

4. 2 水平コンベア編

水平コンベアにモータ・インバータを使用する場合の選定方法は、基本的には台車装置と同様となります。

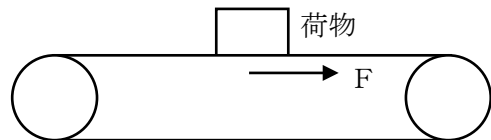
負荷トルク・必要動力および慣性モーメント ($J=GD^2/4$) の算出方法が異なりますので、以下に示します。

負荷トルク・必要動力の算出

1. コンベアを動かすために必要な外力

$$\boxed{\text{S I 単位系}} \quad F \text{ (N)} = \mu \times W \times g$$

$$\boxed{\text{従来単位系}} \quad F \text{ (kgf)} = \mu \times W'$$



2. 負荷トルク

$$\boxed{\text{S I 単位系}} \quad T \text{ (N} \cdot \text{m)} = F \times \frac{D}{2}$$

$$\boxed{\text{従来単位系}} \quad T \text{ (kgf} \cdot \text{m)} = F' \times \frac{D}{2}$$

荷物の重量 : W (kg)
 [荷の重量 : W' (kgf)]
 摩擦係数 : μ
 コンベアドラムの回転径(直径) : D (m)
 コンベアドラムの最大回転数 : N (r/min)
 コンベア速度 : V (m/min)
 機械効率 : η

3. 必要動力

$$\boxed{\text{S I 単位系}} \quad P \text{ (kW)} = \frac{N \times T}{9554} \times \frac{1}{\eta}$$

… 負荷トルク、コンベアドラムの回転数により求める場合

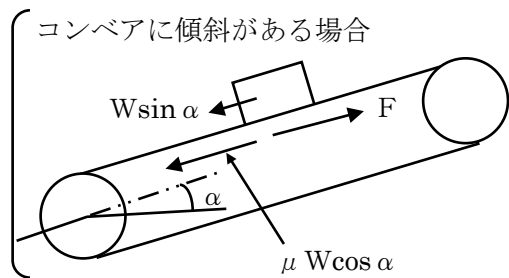
$$= \frac{F \times \pi D \times N}{1000 \times 60} \times \frac{1}{\eta} \quad \dots \text{外力、コンベア回転数より求める場合}$$

$$= \frac{F \times V}{1000 \times 60} \times \frac{1}{\eta} \quad \dots \text{外力、コンベア回転数より求める場合}$$

$$\boxed{\text{従来単位系}} \quad P \text{ (kW)} = \frac{N \times T}{9554} \times \frac{1}{\eta}$$

$$= \frac{F \times \pi D \times N \times 9.8}{1000 \times 60} \times \frac{1}{\eta}$$

$$= \frac{F' \times V}{6120} \times \frac{1}{\eta}$$



コンベアを動かすために必要な外力は次のように算出します。

$$F (\text{kg}\cdot\text{f}) = W \sin \alpha + \mu W \cos \alpha$$

$$= W (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$$

慣性モーメントの算出(モータ換算)

搬送物

SI 単位系

$$J_a = \frac{W_1 \times V^2}{4\pi \times n_a^2}$$

従来単位系

$$GD_a^2 = \frac{W_1 \times V^2}{\pi \times n_a^2}$$

ベルトコンベア

SI 単位系

$$J_b = \frac{W_2 \times V^2}{4\pi \times n_a^2}$$

従来単位系

$$GD_b^2 = \frac{W_2 \times V^2}{\pi \times n_a^2}$$

コンベアドラム(2個)

SI 単位系

$$J_c = \frac{1}{8} \times W_3 \times D_1^2 \times 2$$

従来単位系

$$GD_c^2 = \frac{1}{2} \times W_3 \times D_1^2 \times 2$$

スプロケット

SI 単位系

$$J_d = \frac{1}{8} \times W_4 \times D_1^2 \times 2$$

従来単位系

$$GD_d^2 = \frac{1}{2} \times W_4 \times D_1^2 \times 2$$

モータ軸換算合計 J (GD²)

<搬送物>

SI 単位系

$$J_m = \Sigma J \times \left(\frac{n_a}{n_m} \right) + J_g (\text{ギヤ部の } J)$$

ここで $\Sigma J = J_a + J_b + J_c + J_d$

従来単位系

$$GD_M^2 = \Sigma GD^2 \times \left(\frac{n_a}{n_m} \right) + GD_g^2$$

ここで $\Sigma GD^2 = GD_a^2 + GD_b^2 + GD_c^2 + GD_d^2$

これ以外の判定方法、算出方法は、台車装置と同様となります。台車装置編を参照してください。