

Importante Metriche di efficienza Formule PDF



Formule Esempi con unità

Lista di 12 Importante Metriche di efficienza Formule

1) Efficienza complessiva dato il consumo specifico di carburante Formula

Formula

$$\eta_o = \frac{V}{\text{TSFC} \cdot Q}$$

Esempio con Unità

$$0.6123 = \frac{111 \text{ m/s}}{0.015 \text{ kg/h/N} \cdot 43510 \text{ kJ/kg}}$$

Valutare la formula

2) Efficienza complessiva del sistema propulsivo Formula

Formula

$$\eta_{O,prop} = \eta_{th} \cdot \eta_{transmission} \cdot \eta_{propulsive}$$

Esempio

$$0.0385 = 0.064 \cdot 0.97 \cdot 0.62$$

Valutare la formula

3) Efficienza di trasmissione data l'output e l'input della trasmissione Formula

Formula

$$\eta_{transmission} = \frac{P_{out}}{P_{in}}$$

Esempio con Unità

$$0.9636 = \frac{106 \text{ kW}}{110 \text{ kW}}$$

Valutare la formula

4) Efficienza isoentropica della macchina di espansione Formula

Formula

$$\eta_T = \frac{W_{actual}}{W_{s,out}}$$

Esempio con Unità

$$0.8595 = \frac{104 \text{ kJ}}{121 \text{ kJ}}$$

Valutare la formula

5) Efficienza propulsiva Formula

Formula

$$\eta_{propulsive} = \frac{T_p}{P}$$

Esempio con Unità

$$0.6206 = \frac{54 \text{ kW}}{87.01 \text{ kW}}$$

Valutare la formula

6) Efficienza propulsiva data la velocità del velivolo Formula

Formula

$$\eta_{propulsive} = \frac{2 \cdot V}{V_e + V}$$

Esempio con Unità

$$0.6184 = \frac{2 \cdot 111 \text{ m/s}}{248 \text{ m/s} + 111 \text{ m/s}}$$

Valutare la formula



7) Efficienza propulsiva dato il rapporto di velocità effettivo Formula

Formula

$$\eta_{\text{propulsive}} = \frac{2 \cdot \alpha}{1 + \alpha}$$

Esempio

$$0.6183 = \frac{2 \cdot 0.4475}{1 + 0.4475}$$

Valutare la formula 

8) Efficienza termica dei motori a reazione dato il rapporto di velocità effettiva Formula

Formula

$$\eta_{\text{th}} = \frac{V_e^2 \cdot (1 - \alpha^2)}{2 \cdot f \cdot Q}$$

Esempio con Unità

$$0.0628 = \frac{248 \text{ m/s}^2 \cdot (1 - 0.4475^2)}{2 \cdot 0.009 \cdot 43510 \text{ kJ/kg}}$$

Valutare la formula 

9) Potenza propulsiva Formula

Formula

$$P = \frac{1}{2} \cdot \left((m_a + m_f) \cdot V_e^2 - (m_a \cdot V^2) \right)$$

Esempio con Unità

$$87.0389 \text{ kW} = \frac{1}{2} \cdot \left((3.5 \text{ kg/s} + 0.0315 \text{ kg/s}) \cdot 248 \text{ m/s}^2 - (3.5 \text{ kg/s} \cdot 111 \text{ m/s}^2) \right)$$

Valutare la formula 

10) Produzione netta di lavoro nel ciclo semplice della turbina a gas Formula

Formula

$$W_{\text{Net}} = C_p \cdot \left((T_3 - T_4) - (T_2 - T_1) \right)$$

Esempio con Unità

$$57.408 \text{ kJ} = 1.248 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot \left((555 \text{ K} - 439 \text{ K}) - (370 \text{ K} - 300 \text{ K}) \right)$$

Valutare la formula 

11) Rapporto di velocità effettivo Formula

Formula

$$\alpha = \frac{V}{V_e}$$

Esempio con Unità

$$0.4476 = \frac{111 \text{ m/s}}{248 \text{ m/s}}$$

Valutare la formula 

12) Variazione dell'energia cinetica del motore a reazione Formula

Formula

$$\Delta KE = \frac{\left((m_a + m_f) \cdot V_e^2 \right) - \left(m_a \cdot V^2 \right)}{2}$$

Esempio con Unità

$$87.0389 \text{ kJ} = \frac{\left((3.5 \text{ kg/s} + 0.0315 \text{ kg/s}) \cdot 248 \text{ m/s}^2 \right) - \left(3.5 \text{ kg/s} \cdot 111 \text{ m/s}^2 \right)}{2}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Metriche di efficienza Formule sopra

- **C_p** Capacità termica specifica a pressione costante (*Kilojoule per chilogrammo per K*)
- **f** Rapporto aria-carburante
- **m_a** Portata di massa (*Chilogrammo/Secondo*)
- **m_f** Portata del carburante (*Chilogrammo/Secondo*)
- **P** Potenza propulsiva (*Chilowatt*)
- **P_{in}** Potenza in ingresso di trasmissione (*Chilowatt*)
- **P_{out}** Potenza di uscita della trasmissione (*Chilowatt*)
- **Q** Valore calorifico del carburante (*Kilojoule per chilogrammo*)
- **T₁** Temperatura all'ingresso del compressore (*Kelvin*)
- **T₂** Temperatura all'uscita del compressore (*Kelvin*)
- **T₃** Temperatura all'ingresso della turbina (*Kelvin*)
- **T₄** Temperatura all'uscita della turbina (*Kelvin*)
- **T_P** Potenza di spinta (*Chilowatt*)
- **TSFC** Consumo di carburante specifico per la spinta (*Chilogrammo / ora / Newton*)
- **V** Velocità di volo (*Metro al secondo*)
- **V_e** Esci da Velocity (*Metro al secondo*)
- **W_{actual}** Lavoro effettivo (*Kilojoule*)
- **W_{Net}** Produzione di lavoro netto (*Kilojoule*)
- **W_{s,out}** Output di lavoro isoentropico (*Kilojoule*)
- **α** Rapporto di velocità effettiva
- **ΔKE** Variazione dell'energia cinetica (*Kilojoule*)
- **η_o** Efficienza complessiva
- **η_{O,prop}** Efficienza complessiva del sistema propulsivo
- **η_{propulsive}** Efficienza propulsiva
- **η_T** Efficienza della turbina

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Metriche di efficienza Formule sopra

- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Energia** in Kilojoule (KJ)
Energia Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Potenza** in Chilowatt (kW)
Potenza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Capacità termica specifica** in Kilojoule per chilogrammo per K (kJ/kg*K)
Capacità termica specifica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Portata di massa** in Chilogrammo/Secondo (kg/s)
Portata di massa Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Energia specifica** in Kilojoule per chilogrammo (kJ/kg)
Energia specifica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Consumo specifico di carburante per la spinta** in Chilogrammo / ora / Newton (kg/h/N)
Consumo specifico di carburante per la spinta Conversione di unità ↻



- η_{th} Efficienza termica
- $\eta_{transmission}$ Efficienza della trasmissione



Scarica altri PDF Importante Parametri di prestazione

- **Importante Metriche di efficienza Formule** 
- **Importante Generazione di spinta Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Aumento percentuale** 
-  **Calcolatore mcd** 
-  **Frazione mista** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

7/9/2024 | 6:08:32 AM UTC

