

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Obecně:

Provedení profilu HTD s ozubením je v souladu s normou ISO 13050. Díky tomuto provedení s ozubením se typické hluky plynoucí z běžného provozu, ve srovnání s klasickými lichoběžníkovými řemeny, značně redukuje. Pohony ozubenými řemeny jsou navíc bezúdržbové a neslyšné, odolné proti rozličným povětrnostním podmínkám a při správném dimenzování dosahují značné délky životnosti.

Parametry	Provedení řemene
Rychlost řemene vmax příp. [m/s]	50
Okolní teplota t min [°C]/ t max [°C]	-20 +100
vodivý podle ISO 9563	ne
Odolnost vůči oleji	+
Odolnost proti ozonu	++

Při překročení rychlosti řemene je třeba počítat s větším opotřebením.

Hnací momenty:

Přenositelný výkon je na rozdíl od klasického lichoběžníkového profilu v coulovém vedení několikrát vyšší. Díky kontuře ozubení v provedení kruhového oblouku se docílí obzvláště vysokého zajištění proti přeskočení zubu. Pro výběr velikostí jsou k dispozici tabulky výkonů. Osy musí být nasměrovány paralelně k sobě. Pomocí vyrovnávacího pravítka nebo laseru lze velmi precizně nastavit ozubený kotouč. Používejte pokud možno kotouče o velkých průměrech. Je třeba dbát na to, aby nejméně jedna ozubená řemenice měla zalemované kotouče. Při montáži ozubených řemenů nikdy nepoužívejte hrubou sílu při manipulaci prováděné přes zalemované kotouče. Pro montáž a nastavení správného upnutí řemenů je třeba zvolit možnosti vhodného nastavení.

Napnutí řemenu:

Aby byla zajištěna dlouhá životnost a nehluký provoz, pak je důležité správné nastavení a seřízení pohonu. Napínací kladky se často používají u pohonů s pevnými roztečmi os, aby se tak dalo nastavit napnutí řemenu. Ozubený kotouč v prázdné větvi řemenu musí být přednastaven před hladkou vnější napínací kladkou. Hladké vnější napínací kladky způsobují ohýbání v protisměru, které vede ke snížení životnosti pohonu. Pokud od toho nemůže být upuštěno, pak by měla být kladka nejméně 1,25 krát větší než malá ozubená řemenice pohonu a měla by být nainstalována tak blízko k malé ozubené řemenici, jak je to jen možné, aby byl co nejvíce navýšen počet zubů v záběru.

Montáž:

Montáž řemene by měla být prováděna ručně, a sice bez použití nářadí a šroubováku nebo podobných nástrojů. Tím se zabrání poškození řemene a ozubeného kotouče, resp. zalemovaného kotouče. Ozubené kotouče musí být seřizeny tak, aby čistě lícovaly. Po nastavení vypočítaného předpětí nechte krátce běžet pohon a předpětí a seřízení ještě jednou zkontrolujte a příp. upravte nastavení.

Tuto kontrolu přibližně po uplynutí jedné provozní hodiny zopakujte. Nepatrné snížení kmitočtu je normální. Všechna upevnění pohonu zkontrolujte a příp. dotáhněte, aby se zabránilo povolení v důsledku provozně podmíněných oscilací.

Jakmile musí být v rámci prací později jeden z řemenů demontován, pak je předtím nutné zjistit aktuální vlastní kmitočet. Na tento kmitočet je pak třeba řemen při montáži znovu nastavit, ovšem ne v případě, že by byl nahrazen jiným novým řemenem. Pak platí hodnota, která byla instalována při první montáži.

Uskladňování řemene:

Nikdy neohýbejte ozubený řemen. Při skladování zabraňte i malému poloměru ohybu, přímému působení slunečních paprsků a chemickým vlivům. Ozubené řemeny je třeba skladovat při 15 až 20° v neprašném a suchém prostředí.

Specifické ozubené řemeny - hmotnosti na běžný metr ms [kg/m · mm]:

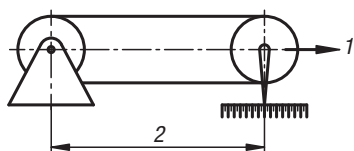
Typ	3M	5M	8M
HTD	3,6 x 10 ⁻³	3,6 x 10 ⁻³	5,5 x 10 ⁻³

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Tolerance:

Délkové a šířkové tolerance jsou stanoveny v normě ISO 13050.

Dělení	Šířka řemenu [mm]	Šířkové tolerance podle délky řemenu		
		do 840 mm	> 840 mm do 1680 mm	> 1680 mm
3 mm	9	+0,6 -0,6	+0,6 -0,6	+0,8 -0,8
	15	+0,8 -0,8	+0,8 -0,8	+0,8 -0,8
5 mm	15	+0,8	+0,8	+0,8
	25	-0,8	-0,8	-0,8
8 mm	20	+0,8	+0,8	+0,8
	30	-0,8	-1,3	-1,3
	50	+1,3	+1,3	+1,3
		-1,3	-1,3	-1,5



1) Zátěžový test (N)

2) Rozteč os (mm)

Délka [mm]	Tolerance +/- [mm]
< 150	0,15
151-250	0,2
252-400	0,23
401-550	0,25
551-800	0,3
801-1000	0,33
1001-1250	0,38
1251-1500	0,4
1501-1750	0,43
1751-2000	0,45
2001-2250	0,48
> 2250	+ 0,10 mm/m

Testovací kotouče pro měření délek podle ISO 13050			Zátěžový test [N] u šířky řemene [mm]					
Rozteč [mm]	Počet zubů	Obvod [mm]	9	15	20	25	30	50
3	30	90	76	138				
5	30	150		214		379		
8	34	272			470		750	1320

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Tabulka výkonů HTD 3M9 a 3M15

