



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Kompresor Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**
Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 14 Kompresor Formuły

Kompresor

1) Izentropowa wydajność maszyny do kompresji

$$fx \quad \eta_C = \frac{W_{s,in}}{W_{in}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.927419 = \frac{230KJ}{248KJ}$$

2) Minimalny stosunek temperatur

$$fx \quad T_r = \frac{P_r^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}}{\eta_C \cdot \eta_T}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.533919 = \frac{(2.4)^{\frac{1.4-1}{1.4}}}{0.92 \cdot 0.91}$$

3) Praca sprężarki

$$fx \quad W_c = h_2 - h_1$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 160.9KJ = 548.5KJ - 387.6KJ$$



4) Praca sprężarki w turbinie gazowej w zadanej temperaturze 

$$fx \quad W_c = C_p \cdot (T_2 - T_1)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 152.0688KJ = 1.248kJ/kg \cdot K \cdot (420K - 298.15K)$$


5) Praca wału w maszynach ściśliwych przepływowych 

$$fx \quad W_s = \left(h_1 + \frac{C_1^2}{2} \right) - \left(h_2 + \frac{C_2^2}{2} \right)$$

Otwórz kalkulator 

ex


$$-160.57018KJ = \left(387.6KJ + \frac{(30.8m/s)^2}{2} \right) - \left(548.5KJ + \frac{(17m/s)^2}{2} \right)$$

6) Praca wału w maszynach ściśliwych z pominięciem prędkości wlotu i wylotu 

$$fx \quad W_s = h_1 - h_2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -160.9KJ = 387.6KJ - 548.5KJ$$

7) Praca wymagana do napędzania sprężarki, łącznie ze stratami mechanicznymi 

$$fx \quad W_c = \left(\frac{1}{\eta_m} \right) \cdot C_p \cdot (T_2 - T_1)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 153.6048KJ = \left(\frac{1}{0.99} \right) \cdot 1.248kJ/kg \cdot K \cdot (420K - 298.15K)$$



8) Prędkość końcówki wirnika o podanej średnicy piasty Otwórz kalkulator 

$$fx \quad U_t = \pi \cdot \frac{N}{60} \cdot \sqrt{\frac{D_t^2 + D_h^2}{2}}$$

$$ex \quad 477.2311\text{m/s} = \pi \cdot \frac{17000}{60} \cdot \sqrt{\frac{(0.57\text{m})^2 + (0.5\text{m})^2}{2}}$$

9) Prędkość końcówki wirnika przy danej średniej średnicy Otwórz kalkulator 

$$fx \quad U_t = \pi \cdot (2 \cdot D_m^2 - D_h^2)^{0.5} \cdot \frac{N}{60}$$

$$ex \quad 497.0334\text{m/s} = \pi \cdot (2 \cdot (0.53\text{m})^2 - (0.5\text{m})^2)^{0.5} \cdot \frac{17000}{60}$$

10) Sprawność sprężarki w rzeczywistym cyklu turbiny gazowej Otwórz kalkulator 

$$fx \quad \eta_C = \frac{T_2 - T_1}{T_{2,\text{actual}} - T_1}$$

$$ex \quad 0.924156 = \frac{420\text{K} - 298.15\text{K}}{430\text{K} - 298.15\text{K}}$$



11) Średnia średnica wirnika 

$$fx \quad D_m = \sqrt{\frac{D_t^2 + D_h^2}{2}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.536144m = \sqrt{\frac{(0.57m)^2 + (0.5m)^2}{2}}$$

12) Średnica wylotu wirnika 

$$fx \quad D_t = \frac{60 \cdot U_t}{\pi \cdot N}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.544872m = \frac{60 \cdot 485m/s}{\pi \cdot 17000}$$

13) Stopień reakcji sprężarki 

$$fx \quad R = \frac{\Delta E_{\text{rotor increase}}}{\Delta E_{\text{stage increase}}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.25 = \frac{3KJ}{12KJ}$$

14) Wydajność sprężarki przy danej entalpii 

$$fx \quad \eta_C = \frac{h_{2,ideal} - h_1}{h_{2,actual} - h_1}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.920735 = \frac{547.9KJ - 387.6KJ}{561.7KJ - 387.6KJ}$$



Używane zmienne






- C_1 Prędkość wlotowa sprężarki (Metr na sekundę)
- C_2 Prędkość wyjściowa sprężarki (Metr na sekundę)
- C_p Ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu (Kilodżul na kilogram na K)
- D_h Średnica piasty wirnika (Metr)
- D_m Średnia średnica wirnika (Metr)
- D_t Średnica końcówki wirnika (Metr)
- h_1 Entalpia na wlocie sprężarki (Kilodżuli)
- h_2 Entalpia na wyjściu sprężarki (Kilodżuli)
- $h_{2,actual}$ Rzeczywista entalpia po ścisnaniu (Kilodżuli)
- $h_{2,ideal}$ Idealna entalpia po kompresji (Kilodżuli)
- N obr./min
- P_r Stosunek ciśnień
- R Stopień reakcji
- T_1 Temperatura na wlocie sprężarki (kelwin)
- T_2 Temperatura na wyjściu sprężarki (kelwin)
- $T_{2,actual}$ Rzeczywista temperatura na wyjściu sprężarki (kelwin)
- T_r Stosunek temperatur
- U_t Szybkość wskazówki (Metr na sekundę)
- W_c Praca sprężarki (Kilodżuli)
- W_{in} Rzeczywisty wkład pracy (Kilodżuli)
- W_s Praca wału (Kilodżuli)



- $W_{s,in}$ Izentropowy wkład pracy (Kilodżuli)
- γ Stosunek pojemności cieplnej
- $\Delta E_{rotor\ increase}$ Wzrost entalpii w wirniku (Kilodżuli)
- $\Delta E_{stage\ increase}$ Wzrost entalpii na etapie (Kilodżuli)
- η_C Izentropowa wydajność sprężarki
- η_m Wydajność mechaniczna
- η_T Sprawność turbiny



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **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:** **Specyficzna pojemność cieplna** in Kilodżul na kilogram na K (kJ/kg*K)
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Kompresor Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

6/11/2024 | 9:41:10 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

