DIN 6892:2025-10 (D)

Mitnehmerverbindungen ohne Anzug - Passfedern - Berechnung und Gestaltung

Inhalt

Seite

Vorwort 5
Einleitung 6
1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 7
3 Begriffe 8
4 Symbole 8
5 Allgemeines zur Passfederberechnung 12
6 Umfassendes Berechnungsmodell für Passfederverbindungen (Methode A) 13
7 Vereinfachte Berechnung von Passfederverbindungen (Methode B) 13
7.1 Flächenpressung an den Kontaktstellen 13
7.1.1 Grundsätzliches 13
7.1.2 Wirksame Flächenpressungen 14
7.1.3 Zulässige Flächenpressungen 21
7.2 Nachweis der Gestaltfestigkeit 25
7.2.1 Wellenbeanspruchung 25
7.2.2 Nabenbeanspruchung 25
7.2.3 Gestaltung von Passfederverbindungen 26
8 Überschlägige Dimensionierung von Passfederverbindungen (Methode C) 27
8.1 Vereinfachende Annahmen 27
8.2 Anwendungsgrenzen 27
8.3 Zulässiges Torsionsmoment 27
8.4 Maximales Spitzentorsionsmoment 28
8.5 Dauerfestigkeitsabschätzung 28
9 Auswuchten von Wellen mit Passfedern 28
10 Angaben in technischen Unterlagen 29
Anhang A (normativ) Anwendungsfaktoren nach DIN 3990-1 30
Anhang B (normativ) Stütz- und Härteeinflussfaktoren 32
Anhang C (normativ) Passfedermaße nach AGMA 9002 und AGMA 9003 33
C.1 Geometriefaktor zur rechnerischen Angleichung 33
C.2 Dimensionierung (Methode C) 36
Anhang D (informativ) Berechnungsbeispiele 38
D.1 Elastische Bolzenkupplung 38
D.1.1 Allgemeines 38
D.1.2 Rechengang nach Methode C 39
D.1.3 Rechengang nach Methode B 39
D.1.4 Betriebsfestigkeit 43
D.1.5 Fazit 43
D.2 Abtriebswelle eines Servogetriebes für Industrieroboter 43
D.2.1 Allgemeines 43
D.2.2 Rechengang nach Methode C 44
D.2.3 Rechengang nach Methode B 44

D.2.4 Wellenbeanspruchung nach DIN 743-1, DIN 743-2, DIN 743-3 ... **47**
D.2.5 Fazit ... **47**
D.3 Getriebewelle ... **47**
D.3.1 Allgemeines ... **47**
D.3.2 Rechengang nach Methode C ... **49**
D.3.3 Rechengang nach Methode B ... **50**
D.3.4 Wellenbeanspruchung nach DIN 743-1, DIN 743-2, DIN 743-3 ... **53**
D.3.5 Fazit ... **56**

Literaturhinweise ... **57**

Bilder

Bild 1 — Geometrie und Flächenpressungen an der Passfederverbindung ... **15**

Bild 2 — Definition der Aushebeschräge bei Passfederform G, J und H ... **16**

Bild 3 — Beispiele für Lastein- bzw. -ableitung an Welle und Nabe einer Passfederverbindung nach [9] ... **18**

Bild 4 — Bestimmung des Faktors $K_{\lambda e}$ für nabenseitige Lastein- bzw. -ableitung „Vorn“ nach Bild 3 a), berechnet nach [9] und [10] mit $a_0/l_{tr} = 0$ ... **20**

Bild 5 — Bestimmung des Faktors $K_{\lambda e}$ für nabenseitige Lastein- bzw. -ableitung „Mitte“ nach Bild 3 b), berechnet nach [9] und [10] mit $a_0/l_{tr} = 0{,}5$ ... **20**

Bild 6 — Bestimmung des Faktors $K_{\lambda e}$ für nabenseitige Lastein- bzw. -ableitung „Hinten“ nach Bild 3 c), berechnet nach [9] und [10] mit $a_0/l_{tr} = 1{,}0$ ... **20**

Bild 7 — Lastrichtungswechselfaktor f_W für wechselseitige Passfederbelastung ... **23**

Bild 8 — Lastspitzenhäufigkeitsfaktor f_L ... **24**

Bild 9 — Passfederverbindung nach DIN 6885-1 (Passfeder Form A, Nutform N1) ... **27**

Bild C.1 — Veränderung der Passfederhöhe und der Anlagefläche in der Nabe ... **33**

Bild C.2 — Veränderung der Passfederhöhe und der Wellennuttiefe ... **34**

Bild C.3 — Höhe der Anlagefläche in der Nabe nach DIN 6885-1 und AGMA 9002 und AGMA 9003 ... **34**

Bild C.4 — Wellennuttiefe nach DIN 6885-1 und AGMA 9002 und AGMA 9003 ... **35**

Bild C.5 — Verhältnis der Anlageflächen in der Nabe von DIN 6885-1 zu AGMA-Geometrien ... **36**

Bild C.6 — Geometriefaktor K_G in Abhängigkeit vom Wellendurchmesser für quadratische und rechteckige Passfedern nach AGMA 9002 und AGMA 9003 ... **36**

Bild D.1 — Elastische Bolzenkupplung ... **39**

Bild D.2 — Abtriebswelle eines Servogetriebes für Industrieroboter ... **44**

Bild D.3 — Getriebewelle ... **48**

Tabellen

Tabelle 1 — Kerbwirkungszahlen für Passfederverbindungen nach DIN 743-2 ($d_{BK} = 40$ mm) **25**

Tabelle A.1 — Anwendungsfaktoren K_A nach DIN 3990-1:1987-12 ..... **30**

Tabelle A.2 — Beispiele für Antriebsmaschinen mit unterschiedlicher Arbeitsweise nach DIN 3990-1:1987-12 ..... **30**

Tabelle A.3 — Beispiele für getriebene Maschinen mit unterschiedlicher Arbeitsweise nach DIN 3990-1:1987-12 ..... **31**

Tabelle B.1 — Stütz- und Härteeinflussfaktoren für verschiedene Werkstoffe **32**