

DIN 3975-1:2002-07 (D)

Begriffe und Bestimmgrößen für Zylinder-Schneckengetriebe mit sich rechtwinklig kreuzenden Achsen - Teil 1: Schnecke und Schneckenrad

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Formelzeichen, Benennungen und Einheiten	5
4 Begriffe für einen Zylinderschneckenradsatz	7
4.1 Zylinderschneckenradsatz, Schnecke, Schneckenrad	7
4.2 Achsabstand a und Achsenwinkel	8
4.3 Übersetzung i , Drehsinn	9
4.4 Zähnezahlnverhältnis u	10
4.5 Axialschnittebene der Verzahnung	10
4.6 Eingriffsfläche	10
4.7 Überdeckung	11
4.8 Wälzflächen und -linien	11
4.8.1 Allgemeines	11
4.8.2 Wälzkreis des Schneckenrades	11
4.8.3 Wälzzylinder, Wälzebene	11
5 Begriffe und Bestimmgrößen für die Schnecke	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Schnitte durch die Schnecke	12
5.2.1 Flankenlinien	12
5.2.2 Stirnschnitte der Schnecke	12
5.2.3 Axialschnitt der Schnecke	12
5.2.4 Parallelschnitt der Schnecke	12
5.2.5 Normalschnitt der Schnecke	13
5.3 Zähnezahln z_1 der Schnecke	13
5.4 Flankenrichtung; rechtssteigend, linkssteigend	13
5.5 Steigungshöhe p_z	14
5.6 Axialteilung p_x	14
5.7 Axialmodul m_x	14
5.8 Ersatzwälzkreisdurchmesser d_{we1}	14
5.9 Mittenkreisdurchmesser d_{m1}	15
5.10 Formzahl q	15
5.11 Steigungswinkel m am Mittenkreis	16
5.12 Zahnhöhen, Kopf- und Fußkreisdurchmesser	16
5.12.1 Zahnhöhe h_1	16
5.12.2 Kopfhöhe h_{a1} bezogen auf den Ersatzwälzkreis	17
5.12.3 Fußhöhe h_{f1} bezogen auf den Ersatzwälzkreis	17
5.12.4 Kopfhöhe h_{am1} bezogen auf den Mittenkreis	17
5.12.5 Fußhöhe h_{fm1}	18
5.12.6 Kopfkreisdurchmesser d_{a1}	18
5.12.7 Fußkreisdurchmesser d_{f1}	19
5.13 Zahndicke, Lückenweite	19
5.13.1 Zahndicke s_{mx} im Axialschnitt auf dem Mittenzylinder, Zahndickenfaktor s^*m_x	19
5.13.2 Lückenweite e_{mx} auf dem Mittenzylinder	19
5.13.3 Zahndicke s_x auf dem Ersatzwälzzylinder	20
5.13.4 Lückenweite e_x auf dem Ersatzwälzzylinder	20

