DIN EN ISO 13786:2008-04 (D)

Wärmetechnisches Verhalten von Bauteilen - Dynamisch-thermische Kenngrößen - Berechnungsverfahren (ISO 13786:2007); Deutsche Fassung EN ISO 13786:2007

Inhalt

Seite

Vorwort ... 3
Einleitung ... 4
1 Anwendungsbereich ... 5
2 Normative Verweisungen ... 5
3 Begriffe, Symbole und Einheiten ... 5
3.1 Begriffe ... 5
3.1.1 Begriffe, die für jedes Bauteil gelten ... 5
3.1.2 Begriffe, die nur für eindimensionalen Wärmestrom gelten ... 7
3.2 Symbole und Einheiten ... 9
3.3 Indices ... 9
3.4 Weitere Symbole ... 10
4 Periodendauer der thermischen Schwankungen ... 10
5 Erforderliche Daten ... 11
6 Übergangsmatrix eines mehrschichtigen Bauteils ... 11
6.1 Allgemeines ... 11
6.2 Durchführung ... 11
6.3 Wärmeübergangsmatrix einer homogenen Schicht ... 11
6.4 Wärmeübergangsmatrix von ebenen Hohlräumen ... 12
6.5 Wärmeübergangsmatrix eines Bauteils ... 12
7 Dynamisch-thermische Kenngrößen ... 13
7.1 Für alle Bauteile geltende Kenngrößen ... 13
7.2 Kenngrößen für Bauteile mit ebenen und homogenen Schichten ... 13
7.2.1 Kenngrößen der Wärmeaufnahme und periodische thermische Leitwerte ... 13
7.2.2 Modifizierte Wärmeaufnahme für interne Aufteilungen ... 13
7.2.3 Wärmekapazitäten ... 13
7.2.4 Dynamische Wärmeaufnahme und Dekrement ... 14
8 Bericht ... 14
8.1 Berechnungsbericht ... 14
8.2 Zusammenfassung der Ergebnisse ... 15
Anhang A (normativ) Vereinfachte Berechnung der wirksamen Wärmekapazität ... 16
A.1 Anwendungsgrenzen ... 16
A.2 Vereinfachte Verfahren ... 16
A.2.1 Verfahren ... 16
A.2.2 Näherung für dünne Schichten ... 16
A.2.3 Näherung für halb unendlich ausgedehnte Körper ... 16
A.2.4 Verfahren der wirksamen Dicke ... 17
A.3 Wirkung eines Wärmeübergangswiderstandes ... 17
Anhang B (informativ) Grundlagen des Verfahrens und Anwendungsbeispiele ... 18
B.1 Grundlagen ... 18
B.2 Anwendungsbeispiele ... 19
B.2.1 Allgemeines ... 19
B.2.2 Ein Bauteil ... 19
B.2.3 Mehrere Bauteile ... 20
Anhang C (informativ) Hinweise für die Computerprogrammierung ... 22
C.1 Allgemeines ... 22
C.2 Flussdiagramm für das Berechnungsverfahren ... 22
C.3 Darstellung komplexer Zahlen ... 23

Anhang D (informativ) **Beispiele** **24**
D.1 Beispiel 1: Einschichtiges Bauteil **24**
D.2 Beispiel 2: Mehrschichtiges Bauteil **25**
Literaturhinweise **28**