

(15) 燃料馬力〔 L_f (ps)〕を求める計算

$$L_f = \frac{H \cdot F \cdot r}{632} (\text{ps} \cdot \text{h}) = \frac{Q_f}{632} \dots\dots\dots (15)$$

Q_f : 燃料の全熱量 (13式)

ただし, 1 ps·h = 632 Kcal/hとする。

(16) 冷却損失熱量〔 Q_w (Kcal/h)〕を求める計算

$$Q_w = G_w \cdot C_{pw} (t_{w2} - t_{w1})$$

G_w : 冷却水流量

t_{w1} : 冷却水入口温度

t_{w2} : 冷却水出口温度

$C_{pw} = 1 \text{ Kcal/Kgf} \cdot ^\circ\text{C}$ (水の比熱)

$$\therefore Q_w = G_w (t_{w2} - t_{w1}) \dots\dots\dots (16)$$

(17) 冷却損失〔 η_w 〕を求める計算

$$\eta_w = \frac{Q_w}{Q_f} \times 100 (\%) \dots\dots\dots (17)$$

Q_w = 冷却損失熱量 (16式)

Q_f = 燃料の全熱量 (13式)

(18) 正味熱効率〔 η_e 〕を求める計算

$$\eta_e = \frac{632 \times P}{Q_f} \times 100 (\%) \dots\dots\dots (18)$$

P : 軸出力 (9式)

Q_f : 燃料の全熱量 (13式)

(19) 摩擦損失〔 η_f 〕を求める計算

$$\eta_f = 100 - (\eta_e + \eta_g + \eta_w) (\%) \dots\dots\dots (19)$$

(20) 軸トルク〔 T 〕を求める計算

$$T = W \cdot L (\text{Kgf} \cdot \text{m})$$

W : 動力計荷重

L : 0.3581 m (動力計の腕の長さ)

$$\therefore T = 0.3581 \times W (\text{Kgf} \cdot \text{m}) \dots\dots\dots (20)$$

(21) 9式及び20式の計算値を標準状態 (大気圧

760 mmHg, 温度20°C, 湿度65%) に換算するための修正係数を求める計算

$$k = \frac{749}{P_a - P_w} \cdot \sqrt{\frac{273 + \theta}{293}} \dots\dots\dots (21)$$

$P_a = 761.5 \text{ mmHg}$ (計測時の大気圧)

$P_w = \varphi \cdot P_s$ (計測時における大気の平均水
= 0.68 × 19.82 蒸気分圧 (mmHg))

$\theta = 22.0^\circ\text{C}$ (計測時における平均室温)

$$\therefore k = \frac{749}{761.5 - 0.68 \times 19.82} \cdot \sqrt{\frac{273 + 22.0}{297}} = 1.005$$

(22) 修正軸出力〔 P_0 (PS)〕を求める計算

$$P_0 = R \cdot P$$

$k = 1.005$ (21式)

P : 軸出力 (9式)

$$\therefore P_0 = 1.005 \cdot P (\text{PS} \cdot \text{h}) \dots\dots\dots (22)$$

(23) 修正軸トルク〔 T_0 (Kgf·m)〕を求める計算

$$T_0 = R \cdot T$$

$k = 1.005$ (21式)

T : 軸トルク (20式)

$$\therefore T_0 = 1.005 \cdot T (\text{Kgf} \cdot \text{m}) \dots\dots\dots (23)$$

(24) 軸平均有効圧力〔 P_e (Kgf/cm²)〕を求める計算

$$P_e = \frac{60 \times 75 \times P_0 \cdot a}{10 \times V_e \times N} (\text{Kgf/cm}^2)$$

P_0 : 修正軸出力 (22式)

$a = 2$ (1/2 サイクル数)

$V_e = 1.138$ (シリンダ容積)

N : 回転数

$$\therefore P_e = \frac{60 \times 75 \times 2 \times P_0}{10 \times 1.138 \times N} = 790.86 \times \frac{P_0}{N} \dots\dots\dots (24)$$