



ギヤモータの選定手順例

選定手順	選定例	ページ
<p><b>負荷係数決定</b></p> <p>負荷トルク<math>T_L</math>の算出</p> <p>↓</p> <p>機械別負荷性質の決定 (表2)</p> <p>↓</p> <p>サービスファクタの決定 (表1)</p>	<p>用語説明</p> <p><math>T_L</math>: 負荷トルク (N・m)</p> <p><math>T_{out}</math>: ギヤモータの定格トルク (N・m)</p> <p>Sf: サービスファクタ</p> <p><math>\circ T_L = 2060 \text{ N}\cdot\text{m}</math></p> <p><math>\circ</math> 使用機械: チェーンコンベヤ (均一荷重)</p> <p>機械別負荷性質 <math>\rightarrow</math> U</p> <p><math>\circ</math> 運転時間: 8時間/日</p> <p>サービスファクタ <math>\rightarrow</math> 1.0</p>	<p>機械別負荷性質表 78ページ</p> <p>サービスファクタ 78ページ</p>
<p><b>機種決定</b></p> <p>減速比の決定</p> <p>↓</p> <p>選定表へ(定格トルク許容オーバーハングロード) (表3~9)</p> <p>↓</p> <p>負荷トルクのチェック (<math>T_L \leq T_{out}</math>)</p> <p>↓</p> <p>Sf欄は数値か? *か?</p> <p>↓</p> <p>機種の決定 (<math>T_L \times \text{サービスファクタ} \leq T_{out}</math>)</p>	<p><math>\circ</math> 出力回転速度: <math>50 \text{ min}^{-1}</math></p> <p>電源周波数: 50Hz</p> <p>電動機の極数: 4極</p> <p>減速比 <math>\rightarrow</math> 29</p> <p>選定表 表3 <math>\leftarrow</math></p> <p><math>\circ T_L (2060) \leq T_{out} (2720)</math></p> <p>定格トルク 79ページ</p> <p>機種PB70-15K-29EP</p>	
<p><b>オーバーハングロードのチェック</b></p> <p>オーバーハングロードはラジアルだけか?</p> <p>NO <math>\rightarrow</math> ラジアル・スラスト荷重のチェック</p> <p>YES <math>\rightarrow</math> 荷重点が出力軸中央より内側で衝撃がほとんど無い場合 <math>\rightarrow</math> ラジアル荷重のチェック (左記の式1)</p> <p>荷重点が出力軸中央より外側で衝撃がある場合 <math>\rightarrow</math> ラジアル・スラスト荷重のチェック</p> <p>↓</p> <p>軸荷重は許容値以内か?</p> <p>重ラジアル荷重形を使用または枠番を1枠上げる</p>	<p><math>\circ</math> 使用機械との連結: チェーン sprocketピッチ円直径 <math>D=0.3(\text{m})</math></p> <p>ラジアル荷重点位置: 低速軸中央</p> <p>出力軸にかかるラジアル荷重をチェックする。</p> $F_L = \frac{2 \cdot T_L}{D} \leq \frac{F}{Cf}$ <p><math>\frac{2 \times 2060}{0.3} = 13733 \leq \frac{19400}{1} = 19400</math></p> <p>機種PB70-15K-29EPでOK</p> <p>許容オーバーハングロード 79~80ページ</p>	
<p><b>型式寸法潤滑</b></p> <p>型式の決定</p> <p>↓</p> <p>寸法の確認</p>	<p><math>\circ</math> 出力軸方向: 水平</p> <p>取付方法: 脚付</p> <p>機種PB70-15K-29EP</p>	

サービスファクタ・機械別負荷性質表

ギヤモータは、均一荷重・1日10時間の運転条件のもとに設計されています。  
1日10時間を超えて運転される場合や、あるいは使用機械の負荷条件によって衝撃負荷がかかるような場合には、次の負荷係数を見込む必要があります。

表1 サービスファクタ (Sf)