SIT Ozubený řemen HTD3M- přenositelný výkon řemene v kW pro šířku 9 mm u malého ozubeného kotouče																
Počet zubů	10	12	14	16	18	20	24	28	32	40	48	56	64	72	80	
Střední průměr [mm]	9,55	11,46	13,37	15,28	17,19	19,10	22,92	26,74	30,56	38,20	45,84	53,48	61,12	68,75	76,39	
Počet otáček n_k (min⁻¹)	20	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,007	0,008	0,012	0,013	0,013	0,015
	40	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,007	0,008	0,010	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,031
	60	0,003	0,005	0,005	0,007	0,008	0,008	0,012	0,013	0,015	0,021	0,026	0,033	0,038	0,041	0,046
	100	0,007	0,008	0,010	0,012	0,013	0,015	0,018	0,021	0,026	0,035	0,044	0,054	0,063	0,063	0,077
	200	0,010	0,016	0,018	0,021	0,025	0,028	0,036	0,044	0,053	0,071	0,091	0,11	0,12	0,14	0,15
	300	0,018	0,021	0,026	0,030	0,035	0,040	0,049	0,059	0,071	0,094	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21
	400	0,021	0,026	0,031	0,038	0,043	0,048	0,061	0,074	0,087	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	500	0,026	0,031	0,038	0,044	0,051	0,058	0,071	0,087	0,102	0,14	0,17	0,21	0,24	0,27	0,29
	600	0,030	0,036	0,043	0,051	0,058	0,066	0,082	0,099	0,12	0,15	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33
	700	0,033	0,041	0,049	0,058	0,066	0,074	0,092	0,11	0,13	0,17	0,22	0,26	0,30	0,34	0,37
	800	0,038	0,046	0,054	0,063	0,072	0,082	0,10	0,12	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,37	0,41
	950	0,043	0,053	0,063	0,072	0,082	0,094	0,12	0,14	0,16	0,22	0,27	0,32	0,37	0,42	0,46
	1000	0,044	0,054	0,064	0,076	0,086	0,097	0,12	0,14	0,17	0,22	0,28	0,34	0,38	0,43	0,48
	1200	0,051	0,063	0,074	0,086	0,099	0,11	0,14	0,17	0,19	0,26	0,32	0,38	0,43	0,49	0,54
	1450	0,059	0,072	0,086	0,10	0,11	0,13	0,16	0,19	0,22	0,29	0,37	0,43	0,50	0,56	0,62
	1600	0,064	0,077	0,092	0,11	0,12	0,14	0,17	0,21	0,24	0,31	0,39	0,47	0,53	0,60	0,66
	1800	0,069	0,086	0,10	0,12	0,13	0,15	0,19	0,22	0,26	0,34	0,43	0,51	0,58	0,65	0,72
	2000	0,076	0,092	0,11	0,13	0,14	0,02	0,20	0,24	0,28	0,37	0,46	0,54	0,62	0,69	0,77
	2400	0,087	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,23	0,28	0,32	0,42	0,52	0,62	0,70	0,79	0,87
	2850	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,21	0,26	0,31	0,37	0,48	0,59	0,69	0,79	0,88	0,97
3200	0,11	0,13	0,16	0,18	0,21	0,23	0,29	0,34	0,40	0,52	0,64	0,74	0,84	0,94	1,04	
3600	0,12	0,14	0,17	0,20	0,23	0,26	0,31	0,37	0,43	0,56	0,69	0,80	0,91	1,01	1,11	
4000	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,34	0,40	0,47	0,60	0,74	0,86	0,97	1,07	1,17	
5000	0,15	0,19	0,22	0,26	0,29	0,33	0,40	0,47	0,54	0,70	0,84	0,98	1,09	1,20	1,29	
6000	0,17	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,45	0,54	0,62	0,78	0,94	1,07	1,18	1,28	1,35	
7000	0,20	0,24	0,28	0,33	0,37	0,41	0,50	0,59	0,68	0,85	1,01	1,14	1,24	1,31	1,35	
8000	0,22	0,27	0,31	0,36	0,41	0,46	0,55	0,65	0,74	0,91	1,06	1,18	1,25	1,28	1,27	
10000	0,26	0,31	0,37	0,42	0,48	0,53	0,64	0,74	0,83	0,99	1,11	1,16	1,14	1,04	0,85	
12000	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,70	0,80	0,89	1,02	1,06	1,00	0,81			
14000	0,33	0,40	0,47	0,53	0,59	0,65	0,76	0,85	0,92	0,97	0,91	0,67				

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Tabulka výkonů HTD 5M15 a 5M20

SIT Ozubený řemen HTD5M- přenositelný výkon řemene v kW pro šířku 15 mm u malého ozubeného kotouče																
Počet zubů	14	16	18	20	24	28	32	36	40	44	48	56	64	72	80	
Střední průměr [mm]	22,28	25,46	28,65	31,83	38,20	44,56	50,93	57,30	63,66	70,03	76,39	89,13	101,86	114,59	127,32	
Počet otáček n_k (min⁻¹)	20	0,007	0,011	0,011	0,013	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,037	0,041	0,05	0,058	0,064	0,071
	40	0,017	0,021	0,022	0,026	0,032	0,039	0,047	0,056	0,065	0,075	0,084	0,1	0,11	0,13	0,14
	60	0,024	0,03	0,034	0,039	0,049	0,06	0,071	0,084	0,097	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21
	100	0,041	0,049	0,056	0,065	0,082	0,12	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,25	0,29	0,32	0,36
	200	0,084	0,099	0,11	0,13	0,16	0,21	0,24	0,28	0,32	0,37	0,42	0,54	0,57	0,64	0,72
	300	0,11	0,13	0,16	0,18	0,22	0,26	0,32	0,38	0,43	0,49	0,56	0,67	0,76	0,86	0,95
	400	0,14	0,17	0,19	0,22	0,28	0,34	0,39	0,46	0,53	0,61	0,68	0,81	0,93	1,05	1,16
	500	0,17	0,21	0,22	0,26	0,32	0,39	0,47	0,54	0,63	0,71	0,8	0,95	1,09	1,23	1,36
	600	0,19	0,22	0,26	0,3	0,37	0,45	0,54	0,62	0,71	0,81	0,91	1,08	1,24	1,39	1,55
	700	0,22	0,26	0,3	0,34	0,41	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,01	1,21	1,38	1,55	1,72
	800	0,24	0,28	0,32	0,37	0,47	0,56	0,65	0,77	0,88	0,99	1,11	1,32	1,51	1,7	1,89
	950	0,28	0,32	0,37	0,41	0,52	0,64	0,75	0,87	0,99	1,12	1,26	1,49	1,7	1,92	2,12
	1000	0,28	0,34	0,39	0,43	0,54	0,65	0,78	0,9	1,03	1,16	1,3	1,55	1,77	1,98	2,2
	1200	0,34	0,39	0,45	0,5	0,62	0,75	0,88	1,03	1,17	1,32	1,48	1,75	2	2,25	2,49
	1450	0,37	0,45	0,5	0,58	0,71	0,86	1,01	1,18	1,34	1,51	1,69	2	2,38	2,55	2,83
	1600	0,41	0,49	0,54	0,62	0,77	0,93	1,08	1,26	1,44	1,64	1,81	2,14	2,43	2,73	3,02
	1800	0,45	0,52	0,6	0,67	0,84	1,01	1,2	1,37	1,56	1,76	1,96	2,31	2,63	2,94	3,25
	2000	0,49	0,56	0,65	0,73	0,92	1,1	1,29	1,48	1,68	1,91	2,1	2,48	2,82	3,15	3,47
	2400	0,56	0,65	0,75	0,84	1,05	1,25	1,46	1,68	1,91	2,14	2,38	2,79	3,16	3,52	3,87
	2850	0,64	0,75	0,84	0,95	1,18	1,42	1,64	1,9	2,15	2,4	2,66	3,11	3,5	3,88	4,24
3200	0,69	0,8	0,93	1,05	1,29	1,53	1,79	2,05	2,32	2,58	2,86	3,33	3,73	4,12	4,47	
3600	0,77	0,88	1,01	1,14	1,4	1,66	1,94	2,22	2,5	2,78	3,06	3,55	3,96	4,33	4,67	
4000	0,82	0,95	1,08	1,23	1,51	1,79	2,07	2,37	2,67	2,96	3,25	3,74	4,14	4,5	4,79	
5000	0,97	1,12	1,29	1,44	1,76	2,07	2,39	2,72	3,03	3,33	3,62	4,08	4,41	4,64	4,76	
6000	1,12	1,29	1,46	1,64	1,98	2,34	2,67	2,99	3,3	3,59	3,85	4,21	4,38	4,36	4,15	
7000	1,25	1,44	1,63	1,81	2,19	2,99	2,88	3,19	3,47	3,72	3,92	4,1	3,99			
8000	1,36	1,57	1,78	1,96	2,35	2,71	3,03	3,31	3,54	3,71	3,82	3,72				
10000	1,59	1,81	2,02	2,22	2,6	2,9	3,14	3,28	3,31	3,23	3					
12000	1,78	2	2,2	2,39	2,71	2,9	2,95	2,84	2,53							
14000	1,92	2,15	2,34	2,49	2,67	2,67	2,73									

