DIN EN 14200:2004-05 (D)

Bahnanwendungen - Federungselemente - Parabelfedern aus Stahl; Deutsche Fassung EN 14200:2004

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe und Formelzeichen 8
3.1 Begriffe 8
3.2 Formelzeichen 9

4 Maße, Merkmale, Bezeichnung 10
4.1 Allgemeines 10
4.2 Vollständige Feder, Form A 10
4.2.1 Zweistufige Feder, Form A 10
4.2.2 Bezeichnungsbeispiel 16
4.2.3 Werkstoffe 17
4.3 Vollständige Feder, Form B 17
4.3.1 Einstufige Feder, Form B 17
4.3.2 Bezeichnungsbeispiel 23
4.3.3 Werkstoffe 23

5 Einzelteile 24
5.1 Allgemeines 24
5.2 Federbund, Form A 25
5.3 Federbund, Form B 26
5.4 Zwischenlage und Ausgleichszwischenlage 27
5.5 Treibkeil 28
5.6 Nasenkeil 29

6 Vom Kunden festzulegende Anforderungen 30
6.1 Betriebsbedingungen 30
6.2 Geometrische Anforderungen 30
6.2.1 Gestaltung und charakteristische Federkurve 30
6.2.2 Raumbedarf 30
6.2.3 Federbundhöhe der einbaufertigen Feder 30
6.2.4 Abstand der Augenmitten 30
6.3 Mechanische Anforderungen 30
6.3.1 Radsatzlast 30
6.3.2 Spezifische Federung 31
6.3.3 Lebensdauer 31

7 Produktspezifikation 31
7.1 Technische Spezifikation 31
7.1.1 Werkstoffquerschnitt 31
7.1.2 Anzahl der Federblätter 31
7.1.3 Rechtwinkligkeit der Federaugen 31
7.2 Werkstoff 31
7.2.1 Allgemeines 31
7.2.2 Chemische Zusammensetzung 31

7.2.3 Nichtmetallische Einschlüsse ... 31
7.3 Mechanische Eigenschaften ... 31
7.3.1 Allgemeines ... 31
7.3.2 Härte ... 32
7.3.3 Zähigkeit ... 32
7.3.4 Oberflächenverfestigung ... 32
7.4 Physikalische Anforderungen ... 32
7.4.1 Oberflächenbeschaffenheit ... 32
7.4.2 Entkohlung ... 32
7.4.3 Erzeugung von Druckeigenspannungen in der Oberfläche ... 33
7.4.4 Korngröße ... 33
7.5 Verschiedenes ... 33
7.5.1 Oberflächenschutz ... 33
7.5.2 Behandlungshinweise ... 33
7.5.3 Kennzeichnung des Federbundes ... 33

8 Prüfverfahren ... 34
8.1 Anforderungen ... 34
8.1.1 Allgemeine Anforderungen ... 34
8.1.2 Messeinrichtung ... 34
8.2 Anforderungen der Federprüfung unter Last ... 34
8.2.1 Anforderungen ... 34
8.2.2 Biegeprüfung unter Prüfbelastung ... 35
8.2.3 Prüfen der spezifischen Federung ... 35
8.2.4 Prüfung der Federkennlinie ... 39
8.3 Gleitfestigkeit der Federblätter ... 41
8.3.1 Allgemeines ... 41
8.3.2 Verschiebewiderstandsprüfung 1 ... 41
8.3.3 Verschiebewiderstandsprüfung 2 ... 42
8.4 Prüfverfahren und Probenentnahmen der allgemeinen und verbindlichen Anforderungen ... 42
8.4.1 Oberflächenfehler ... 42
8.4.2 Druckeigenspannung an der Oberfläche ... 42
8.4.3 Entkohlungstiefe ... 43
8.4.4 Zugfestigkeit ... 43
8.4.5 Härteprüfung ... 44
8.4.6 Kerbschlagzähigkeit mit U-förmigen Kerben ... 44
8.4.7 Chemische Zusammensetzung ... 44
8.5 Prüfung des Federbundes ... 45
8.5.1 Härteprüfung ... 45
8.5.2 Biegeprüfung am Federbund ... 45
8.5.3 Aufdornprobe am Federbund ... 45
8.6 Prüfung und Gestaltung des Federauges ... 45

9 Produktqualität und Endabnahme ... 46
9.1 Allgemeines ... 46
9.2 Kontrolle und Überwachung der Produktionsqualität ... 47
9.2.1 Allgemeines ... 47
9.2.2 Qualitätssicherungsplan ... 47
9.2.3 Kontrolle nach Chargen ... 47
9.3 Anforderungen für die Endabnahme ... 47
9.3.1 Allgemeines ... 47
9.3.2 Dokumentation ... 49
9.4 Nichtübereinstimmung ... 49

10 Kennzeichnung des Federbundes ... 50

11 Verpackung ... 50

Anhang A (normativ) Material für warmgeformte und vergütete Parabelfedern ... 51

A.1 Allgemeines ... 51

A.2 Werkstoff für Parabelfedern aus Stahl 51

Anhang B (normativ) Magnetpulver-Prüfung an Federblättern 52

B.1 Allgemeines 52
B.2 Verfahren zur Erfassung der Mängel 52
B.2.1 Allgemeines 52
B.2.2 Prüfungen 53

Anhang C (normativ) Prüfung der Wirksamkeit des Kugelstrahlens durch das ALMEN-Verfahren 55

C.1 Gegenstand und Anwendungsbereich 55
C.2 Prüfung des Verfahrens 55
C.3 Einrichtung und Installation 55
C.3.1 ALMEN-A2-Probe 55
C.3.2 Haltevorrichtung für Probestück 56
C.3.3 ALMEN-Messgerät 56

Anhang D (normativ) Untersuchung auf Einschlüsse 58

D.1 Gegenstand 58

Literaturhinweise 59