

円筒歯車ペア 計算

入力データ

形状

歯直角モジュール	mn	8.0000 mm
歯直角圧力角	αn	20.000 °
ねじれ方向	左はすば歯車	
ねじれ角	β	15.800 °
中心距離	a	500.000 mm
中心距離の上限公差	Δa.s	0.0000 mm
中心距離の下限公差	Δa.i	0.0000 mm

		歯車 1	歯車 2
歯数	z	17	103
歯幅	b	100.0000	100.0000 mm
転位係数	x	0.145	0.000
上限歯厚許容値	Esns	-0.1598	-0.1600 mm
下限歯厚許容値	Esni	-0.1598	-0.1600 mm

基準プロファイル

基準ラックの歯元のたけ	hfP1	1.25 · mn
基準ラックの歯元半径	pfP1	0.39 · mn
基準ラックの歯末のたけ	haP1	1 · mn
歯先修整	k1	-0.00022916 · mn
歯先修整	k1	-0.0018 mm
基準ラックの歯元のたけ	hfP2	1.25 · mn
基準ラックの歯元半径	pfP2	0.39 · mn
基準ラックの歯末のたけ	haP2	1 · mn
歯先修整	k2	-0.000300169 · mn
歯先修整	k2	-0.0024 mm

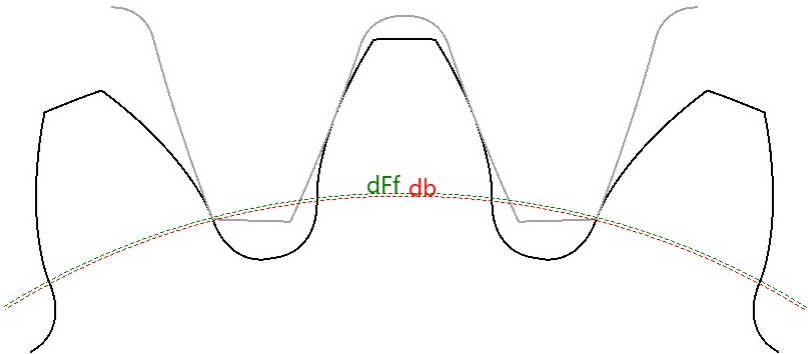
材料

材料 歯車 1	個別入力	
ヤング率	E1	206000 MPa
ポアソン比	nu1	0.3
熱膨張係数	α1	11.500 10 ⁻⁶ /°C
材料タイプ	V (alloy)	
材料品質	MQ	
表面硬さ	HV	310
コア硬さ	HV	0
限界歯元応力	sigFlim1	318.750 MPa
限界接触応力	sigHlim1	780.030 MPa
材料 歯車 2	個別入力	

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

ヤング率	E2	206000 MPa
ポアソン比	nu2	0.3
熱膨張係数	α2	11.500 10 ⁻⁶ /°C
材料タイプ	V (alloy)	
材料品質	MQ	
表面硬さ	HV	260
コア硬さ	HV	0
限界歯元応力	sigFlim2	297.500 MPa
限界接触応力	sigHlim2	714.380 MPa
荷重		
回転数	n1	360.000 rpm
トルク	T1	1000.0 Nm
出力	P	37699.1 W
応用係数	KA	1
要求寿命	H	10000.0 h
結果		
形状		



		歯車 1	歯車 2
転位係数	x.s	0.1178	-0.0275
転位係数	x.i	0.1178	-0.0275
基準円直径	d.nom	141.3401	856.3548 mm
基礎円直径	db.nom	132.1986	800.9678 mm
歯先円直径	da.s	159.6600	872.3500 mm
歯先円直径	da.i	159.6600	872.3500 mm
歯底円直径	df.s	123.2247	835.9151 mm
歯底円直径	df.i	123.2247	835.9151 mm
有用歯元円直径	dFf.s	132.6076	841.1301 mm
有用歯元円直径	dFf.i	132.6076	841.1301 mm
歯先の歯直角歯厚	san.s	4.8871	6.3335 mm
歯先の歯直角歯厚	san.i	4.8871	6.3335 mm
またぎ歯数	k	2	13

