DIN EN ISO 16827:2014-06 (D)

Zerstörungsfreie Prüfung - Ultraschallprüfung - Beschreibung und Größenbestimmung von Inhomogenitäten (ISO 16827:2012); Deutsche Fassung EN ISO 16827:2014

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

Einleitung ... 5

1 Anwendungsbereich ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6

3 Grundsätze für die Beschreibung von Inhomogenitäten ... 6
3.1 Allgemeines ... 6
3.2 Anforderungen an den Oberflächenzustand ... 7

4 Impuls-Echo-Techniken ... 7
4.1 Allgemeines ... 7
4.2 Ortung einer Inhomogenität ... 7
4.3 Orientierung der Inhomogenität ... 7
4.4 Beurteilung von Mehrfachanzeigen ... 8
4.5 Form einer Inhomogenität ... 8
4.5.1 Einfache Klassifizierung ... 8
4.5.2 Detaillierte Klassifizierung ... 9
4.6 Maximale Echohöhe einer Anzeige ... 9
4.7 Größe der Inhomogenität ... 9
4.7.1 Allgemeines ... 9
4.7.2 Techniken mit maximaler Echohöhe ... 9
4.7.3 Techniken zur Größenbestimmung mit Prüfkopfbewegung ... 10
4.7.4 Auswahl von Techniken zur Größenbestimmung ... 11
4.7.5 Techniken zur Größenbestimmung mit Schallbündelfokussierung der Prüfköpfe ... 11
4.7.6 Anwendung mathematischer Algorithmen zur Größenbestimmung ... 11
4.7.7 Zusatztechniken zur Größenbestimmung ... 12

5 Durchschallungstechnik ... 13
5.1 Allgemeines ... 13
5.2 Ortung einer Inhomogenität ... 13
5.3 Bewertung von mehrfachen Inhomogenitäten ... 13
5.4 Abfall der Amplitude des Durchschallungssignals ... 13
5.5 Bestimmung der Größe einer Inhomogenität ... 14

Anhang A (normativ) Analyse von Mehrfachanzeigen ... 17
A.1 Charakterisierung in Längsrichtung ... 17
A.2 Charakterisierung in Querrichtung (Dickendurchschallung) ... 17
A.3 Schattenmethode ... 17

Anhang B (normativ) Techniken zur Klassifizierung der Form von Inhomogenitäten ... 19
B.1 Einfache Klassifizierung ... 19
B.1.1 Allgemeines ... 19
B.1.2 Rekonstruktionstechnik ... 19
B.1.3 Echodynamiktechnik ... 19
B.2 Detaillierte Klassifizierung ... 20
B.2.1 Allgemeines ... 20
B.2.2 Techniken mit Mustern der Echodynamik ... 20
B.2.3 Richtungsabhängigkeit des Reflexionsvermögens ... 22
B.3 Kombination von Informationen ... 22

Anhang C (informativ) Techniken zur Größenbestimmung mit maximaler Echohöhe ... 30

C.1 AVG-Technik 30
C.1.1 Kurzbeschreibung 30
C.1.2 Anwendung und Einschränkungen 30
C.2 Bezugslinientechnik (DAC) 31
C.2.1 Kurzbeschreibung 31
C.2.2 Anwendung und Einschränkungen 31

Anhang D (normativ) Techniken zur Größenbestimmung mit Prüfkopfbewegung 32
D.1 Techniken mit fester Amplitudenhöhe 32
D.1.1 Kurzbeschreibung 32
D.1.2 Anwendung und Einschränkungen 32
D.2 Halbwertsmethode 32
D.2.1 Kurzbeschreibung 32
D.2.2 Anwendung und Einschränkungen 33
D.3 Technik mit einem Abfall von 12 dB oder 20 dB von der maximalen Echohöhe 33
D.3.1 Kurzbeschreibung 33
D.3.2 Anwendung und Einschränkungen 33
D.4 Technik mit einem Abfall auf den Störpegel 33
D.4.1 Kurzbeschreibung 33
D.4.2 Anwendung und Einschränkungen 34
D.5 Ortung von Endpunkten mit der Halbwertsmethode 34
D.5.1 Kurzbeschreibung 34
D.5.2 Anwendung und Einschränkungen 34
D.6 Ortung von Endpunkten mit der Schallbündelachse 34
D.6.1 Kurzbeschreibung 34
D.6.2 Anwendung und Einschränkungen 35
D.7 Technik zur Ortung von Endpunkten mit dem 20-dB-Abfall 35
D.7.1 Kurzbeschreibung 35
D.7.2 Anwendung und Einschränkungen 35

Anhang E (normativ) Iterative Technik zur Größenbestimmung 44
E.1 Anwendungsbereich 44
E.2 Prüfung mit senkrechter Einschallung 44
E.2.1 Kurzbeschreibung 44
E.2.2 Einstellung der Verstärkung 44
E.2.3 Durchführung 44
E.3 Prüfung mit Schrägeinschallung 45

Anhang F (normativ) Mathematische Algorithmen zur Bestimmung der tatsächlichen Größe einer Inhomogenität 49
F.1 Große flächige Inhomogenitäten 49
F.2 Kleine flächige Inhomogenitäten 51
F.3 Flächige Inhomogenitäten in einem zylindrischen Prüfgegenstand 52

Anhang G (informativ) Beispiele für besondere Techniken zur Größenbestimmung 55
G.1 Techniken mit Beugung an Rissspitzen 55
G.2 Fokussierung durch synthetische Apertur (SAFT) 56