

Change this text in mesys.ini



円筒歯車ペア 計算

入力データ

形状

歯直角モジュール	mn	32.000 mm
歯直角圧力角	α_n	20.000 °
ねじれ方向	平歯車	
中心距離	a	3504.0 mm
中心距離の上限公差	$\Delta a.s$	0.0000 mm
中心距離の下限公差	$\Delta a.i$	0.0000 mm

		歯車 1	歯車 2
歯数	z	27	192
歯幅	b	500.0000	500.0000 mm
転位係数	x	0.000	0.000
上限歯厚許容値	Esns	-0.5324	-0.5324 mm
下限歯厚許容値	Esni	-0.5324	-0.5324 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 · mn
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 · mn

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	α_1	11.500 10 ⁻⁶ /°C
材料タイプ	IF	
材料品質	ML	
表面硬さ	HV	550
コア硬さ	HV	166
限界歯元応力	sigFlim1	243.750 MPa
限界接触応力	sigHlim1	1009.0 MPa
材料 歯車 2	個別入力	
ヤング率	E2	202000 MPa
ポアソン比	nu2	0.3

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

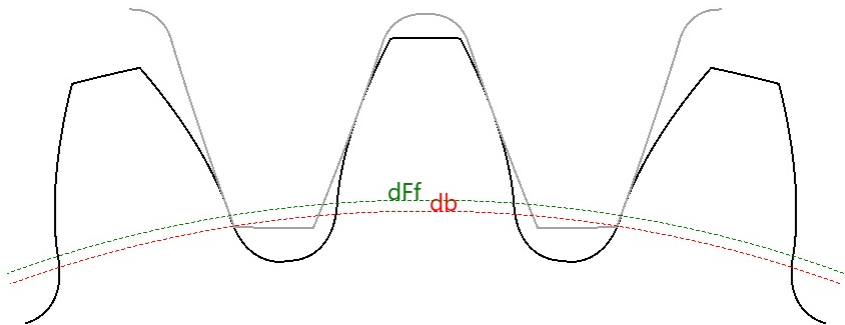
熱膨張係数	α2	11.500 10 ⁻⁶ /°C
材料タイプ	St (cast)	
材料品質	MQ	
表面硬さ	HBW	200
コア硬さ	HBW	0
限界歯元応力	sigFlim2	124.600 MPa
限界接触応力	sigHlim2	328.200 MPa
荷重		
要求寿命	H	25000.0 h
応用係数	KA	1
回転数	n1	200.000 rpm
トルク	T1	120000 Nm
出力	P	2.51327e+06 W
強度計算		
かみ合い負荷係数	Kγ	1
軸受スパン	l	1000.0 mm
ピニオン中心のオフセット	s	0.0000 mm
ピニオンシャフト外径	dsh	400.000 mm
ピニオンシャフト内径	dshi	0.0000 mm
ピニオンによる補強		いいえ
プロファイルの修正によりたわみを補正		いいえ
ピッチング許容の限界		いいえ
歯面修正 (fZCa)		無し
歯当たり		証明されてない
歯すじ修正		無し
要求安全率 歯元	SFmin	1
要求安全率 歯面	SHmin	1

		歯車 1	歯車 2	
歯先リーフ	Ca	0	0	mm
歯元リーフ	Cf	0	0	mm
表面粗さ 歯面	RzH	0.015	0.018	mm
表面粗さ 歯元	RzF	0.018	0.018	mm
ウェブ厚	bs	0	0	mm
かみ合いの数	NM	1	1	
逆回転曲げ		いいえ	いいえ	
寿命係数 歯元限界	YNTlim	0.85	0.85	
寿命係数 歯面限界	ZNTlim	0.85	0.85	

