

P204-205 1級II 4-6

(1)の計算は、搬送機の摩擦係数を考慮すべきであり、 $\times \mu$ (0.2) を挿入しました。

それに伴い、(3)の数値が変更になりました。(P₁, P₂, M₁, M₂, M)

以下、訂正ページです。

お詫びして、訂正申し上げます。

4-6 解答・解説

(1) 動力

$$P = \frac{M \times v}{60 \times \eta} \times \mu = \frac{1.5 \times 9.8 \times 5}{60 \times 0.85} \times 0.2 = 0.29 \quad \therefore 0.4 \text{ kW}$$

$$\mu = 0.2 \text{ (搬送機の摩擦係数 } \mu \text{ は } 0.1 \sim 0.3)$$

出力軸速度

$$N = \frac{120 \times \text{Hz}}{P} \times i = \frac{120 \times 50}{4} \times \frac{1}{40} = 37.5 \text{ min}^{-1}$$

出力軸トルク

$$T = \frac{60}{2\pi} \cdot \frac{P}{N} = 9.55 \times \frac{0.4}{37.5} = 0.102 \text{ kN} \cdot \text{m} = 10.2 \text{ kN} \cdot \text{cm}$$

答 出力 0.4 [kW], トルク 10.2 [kN・cm]

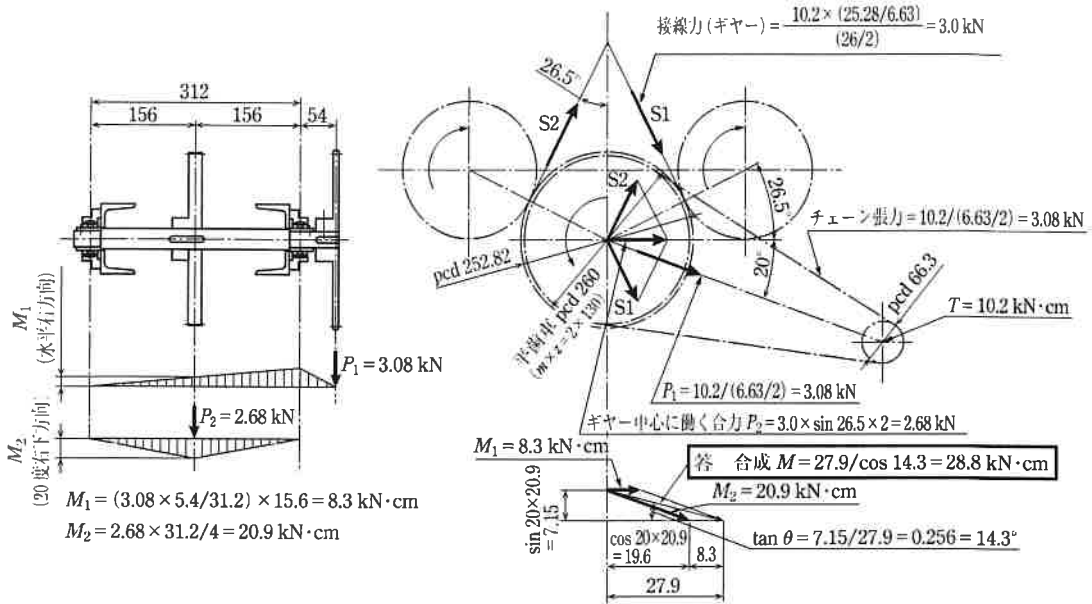
(2) シリンダ径

$$D = \sqrt{\frac{F}{\frac{\pi}{4} \cdot \eta \cdot P}} = \sqrt{\frac{4 \times (1500 + 250) \times 9.8}{\pi \times 0.85 \times 3.5}}$$

$$= 86 \text{ mm} \quad \therefore \phi 100$$

答 $\phi 100$ [mm]

(3)



上右図より

$$P_1 = \frac{10.2}{\left(\frac{6.63}{2}\right)} = 3.08 \text{ kN}$$

ギヤードモータ中心に働く合力 $P_2 = 3.0 \times \sin 26.5 \times 2 = 2.68 \text{ kN}$

水平方向に加わる力

$$M_1 = \frac{3.08 \times 5.4}{31.2} \times 15.6 = 8.3 \text{ kN} \cdot \text{cm}$$

20度右下方向に加わる力

$$M_2 = \frac{P_2 \cdot \ell}{4} = \frac{2.68 \times 31.2}{4} = 20.9 \text{ kN} \cdot \text{cm}$$

③の⊗部に加わる曲げモーメントは M_1 と M_2 の合成なので

$$M = \frac{M_1 + (M_2 \times \cos 20^\circ)}{\cos 14.3^\circ} = \frac{27.9}{\cos 14.3^\circ} = 28.8 \text{ kN} \cdot \text{cm}$$

答 28.8 [kN·cm]