DIN EN 13906-2:2013-09 (D)

Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben - Berechnung und Konstruktion - Teil 2: Zugfedern; Deutsche Fassung EN 13906-2:2013

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen ... 5
3.1 Begriffe ... 5
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen ... 6

4 Theoretisches Zugfederdiagramm ... 8

5 Beanspruchungsarten ... 8
5.1 Allgemeines ... 8
5.2 Statische bzw. quasistatische Beanspruchungen ... 8
5.3 Dynamische Beanspruchungen ... 9

6 Spannungskorrekturfaktor k ... 9

7 Innere Vorspannkraft F_0 ... 10

8 Werkstoff Kennwerte für die Berechnung von Federn ... 11

9 Berechnungsgleichungen ... 11
9.1 Allgemeines ... 11
9.2 Federungsarbeit ... 11
9.3 Federkraft ... 12
9.4 Federweg ... 12
9.5 Federrate ... 12
9.6 Schubspannungen ... 12
9.7 Nenndurchmesser des Drahtes oder des Stabes ... 12
9.8 Anzahl der federnden Windungen ... 12
9.9 Gesamtanzahl der Windungen ... 12
9.10 Innere Vorspannkraft ... 13

10 Zulässige Schubspannung unter statischer bzw. quasistatischer Beanspruchung ... 13
10.1 Allgemeines ... 13
10.2 Zulässige Schubspannung τ_{zul} für kaltgeformte Federn ... 13
10.3 Zulässige Schubspannung τ_{zul} für warmgeformte Federn ... 13
10.4 Innere Schubspannung τ_0 ... 13

11 Berechnung von Zugfedern mit dynamischer Beanspruchung ... 14

Anhang A (informativ) Arten von Federenden ... 15

Literaturhinweise ... 18

Bilder

Bild 1 — Theoretisches Zugfederdiagramm ... 8

Bild 2 — Schubspannungsverteilung im Draht- oder Stabquerschnitt ... 9

Bild 3 — Spannungskorrekturfaktor k in Abhängigkeit vom Wickelverhältnis w ... 10

Bild A.1 — Halbe deutsche Öse L_H = 0,55 D_i bis 0,8 D_i ... 15

Bild A.2 — Ganze deutsche Öse L_H = 0,8 D_i bis 1,1 D_i 15
Bild A.3 — Doppelte deutsche Öse L_H = 0,8 D_i bis 1,1 D_i 15
Bild A.4 — Ganze deutsche Öse seitlich hochgestellt $L_H \approx D_i$ 15
Bild A.5 — Doppelte deutsche Öse seitlich hochgestellt $L_H \approx D_i$ 15
Bild A.6 — Hakenösen 15
Bild A.7 — Hakenöse seitlich hochgestellt 15
Bild A.8 — Englische Öse $L_H \approx 1{,}1\ D_i$ 15
Bild A.9 — Haken eingerollt 16
Bild A.10 — Gewindebolzen eingerollt 16
Bild A.11 — Gewindestopfen eingeschraubt Anzahl der eingeschraubten Windungen 2 bis 4 16
Bild A.12 — Schraublasche eingeschraubt Anzahl der eingeschraubten Windungen 2 bis 4 16
Bild A.13 — Ganze deutsche Öse schräg hochgestellt 16
Bild A.14 — Häufigste Stellung der Ösenöffnungen sowie die dazugehörigen Angaben zur Gesamtanzahl der Windungen 17