Tabulka výkonů HTD 8M20

SIT ozubený řemen HTD8M- přenositelný výkon řemene v kW pro šířku 20 mm u malého ozubeného kotouče																	
Počet zubů	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Střední průměr [mm]	56,02	61,12	66,12	71,30	76,39	81,49	86,58	91,67	96,77	101,86	112,05	122,23	132,42	142,60	162,97	183,35	
Počet otáček n_k (min⁻¹)	10	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,11	0,11	0,12	0,14	0,15
	20	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,21	0,23	0,14	0,27	0,3
	50	0,13	0,15	0,18	0,21	0,24	0,28	0,32	0,37	0,41	0,44	0,49	0,53	0,57	0,61	0,68	0,76
	100	0,26	0,29	0,35	0,42	0,49	0,57	0,65	0,73	0,83	0,89	0,97	1,05	1,13	1,21	1,37	1,52
	200	0,51	0,58	0,7	0,84	0,98	1,13	1,3	1,47	1,65	1,78	1,95	2,11	2,27	2,42	2,73	3,04
	300	0,77	0,84	1,02	1,21	1,41	1,64	1,87	2,12	2,38	2,58	2,81	3,04	3,27	3,49	3,94	4,38
	400	1,03	1,12	1,32	1,57	1,83	2,12	2,42	2,75	3,09	3,34	3,64	3,94	4,23	4,52	5,1	5,66
	500	1,28	1,4	1,61	1,92	2,24	2,59	2,96	3,36	3,78	4,09	4,45	4,81	5,17	5,52	6,22	6,9
	600	1,54	1,68	1,9	2,26	2,64	3,05	3,49	3,95	4,45	4,81	5,24	5,66	6,08	6,49	7,31	8,11
	700	1,8	1,96	2,19	2,59	3,03	3,5	4,01	4,54	5,1	5,52	6,01	6,49	6,97	7,44	8,38	9,29
	800	2,05	2,24	2,46	2,92	3,42	3,95	4,51	5,11	5,75	6,22	6,77	7,31	7,84	8,38	9,42	10,4
	950	2,44	2,66	2,89	3,41	3,98	4,6	5,26	5,96	6,7	7,24	7,88	8,51	9,13	9,74	11	12,1

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Počet zubů	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Střední průměr [mm]	56,02	61,12	66,12	71,30	76,39	81,49	86,58	91,67	96,77	101,86	112,05	122,23	132,42	142,60	162,97	183,35	
Počet otáček n_k (min⁻¹)	1000	2,57	2,8	3,04	3,57	4,17	4,82	5,5	6,23	7,01	7,58	8,24	8,9	9,55	10,2	11,5	12,7
	1200	3,08	3,36	3,65	4,19	4,9	5,66	6,47	7,33	8,23	8,9	9,68	10,4	11,2	12	13,4	14,8
	1450	3,72	4,05	4,4	4,96	5,79	6,69	7,64	8,65	9,72	10,5	11,4	12,3	13,2	14,1	15,8	17,4
	1600	4,1	4,47	4,86	5,41	6,32	7,29	8,33	9,43	10,6	11,5	12,4	13,4	14,4	15,3	17,1	18,9
	1800	4,61	5,03	5,46	5,99	7	8,08	9,23	10,5	11,7	12,7	13,8	14,8	15,9	16,9	18,9	20,8
	2000	5,12	5,58	6,06	6,63	7,67	8,86	10,1	11,5	12,9	13,9	15,1	16,2	17,4	18,5	20,6	22,7
	2200	5,62	6,13	6,65	7,28	8,33	9,62	11	12,4	14	15,1	16,3	17,6	18,8	20	22,3	24,4
	2500	6,38	6,95	7,54	8,25	9,3	10,7	12,3	13,9	15,6	16,8	18,2	19,6	20,9	22,2	24,6	26,9
	2850	7,26	7,9	8,57	9,38	10,4	12	13,7	15,5	17,4	18,7	20,3	21,8	23,2	24,6	27,2	27,7
	3000	7,63	8,31	9,01	9,85	10,9	12,5	14,3	16,2	18,1	19,6	21,1	22,7	24,1	25,6	28,2	29,6
	3500	8,87	9,65	10,5	11,4	12,4	14,2	16,2	18,3	20,6	22,2	23,9	25,6	27,1	28,6	31,4	30,6
	4000	10,1	11	11,9	13	14,1	15,8	18,1	20,4	25	24,6	26,5	28,2	29,9	31,4	34,1	33,8
	4500	11,3	12,3	13,3	14,5	15,7	17,4	19,8	22,3	25	26,9	28,9	30,6	32,3	33,8	36,3	
	5000	12,5	13,6	14,6	16	17,3	18,8	21,4	24,2	27	29,1	31	32,8	34,4	35,8		
	5500	13,7	14,8	16	17,4	18,8	20,2	23	25,9	28,9	31	33	34,7	36,2			
	6000	14,8	16	17,3	18,8	20,2	21,8	24,4	27,4	30,6	32,8	34,7	36,3				

