

Inhalt

Kurzporträt der Arntz Optibelt Gruppe	10
Vorwort	11
Einleitung	13
Produktübersicht	19
2.1 Flachriemen	19
2.2 Keilriemen	19
2.2.1 Ummantelte Keilriemen	20
2.2.2 Flankenoffene Keilriemen	20
2.3 Kraftbänder	21
2.4 Breitkeilriemen	21
2.4.1 Flankenoffene Breitkeilriemen	21
2.4.2 Ummantelte Breitkeilriemen	22
2.5 Doppelkeilriemen	22
2.6 Rippenbänder	22
2.7 Zahnriemen	23
2.7.1 Zahnriemen mit trapezförmigem Zahnprofil . . .	23
2.7.2 Zahnriemen mit kreisbogenförmigem Zahnprofil	24
2.8 Zahnriemen für Positionier- und Transportaufgaben .	24
2.9 Doppelzahnriemen	25
Anwendungsgebiete	27

Betriebsverhalten	31
4.1 Betriebsverhalten kraftschlüssiger Riemengetriebe ...	31
4.1.1 Grundlagen der Drehmomentübertragung ...	31
4.1.1.1 <i>Untersuchung der Relativbewegung zwischen Keilriemen und Keilriemenscheibe</i>	36
4.1.1.2 <i>Fliehkrafteinfluss und Selbsthemmung</i>	43
4.1.1.3 <i>Verformungen</i>	44
4.1.2 <i>Kräfte</i>	46
4.1.3 <i>Schlupf</i>	49
4.1.4 <i>Schwingungen</i>	52
4.1.5 <i>Temperatur</i>	55
4.2 Betriebsverhalten formschlüssiger Riemengetriebe ...	56
4.2.1 <i>Polygoneffekt</i>	56
4.2.2 <i>Eingriffsverhalten</i>	57
4.2.3 <i>Kräfte</i>	58
4.2.4 <i>Mechanismus der Drehmomentübertragung</i> ..	60
4.2.5 <i>Schwingungen</i>	64
4.2.6 <i>Geräusche</i>	65
4.3 Betriebsverhalten von Mehrstrangantrieben	79
4.3.1 <i>Kraftbänder</i>	79
4.3.2 <i>Rippenbänder</i>	79
4.3.3 <i>Keil-Flachriemen-Getriebe</i>	80
4.4 Einsatzgrenzen	80
4.4.1 <i>Kraftschlüssige Riemengetriebe</i>	80
4.4.2 <i>Formschlüssige Riemengetriebe</i>	82
4.5 Schadensfälle, Ursachen und Abhilfemaßnahmen ...	83
4.5.1 <i>Keilriemen</i>	83
4.5.2 <i>Rippenband</i>	86
4.5.3 <i>Zahnriemen aus Chloropren</i>	88
4.5.4 <i>Zahnriemen aus Polyurethan</i>	89
4.6 Anwendung von Rollen	91

Werkstoffe	93
5.1 Polymere Werkstoffe in Antriebsriemen	93
5.2 Textilien in Antriebsriemen	103
5.2.1 Baumwolle	106
5.2.2 Rayon	107
5.2.3 Polyamid	107
5.2.4 Polyester	109
5.2.5 Aramid	109
5.2.6 Glascord	110
5.2.7 Stahlcord	110
5.3 Textile Zugträger für Antriebsriemen	111
5.4 Technische Daten einiger wichtiger Zugträger	113
5.4.1 Nummernsystem zur Beschreibung der Faden-/Garnstärke	113
5.4.2 Eigenschaft der Grundgarne	113
5.5 Gewebe für Keilriemen	115
5.6 Gewebe für Zahnriemen	116
Berechnungsgrundlagen	117
6.1 Auswahl des Riementyps	118
6.2 Ermittlung der Berechnungsleistung	123
6.3 Geometrische und kinematische Werte der Riemengetriebe	123
6.4 Berechnung der erforderlichen Riemenzahl oder Riemenbreite	136
6.4.1 Erforderliche Anzahl von Riemen bzw. Rippen bei Keilriemen und Rippenbändern	137
6.4.2 Erforderliche Breite für Zahnriemen mit Trapezprofil	139
6.4.3 Erforderliche Breite für Zahnriemen mit bogenförmigem Profil	139
6.5 Ermittlung der zum Vorspannen der Riemen erforderlichen Werte	141
6.5.1 Verstellwege x und y	142
6.5.2 Vorspannen von Keilriemen und Rippenbändern	142
6.5.3 Vorspannen von Zahnriemen	144



Anwendungsbeispiele 145

7.1 Steinbrecher mit Keilriemengetriebe 145
 7.2 Waschmaschine mit Rippenbandgetriebe 147
 7.3 Straßenrecycler mit Kraftband 148
 7.4 Textilmaschine mit Zahnriemen aus Chloropren 150
 7.5 Verstellgetriebe mit Breitkeilriemen 153



Fertigung 155

8.1 Riemenhalbzeuge 155
 8.1.1 Cord und Gewebe 155
 8.1.2 Gummifolie bzw. Gummiplatte 158
 8.1.3 Gummiformteile 160
 8.1.4 Gummierte Gewebe 160
 8.1.5 Gummierte Corde 162
 8.2 Riemen 162
 8.2.1 Konfektion 162
 8.2.1.1 *Die Trommelkonfektion* 164
 8.2.1.2 *Die Einzelkonfektion* 167
 8.2.2 Vulkanisation 168
 8.2.3 Fertigung endlicher Riemen 171
 8.2.4 Gegossene Kunststoffriemen 172
 8.2.5 Thermoplastische Riemen 174
 8.2.5.1 *Endliche thermoplastische Riemen* 174
 8.2.5.2 *Endlose thermoplastische Riemen* 174
 8.2.6 Gliederriemen und -bänder 176
 8.3 Riemenscheiben 176
 8.3.1 Flachriemenscheiben 176
 8.3.2 Scheiben mit Keilprofil 176
 8.3.3 Zahnriemenscheiben 177



Qualität und Prüfung	179
9.1 Qualitätsmanagementsystem	179
9.1.1 QM-Handbuch	182
9.1.2 Qualitätsbewertung	183
9.2 Qualitätsprüfung	184
9.2.1 Fertigung	186
9.2.2 Produktentwicklung	188
9.2.3 Produkt	188
9.2.4 Wettbewerbsvergleich und Normierung	189
9.2.5 Feldversuche	190
9.3 Prüfverfahren	191
9.3.1 Leistungsversuche	191
9.3.2 Lebensdaueruntersuchungen	193
9.3.3 Spezielle Prüfverfahren	197
9.4 Prüfstände	198
9.4.1 Prüfanlagen mit festen Prüfbedingungen	199
9.4.2 Prüfanlagen mit variablen Prüfbedingungen ..	200
9.4.3 Versuchsanordnungen	203



Normen	205
10.1 Deutsche Normen	205
10.2 ISO – International Organization for Standardization ..	206
10.3 USA	208



Literaturverzeichnis*	209
------------------------------------	-----

* Die im Text in [] eingefassten Ziffern 1 bis 93
verweisen auf das Literaturverzeichnis auf den Seiten 209-211.