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

		歯車 1	歯車 2
またぎ歯厚	Wk.s	38.196	307.943 mm
またぎ歯厚	Wk.i	38.196	307.943 mm
またぎ歯厚の接する直径	dMWk.s	137.26	854.50 mm
またぎ歯厚の接する直径	dMWk.i	137.26	854.50 mm
測定ボール直径	DM	16.0000	14.0000 mm
ラジアルシングルボール距離	MrK.s	84.420	438.093 mm
ラジアルシングルボール距離	MrK.i	84.420	438.093 mm
2つのボールの距離	MdK.s	168.189	876.086 mm
2つのボールの距離	MdK.i	168.189	876.086 mm
2つのピンの距離	MdR.s	168.841	876.186 mm
2つのピンの距離	MdR.i	168.841	876.186 mm
ボール距離の接する直径	dMBall.s	145.69	857.27 mm
ボール距離の接する直径	dMBall.i	145.69	857.27 mm
正面かみ合い率	$\varepsilon\alpha.s$	1.5491	
正面かみ合い率	$\varepsilon\alpha.i$	1.5491	
重なりかみ合い率	$\varepsilon\beta$	1.0834	
総かみ合い率	$\varepsilon\gamma.s$	2.6325	
総かみ合い率	$\varepsilon\gamma.i$	2.6325	
かみ合い中心距離	aw.s	500.0000	mm
かみ合い中心距離	aw.i	500.0000	mm
かみ合い正面圧力角	$\alpha_{wt.s}$	21.0661	°
かみ合い正面圧力角	$\alpha_{wt.i}$	21.0661	°
中心距離 $\varepsilon\alpha = 1$	amax.s	504.9769	mm
中心距離 $\varepsilon\alpha = 1$	amax.i	504.9769	mm
ゼロすきまの中心距離	amin.s	499.5663	mm
ゼロすきまの中心距離	amin.i	499.5663	mm
基準円の円周バックラッシュ	jt.s	0.3324	mm
基準円の円周バックラッシュ	jt.i	0.3324	mm
かみ合いピッチ円の円周バックラッシュ	jw.s	0.3331	mm
かみ合いピッチ円の円周バックラッシュ	jw.i	0.3331	mm
正面バックラッシュ	jbt.s	0.3109	mm
正面バックラッシュ	jbt.i	0.3109	mm
歯直角バックラッシュ	jbn.s	0.3005	mm
歯直角バックラッシュ	jbn.i	0.3005	mm
ラジアルバックラッシュ	jr.s	0.4324	mm
ラジアルバックラッシュ	jr.i	0.4324	mm
かみ合いピッチ円直径	dw.s	141.6667	858.3333 mm
かみ合いピッチ円直径	dw.i	141.6667	858.3333 mm
作用歯元円直径	dNf.s	132.9207	845.2252 mm
作用歯元円直径	dNf.i	132.9207	845.2252 mm
作用歯先円直径	dNa.s	159.6600	872.3500 mm
作用歯先円直径	dNa.i	159.6600	872.3500 mm
すべり率 歯元	$\zeta f.s$	-3.1226	-1.0096
すべり率 歯元	$\zeta f.i$	-3.1226	-1.0096
すべり率 歯先	$\zeta a.s$	0.5024	0.7574
すべり率 歯先	$\zeta a.i$	0.5024	0.7574

公差

		歯車 1	歯車 2
精度クラス ISO 1328-1	A	8	6
単一ピッチ公差	fpT	24	13 μm
累積ピッチ公差	FpT	69	50 μm
プロファイル勾配公差	fH α T	21	11 μm
プロファイル形状公差	ff α T	27	13 μm
プロファイル公差, トータル	F α T	34	18 μm
歯すじ傾斜公差	fH β T	23	13 μm
歯すじ形状公差	ff β T	26	15 μm
歯すじ公差, トータル	F β T	35	20 μm
精度クラス ISO 1328-2	R	41	41
両歯面かみ合い公差	fidT	67	117 μm
両歯面全かみ合い公差	FidT	75	133 μm

強度

		歯車 1	歯車 2
トルク	T	1000.0000	6058.8235 Nm
回転数	n	360.0000	59.4175 rpm
歯先円直径	da	159.6600	872.3500 mm
歯底円直径	df	123.6637	836.3548 mm
有用歯元円直径	dFf	132.7108	841.5103 mm
正面かみ合い率	$\varepsilon\alpha$	1.5491	
重なりかみ合い率	$\varepsilon\beta$	1.0834	
総かみ合い率	$\varepsilon\gamma$	2.6325	
平均かみ合い剛性	c $\gamma\alpha$	18.9211	N/mm/ μm
平均かみ合い剛性	c $\gamma\beta$	16.0829	N/mm/ μm
変形によるミスアライメント	fsh	15.0000	μm
製造誤差によるミスアライメント	fma	5.0000	μm
動荷重係数	KV	1.0431	
かみ合い負荷係数	K γ	1.0000	
正面荷重係数	KH α	1.5819	
歯面荷重係数	KH β	1.7760	
弾性係数	ZE	189.8117	
領域係数	ZH	2.3953	
ねじれ角係数	Z β	1.0194	
かみ合い率係数	Z ε	0.8035	
粗さ係数	ZR	0.7948	0.8048
速度係数	Zv	0.9338	0.9373
潤滑油係数	ZL	1.0895	1.0844
一対かみ合い係数	ZB	1.0954	1.0954
接触応力の寿命係数	ZNT	0.9561	1.0259
公称接触応力	σH0	402.1940	MPa
接触応力	σH	754.2292	754.2292 MPa
ピッチング応力限界	σHG	603.0645	599.5232 MPa

		歯車 1	歯車 2
ピッチングの安全率	SH	0.7996	0.7949
正面荷重係数	KF α	1.5819	
歯面荷重係数	KF β	1.6060	
荷重分布影響係数	f ϵ	0.7767	
ねじれ角係数	Y β	0.9747	
歯形係数	YF	1.1079	1.0166
応力修正係数	YS	1.9281	2.1247
リム厚係数	YB	1.0000	1.0000
相対切欠き感度係数	YdrelT	0.9821	0.9974
相対表面状態係数	YRrelT	0.9639	0.9639
歯たけ係数	YDT	1.0000	1.0000
寸法係数	YX	0.9820	0.9820
歯元応力の寿命係数	YNT	0.9179	0.9516
公称歯元応力	$\sigma F0$	36.8278	37.2394 MPa
歯元応力	σF	97.5964	98.6872 MPa
歯元応力限界	σFG	543.9314	534.5307 MPa
歯の破損の安全率	SF	5.5733	5.4164