Tabulka výkonů HTD 8M30

SIT ozubený řemen HTD8M- přenositelný výkon řemene v kW pro šířku 30 mm u malého ozubeného kotouče																	
Počet zubů	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Střední průměr [mm]	56,02	61,12	66,12	71,30	76,39	81,49	86,58	91,67	96,77	101,86	112,05	122,23	132,42	142,60	162,97	183,35	
Počet otáček n_k (min⁻¹)	10	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,09	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,17	0,19	0,22	0,24
	20	0,08	0,09	0,11	0,13	0,16	0,17	0,21	0,24	0,27	0,28	0,3	0,33	0,36	0,38	0,43	0,47
	50	0,21	0,24	0,28	0,33	0,38	0,44	0,51	0,58	0,65	0,7	0,77	0,84	0,9	0,96	1,07	1,2
	100	0,41	0,46	0,55	0,66	0,77	0,9	1,03	1,15	1,31	1,41	1,53	1,66	1,79	1,91	2,16	2,4
	200	0,81	0,92	1,11	1,33	1,55	1,79	2,05	2,32	2,61	2,81	3,08	3,33	3,59	3,82	4,31	4,8
	300	1,22	1,33	1,61	1,91	2,23	2,59	2,95	3,35	3,76	4,08	4,44	4,8	5,17	5,51	6,23	6,92
	400	1,63	1,77	2,09	2,48	2,89	3,35	3,82	4,35	4,88	5,28	5,75	6,23	6,68	7,14	8,06	8,94
	500	2,02	2,21	2,54	3,03	3,54	4,09	4,68	5,31	5,97	6,46	7,03	7,6	8,17	8,72	9,83	10,9
	600	2,43	2,65	3	3,57	4,17	4,82	5,51	6,24	7,03	7,6	8,28	8,94	9,61	10,3	11,5	12,8
	700	2,84	3,1	3,46	4,09	4,79	5,53	6,34	7,17	8,06	8,72	9,5	10,3	11	11,8	13,2	14,7
	800	3,24	3,54	3,89	4,61	5,4	6,24	7,13	8,07	9,09	9,83	10,7	11,5	12,4	13,2	14,9	16,5
	950	3,86	4,2	4,57	5,39	6,29	7,27	8,31	9,42	10,6	11,4	12,5	13,4	14,4	15,4	17,3	19,2
	1000	4,06	4,42	4,8	5,64	6,59	7,62	8,69	9,84	11,1	12	13	14,1	15,1	16,1	18,1	20
	1200	4,87	5,31	5,77	6,62	7,74	8,94	10,2	11,6	13	14,1	15,3	16,5	17,7	18,9	21,2	23,4
	1450	5,88	6,4	6,95	7,84	9,15	10,6	12,1	13,7	15,4	16,6	18	19,4	20,9	22,2	24,9	27,5
	1600	6,48	7,06	7,68	8,55	10	11,5	13,2	14,9	16,7	18,1	19,7	21,2	22,7	24,2	27,1	29,9
	1800	7,28	7,95	8,63	9,46	11,1	12,8	14,6	16,5	18,5	20	21,8	23,4	25,1	26,7	29,9	32,9
	2000	8,09	8,82	9,57	10,5	12,1	14	16	18,1	20,3	21,9	23,8	25,6	27,4	29,2	32,6	35,8
	2200	8,88	9,69	10,5	11,5	13,2	15,2	17,3	19,6	22	23,8	25,8	27,8	29,7	31,6	35,2	38,6
	2500	10,1	11	11,9	13	14,7	17	19,4	21,9	24,6	26,5	28,7	30,9	33	35	38,9	42,5
2850	11,5	12,5	13,5	14,8	16,4	18,9	21,6	24,4	27,4	29,6	32	34,4	36,6	38,8	42,9	43,8	
3000	12,1	13,1	14,2	15,6	17,2	19,8	22,6	25,5	28,6	30,9	33,4	35,8	38,1	40,4	44,6	46,7	
3500	14	15,2	16,5	18,1	19,6	22,5	25,6	29	32,5	35	37,7	40,4	42,9	45,3	49,6	48,4	
4000	16	17,3	18,8	20,5	22,2	25	28,5	32,2	39,5	38,9	41,8	44,6	47,2	49,6	53,9	53,4	
4500	17,9	19,4	21	22,9	24,8	27,5	31,3	35,3	39,5	42,5	45,6	48,4	51	53,4	57,3		
5000	19,7	21,4	23,1	25,2	27,3	29,8	33,9	38,2	42,7	45,9	49	51,8	54,4	56,5			
5500	21,6	23,4	25,2	27,4	29,7	31,9	36,3	40,9	45,7	49	52,1	54,8	57,1				
6000	23,4	25,3	27,3	29,6	32	34,4	38,5	43,3	48,4	51,8	54,8	57,3					

