

Inhaltsverzeichnis

1. Aufbau, Eigenschaften und Anwendung von Zahnriemengetrieben	9
2. Terminologie	14
2.1. Zahnriemen	14
2.2. Zahnriemenscheiben	16
2.3. Zahnriemengetriebe	19
3. Hauptgeometrische Abmessungen und konstruktive Gestaltung	21
3.1. Auswahl des Riementyps und der Riementeilung	21
3.2. Optimierung von Riemen- und Scheibenzähnezahl	22
3.3. Berechnung der Riemenbreite	23
3.4. Vorspannung und Vorspanneinrichtungen	25
3.5. Sonderbauformen von Zahnriemengetrieben und Trum-Ankopplung	29
3.6. Konstruktive Gestaltung von Zahnriemenscheiben	30
3.6.1. Scheibenteilung und Außendurchmesser	31
3.6.2. Zahnlückengeometrie	33
3.6.3. Scheibenbreite, Bordscheiben, Welle – Nabe-Verbindungen	35
3.6.4. Scheibenwerkstoffe, Schmierung	37
3.6.5. Fertigungsabweichungen	37
3.6.6. Angaben in Zeichnungen	38
4. Kraftwirkungsmechanismus	40
4.1. Trumkräfte und Wellenkraft	40
4.2. Belastungsverteilung auf dem Umschlingungsbogen	46
4.3. Zusammenwirken von Riemen- und Scheibenverzahnung	50
5. Tragfähigkeit von Zahnriemen und Zahnriemenscheiben	52
5.1. Einflußgrößen auf Belastung und Verschleiß	52
5.1.1. Umfangskraft	52
5.1.2. Vorspannkraft	55
5.1.3. Verzahnungsgeometrie	57
5.1.3.1. Teilungsverhältnis zwischen Riemen- und Scheibenverzahnung	57
5.1.3.2. Zahnlückengeometrie der Scheibenverzahnung	59
5.1.4. Fertigungsabweichungen	60
5.1.4.1. Scheibentoleranzen	61
5.1.4.2. Riementoleranzen	62
5.1.5. Montageabweichungen	64
5.2. Verschleißtragfähigkeit von Riemen- und Scheibenverzahnung	66
5.3. Zugstrangfestigkeit	69
5.4. Schadensfälle und ihre Ursachen	71
6. Drehwinkelübertragungsverhalten	72
6.1. Laufradienschwankungen	72
6.1.1. Einfluß des Polygoneffektes	72
6.1.2. Einfluß der Rundlaufabweichungen der Zahnriemenscheiben	75
6.1.3. Einfluß der Abweichungen des Wirklinienabstandes	76
6.1.4. Einfluß der Eingriffs- und Auslaufstörungen der Lasttrumverzahnung	76
6.1.5. Messung des Einflusses der wirksamen Laufradienschwankungen auf die Drehwinkelübertragungsabweichung	76
6.2. Dehnung des Lasttrums	77

6.3.	Relativbewegung zwischen Zahnriemen und Zahnriemenscheiben	78
6.3.1.	Flankenspiel	78
6.3.2.	Deformation der Riemenzähne durch die Umfangskraft	78
6.4.	Zusammenfassung der Einflußfaktoren	78
7.	Verlustleistung und Wirkungsgrad	80
7.1.	Analyse der Einzelverluste	80
7.2.	Einflußgrößen auf die Leistungsverluste	81
7.3.	Wirkungsgrad	82
8.	Geräuschverhalten	83
8.1.	Geräuschursachen	83
8.2.	Einflußgrößen auf die Laufgeräusche	83
8.3.	Maßnahmen zur Geräuschminderung	85
9.	Fertigung	87
9.1.	Zahnriemen	87
9.2.	Zahnriemenscheiben	89
10.	Meßmethoden und Meßmittel	93
10.1.	Zahnriemen	93
10.2.	Zahnriemenscheiben	99
11.	Berechnungs- und Anwendungsbeispiele	106
11.1.	Dimensionierungsablauf für Zahnriemengetrieben	106
11.1.1.	Berechnung der hauptgeometrischen Abmessungen	106
11.1.2.	Berechnung der Riemenbreite bzw. der übertragbaren Leistung	106
11.2.	Aufgaben und Lösungen	107
	Formelzeichenverzeichnis	113
	Literaturverzeichnis	114
	Sachwörterverzeichnis	118