radiographie (CR) 19

7 Empfindlichkeit, Güte und Auswertung von Durchstrahlungsbildern/digitalen Bilder 20
7.1 Auswertung der Bildgüte 20
7.1.1 Maximaler Grauwert im freien Strahl (für digitale Durchstrahlungsbilder) 20
7.1.2 Kleinstes normiertes Signal/Rausch-Verhältnis (für digitale Durchstrahlungsbilder) 20
7.2 Optische Dichte der Filmaufnahmen 21
7.3 Filmverarbeitung 21
7.4 Filmbetrachtungsbedingungen 21
7.5 Maßkalibrierung der Durchstrahlungsaufnahmen oder der digitalen Bilder 21
7.5.1 Messung der Abstände in einer radiographischen Aufnahmeanordnung 22
7.5.2 Messung des Rohraußendurchmessers 23
7.5.3 Maßkomparator 23
7.6 Wanddickenmessungen auf Film-Durchstrahlungsaufnahmen 23
7.7 Wanddickenmessungen auf digitalen Durchstrahlungsaufnahmen 23
7.7.1 Interaktive Messungen am Bildschirm 23

7.7.2 Verfahren mit Auswertung des Grauwertprofils ... 24

8 Digitale Aufzeichnung, Speicherung, Verarbeitung und Betrachtung der Bilder ... 25
8.1 Scannen und Auslesen des Bilds ... 25
8.2 Kalibrierung der DDA ... 25
8.3 Interpolation der Bad-Pixel ... 26
8.4 Bildverarbeitung ... 26
8.5 Aufzeichnung und Speicherung digitaler Bilder ... 26
8.6 Betrachtungsbedingungen am Monitor ... 26

9 Prüfbericht ... 27

Anhang A (normativ) **Bestimmung der Basis Ortsauflösung** ... 28

Anhang B (informativ) **Auswahl der Strahlenquelle für unterschiedliche Rohre** ... 32

Literaturhinweise ... 33