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Tabulka výkonů HTD 8M50

SIT ozubený řemen HTD8M- přenositelný výkon řemene v kW pro šířku 50 mm u malého ozubeného kotouče																	
Počet zubů	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72	
Střední průměr [mm]	56,02	61,12	66,12	71,30	76,39	81,49	86,58	91,67	96,77	101,86	112,05	122,23	132,42	142,60	162,97	183,35	
Počet otáček n_n (min⁻¹)	10	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,16	0,16	0,19	0,22	0,25	0,27	0,3	0,33	0,38	0,41	
	20	0,14	0,16	0,19	0,22	0,27	0,3	0,35	0,41	0,46	0,49	0,52	0,57	0,63	0,74	0,82	
	50	0,35	0,41	0,49	0,57	0,66	0,76	0,87	1,01	1,12	1,2	1,34	1,45	1,56	1,67	1,86	1,07
	100	0,71	0,79	0,96	1,15	1,34	1,56	1,77	1,99	2,27	2,43	2,65	2,87	3,08	3,3	3,74	4,15
	200	1,39	1,58	1,91	2,29	2,68	3,08	3,55	4,01	4,5	4,86	5,32	5,76	6,2	6,61	7,45	8,3
	300	2,1	2,29	2,78	3,3	3,85	4,48	5,11	5,79	6,5	7,04	7,67	8,3	8,93	9,53	10,8	12
	400	2,81	3,06	3,6	4,29	5	5,79	6,61	7,51	8,44	9,12	9,94	10,8	11,5	12,3	13,9	15,5
	500	3,49	3,82	4,4	5,24	6,12	7,07	8,08	9,17	10,3	11,2	12,1	13,1	14,1	15,1	17	18,8
	600	4,2	4,59	5,19	6,17	7,21	8,33	9,53	10,8	12,1	13,1	14,3	15,5	16,6	17,7	20	22,1
	700	4,91	5,35	5,98	7,07	8,27	9,56	10,9	12,4	13,9	15,1	16,4	17,7	19	20,3	22,9	25,4
	800	5,6	6,12	6,72	7,97	9,34	10,8	12,3	14	15,7	17	18,5	20	21,4	22,9	25,7	28,5
	950	6,66	7,26	7,89	9,31	10,9	12,6	14,4	16,3	18,3	19,8	21,5	23,2	24,9	26,6	29,9	33,1
	1000	7,02	7,64	8,3	9,75	11,4	13,2	15	17	19,1	20,7	22,5	24,3	26,1	27,8	31,3	34,6
	1200	8,41	9,17	10	11,4	13,4	15,5	17,7	20	22,5	24,3	26,4	28,5	30,6	32,6	36,6	40,5
	1450	10,2	11,1	12	13,5	15,8	18,3	20,9	23,6	26,5	28,7	31,2	33,6	36	38,4	43	47,5
	1600	11,2	12,2	13,3	14,8	17,3	19,9	22,7	25,7	28,9	31,3	34	36,6	39,2	41,8	46,8	51,6
	1800	12,6	13,7	14,9	16,4	19,1	22,1	25,2	28,5	32,1	34,6	37,6	40,5	43,4	46,2	51,6	56,8
	2000	14	15,2	16,5	18,1	20,9	24,2	27,6	31,3	35,1	37,9	41,1	44,3	47,4	50,4	56,3	61,9
	2200	15,3	16,7	18,2	19,9	22,7	26,3	30	33,9	38,1	41,1	44,6	48	51,3	54,5	60,8	66,7
	2500	17,4	19	20,6	22,5	25,4	29,3	33,4	37,8	42,5	45,8	49,7	53,4	57	60,5	67,2	73,5
2850	19,8	21,6	23,4	25,6	28,4	32,7	37,3	42,2	47,4	51,2	55,3	59,4	63,3	67,1	74,2	75,6	
3000	20,8	22,7	24,6	26,9	29,6	34,2	39	44,1	49,5	53,4	57,7	61,9	65,9	69,8	77	80,8	
3500	24,2	26,3	28,6	31,2	33,9	38,8	44,3	50	56,1	60,5	65,2	69,8	74,1	78,2	85,7	83,6	
4000	27,6	30	32,4	35,4	38,4	43,2	49,3	55,7	62,3	67,2	72,3	77	81,5	85,7	93,1	92,2	
4500	30,8	33,5	36,3	39,5	42,9	47,4	54	61	68,3	73,5	78,8	83,6	88,2	92,2	99,1		
5000	34,1	37	40	43,5	47,1	51,4	58,5	66	73,8	79,3	84,7	89,6	93,9	97,7			
5500	37,3	40,4	43,6	47,4	53,3	55,2	62,7	70,6	78,9	84,7	90	94,7	98,7				
6000	40,4	43,7	47,1	51,2	55,3	59,4	66,5	74,9	83,6	89,6	94,7	99,1					

Tolerance ozubených kotoučů:

Tolerance průměru kotouče

Vnější průměr [mm]	Průměr tolerance [mm]	přip. chyba rozteče nad:	
		2 mezery mezi zuby	90° oblouk
od 50,8 do 101,6	0,1 -0	± 0,03	± 0,13
od 101,6 do 177,8	0,13 -0	± 0,03	± 0,13
od 177,8 do 304,8	0,15 -0	± 0,03	± 0,15
od 304,8 do 508	0,18 -0	± 0,03	± 0,18
od 508 do 762	0,2 -0	± 0,03	± 0,20
od 762 do 1016	0,23	± 0,03	
nad 1016	0,25 -0	± 0,03	± 0,25

Tolerance rovnoběžnosti ozubení podložky vůči otvoru činí 0,03 mm u každé 25 mm šířky ozubených kotoučů.

Tolerance soustřednosti otvoru vůči vnějšímu průměru

Vnější průměr [mm]	Tolerance [mm]
do 203,2	0,13
nad 203,2	0,13 plus 0,013 u každých dalších 25,4 mm vnějšího průměru nad 203,2 mm

Tolerance souososti otvoru vůči vnějšímu průměru

Vnější průměr [mm]	Tolerance [mm]
od 50,8 do 203,2	0,05 plus 0,01 u každých dalších 10 mm vnějšího průměru nad 50,8 mm
nad 254,0	0,13 plus 0,013 u každých dalších 10 mm vnějšího průměru nad 254 mm

Tolerance válcovitosti:

0,1 mm u každých 100 mm šířky podložky, přičemž však nesmí být překročena tolerance vnějšího průměru.

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

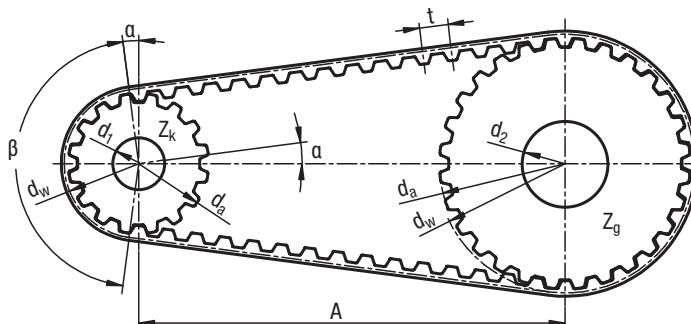
Výpočet pohonů ozubenými řemeny

Pohony ozubeným řemenem jsou technicky vysoce kvalitní systémy, které v případě pečlivého výpočtu a dimenzování dosahují dlouhé životnosti a jsou vysoce účinné. Na základě synchronního přenosu otáčivého pohybu je vyloučeno prokluzování řemene.

Dále jsou znázorněny potřebné výpočtové rovnice a faktory, jakož i potřebné výpočtové kroky.

