DIN 25475-3:2015-04 (D)

Kerntechnische Anlagen - Betriebsüberwachung - Teil 3: Betriebsbegleitende Ermittlung von thermischen Belastungen

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 5

4 Grundlagen 7
4.1 Hintergrund 7
4.2 Methodik bei der Ermittlung von thermischen Belastungen 7
4.3 Auswahlkriterien für die Überwachung von Komponenten 7

5 Anforderungen an die Messung und die Messwertverarbeitung 8
5.1 Prinzipieller Aufbau 8
5.2 Messwerterfassung 9
5.2.1 Allgemeines 9
5.2.2 Festlegung der Messebenen und Anordnung der Sensoren innerhalb der Messebenen-instrumentierung 9
5.2.3 Anforderungen an die Messebeneninstrumentierung 12
5.2.4 Anforderungen an die Montage der Temperatursensoren 13
5.2.5 Verkabelung 13
5.2.6 Anforderungen an die Erfassungseinrichtungen 14
5.2.7 Einbindung der globalen Messdaten 14
5.2.8 Messwertaufzeichnung 15
5.2.9 Überwachung der Messwerterfassung auf Funktionsstörungen 16
5.2.10 Bestimmung der Messunsicherheit der Messkette 16
5.3 Darstellung der Daten zur visuellen Kontrolle 17
5.4 Messwertaufbereitung 17
5.4.1 Plausibilisierung der Messwertaufzeichnungen 17
5.4.2 Ermittlung der Ersatzdaten 17
5.4.3 Visuelle Kontrolle und manuelle Korrektur 18
5.4.4 Archivierung der Rohdaten und der aufbereiteten Daten 18
5.5 Inbetriebsetzung 18
5.6 Wiederkehrende Prüfungen 19

6 Auswertung der aufbereiteten Daten 19
6.1 Allgemeines 19
6.2 Auswertung von Temperaturzyklen 20
6.3 Auswertung von Belastungsvorgängen 20

7 Bewertung 21
7.1 Allgemeines 21
7.2 Verfahren der überschlägigen Ermüdungsbewertung 21
7.3 Verfahren der detaillierten Ermüdungsanalyse 22

8 Dokumentation 22
8.1 Unterlagen zur Installation des Messwerterfassungssystems 22
8.2 Unterlagen zu wiederkehrenden Prüfungen des Messwerterfassungssystems 23
8.3 Unterlagen zur Dokumentation thermischer Belastungen 23

Anhang A (informativ) Druckwasserreaktoren/Siedewasserreaktoren 24

Anhang B (informativ) Beispiele für Instrumentierungen 27

Anhang C (informativ) Beispiele für Messwertdarstellungen 28

Anhang D (informativ) Verfahren der überschlägigen Ermüdungsbewertung 30

D.1 Allgemeines 30
D.2 Formelzeichen und Benennungen 30
D.3 Spannungen infolge Kolbenströmung 31
D.4 Spannungen infolge Temperaturschichtung 32
D.5 Ermittlung der halben Vergleichsspannungsschwingbreite Sa 32
D.6 Ermittlung des überschlägigen Erschöpfungsgrades Dges 33

Literaturhinweise 34