

DIN 3990-11:1989-02 (D)

Tragfähigkeitsberechnung von Stirnrädern; Anwendungsnorm für Industriegetriebe; Detail-Methode

Inhalt

Seite

1	Anwendungsbereich und Zweck	2
1.1	Tragfähigkeitsgrenzen	2
1.2	Drehzahl- und Geschwindigkeitsbereich	2
1.3	Getriebe und Verzahnungen	2
1.4	Konstruktion	2
1.5	Zahnradwerkstoffe	2
1.6	Schmierung	2
1.7	Sicherheitsfaktoren	2
1.8	Eingangsgrößen	3
2	Zeichen, Benennungen und Einheiten	3
3	Allgemeine Einflußfaktoren	4
3.1	Reihenfolge der Krafftaktoren	4
3.2	Umfangskraft, Drehmoment, Leistung	5
3.3	Dynamikfaktor K_V	5
3.4	Breitenfaktoren $K_{H\beta}$, $K_{F\beta}$	6
3.5	Stirnfaktoren $K_{H\alpha}$, $K_{F\alpha}$	7
4	Berechnung der Grübchentragfähigkeit	10
4.1	Grundgleichungen	10
4.2	Einzeleingriffsfaktoren Z_B und Z_D	11
4.3	Zonenfaktor Z_H	11
4.4	Elastizitätsfaktor Z_E	12
4.5	Überdeckungsfaktor (Flanke) Z_{β}	12
4.6	Schrägenfaktor (Flanke) Z_{β}	12
4.7	Dauerfestigkeit für Flankenpressung σ_H lim	13
4.8	Faktoren für die Schmierfilmbildung Z_L , Z_V , Z_R	13
4.9	Werkstoffpaarungsfaktor Z_W	14
4.10	Größenfaktor (Flanke) Z_X	14
4.11	Lebensdauerfaktor (Flanke) Z_{NT}	14
4.12	Mindest-Grübchensicherheit	15
5	Berechnung der Zahnfußtragfähigkeit	15
5.1	Grundgleichungen	15
5.2	Kopffaktor $Y_{FS} = (Y_{Fa} \cdot Y_{Sa})$	16
5.3	Überdeckungsfaktor (Zahnfuß) Y_{ϵ}	23
5.4	Schrägenfaktor (Zahnfuß) Y_{β}	23
5.5	Zahnfuß-Grundfestigkeit σ_{FE}	23
5.6	Relative Stützziffer $Y_{\delta \text{ rel T}}$	23
5.7	Relativer Oberflächenfaktor (Zahnfuß) $Y_{R \text{ rel T}}$	23
5.8	Größenfaktor (Zahnfuß) Y_X	23
5.9	Lebensdauerfaktor (Zahnfuß) Y_{NT}	25
5.10	Mindest-Zahnbruchsicherheit	26
Anhang A	Anhaltswerte für den Anwendungsfaktor K_A	27
Anhang B	Rechenbeispiele	29
Anhang C	Tragbildkontrolle (Eingriffsgenauigkeit)	33
Anhang D	Geometrie Größen	34
Anhang E	Besonderheiten der Tragfähigkeitsberechnung für einfache Planetengetriebe	36