Potřebné údaje pro správné dimenzování pohonu ozubeným řemenem:

- Typ stroje
- Typ hnacího motoru
- Výkon motoru a/nebo požadovaný hnací výkon
- Provozní faktor
- Počet otáček motorové hřídele
- Počet otáček hnané hřídele
- Převodový poměr



a	(mm)	rozeč os
b	(mm)	šířka ozubeného řemene
c0	-	předem stanovený celkový provozní faktor
c0err	-	vypočítaný celkový provozní faktor
c1	-	faktor záběru zubů
c2	-	faktor zatížení
c3	-	faktor zrychlování
c4	-	únavový faktor
c5	-	faktor délky
da	(mm)	vnější průměr ozubeného kotouče
dag	(mm)	vnější průměr velké ozubeného kotouče
dak	(mm)	vnější průměr malé ozubeného kotouče
dw	(mm)	střední průměr ozubeného kotouče
dw1	(mm)	střední průměr hnací ozubeného kotouče
dw2	(mm)	střední průměr hnané ozubeného kotouče
dwg	(mm)	střední průměr velké ozubeného kotouče
dwk	(mm)	střední průměr malé ozubeného kotouče
f	(Hz)	vlastní kmitočty
Fe	(N)	zátěžový test
Fstat	(N)	statická síla větve
Fu	(N)	obvodová síla
Fv	(N)	celková předpínací síla
i	-	převod

k1	-	faktor předpětí
k2	-	provozní faktor předpětí
Lf	(mm)	volná délka větve
Lw	(mm)	střední délka ozubeného řemene
m	(kg/m)	hmotnost ozubeného řemene, na m délky řemene
ms	(kg/m-mm)	speciální hmotnost ozubeného řemene, na m délky a mm šířky
n1	(min-1)	počet otáček hnací ozubené řemenice
n2	(min-1)	počet otáček hnané ozubené řemenice
ng	(min-1)	počet otáček velké ozubené řemenice
nk	(min-1)	počet otáček malé ozubené řemenice
P	(kW)	výkon, který má být přenesen
PN	(kW)	hodnota výkonu pro ozubený řemen v srovnávací šířce
PR	(kW)	hodnota výkonu pro zvolený ozubený řemen
t	(mm)	rozeč zubů
te	(mm)	vlačovací hloubka
v	(m/s)	rychlost řemene
z	-	počet zubů ozubeného řemene
z1	-	počet zubů hnacího ozubeného kotouče
z2	-	počet zubů hnaného ozubeného kotouče
zg	-	počet zubů velké ozubeného kotouče
zk	-	počet zubů malé ozubeného kotouče
α	°	úhel sklonu větve
β	°	úhel opásání malé ozubeného kotouče

Převod 1/i	Faktor zrychlování c3
1-1,25	-
> 1,25-1,75	0,1
> 1,75-2,5	0,2
> 2,5-3,5	0,3
> 3,5	0,4

Celkový provozní faktor c0

Celkový provozní faktor c0 se zjišťuje sečtením faktorů c2, c3 a c4:

Factorul total operațional c0 este determinat prin adăugarea factorilor c2, c3 și c4:

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Součinitele zatížení c_2	Hnací stroje		
	- Elektromotory s nízkým rozběhovým momentem (do 1,5 x jmenovitý moment) - Vodní a parní turbíny - Spalovací motory s 8 a více válci	- Elektromotory se středním rozběhovým momentem (1,5 až 2,5 x jmenovitý moment) - Spalovací motory s 4 až 6 válci	- Elektromotory s vysokým rozběhovým a brzdovým momentem (nad 2,5 x jmenovitý moment) - Hydraulické motory - Spalovací motory až se 4 válci
Pracovní stroje			
Kancelářské stroje, skenery, tiskárny, kopírky	1,1	1,2	1,3
Přesné přístroje, přesná mechanika a měřicí přístroje	1	1,1	1,2
Stroje pro domácnost, centrifugy	1	1,1	1,2
Kuchyňské roboty, univerzální kráječe	1,1	1,2	1,3
Šicí stroje, domácí šicí stroje	1,1	1,2	1,3
Průmyslové šicí stroje	1,2	1,3	1,4
Pračky v prádelnách, sušičky	1,2	1,4	1,6
Pračky	1,4	1,6	
Dopravní zařízení, pásové dopravníky pro lehké zboží	1,1	1,2	1,3
Pásové a válečkové dopravníky pro středně těžké náklady	1,2	1,4	1,6
Dopravníky pro těžké zboží, výtahy	1,4	1,6	1,8
Šnekové dopravníky, korečkové dopravníky	1,4	1,6	1,8
Míchadla, míchací stroje pro kapalná média	1,2	1,4	1,6
Míchací stroje pro polokapalná média	1,3	1,5	1,7
Stroje na pečení a těstoviny	1,4	1,6	1,8
Obráběcí stroje, soustruhy	1,2	1,4	1,6
Vrtací, brusné, frézovací a hoblovací stroje	1,3	1,5	1,7
Dřevoobráběcí stroje, soustruhy a pásové pily	1,2	1,3	1,5
Pilařské stroje	1,4	1,6	1,8
Stroje na výrobu cihel, míchací stroje, hnětače	1,4	1,6	1,8
Hliněné mlýny	1,6	1,8	2
Textilní stroje, navijecí a osnovní stroje	1,2	1,4	1,6
Přádelní a soukací stroje, tkací stroje	1,3	1,5	1,7
Výroba papíru, míchadla, kalandry, sušicí stroje	1,2	1,4	1,6
Čerpadla, brusky na dřevo	1,4	1,6	1,8
Tiskařské stroje, řezací a skládací stroje	1,2	1,4	1,6
Rotační tiskařské stroje	1,3	1,5	1,7
Prosévací stroje, bubnová síta	1,2	1,4	1,6
Vibrační síta	1,3	1,5	1,7
Ventilátory, dmychadla, odstředivá dmychadla	1,4	1,6	1,8
Šachtový ventilátor, axiální ventilátor	1,6	1,8	2
Kompresory, šroubové kompresory	1,4	1,5	1,6
Pístové kompresory	1,6	1,8	2
Čerpadla, odstředivá a zubová čerpadla	1,2	1,4	1,6
Pístová čerpadla	1,7	1,9	2,1
Generátory a budicí stroje	1,4	1,6	1,8
Výtahy a zdvihadla	1,4	1,6	1,8
Centrifugy	1,5	1,7	1,9
Gumárenský průmysl, stroje na zpracování pryže	1,5	1,7	1,9
Mlýny, kladivové mlýny	1,5	1,7	1,9
Kulové, válečkové a oblázkové mlýny	1,7	1,9	2,1

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Faktor únavy c4

Tento faktor zohledňuje každodenní trvání provozu a speciální namáhání řemene, např. hřbetními napínacími kladkami.

Denní provozní doba a podmínky	Faktor únavy c4
žádný trvalý provoz	-0,2
10 až 16 hodin	+0,2
> 16 hodin	+0,4
s hladkými vnějšími napínacími kladkami	+0,2

Faktor délky c5

Zde se zohledňuje zatížení střídavým prohnutím v závislosti na délce řemene.