結果
形状

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini



		歯車 1	歯車 2
転位係数	x.s	-0.0229	-0.0229
転位係数	x.i	-0.0229	-0.0229
基準円直径	d.nom	864.0000	6144.0000 mm
基礎円直径	db.nom	811.8944	5773.4715 mm
歯先円直径	da.s	928.0000	6208.0000 mm
歯先円直径	da.i	928.0000	6208.0000 mm
歯底円直径	df.s	782.5372	6062.5374 mm
歯底円直径	df.i	782.5372	6062.5374 mm
有用歯元円直径	dFf.s	818.6999	6081.5864 mm
有用歯元円直径	dFf.i	818.6999	6081.5864 mm
歯直角歯厚	sn.s	49.7331	49.7331 mm
歯直角歯厚	sn.i	49.7331	49.7331 mm
歯先の歯直角歯厚	san.s	22.7091	25.8210 mm
歯先の歯直角歯厚	san.i	22.7091	25.8210 mm
またぎ歯数	k	3	21
またぎ歯厚	Wk.s	247.771	2022.148 mm
またぎ歯厚	Wk.i	247.771	2022.148 mm
またぎ歯厚の接する直径	dMWk.s	848.86	6117.36 mm
またぎ歯厚の接する直径	dMWk.i	848.86	6117.36 mm
測定ボール直径	DM	60.0000	54.0000 mm
ラジアルシングルボール距離	MrK.s	477.948	3108.054 mm
ラジアルシングルボール距離	MrK.i	477.948	3108.054 mm
2つのボールの距離	MdK.s	954.381	6216.109 mm
2つのボールの距離	MdK.i	954.381	6216.109 mm
2つのピンの距離	MdR.s	954.381	6216.109 mm
2つのピンの距離	MdR.i	954.381	6216.109 mm
ボール距離の接する直径	dMBall.s	872.23	6143.44 mm
ボール距離の接する直径	dMBall.i	872.23	6143.44 mm
正面かみ合い率	εα.s	1.7694	

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

		歯車 1	歯車 2
正面かみ合い率	$\varepsilon_{\alpha.i}$	1.7694	
重なりかみ合い率	ε_{β}	0.0000	
総かみ合い率	$\varepsilon_{\gamma.s}$	1.7694	
総かみ合い率	$\varepsilon_{\gamma.i}$	1.7694	
かみ合い中心距離	$a_{w.s}$	3504.0000	mm
かみ合い中心距離	$a_{w.i}$	3504.0000	mm
かみ合い正面圧力角	$\alpha_{wt.s}$	20.0000	°
かみ合い正面圧力角	$\alpha_{wt.i}$	20.0000	°
中心距離 $\varepsilon_{\alpha} = 1$	$a_{max.s}$	3529.5212	mm
中心距離 $\varepsilon_{\alpha} = 1$	$a_{max.i}$	3529.5212	mm
ゼロすきまの中心距離	$a_{min.s}$	3502.5350	mm
ゼロすきまの中心距離	$a_{min.i}$	3502.5350	mm
基準円の円周バックラッシュ	$j_{t.s}$	1.0648	mm
基準円の円周バックラッシュ	$j_{t.i}$	1.0648	mm
かみ合いピッチ円の円周バックラッシュ	$j_{wt.s}$	1.0648	mm
かみ合いピッチ円の円周バックラッシュ	$j_{wt.i}$	1.0648	mm
正面バックラッシュ	$j_{bt.s}$	1.0006	mm
正面バックラッシュ	$j_{bt.i}$	1.0006	mm
歯直角バックラッシュ	$j_{bn.s}$	1.0006	mm
歯直角バックラッシュ	$j_{bn.i}$	1.0006	mm
ラジアルバックラッシュ	$j_{r.s}$	1.4627	mm
ラジアルバックラッシュ	$j_{r.i}$	1.4627	mm
かみ合いピッチ円直径	$d_{w.s}$	864.0000	6144.0000 mm
かみ合いピッチ円直径	$d_{w.i}$	864.0000	6144.0000 mm
作用歯元円直径	$d_{Nf.s}$	820.0192	6093.0632 mm
作用歯元円直径	$d_{Nf.i}$	820.0192	6093.0632 mm
作用歯先円直径	$d_{Na.s}$	928.0000	6208.0000 mm
作用歯先円直径	$d_{Na.i}$	928.0000	6208.0000 mm
すべり率 歯元	$\zeta_{f.s}$	-1.7866	-0.6412
すべり率 歯元	$\zeta_{f.i}$	-1.7866	-0.6412
すべり率 歯先	$\zeta_{a.s}$	0.3907	0.6411
すべり率 歯先	$\zeta_{a.i}$	0.3907	0.6411
公差		歯車 1	歯車 2
精度クラス ISO 1328-1	A	6	9
単一ピッチ公差	f_pT	26	96 μm
累積ピッチ公差	F_pT	74	359 μm
プロファイル勾配公差	$f_{H\alpha}T$	25	92 μm
プロファイル形状公差	$ff_{\alpha}T$	32	90 μm
プロファイル公差, トータル	$F_{\alpha}T$	41	129 μm
歯すじ傾斜公差	$f_{H\beta}T$	19	63 μm
歯すじ形状公差	$ff_{\beta}T$	23	78 μm

