

計算書作成例

この計算書は、入力項目を変更し、すべての式を再実行することで自動的に項目の変更を反映した新しい計算書を作成することができます。

定数表

Sheetk

トラフ角	側角	10	20	30
0°	1	0.0292	0.0591	0.0906
20°	2	0.0963	0.1245	0.1538
25°	3	0.1112	0.1285	0.1660
30°	4	0.1248	0.1488	0.1757
45°	5	0.1485	0.1698	0.1915

Sheetw

ベルト巾	w
400	22.4
450	28
500	30
600	35.5
750	53
900	63
1050	80
1200	90
1400	112
1600	125
1800	150
2000	160
2200	200
2400	215
2600	230
2800	300
3000	315

入力

項目の値を設定して下さい。

1. 輸送量

灰=輸送量_{2,1}

セメント=輸送量_{2,2}

水=輸送量_{2,3}

輸送量

灰	2000[kg]
セメント	300[kg]
水	1260[kg]
合計	3560[kg]

2. コンベヤ仕様

輸送物 : 灰固化造粒物

トラフ角=コンベヤ仕様_{2,1}

側角=コンベヤ仕様_{2,2}

ベルト巾=コンベヤ仕様_{2,3}

V=コンベヤ仕様_{2,4}

機長=コンベヤ仕様_{2,5}

BD=コンベヤ仕様_{2,6}

H=コンベヤ仕様_{2,7}

電動機=コンベヤ仕様_{2,8}

η =コンベヤ仕様_{2,9}

f=コンベヤ仕様_{2,10}

L_0 =コンベヤ仕様_{2,11}

P=コンベヤ仕様_{2,12}

コンベヤ仕様

トラフ角	20
側角	30
ベルト巾:mm	1200 [mm]
ベルト速度:m/min	6
機長:m	10.3 [m]
BD	0.9
揚程:m	0
電動機:KW	1.50
機械効率	0.80
アイドラの回転摩擦係数	0.02
修正機長:m	66
スカート抵抗:kg	15

運搬物の積載断面積計算の定数

K=0.1538

輸送物以外の運動部分重量

w=90

←表より抜き出した値の出力

3. 連続運転時のベルト速度

$$A = K \cdot (BD \cdot \text{ベルト巾} - 0.05 [\text{m}])^2 = 0.1538 \cdot (0.9 \times 1200 [\text{mm}] - 0.05 [\text{m}])^2 = 0.1632 [\text{m}^2]$$

(積載断面積)

↑
置き換え計算機能で項目の値を
数値に置き換えて表示します。

$$V = \frac{Q_m}{A} = \frac{3.5600 [\text{m}^3/\text{h}]}{0.1632 [\text{m}^2]} = 0.364 [\text{m}/\text{min}]$$

理論輸送量 $Q_m = 3.56 [\text{m}^3/\text{h}]$

4. 間欠運転時のベルト速度

滞留時間=25 [min] の時

$$\text{必要ベルト速度 } V1 = \frac{\text{機長}}{\text{滞留時間}} = \frac{10.3 [\text{m}]}{25 [\text{min}]} = 0.412 [\text{m}/\text{min}]$$

計算結果の表示桁数は式ごとに
設定できます。
ここは小数点以下3桁

↑ ↑ ↑
項目の名前は英字だけでなく漢字やギリシャ文字もOK

間欠運転時のベルト速度 4 sec/min (1秒動いて14秒休む)

$$V' = V1 \times 60 / 4 = 0.412 [\text{m}/\text{min}] \times 60 / 4 = 6 [\text{m}/\text{min}]$$

ベルトコンベヤ動力計算

無負荷動力

$$P1 = 0.06 \times f \times w \times v \times \frac{L+L_0}{367} = 0.06 \times 0.02 \times 90 \times 6 \times \frac{10.3+66}{367} = 0.135$$

水平荷動力

$$P2 = f \times Q \times \frac{L+L_0}{367} = 0.02 \times 3.56 \times \frac{10.3+66}{367} = 0.015$$

垂直荷動力

$$P3 = \frac{Q \times H}{367} = \frac{3.56 \times 0}{367} = 0$$

スカート抵抗動力

$$P4 = \frac{P \times v \times L}{6120} = \frac{15 \times 6 \times 10.3}{6120} = 0.151 \quad \text{KW}$$

$$P_t = P1 + P2 + P3 + P4 = 0.135 + 0.015 + 0 + 0.151 = 0.301$$

電動機出力

$$P_m = \frac{P_t}{\eta} = \frac{0.301}{0.8} = 0.38 < 1.50 \text{KW}$$

判定=OK

←判定結果(OK or NG)を自動出力できます。