

Importante Usina Térmica Fórmulas PDF



Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 12 Importante Usina Térmica Fórmulas

1) Consumo de Carvão por Hora Fórmula

Fórmula

$$CCP_{coal} = \frac{Q_h}{CV_{coal}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.4904_{AT (UK)} = \frac{311.6 J/K}{6400 J/K}$$

Avaliar Fórmula

2) Corrente máxima de elétrons por unidade de área Fórmula

Fórmula

$$J = A \cdot T^2 \cdot \exp\left(-\frac{\Phi}{[BoltZ] \cdot T}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$3.1381 A/cm^2 = 120 \cdot 1100 K^2 \cdot \exp\left(-\frac{0.8 eV}{1.4E-23 J/K \cdot 1100 K}\right)$$

Avaliar Fórmula

3) Densidade de corrente do cátodo ao ânodo Fórmula

Fórmula

$$J_c = A \cdot T_c^2 \cdot \exp\left(-\frac{[Charge-e] \cdot V_c}{[BoltZ] \cdot T_c}\right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.4714 A/cm^2 = 120 \cdot 1350 K^2 \cdot \exp\left(-\frac{1.6E-19 C \cdot 1.25 V}{1.4E-23 J/K \cdot 1350 K}\right)$$

Avaliar Fórmula

4) Eficiência do Ciclo Rankine Fórmula

Fórmula

$$\eta_R = \frac{W_{net}}{q_s}$$

Exemplo

$$0.9958 = \frac{947.35}{951.37}$$

Avaliar Fórmula

5) Eficiência geral da central elétrica Fórmula

Fórmula

$$\eta_{overall} = \eta_{thermal} \cdot \eta_{electrical}$$

Exemplo

$$0.276 = 0.3 \cdot 0.92$$

Avaliar Fórmula



6) Eficiência Térmica da Central Elétrica Fórmula ↻

Fórmula

$$\eta_{\text{thermal}} = \frac{\eta_{\text{overall}}}{\eta_{\text{electrical}}}$$

Exemplo

$$0.3 = \frac{0.276}{0.92}$$

Avaliar Fórmula ↻

7) Energia cinética líquida do elétron Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_e = J_c \cdot \left(\frac{2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T_c}{[\text{Charge-e}]} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.1094 \text{ W/cm}^2 = 0.47 \text{ A/cm}^2 \cdot \left(\frac{2 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 1350 \text{ K}}{1.6\text{E-}19 \text{ C}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

8) Energia mínima exigida pelo elétron para sair do cátodo Fórmula ↻

Fórmula

$$Q = J_c \cdot V_c$$

Exemplo com Unidades

$$0.5875 \text{ W/cm}^2 = 0.47 \text{ A/cm}^2 \cdot 1.25 \text{ V}$$

Avaliar Fórmula ↻

9) Saída de energia do gerador Fórmula ↻

Fórmula

$$P_{\text{out}} = V_{\text{out}} \cdot (J_c - J_a)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0567 \text{ W/cm}^2 = 0.27 \text{ V} \cdot (0.47 \text{ A/cm}^2 - 0.26 \text{ A/cm}^2)$$

Avaliar Fórmula ↻

10) Tensão de saída dada funções de trabalho de ânodo e cátodo Fórmula ↻

Fórmula

$$V_{\text{out}} = \Phi_c - \Phi_a$$

Exemplo com Unidades

$$0.27 \text{ V} = 1.42 \text{ V} - 1.15 \text{ V}$$

Avaliar Fórmula ↻

11) Tensão de saída dadas as tensões de ânodo e cátodo Fórmula ↻

Fórmula

$$V_{\text{out}} = V_c - V_a$$

Exemplo com Unidades

$$0.27 \text{ V} = 1.25 \text{ V} - 0.98 \text{ V}$$

Avaliar Fórmula ↻

12) Tensão de saída dados níveis de energia Fermi Fórmula ↻

Fórmula

$$V_{\text{out}} = \frac{\epsilon f_a - \epsilon f_c}{[\text{Charge-e}]}$$

Exemplo com Unidades

$$0.27 \text{ V} = \frac{2.87 \text{ eV} - 2.6 \text{ eV}}{1.6\text{E-}19 \text{ C}}$$

Avaliar Fórmula ↻



Variáveis usadas na lista de Usina Térmica Fórmulas acima

- **A** Constante de emissão
- **CCP_{coal}** Consumo de Carvão por Hora (Ton (Assay) (Reino Unido))
- **CV_{coal}** Valor Calorífico do Carvão (Joule por Kelvin)
- **J** Densidade atual (Ampere por Centímetro Quadrado)
- **J_a** Densidade atual do ânodo (Ampere por Centímetro Quadrado)
- **J_c** Densidade de corrente catódica (Ampere por Centímetro Quadrado)
- **P_{out}** Potência da saída (Watt por centímetro quadrado)
- **Q** Energia Líquida (Watt por centímetro quadrado)
- **Q_e** Energia líquida de elétrons (Watt por centímetro quadrado)
- **Q_h** Entrada de calor por hora (Joule por Kelvin)
- **q_s** Calor fornecido
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **T_c** Temperatura do cátodo (Kelvin)
- **V_a** Tensão do ânodo (Volt)
- **V_c** Tensão catódica (Volt)
- **V_{out}** Voltagem de saída (Volt)
- **W_{net}** Resultado líquido de trabalho
- **εf_a** Nível de energia do ânodo Fermi (Electron-Volt)
- **εf_c** Nível de energia do cátodo Fermi (Electron-Volt)
- **η_{electrical}** Eficiência Elétrica
- **η_{overall}** Eficiência Geral
- **η_R** Eficiência do Ciclo Rankine
- **η_{thermal}** Eficiência térmica
- **Φ** Função no trabalho (Electron-Volt)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Usina Térmica Fórmulas acima

- **constante(s): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Carga do elétron
- **constante(s): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Constante de Boltzmann
- **Funções: exp**, exp(Number)
Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.
- **Medição: Peso** in Ton (Assay) (Reino Unido) (AT (UK))
Peso Conversão de unidades ↻
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades ↻
- **Medição: Energia** in Electron-Volt (eV)
Energia Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade de Corrente de Superfície** in Ampere por Centímetro Quadrado (A/cm²)
Densidade de Corrente de Superfície Conversão de unidades ↻
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição: Capacidade de calor** in Joule por Kelvin (J/K)
Capacidade de calor Conversão de unidades ↻
- **Medição: Intensidade** in Watt por centímetro quadrado (W/cm²)
Intensidade Conversão de unidades ↻



- Φ_a Função de trabalho do ânodo (Volt)
- Φ_c Função de trabalho catódico (Volt)



Baixe outros PDFs de Importante Operações da usina

- **Importante Usina de motores a diesel** **Fórmulas** 
- **Importante Usina hidrelétrica** **Fórmulas** 
- **Importante Fatores operacionais da usina** **Fórmulas** 
- **Importante Usina Térmica** **Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Dividir fração** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 4:07:05 AM UTC

