E DIN EN 3873:2025-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-10-31

Luft- und Raumfahrt - Prüfverfahren für metallische Werkstoffe - Ermittlung der Ermüdungsriss-Wachstumsraten an Probestücken mit Eckanriss (Corner-Crack); Deutsche und Englische Fassung prEN 3873:2025

Aerospace series - Test methods for metallic materials - Determination of fatigue crack growth rates using corner-cracked (CC) test pieces; German and English version prEN 3873:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
1 Anwendungsbereich 5
2 Normative Verweisungen 5
3 Begriffe 5
4 Symbole und Abkürzungen 6
5 Prüfverfahren 7
5.1 Allgemeines 7
5.2 Parameter, die das Risswachstum beeinflussen 8
5.3 Verwendbarkeit von Ergebnissen 9
6 Prüfausrüstung 9
6.1 Prüfapparatur 9
6.1.1 Allgemeines 9
6.1.2 Belastungsregelung 9
6.1.3 Belastungsausrichtung 9
6.2 Kalibrierung 9
6.3 Temperaturmessung und -regelung 10
6.4 Greifen von Probestücken 10
7 Probestücke 10
7.1 Eckanriss-Probestück (en: Corner-Crack, CC) 10
7.2 Berechnung des Spannungsintensitätsfaktors 10
7.3 Größenanforderungen an Probestücke 11
7.4 Orientierung der Rissebene 11
7.5 Eigenspannungen 11
8 Vorbereitung der Prüfung 12
8.1 Zustand der Probestücke 12
8.2 Heizen 12
8.3 Anzahl der Prüfungen 12
9 Prüfverfahren 12
9.1 Allgemeines 12
9.2 Bestimmung der Risstiefe 12
9.2.1 Allgemeines 12
9.2.2 Vorbereitung der Kerbe 12
9.2.3 Voranreißen 13
9.3 Vorgehensweise 13
9.4 Prüfung mit ansteigendem K 14
9.5 Messintervalle 15
9.6 Ende der Prüfung 15
10 Gesundheit und Sicherheit 15
11 Bewertung der Prüfergebnisse 15
11.1 Vermessung des Probestücks 15
11.1.1 Allgemeines 15
11.1.2 Polynomialmethode 16
11.1.3 Sekantenmethode 16
11.2 Rissschließungs-Korrektur – ΔK_{eff} 17
12 Prüfungsaufzeichnung 17
13 Optionale Angaben in der Prüfungsaufzeichnung 17

Anhang A (normativ) **Informationen zur Messung von Risstiefen in Eckanriss-Probestücken mit der DC-Potentialabfall-Methode** **20**
A.1 Allgemeines **20**
A.2 Elektrisches Kurzschließen **20**
A.3 Referenzpotential-Messungen **21**
A.4 Befestigung des Probestücks **21**
A.5 Stromquelle **22**
A.6 Ort der Stromzuführung **22**
A.7 Anbringungsorte der Drähte **22**
A.8 Thermoelektrischer Effekt **22**
A.9 Elektrische Erdung **23**
Anhang B (informativ) **Spannungsintensitätsfunktion für Eckanriss-Probestücke** **24**
Anhang C (normativ) **Anleitungen zur Handhabung und Entfettung des Probestücks** **26**
C.1 Allgemeines **26**
C.2 Stähle **26**
C.3 Legierungen auf Nickel- und Kobaltbasis **26**
C.4 Legierungen auf Titan-Basis **26**
C.5 Aluminium- und Magnesiumlegierungen **26**
Anhang D (informativ) **da/dN-Prüfungsaufzeichnungsformular** **35**
Literaturhinweise **36**

Bilder

Bild C.1 — Eckanriss-Probestück (en: Corner-Crack, CC) für die Prüfung der Ermüdungsriss-Wachstumsrate **27**
Bild C.2 — Beispielgraph für Risswachstumskurve **27**
Bild C.3 — Beispielgraph für da/dN über ΔK **28**
Bild C.4 — Bestimmung der Bruchflächenorientierung **29**
Bild C.5 — Kalibrierungskurve von normalisiertem Potential gegenüber Risstiefe a **30**
Bild C.6 — Typische K-Minderungs-Prüfung durch Methode der schrittweisen Belastungsreduktion **31**
Bild C.7 — Ort der Rissfront-Messung auf der Bruchfläche nach der Prüfung. **32**
Bild C.8 — Schematisches Diagramm des DC-Potentialsystems **33**
Bild C.9 — Anordnung der Drähte **34**
Bild D.1 — Beispiel Berichtsformular **35**