Rozteč [mm]	Délka řemenu [mm]	c ₅
3	< 190	0,8
	190-260	0,9
	260-400	1
	400-600	1,1
	> 600	1,2

Rozteč [mm]	Délka řemenu [mm]	c ₅
5	< 440	0,8
	440-500	0,9
	500-800	1
	800-1100	1,1
	> 1100	1,2

Rozteč [mm]	Délka řemenu [mm]	c ₅
8	< 640	0,8
	640-950	0,9
	950-1280	1
	1280-1800	1,1
	> 1800	1,2

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Uspořádání pohonu

1. Určení přenášeného výkonu

Přenášený výkon P [kW] se určuje vynásobením jmenovitého výkonu hnacího stroje PM [kW] s celkovým provozním faktorem c0.

$$P = PM \cdot c0 \text{ [kW]}; \quad \text{zde je } c0 = c2 + c3 + c4$$

2. Výběr rozteče řemene

Rozteč řemene může být vybrána předem při zohlednění průměrů potřebných pro provoz. Přitom je rozhodující minimální počet zubů řemenic při rozdílných roztečích.

Rozteč [mm]	3	5	8
Minimální počet zubů	10	14	22
Průměr [mm]	9,55	22,28	56,02
dmin [mm] hladké vnější napínací kladky	14	27	85

Upozornění:

Čím větší je zvolený průměr ozubeného kotouče, o to slabší bývá nakonec pohon. Čím větší je průměr, o to vyšší však bývá také rychlost řemene a tím při vysokém počtu otáček i provozní hluk. Zde se musí neustále hledat optimální kompromis. K vyřešení jednoho problému se zpravidla najde hned několik řešení.

3. Stanovení počtu zubů

S přihlédnutím k předem stanoveným údajům pohonu a výše uvedených minimálních počtů zubů se s pomocí požadovaného převodu určí počet zubů hnacího a výstupního kotouče. Příslušná rovnice zní:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_{w2}}{d_{w1}} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

4. Určení délky řemene

S přihlédnutím ke zvoleným ozubeným kotoučům pohonu a k požadované rozteči os se zjistí střední délka řemene, které je teoreticky zapotřebí.

Je třeba vybrat standardní délku řemene, která nejvíce odpovídá vypočítané délce. Rozteč os se pak vypočte pomocí rovnice, která je za použití standardní délky upravena odpovídajícím způsobem.

Příslušné rovnice zní:

$$L_w = 2 \cdot a + \frac{\pi}{2} \cdot (d_{wg} + d_{wk}) + \frac{(d_{wg} - d_{wk})^2}{4 \cdot a} \quad \text{se zadanou roztečí } a$$

$$a = \frac{b + \sqrt{(b^2 - 32 \cdot (d_{wg} - d_{wk})^2)}}{16} \quad \text{se standardní délkou řemenu } L_w$$

$$\text{zde je} \quad b = 4 \cdot L_w - 2 \cdot \pi \cdot (d_{wg} + d_{wk})$$

5. Určení šířky řemene

Tabulky výkonů zahrnují přenositelné výkony řemenů týkající se šířky standardních řemenů v závislosti na počtu zubů malého hnacího kotouče a jejich počtu otáček, přičemž pro dosažení těchto výkonů musí být v záběru nejméně 6 zubů.

Při nižším počtu záběrových zubů ze je třeba počítat s redukcí faktoru c1.

Zuby v záběru	> 6	5	4	3	2
Faktor C1	1	0,8	0,6	0,4	0,2

Počet zubů v záběru ze

Počet zubů malého ozubeného kotouče, které jsou v záběru, se vypočítává pomocí následující rovnice:

$$z_e = 0,5 - \left(\frac{(d_{wg} - d_{wk})}{6 \cdot a} \right) \cdot z_k$$

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

6. Hodnota výkonu pro zvolený řemen PR

Příslušná tabulková hodnota vynásobená s faktory c_1 a c_2 odpovídá přenositelnému výkonu řemene PR zvoleného řemene.

Příklad: Tabulka výkonů HTD 8M šířka 30

U zvolené délky řemene = 2.800 mm je výsledkem faktor délky $c_2 = 1,2$;

Počet zubů malého ozubeného kotouče $z_k = 24$ při počtu otáček $n_k = 2850 \text{ min}^{-1}$

Hodnota tabulky $P = 12,5 \text{ kW}$.

Počet zubů v záběru = by byl 5, tím je $c_1 = 0,8$

Výsledkem je: $P_R = 12,5 \cdot 0,8 \cdot 1,2 = P_R = 12 \text{ kW}$ pro přenositelný výkon řemene.

Přenositelný výkon řemene musí být větší než výkon P viz pod 1, který má být přenášen.

Pokud se nejedná o tento případ, pak je třeba zvolit další větší šířku řemene. Pokud to také není proveditelné, musí být použit silnější řemen.

7. Přípustná obvodová síla F_u příp. pro zvolený řemen

Pro zvolený řemen musí být zjištěna obvodová síla N , která se maximálně vyskytuje během provozu a musí být porovnána s maximálně přípustnou obvodovou silou.

Ta se zjistí pomocí rovnice pro výkon P nebo krouticí moment M .

$$F_u = \frac{10^3 \cdot P}{v} \quad F_u = \frac{2 \cdot 10^3 \cdot M}{d_w}$$

Tato síla nesmí překročit maximálně přípustné hodnoty a tím protažení řemene o cca 0,2 %. Jinak je třeba zvolit větší šířku řemene.

Přípustná obvodová síla F_u příp

Šířka [mm]	3M HTD	5M HTD	8M HTD
9	170		
15	290	535	
25		905	
20			1400
30			2100
50			3500

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

Příklad výpočtu

Dmychadlo má být z klínového řemene přestaveno na synchronní řemenový pohon.

Údaje týkající se pohonu, které jsou k dispozici:

Výkon motoru:	PM = 15 kW při 1.430 min ⁻¹
Hnací stroj:	Elektromotor se středním rozběhovým momentem
Průměr kotouče motoru:	ca. 140 mm
Převod:	1:1
Rozteč os:	1.150 bis 1.250 mm
Doba provozu:	10 až 16 hodin za den

1. Určení výkonu P, který má být přenášen

Pomocí $P = PM \cdot c_0$ [kW] a $c_0 = c_2 + c_3 + c_4$

$$c_2 = 1,6$$

$$c_3 = 0$$

$$c_4 = 0,2$$

se rovná: $c_0 = 1,6 + 0 + 0,2 = 1,8$ tím $P = 15 \text{ kW} \cdot 1,8 = 27 \text{ kW}$

2. Určení rozteče řemene

Na základě velikosti průměru kotouče 140 mm a s přihlédnutím k minimálnímu počtu zubů se zde zvolí rozteč řemene 8 mm = 8M.

