

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 | 8.0000 mm |
| 歯直角圧力角 | α_n | 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 | $\Delta a.s$ | 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 | 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 | α_1 | 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 |

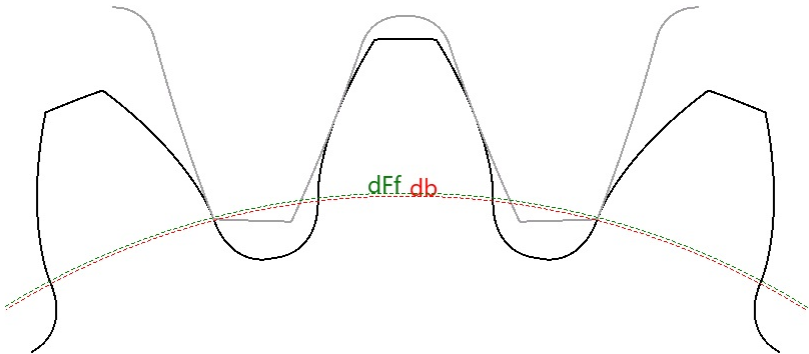
MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------------|----------|
| 材料 歯車 2 | | 個別入力 | |
| 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 | | | |
| 要求寿命 | H | 10000.0 h | |
| 応用係数 | KA | 1 | |
| 回転数 | n1 | 360.000 rpm | |
| トルク | T1 | 1000.0 Nm | |
| 出力 | P | 37699.1 W | |
| 強度計算 | | | |
| かみ合い負荷係数 | Kγ | 1 | |
| 軸受スパン | l | 125.000 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 | 100.000 mm | |
| ピニオンシャフト内径 | dshi | 0.0000 mm | |
| 等価ミスアライメント (入力) | customFsh | 0.0150 mm | |
| かみ合いミスアライメント (入力) | customFma | 0.0050 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 |
| 歯先リリーフ | Ca | 0.07 | 0.07 mm |
| 歯元リリーフ | Cf | 0 | 0 mm |
| 表面粗さ 歯面 | RzH | 0.018 | 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 |

Change this text in mesys.ini

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 |
| 歯直角歯厚 | sn.s | 13.2523 | 12.4063 mm |
| 歯直角歯厚 | sn.i | 13.2523 | 12.4063 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 |
| 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 |

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

| | | 歯車 1 | 歯車 2 |
|------------------------------|-----------------------|----------|-------------|
| 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 μ m |
| 累積ピッチ公差 | FpT | 69 | 50 μ m |
| プロファイル勾配公差 | fHaT | 21 | 11 μ m |
| プロファイル形状公差 | ffaT | 27 | 13 μ m |
| プロファイル公差,トータル | FaT | 34 | 18 μ m |

MESYS Shaft and Rolling Bearing Calculation

Change this text in mesys.ini

| | | 歯車 1 | 歯車 2 |
|------------------|------------------|-----------|------------------|
| 歯すじ傾斜公差 | fH β T | 23 | 13 μ m |
| 歯すじ形状公差 | ff β T | 26 | 15 μ m |
| 歯すじ公差,トータル | F β T | 35 | 20 μ m |
| 精度クラス ISO 1328-2 | R | 41 | 41 |
| 両歯面かみ合い公差 | fidT | 67 | 117 μ m |
| 両歯面全かみ合い公差 | FidT | 75 | 133 μ m |
| 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 | $\epsilon\alpha$ | 1.5491 | |
| 重なりかみ合い率 | $\epsilon\beta$ | 1.0834 | |
| 総かみ合い率 | $\epsilon\gamma$ | 2.6325 | |
| 平均かみ合い剛性 | c $\gamma\alpha$ | 18.9211 | N/mm/ μ m |
| 平均かみ合い剛性 | c $\gamma\beta$ | 16.0829 | N/mm/ μ m |
| 変形によるミスアライメント | fsh | 15.0000 | μ m |
| 製造誤差によるミスアライメント | fma | 5.0000 | μ m |
| 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 | σ H0 | 402.1940 | MPa |
| 接触応力 | σ H | 754.2292 | 754.2292 MPa |
| ピッチング応力限界 | σ HG | 603.0645 | 599.5232 MPa |
| 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 | |

| | | 歯車 1 | 歯車 2 |
|-----------|--------------|----------|--------------|
| 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 | σF_0 | 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 |