5.14	Flankenformen der Schnecken	20
5.14.1	Flankenform A, ZA-Schnecke	20
5.14.2	Flankenform N, ZN-Schnecke	20
5.14.3	Flankenform I, ZI-Schnecke (Evolventenschnecke)	21
5.14.4	Flankenform K, ZK-Schnecke	22
5.14.5	Flankenform C, ZC-Schnecke	23
5.15	Verzahnungslänge L der Schnecke	24
5.16	Flankenform-Modifikationen	25
6	Begriffe und Bestimmungsgrößen des Schneckenrades	25
6.1	Allgemeines	25
6.2	Stirnmodul m_t des Schneckenrades	25
6.3	Flankenrichtung; rechtssteigend, linkssteigend	25
6.4	Teilkreisdurchmesser d_2 des Schneckenrades	25
6.5	Mittendurchmesser d_{m2} des Schneckenrades	26
6.6	Teilkreisteilung p_2	26
6.7	Profilverschiebung $x_2 \cdot m_x$	27
6.8	Zahndicke, Lückenweite	27
6.8.1	Zahndicke s_2 auf dem Teilkreis des Schneckenrades	27
6.8.2	Lückenweite e_2 auf dem Teilkreis des Schneckenrades	28
6.8.3	Zahndicke s_{m2} auf dem Mittendurchmesser	28
6.8.4	Lückenweite e_{m2} auf dem Mittendurchmesser des Schneckenrades	28
6.9	Zahnhöhen, Kopf- und Fußkreisdurchmesser	28
6.9.1	Zahnhöhe h_2	28
6.9.2	Kopfhöhe h_{a2} bezogen auf den Teilkreis	28
6.9.3	Kopfhöhe h_{am2} bezogen auf den Mittendurchmesser	29
6.9.4	Kopfkreisdurchmesser d_{a2}	29
6.9.5	Außendurchmesser d_{e2}	29
6.9.6	Fußhöhe h_{f2} bezogen auf den Teilkreis	30
6.9.7	Fußhöhe h_{fm2} bezogen auf den Mittendurchmesser	30
6.9.8	Fußkreisdurchmesser d_{f2}	30
6.10	Kehlradius r_k	31
6.11	Fasenwinkel und Fasenlagenabstand a	31
6.12	Breiten des Schneckenrades	32
6.12.1	Zahnbreite b_2 des Schneckenrades	32
6.12.2	Radbreite b_{2H} und Radkranzbreite b_{2R} des Schneckenrades	32
7	Zahndickenabmaße und Flankenspiele	33
7.1	Allgemeines	33
7.2	Zahndickenabmaße A_s	33
7.3	Zahndickentoleranz T_s	33
7.4	Flankenspiele j	33
7.4.1	Allgemeines	33
7.4.2	Drehflankenspiel j_t	33
7.4.3	Axialflankenspiel j_x	33
7.5	Kopfspiele c	33
7.5.1	Kopfspiel der Schnecke c_1	33
7.5.2	Kopfspiel des Schneckenrades c_2	34
	Literaturhinweise	34
Bilder		
	Bild 1 - Schnecke und Schneckenrad eines Zylinderschneckengetriebes	8
	Bild 2 - Schnecke und Schneckenrad eines Zylinderschneckengetriebes mit Achsabstand a und Achswinkel $= 90^\circ$	8
	Bild 3 - Drehsinn von Schnecke und Schneckenrad bei links- und bei rechtssteigender Schnecke und Schneckenrad eines Zylinderschneckengetriebes	9

Bild 4 - Axialschnittebene der Verzahnung und Wälzebene	10
Bild 5 - Eingriffsfläche und Eingriffsstrecke AE	11
Bild 6 - Stirnschnitt einer Schnecke mit vier Zähnen	12
Bild 7 - Axialschnitt der Schnecke	12
Bild 8 - Darstellung der Parallel- und Axialschnittebene im Stirnschnitt der Schnecke	13
Bild 9 - Steigungsrichtungen der Schnecke	13
Bild 10 - Steigungshöhe pz einer Schnecke mit $z_1 = 4$	14
Bild 11 - Axialteilung px	14
Bild 12 - Ersatzwälzkreisdurchmesser d_{we1}	15
Bild 13 - Mittenkreisdurchmesser d_{m1} der Schnecke	15
Bild 14 - Einfluss der Formzahl q auf die Gestalt von Schneckenradsätzen mit gleichem Achsabstand a, gleicher Übersetzung i und mit gleicher Schnecken Zähnezahl z_1	16
Bild 15 - Steigungswinkel m am Mittenkreis	16
Bild 16 - Zahnhöhe h_1, Kopfhöhe h_{a1} und Fußhöhe h_{f1}	17
Bild 17 - Kopfhöhe h_{am1} und Fußhöhe h_{fm1}	17
Bild 18 - Fußhöhe h_{fm1}, Kopfspiele c_1 und c_2	18
Bild 19 - Zahndicke s_{mx} und Lückenweite e_{mx} im Axialschnitt auf dem Mittenzylinder	19
Bild 20 - Zahndicke s_x und Lückenweite e_x auf dem Ersatzwälzzylinder	20
Bild 21 - ZA-Schnecke im Axialschnitt	20
Bild 22 - ZN-Schnecke	21
Bild 23 - ZI-Schnecke	22
Bild 24 - ZK-Schnecke	23
Bild 25 - ZC-Schnecke	24
Bild 26 - Verzahnungslänge L	24
Bild 27 - Schneckenflanke im Axialschnitt mit Höhenballigkeit	25
Bild 28 - Mittenkreisdurchmesser d_{m2}	26
Bild 29 - Teilkreisteilung p_2	26
Bild 30 - Profilverschiebung	27
Bild 31 - Zahnhöhen am Schneckenrad	28
Bild 32 - Kopfkreisdurchmesser d_{a2}	29
Bild 33 - Außendurchmesser d_{e2}	29

Bild 34 - Fußkreisdurchmesser df_2	30
Bild 35 - Kehlradius r_k	31
Bild 36 - Fasenwinkel und Fasenlagenabstand	31
Bild 37 - Zahnbreite b_2	32
Bild 38 - Radbreite b_{2H} und Radkranzbreite b_{2R}	32

Tabellen

Tabelle 1 - Formelzeichen, Benennungen und Einheiten	5
---	----------