

Inhalt

Vorwort	VII
1 Einleitung	1
2 Festigkeit und Verformung bei hohen Temperaturen	3
2.1 Zeitabhängigkeit der mechanischen Eigenschaften	4
2.2 Verformungs- und Versagensmechanismen	6
2.3 Mechanismen der Festigkeitssteigerung	8
2.4 Ursachen der Eigenschaftverschlechterung	8
2.5 Bauteil- und belastungskonforme Auswahlkriterien der Kennwerte	9
3 Ermittlung von Zeitstanddaten	13
3.1 Anlagen zur Ermittlung von Zeitstanddaten	13
3.2 Messtechnische Bestimmung der Zeitstanddaten	15
3.3 Typische Kennwerte und ihre Bedeutung	16
4 Inter- und Extrapolation von Zeitstanddaten	19
4.1 Inter- und Extrapolationsverfahren	19
4.2 Extrapolationszeitverhältnis (EZV)	20
4.3 Gesamt-Unsicherheitsfaktor (erweiterte Unsicherheit U_E)	21
5 Werkstoffdatenblätter	23
5.1 Fe-Basis-Legierungen	23
5.2 Ni-Basis-Legierungen	24
5.3 Co-Basis-Legierungen	24
6 Kriechschäden und Zeitstandbrüche	25
6.1 Verformungsmechanismen (Ashby-Diagramm)	25
6.2 Bruchmechanismuskarte	26

7	Restlebensdauerbestimmung	29
7.1	Replica-Technik	29
7.2	Iso-Stress-Methode	30
8	Rekonditionierungsmaßnahmen	31
9	Konsequenzen für betriebsbeanspruchte Bauteile	33
9.1	Feststellung des tatsächlichen mechanisch-thermischen Belastungsfalls	33
9.2	Beanspruchungsakkumulation	35
10	Besonderheiten bei der Konstruktion mit Werkstoffen für hohe Temperaturen	39
11	Literaturverzeichnis	41
12	Werkstoffverzeichnis	43
12.1	Werkstoffliste – Fe-Basis-Legierungen	43
12.2	Werkstoffliste – Ni-Basis-Legierungen	48
12.3	Werkstoffliste – Co-Basis-Legierungen	50
Anhang A	51
	Werkstoffdatenblätter mit Zeitstanddaten für Fe-Basis-Legierungen	51
Anhang B	245
	Werkstoffdatenblätter mit Zeitstanddaten für Ni-Basis-Legierungen	245
Anhang C	309
	Werkstoffdatenblätter mit Zeitstanddaten für Co-Basis-Legierungen	309
Index	325