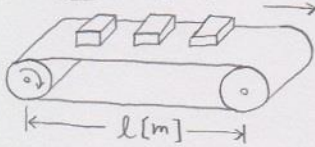


293. バルトコンベア用と電気車用電動機の所要出力・はずみ車効果(補)

バルトコンベアの動力

搬送量 Q [kg/s] v_1 [m/s]



C_1 [kg/m]: 無負荷時の走行抵抗, v_1 [m/s]: バルト速度,

l [m]: バルト長, C_2 [kg/m]: 負荷時の走行抵抗,

Q [kg/s]: 荷の運搬量, η : 効率

$$\text{空転動力 } P_1 = \frac{9.8 C_1 v_1 l}{\eta} \text{ [W]}$$

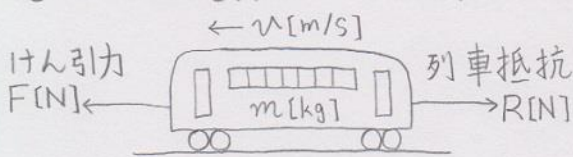
H [m]: 揚程

$$\text{水平運搬動力 } P_2 = \frac{9.8 C_2 Q l}{\eta} \text{ [W]}$$

$$\text{垂直運搬動力 } P_3 = \frac{9.8 Q H}{\eta} \text{ [W]}$$

水平コンベアの動力: $P_1 + P_2$ [W] 傾斜コンベアの動力: $P_1 + P_2 + P_3$ [W]

電気車用電動機の所要出力



$F > R$: 加速 $F < R$: 減速
 $F = R$: 一定速度速行

- 出発抵抗: 停止から出発する時の抵抗
- 走行抵抗: 走行中に働く抵抗 (速度上昇で増大)
- 曲線抵抗: 曲線区間を走る時の抵抗 (曲線半径が小さくなると増大)
- こう配抵抗: こう配区間を走る時の抵抗 (下りこう配では負の値となる)

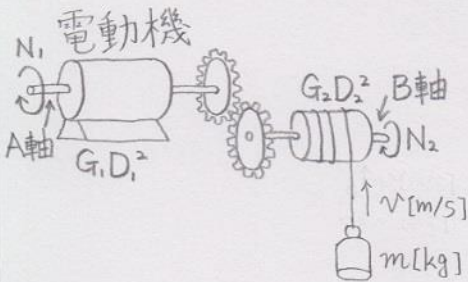
電動機1台当たりの所要動力 P

v [m/s]: 列車速度, N [台] 電動機の

台数, η : 動力伝達効率, F [N]: けん引力 (列車抵抗 + 加速抵抗)

$$P = \frac{F v}{N \eta} \text{ [W/台]}$$

はずみ車効果換算 (#290 参照) の補足



全体のエネルギー W_0

$$W_0 = \frac{G_1 D_1^2 N_1^2}{730} + \frac{G_2 D_2^2 N_2^2}{730} + \frac{1}{2} m v^2 \text{ [J]}$$

$$= \frac{N_1^2}{730} \left\{ G_1 D_1^2 + G_2 D_2^2 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2 + \frac{730 m v^2}{2 N_1^2} \right\}$$

↑ A軸から見たはずみ車効果

$$= \frac{N_2^2}{730} \left\{ G_1 D_1^2 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2 + G_2 D_2^2 + \frac{730 m v^2}{2 N_2^2} \right\}$$

↑ B軸から見たはずみ車効果

$$F = (\gamma_r \pm \gamma_g + \gamma_c + f) \times 9.8 m \text{ [N]}$$

γ_r 走行抵抗
 γ_g こう配抵抗
 γ_c 曲線抵抗
 f 加速抵抗

二種の範囲に
なるから省略

は力 m 列車の重量
? F [kg] と、けん引
[N] の関係

ねえ