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

		歯車 1	歯車 2
歯すじ公差, トータル	FβT	30	100 μm
精度クラス ISO 1328-2	R	41	41
両歯面かみ合い公差	fidT	118	490 μm
両歯面全かみ合い公差	FidT	133	556 μm
強度			
		歯車 1	歯車 2
トルク	T	120000.0000	853333.3333 Nm
回転数	n	200.0000	28.1250 rpm
歯先円直径	da	928.0000	6208.0000 mm
歯底円直径	df	784.0000	6064.0000 mm
有用歯元円直径	dFf	819.2612	6082.9317 mm
正面かみ合い率	εα	1.7694	
重なりかみ合い率	εβ	0.0000	
総かみ合い率	εγ	1.7694	
平均かみ合い剛性	cγα	22.4184	N/mm/ μm
平均かみ合い剛性	cγβ	19.0556	N/mm/ μm
変形によるミスアライメント	fsh	5.3981	μm
製造誤差によるミスアライメント	fma	65.8027	μm
動荷重係数	KV	1.2615	
かみ合い負荷係数	Kγ	1.0000	
正面荷重係数	KHα	1.3301	
歯面荷重係数	KHβ	1.4677	
弾性係数	ZE	188.8790	
領域係数	ZH	2.4946	
ねじれ角係数	Zβ	1.0000	
かみ合い率係数	Zε	0.8623	
粗さ係数	ZR	0.8802	0.8832
速度係数	Zv	0.9941	0.9942
潤滑油係数	ZL	0.9938	0.9940
一対かみ合い係数	ZB	1.0563	1.0000
接触応力の寿命係数	ZNT	0.9465	1.0129
公称接触応力	σH0	347.9410	MPa
接触応力	σH	576.7352	546.0093 MPa
ピッチング応力限界	σH _G	830.4211	290.1717 MPa
ピッチングの安全率	SH	1.4399	0.5314
正面荷重係数	KFα	1.3301	
歯面荷重係数	KFβ	1.3902	
荷重分布影響係数	fε	1.0000	
ねじれ角係数	Yβ	1.0000	
歯形係数	YF	1.3288	1.1463
応力修正係数	YS	1.9355	2.2970

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

		歯車 1	歯車 2
リム厚係数	YB	1.0000	1.0000
相対切欠き感度係数	YdreIT	0.9927	1.0035
相対表面状態係数	YRreIT	0.9639	0.9774
歯たけ係数	YDT	1.0000	1.0000
寸法係数	YX	0.8000	0.8500
歯元応力の寿命係数	YNT	0.9119	0.9484
公称歯元応力	σF_0	44.6492	45.7116 MPa
歯元応力	σF	104.1438	106.6219 MPa
歯元応力限界	σFG	340.2919	197.0415 MPa
歯の破損の安全率	SF	3.2675	1.8480