



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 12 Ważny Metryki wydajności Formuły

1) Efektywny współczynnik prędkości Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

2) Izentropowa wydajność maszyny rozprężającej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3) Moc napędowa Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

4) Ogólna wydajność przy określonym zużyciu paliwa Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

5) Ogólna wydajność układu napędowego Formuła ↻

Formuła

$$\eta_{0,\text{prop}} = \eta_{\text{th}} \cdot \eta_{\text{transmission}} \cdot \eta_{\text{propulsive}}$$


Przykład

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

Oceń formułę ↻



6) Sprawność cieplna silników odrzutowych przy danym efektywnym stosunku prędkości

Formuła 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

7) Sprawność napędowa Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

8) Sprawność napędu przy danej prędkości samolotu Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

9) Wydajność napędu przy danym współczynniku prędkości efektywnej Formuła

Formuła

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

Przykład

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

Oceń formułę 

10) Wydajność netto w prostym cyklu turbiny gazowej Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

11) Wydajność transmisji przy danych wyjściowych i wejściowych transmisji Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 



12) Zmiana energii kinetycznej silnika odrzutowego Formuła

Oceń formułę 

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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



Zmienne użyte na liście Metryki wydajności Formuły powyżej

- **C_p** Ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu (Kilodżul na kilogram na K)
- **f** Stosunek powietrza do paliwa
- **m_a** Masowe natężenie przepływu (Kilogram/Sekunda)
- **m_f** Natężenie przepływu paliwa (Kilogram/Sekunda)
- **P** Moc napędowa (Kilowat)
- **P_{in}** Moc wejściowa transmisji (Kilowat)
- **P_{out}** Moc wyjściowa transmisji (Kilowat)
- **Q** Wartość opałowa paliwa (Kilodżul na kilogram)
- **T_1** Temperatura na wlocie sprężarki (kelwin)
- **T_2** Temperatura na wyjściu sprężarki (kelwin)
- **T_3** Temperatura na wlocie turbiny (kelwin)
- **T_4** Temperatura na wyjściu turbiny (kelwin)
- **T_p** Moc ciągu (Kilowat)
- **TSFC** Zużycie paliwa w zależności od ciągu (Kilogram / Godzina / Newton)
- **V** Prędkość lotu (Metr na sekundę)
- **V_e** Wyjdz z prędkości (Metr na sekundę)
- **W_{actual}** Rzeczywista praca (Kilodżuli)
- **W_{Net}** Wynik pracy netto (Kilodżuli)
- **$W_{s,out}$** Izentropowy wynik pracy (Kilodżuli)
- **α** Efektywny współczynnik prędkości
- **ΔKE** Zmiana energii kinetycznej (Kilodżuli)
- **η_o** Ogólna wydajność
- **$\eta_{O,prop}$** Ogólna wydajność układu napędowego
- **$\eta_{propulsive}$** Wydajność napędowa
- **η_T** Sprawność turbiny
- **η_{th}** Wydajność termiczna
- **$\eta_{transmission}$** Efektywność transmisji

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Metryki wydajności Formuły powyżej

- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Energia** in Kilodżuli (KJ)
Energia Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moc** in Kilowat (kW)
Moc Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Specyficzna pojemność cieplna** in Kilodżul na kilogram na K (kJ/kg*K)
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Masowe natężenie przepływu** in Kilogram/Sekunda (kg/s)
Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Specyficzna energia** in Kilodżul na kilogram (kJ/kg)
Specyficzna energia Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Jednostkowe zużycie paliwa na ciąg** in Kilogram / Godzina / Newton (kg/h/N)
Jednostkowe zużycie paliwa na ciąg Konwersja jednostek ↻



- [Ważny Metryki wydajności Formuły](#) 
- [Ważny Generacja ciągu Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Wzrost procentowego](#) 
-  [Kalkulator NWD](#) 
-  [Ułamek mieszany](#) 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 6:08:41 AM UTC