負荷条件	U (均一荷重)	M (軽衝撃)	H (重衝撃)
運転時間			
~10時間/日	1.0	1.2	1.5
24時間/日	1.2	1.35	1.6

表2 機械別負荷性質表

混合機械	しゅんせつ機	精糖
圧縮機・ポンプ コンプレッサ 往復動式 多気筒 M 単気筒 H	ケープルリール・コンベヤ M カッタヘッド駆動 H ジグ駆動 H スクリーン駆動 H スタッカ・ウィンチ M	ケーンナイフ M クラッシュャー M ミル H
ポンプ 遠心式 U 可動翼式 M 往復動式 M 単動3シリンダ以上 M 複動2シリンダ以上 M 回転式 (ギヤタイプ、他) *	スクリーン駆動 H スタッカ・ウィンチ M	製油 チラー M バラフィンフィルタプレス M ロータリキルン M
選別機械 クラシファイヤー M スクリーン *	精米機 U ヒートスライサー M ダウミキサー M ミートクラインダー M ドライヤー *	食品 ミル M ロータリキルン M ヒートスライサー M ダウミキサー M ミートクラインダー M ドライヤー *
運搬・物上げ機械 エレベーター バケット均一荷重 U 重荷重 M エスカレーター U フライド M 乗客用・作業用 * 水門ゲート * カーダンパ H カーブアラ M クレーン・ホイスト 主巻 中荷重 M 重荷重 H スキップホイスト M 荷走行・トロリ横行 *	回転式 (石・砂利) M 空気方式 U トラベリングスクリーン U	繊維・防織 バッチャ・カレンダー・カード U 乾燥機・ドライヤー・染色機 U マンダブ・ナッパ・パッド U スラッシュャー・ソーバ・ワインダー U 紡糸機・幅出機・洗布機 M 布仕上機 M (洗布機・パッド・幅出機・ドライヤー・カレンダーなど)
印刷機 エプロン・アセンブリ・ベルト・バケット・チェーン・フライト・オープン・スクリュウ M コンベヤ (重荷重・変動送付) M エプロン・アセンブリ・ベルト・バケット・パン・チェーン・フライト・オープン・スクリュウ H レシプロ・シェーカー U ストーカ U ドライブクレーン * フィーダ U ディスク U エプロン・ベルト・スクリュウ M レシプロ H	製紙 エアレータ * アジテータ M バーカ補助用 (水圧器) M 機械式バーカ M ドラムバーカ M ヒータ・バルバ M 漂白機 U コンベヤ M コンベヤ (原有用) H カッタ・フレタ H シリンダー M ねじ立盤 H パンチプレス (ギヤ駆動) H ブレナ H ベンディングロール M 一般工作機械 *	製鉄 クレーン M サクシヨナル M プレス U ドライヤー M カレンダー M コレクタ U スーバカレンダー H ワインダ U
洗たく機 コンベヤ M コンベヤ (原有用) H カッタ・フレタ H シリンダー M ねじ立盤 H パンチプレス (ギヤ駆動) H ブレナ H ベンディングロール M 一般工作機械 *	抄紙機 クレーン M サクシヨナル M プレス U ドライヤー M カレンダー M コレクタ U スーバカレンダー H ワインダ U	水処理 クラリファイヤー U バースクリーン U ケミカルフィーダ U コレクタ U 脱水スクリーン M スクラムブレイカ M ミキサー M シクナ M
ゴム・プラスチック 押出機 ロッド・パイプ・チューブ U ブロ成形機 U プレプラスチックサイザー M その他 * ミキサー H ラバーカレンバダ M ラバーミル (2並列以上) M シータ・リファイナ M チューバ・ストレーナ M クラッカ H ドライヤー *	製鉄 フライドルロール駆動 M スラグブッシュャ M ドロベンチ (台車・主駆動) H 成形機 H スリッタ M テーブルコンベヤ * ピンチドライヤー・スクラパロール * 伸縮機・圧延機 M 練材巻取機 M リール (ストリップ用) M	陶業 煉瓦プレス・練炭機 H バグミル M 一般陶業機械 M

表3 PBシリーズ 出力軸許容トルク

単位: N·m(kgf·m)

Table with 9 columns: Reduction ratio, Output speed, Frequency, Output power (11, 15, 22, 30, 37, 45, 55 kW).

許容オーバハングロード

ギヤモータにギヤブリーを装着する場合は、ラジアル荷重・スラスト荷重が許容値を超えない範囲でご使用ください。

1. 出力軸ラジアル荷重・スラスト荷重

出力軸のラジアル荷重・スラスト荷重は、次式(①~③)にて確認をしてください。

①ラジアル荷重 F\_L

F\_L = (2 \* T\_L) / (D \* fc \* fs) [N]

②スラスト荷重 Fa

Fa <= (Fa0) / (fc \* fs) [N]

③ラジアル荷重とスラスト荷重が共存する場合

(F\_L \* L\_f / Fa0 + Fa / Fa0) \* fc \* fs <= 1

- F\_L: 実ラジアル荷重(N)
T\_L: 減速機の出力軸における実伝達トルク(N·m)
D: スプロケット、歯車、ブリーなどのピッチ円直径(m)
F: 許容ラジアル荷重(N)(表6)
Fa: 実スラスト荷重(N)
Fa0: 許容スラスト荷重(N)(表9)
L\_f: 荷重位置係数(表8)
fc: 連結係数(表4)
fs: 衝撃係数(表5)

●始動ひん度が特に激しい場合はご参照ください。

表4 連結係数 fc

Table with 2 columns: Connection method (Single, Double, Gear, V-belt, Timing belt) and fc value.

注) チェーン、歯付ベルト、Vベルト等で初期張力を与える場合には実ラジアル荷重F\_Lにこれらの値を含めて、fc=1として算出してください。

表5 衝撃係数 fs

Table with 2 columns: Impact level (Almost none, Mild, Severe) and fs value.

表7 PBシリーズ 減速機枠番、出力軸寸法

Table with 9 columns: Reduction ratio, Output speed, Frequency, Output power (11, 15, 22, 30, 37, 45, 55 kW) and shaft dimensions.

注記 上段:枠番、下段:出力軸径×軸長

表8 出力軸ラジアル荷重位置係数 L\_f

Table with 16 columns: Lmm (20-160) and L\_f values for various shaft diameters (6145-6225).

中間値の詳細は補間法を用いて算出してください。

(中間値補間法算出例)

ラジアル荷重位置係数

枠番6160 ℓ=55mmの低速軸ラジアル荷重位置係数(L\_f)は

L\_f = 1.11 + (1.32 - 1.11) / (60 - 50) \* (55 - 50) = 1.22

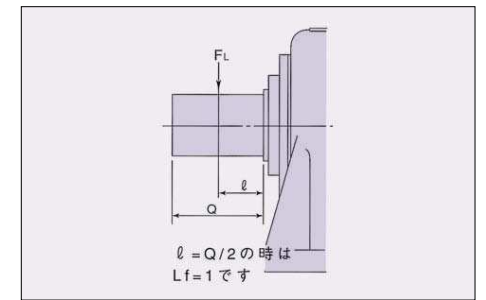


表9 PBシリーズ 許容スラスト荷重

単位: N(kgf)

Table with 9 columns: Reduction ratio, Output speed, Frequency, Output power (11, 15, 22, 30, 37, 45, 55 kW) and allowable thrust load.