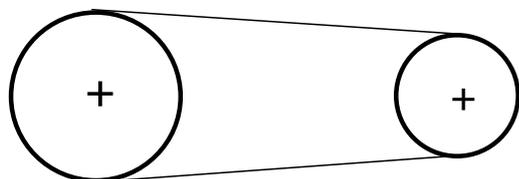


＜エレベータ 駆動部設計計算＞

台形ねじ側(エレベータ側)	モータ側
18L075-A	14L075-A
(三ツ星)	(三ツ星)
PCD=54.57	PCD=42.45



リード 7 mm	リバーシブルモータ(オリエンタル) 60Hz時、定格回転数 1550 rpm
Z軸方向負荷	4RK25GN-C → 起動トルク 1400 gf・cm、定格トルク 1600 gf・cm
エレベータ 20 kgf	出力 25W、電圧 200V
カセット(実) 18 kgf	ギヤヘッド(1/25)
合計 38 kgf	4GN25K → ギヤヘッド許容トルク 72 rpm、29 kgf・cm
	ブレーキリバースパック
	SBR502

ねじの効率(回転運動を直線運動に変換) η_t

ねじの進み角 α 、リード p mm、有効径 d_2 mm

摩擦角 λ' 、摩擦係数 μ' (鋼とポリアセタール 0.15) $\mu' = 0.15$

$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{7}{\pi \times 22.5} \right) = 0.09871 \quad \text{rad}$$

$$\lambda' = \tan^{-1} \mu' = \tan^{-1} 0.15 = 0.1489 \quad \text{rad}$$

$$\eta_t = \frac{\tan \alpha}{\tan(\alpha + \lambda')} = \frac{\tan 0.09871}{\tan(0.09871 + 0.1489)} = 0.3917$$

ねじの逆効率(直線運動を回転運動に変換) η_t'

$$\eta_t' = \frac{\tan(\alpha - \lambda')}{\tan \alpha} = \frac{\tan(0.09871 - 0.1489)}{\tan 0.09871} = -0.5072$$

符号がマイナスにつき、この運動は、不可能である。ねじは自立する。→ ブレーキ不要

リバーシブルモータのブレーキ機構利用
4RK25GNの場合 保持トルク 150 gf・cm

発生推力 W kgf とねじ軸トルク T kgf・m $(= F \times \frac{d}{2})$

$$W \times p \times 10 = 2\pi \times \eta \times T \quad W=38[\text{kgf}] \quad p=7[\text{mm}] \quad \eta=0.39$$

$$T = \frac{W \times p \times 10}{2\pi \times \eta} = \frac{38 \times 7 \times 10}{2 \times 0.39} = 0.1086 \text{ kgf} \cdot \text{m} = 10.86 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$$

ベルト張力 $F = \frac{10.86[\text{kgf} \cdot \text{cm}]}{2.7285[\text{cm}]} = 3.98 \text{ kgf}$

モータ側出力軸所要トルク(減速機出力軸) $T_m = 3.98 \times 2.12 = 8.438 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$

安全率 $s = \frac{29}{8.438} = 3.437$