



Hilfsberechnungen der Getriebe



Parameteroptimierung eines Stirnradgetriebes

1.0 Parameteroptimierung des Stirnzahngetriebes

1.1	Gefordertes Gesamtübersetzungsverhältnis	i _{1,4} (i _{1,6})	12,00000		
1.2	Zweistufiges Getriebe		i_{1,2}	i_{3,4}	
1.3	Mindestgetriebebelänge		4,33013	2,77128	
1.4	Mindestgetriebehöhe		4,61880	2,59808	
1.5	Mindestgewicht des Getriebes		3,46410	3,46410	
1.6	Mindestvolumen des Getriebes		4,33013	2,77128	
1.7	Dreistufiges Getriebe		i_{1,2}	i_{3,4}	i_{5,6}
1.8	Mindestgetriebebelänge		2,60162	2,51837	1,83154
1.9	Mindestgetriebehöhe		3,27061	2,28943	1,60260
1.10	Mindestgewicht des Getriebes		2,28943	2,28943	2,28943
1.11	Mindestvolumen des Getriebes		2,28943	2,86179	1,83154



Optimierung der Anzahl der Zähne zur Erreichung des genauen Übersetzungsverhältnisses

2.0 Einfaches Getriebe

2.1	Verlangtes Übersetzungsverhältnis	i _{1,2}	3,38000			
2.2	Mindestanzahl der Zähne des Ritzels	z _{1min}	15			
2.3	Höchste Ritzelzahnanzahl	z _{1max}	30			
2.4	Ergebnistafel					
		z₁	z₂	delta i	i	delta i [%]
	1	29	98	0,00069	3,37931	0,02040%
	2	21	71	0,00095	3,38095	0,02818%
	3	26	88	0,00462	3,38462	0,13655%
	4	16	54	0,00500	3,37500	0,14793%
	5	24	81	0,00500	3,37500	0,14793%
	6	18	61	0,00889	3,38889	0,26298%
	7	27	91	0,00963	3,37037	0,28490%
	8	23	78	0,01130	3,39130	0,33445%
	9	19	64	0,01158	3,36842	0,34257%
	10	28	95	0,01286	3,39286	0,38039%

3.0 Zweistufiges Getriebe

3.1	Verlangtes Übersetzungsverhältnis	i _{1,4}	12,70000					
3.2	Verrlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes I	i _{1,2}	3,56371					
3.3	Verlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes II	i _{3,4}	3,56371					
3.4	Optimalisierung des Getriebes für:		Gewicht	<input checked="" type="checkbox"/>				
3.5	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe I)	z _{1 min/max}	15	30				
3.6	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe II)	z _{3 min/max}	20	40				
3.7	Ergebnistafel							
		z₁	z₂	z₃	z₄	delta i	i	delta i [%]
	1	23	102	22	63	0,00040	12,69960	0,00311%
	2	16	71	29	83	0,00043	12,70043	0,00339%
	3	24	107	33	94	0,00051	12,69949	0,00398%
	4	19	85	31	88	0,00051	12,69949	0,00401%

5	17	75	33	95	0,00053	12,70053	0,00421%
6	30	133	37	106	0,00090	12,70090	0,00709%
7	29	130	24	68	0,00115	12,70115	0,00905%
8	29	130	30	85	0,00115	12,70115	0,00905%
9	29	130	36	102	0,00115	12,70115	0,00905%
10	26	115	31	89	0,00149	12,69851	0,01172%

4.0 Dreistufiges Getriebe

4.1	Verlangtes Übersetzungsverhältnis	i1,6	11,37000	
4.2	Verrlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes I	i1,2	2,55527	
4.3	Verlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes II	i3,4	2,47351	
4.4	Verlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes III	i5,6	1,79891	
4.5	Optimalisierung des Getriebes für:		Länge	<input checked="" type="checkbox"/>
4.6	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe I)	z1 min/max	12	25
4.7	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe II)	z3 min/max	15	30
4.8	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe III)	z5 min/max	20	40

4.9 Ergebnistafel

	z1	z2	z3	z4	z5	z6	delta i	i	delta i [%]
1	22	57	22	54	33	59	0,000023	11,37002	0,00020%
2	16	41	22	54	26	47	0,000026	11,36997	0,00023%
3	25	63	17	43	37	66	0,000048	11,37005	0,00042%
4	12	31	22	54	29	52	0,000094	11,36991	0,00083%
5	24	62	22	54	29	52	0,000094	11,36991	0,00083%
6	12	31	29	72	22	39	0,000094	11,36991	0,00083%
7	24	62	29	72	22	39	0,000094	11,36991	0,00083%
8	12	31	23	56	26	47	0,000123	11,37012	0,00108%
9	24	62	23	56	26	47	0,000123	11,37012	0,00108%
10	15	38	21	52	32	58	0,000159	11,36984	0,00140%