

Belangrijk Compressor Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 14 Belangrijk Compressor Formules

1) Aswerk in machines met samendrukbare stroming waarbij de inlaat- en uitgangssnelheden worden verwaarloosd Formule

Formule

$$W_s = h_1 - h_2$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-160.9 \text{ kJ} = 387.6 \text{ kJ} - 548.5 \text{ kJ}$$

Evalueer de formule

2) Aswerk in samendrukbare stromingsmachines Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$-160.5702 \text{ kJ} = \left(387.6 \text{ kJ} + \frac{30.8 \text{ m/s}^2}{2} \right) - \left(548.5 \text{ kJ} + \frac{17 \text{ m/s}^2}{2} \right)$$

Evalueer de formule

3) Compressor werkt Formule

Formule

$$W_c = h_2 - h_1$$

Voorbeeld met Eenheden

$$160.9 \text{ kJ} = 548.5 \text{ kJ} - 387.6 \text{ kJ}$$

Evalueer de formule

4) Compressorwerk in gasturbine bij gegeven temperatuur Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$152.0688 \text{ kJ} = 1.248 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (420 \text{ K} - 298.15 \text{ K})$$

Evalueer de formule

5) Diameter waaieruitlaat Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5449 \text{ m} = \frac{60 \cdot 485 \text{ m/s}}{3.1416 \cdot 17000}$$

Evalueer de formule



6) Efficiëntie van compressor gegeven enthalpie Formule

Formule

$$\eta_c = \frac{h_{2,\text{ideal}} - h_1}{h_{2,\text{actual}} - h_1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9207 = \frac{547.9 \text{ kJ} - 387.6 \text{ kJ}}{561.7 \text{ kJ} - 387.6 \text{ kJ}}$$

Evalueer de formule 

7) Gemiddelde diameter van waaier Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5361 \text{ m} = \sqrt{\frac{0.57 \text{ m}^2 + 0.5 \text{ m}^2}{2}}$$

Evalueer de formule 

8) Isentropische efficiëntie van compressiemachine Formule

Formule

$$\eta_c = \frac{W_{s,\text{in}}}{W_{\text{in}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9274 = \frac{230 \text{ kJ}}{248 \text{ kJ}}$$

Evalueer de formule 

9) Mate van reactie voor compressor Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.25 = \frac{3 \text{ kJ}}{12 \text{ kJ}}$$

Evalueer de formule 

10) Minimale temperatuurverhouding Formule

Formule

$$T_r = \frac{P_r^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}}{\eta_c \cdot \eta_T}$$

Voorbeeld

$$1.5339 = \frac{2.4^{\frac{1.4-1}{1.4}}}{0.92 \cdot 0.91}$$

Evalueer de formule 

11) Rendement van de compressor in de werkelijke gasturbinecyclus Formule

Formule

$$\eta_c = \frac{T_2 - T_1}{T_{2,\text{actual}} - T_1}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.9242 = \frac{420 \text{ K} - 298.15 \text{ K}}{430 \text{ K} - 298.15 \text{ K}}$$

Evalueer de formule 

12) Tipsnelheid van waaier gegeven gemiddelde diameter Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$497.0334 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot \left(2 \cdot 0.53 \text{ m}^2 - 0.5 \text{ m}^2 \right)^{0.5} \cdot \frac{17000}{60}$$

Evalueer de formule 



13) Tipsnelheid van waaier gegeven naafdiameter Formule

Formule


Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

$$477.2311 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot \frac{17000}{60} \cdot \sqrt{\frac{0.57 \text{ m}^2 + 0.5 \text{ m}^2}{2}}$$

14) Werk dat nodig is om de compressor aan te drijven, inclusief mechanische verliezen

Formule 

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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



Variabelen gebruikt in lijst van Compressor Formules hierboven

- **C₁** Inlaatsnelheid compressor (Meter per seconde)
- **C₂** Uitgangssnelheid compressor (Meter per seconde)
- **C_p** Specifieke warmtecapaciteit bij constante druk (Kilojoule per kilogram per K)
- **D_h** Diameter waaernaaf (Meter)
- **D_m** Gemiddelde diameter van de waaier (Meter)
- **D_t** Diameter waaiertip (Meter)
- **h₁** Enthalpie bij compressorinlaat (Kilojoule)
- **h₂** Enthalpie bij uitgang van compressor (Kilojoule)
- **h_{2,actual}** Werkelijke enthalpie na compressie (Kilojoule)
- **h_{2,ideal}** Ideale enthalpie na compressie (Kilojoule)
- **N** toerental
- **P_r** Drukverhouding
- **R** Mate van reactie
- **T₁** Temperatuur bij compressorinlaat (Kelvin)
- **T₂** Temperatuur bij uitgang compressor (Kelvin)
- **T_{2,actual}** Werkelijke temperatuur bij uitgang compressor (Kelvin)
- **T_r** Temperatuurverhouding
- **U_t** Tipsnelheid (Meter per seconde)
- **W_c** Compressorwerk (Kilojoule)
- **W_{in}** Werkelijke werkinvoer (Kilojoule)
- **W_s** Schachtwerk (Kilojoule)
- **W_{s,in}** Isentropische werkinvoer (Kilojoule)
- **γ** Warmtecapaciteitsverhouding
- **ΔE_{rotor increase}** Enthalpietoename in rotor (Kilojoule)
- **ΔE_{stage increase}** Enthalpietoename in fase (Kilojoule)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Compressor Formules hierboven

- **constante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie** in Kilojoule (KJ)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Kilojoule per kilogram per K (kJ/kg*K)
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie 



- η_C Isentropische efficiëntie van compressor
- η_m Mechanische efficiëntie
- η_T Efficiëntie van turbines



- [Belangrijk Compressor Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage stijging](#) 
-  [GGD rekenmachine](#) 
-  [Gemengde fractie](#) 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 5:55:52 AM UTC