3. Stanovení počtů zubů

Jelikož převod činí 1:1, je třeba zjistit pouze počet zubů. Pomocí rovnice pro obvod kruhu se vypočítá délka obvodu ozubeného kotouče „zu“, která činí cca 439,8 mm.

Když se tento rozměr vydělí rozměrem rozteče 8, je výsledkem teoreticky 55 zubů.

Zvolený počet zubů je 56. Střední průměr je

$$d_w = \frac{z_1 \cdot t}{\pi} = 142,60 \text{ mm}$$

4. Určení délky řemene

Pomocí rozteče os, která činí 1.200 mm a rozteče se vypočítá teoretická délka řemene „zu“ 2844 mm.

Další vhodná délka řemene je $L_w = 2.800 \text{ mm}$, faktor délky $c_s = 1,2$

Pomocí změněné rovnice se dojde k výsledku rozteče os $a = 1.178$ v rámci předepsaných mezí.

$$L_w = 2 \cdot a + \frac{\pi}{2} \cdot (d_{wg} + d_{wk}) + \frac{(d_{wg} + d_{wk})^2}{4 \cdot a}$$

5. Určení šířky řemene

Počet zubů v záběru je v tomto případě okamžitě jasný, neboť oba kotouče jsou opásány 180°, tzn. že oba kotouče mají každý **28 zubů > 6** a tím $c_1 = 1,0$.

Poté, co nahlédneme do tabulky výkonů, jsou výsledkem u rozteče 8M přenositelné výkony řemene o:

38,4 kW pro ozubený řemen **HTD 2800 - 8M - 50**

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

6. Hodnota výkonu pro zvolený řemen PR

Standardní ozubený řemen HTD vykazuje hodnotu $P \cdot c_s = 38,4 \cdot 1,20 = 41,28$ kW. Tato hodnota je dostačující pro požadovaný faktor c_0 o hodnotě 1,8 a $P = 15$ kW.

$$c_{\text{overr}} = \frac{P_R}{P_M} = 2,75$$

7. Přípustná obvodová síla $F_{u \text{ příp.}}$ zvoleného řemene

$F_{u \text{ příp.}}$ činí u zvoleného řemene 1880 N. Pomocí rovnice se dojde k výsledku:

$$F_u = \frac{P_M \cdot 10^3}{v} = \frac{15 \cdot 1000}{10,68} = 1.404,49 \text{ N jako obvodová síla}$$

Je tam využita rychlost řemene $v = 10,68$ m/s, vypočítaná z

$$v = \frac{n \cdot t \cdot z_1}{60000} = \frac{1.430 \cdot 8 \cdot 56}{60000} \text{ v m/s}$$

Zvolený řemen tím splňuje všechny podmínky.

Předpětí řemenů

Předpětí řemenů se řídí provozními podmínkami, které se týkají pohonu. Celková předpínací síla F_v působí na uložení hřídele a označuje se též jako hřídelová síla. Příslušející rovnice je:

$$F_v = k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{P_M \cdot 10^3 \cdot \sin \frac{\beta}{2}}{v}$$

A jejím výsledkem je v tomto druhu použití:

$$1.404,49 \cdot k_1 \cdot k_2 = 1.404,49 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 1825,84$$

jelikož převod činí 1:1.

Hodnota $\sin \frac{\beta}{2}$ se vztahuje u různých průměrů kotoučů na úhel opásání malého ozubeného kotouče.

Provozní režim	Faktor předpětí k_1
lehké konstantní pohony	0,85
střední zatížení	1
Vysoké střídavé zatížení	1,25
silné rázové zatížení	1,4

vypočtený provozní faktor c_{overr}	Faktor předpětí k_2
<1,5	1,12
1,50-1,75	1,13-1,16
1,75-2	1,17-1,2
>2	1,2-1,6

V daném případě se statická hřídelová síla nastaví na 1825,84 N.

Jelikož jsou oba ozubené kotouče stejně velké, je síla rovnoměrně rozdělena mezi obě větve řemene, na každou připadá vždy 50 % a jedná se o takzvanou statickou sílu větve F_{stat} .

Tato síla činí odpovídajícím způsobem cca 913 N.

$$F_{\text{stat}} = \frac{F_v}{2 \cdot \sin \frac{\beta}{2}}$$

Při různých průměrech platí rozteč:

Úhel opásání β malého ozubeného kotouče může být vypočítán pomocí rovnice:

$$\frac{z_e \cdot 360}{z_k} = \beta \quad \text{Zjištění "ze" pod bodem 5.}$$

Technické pokyny pro ozubené řemeny 22062

8. Nastavení předpětí řemenů

K nastavení správného předpětí se doporučuje použít měřidlo napnutí řemene ke změření vlastního kmitočtu volně kmitající větve řemene.

Větve řemene, která se lehkým nárazem, např. úchytem šroubováku, rozkývá, kmitá s charakteristickým kmitočtem v závislosti na síle větve, délce větve a vlastní hmotnosti.

Tuto frekvenci lze zjistit pomocí výpočtu, pokud jsou známy ostatní hodnoty.

Délka větve se vypočítá pomocí

$$L_w = a \cdot \sin \frac{\beta}{2}$$

V daném příkladu se délka větve rovná rozteči os $a = L_f = 1.178$ mm.

Hmotnost řemene na běžný metr je $5,5 \cdot 10^{-3}$ kg/m · mm.

Tím je $m = 1,178 \cdot 5,5 \cdot 10^{-3} \cdot 50 = 0,324$ kg.

Statická síla větve činí 913 N.

Rovnice k výpočtu frekvence zní $f = \sqrt{\left(\frac{10^6 \cdot F_{stat}}{4 \cdot m \cdot L_f^2}\right)}$ a výsledkem je 22,5 Hz.

Směrné hodnoty pro nastavení

Délka [mm]	Dráha nastavení pro montáž v mm u						Dráha nastavení pro napnutí řemene
	jedné řemenice s bočnicí			dvou řemenic s bočnicí			
	3M	5M	8M	3M	5M	8M	
< 1525	8	15	23	14	21	35	3
1525-3050	12	17	25	18	23	37	5
> 3050			28			40	8

Nastavení pohonů

Pohony ozubeným řemenem musí být pokud možno co nejpřesněji nastaveny, aby trvale zajišťovaly bezpečný přenos výkonu a dosahovaly vysoké životnosti.

Axiální vyosení a úhlová odchylka by se proto měly udržovat v krajních mezích.

Axiální vyosení, levé zobrazení, by nemělo překročit rozteč o hodnotě 0,5 %.

Úhlová odchylka, pravé zobrazení, by neměla překročit rozteč os o hodnotě 0,25° na 1 m. Pro nastavení se zde používá Line Laser.

