

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。

表

輸送物以外の運動部分重量

運搬物の積載断面積計算の定数 K

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

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

表もカルキングで作成

入力 項目の値を設定して下さい。

1. 輸送量
- | | |
|---|--------------------------|
| 灰 = 2000 | Kg/Hr |
| セメント = 300 | Kg/Hr |
| 水 = 1260 | Kg/Hr |
| <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> | |
| 合計 = 3560 | Kg/Hr (合計は入力不要, 自動計算します) |

2. コンベヤ仕様

- | | |
|----------------|----------------------------|
| 輸送物 = 灰固化造粒物 | |
| トラフ角 = 20 ° | |
| 側角 = 30 ° | |
| ベルト巾 = 1200 mm | |
| ベルト速度 = 6 m | |
| 機長 = 10.3 m | 機械効率 = 0.80 |
| BD = 0.9 | アイドラの回転摩擦係数 f = 0.02 |
| 揚程 = 0 m | 修正機長 L ₀ = 66 m |
| 電動機 = 1.50 KW | スカート抵抗 P = 15 kg |

-----入力ここまで-----

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

$$A = K \cdot (BD \cdot \text{ベルト巾} \times 10^{-3} - 0.05)^2 = 0.1538 \times (0.9 \times 1200 \times 10^{-3} - 0.05)^2 = 0.1632$$

(積載断面積)

$$Q_m = 60 \cdot A \cdot V \quad \text{から} \quad V = \frac{Q_m}{60 \cdot A} \quad (Q_m: \text{理論輸送量})$$

$$V = \frac{3.56}{60 \times 0.1632} = 0.364 \text{ m/min}$$

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。

4. 間欠運転時のベルト速度

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

滞留時間=25 分の時

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

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)

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

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

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

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

電動機出力

$$P_m = \frac{P_t}{0.8} = \frac{0.301}{0.8} = 0.38 < 1.50 \text{ KW} \quad \text{判定=OK} \quad \text{判定結果(OK or NG)を自動出力できます。}$$