

Formule importanti della dinamica del motore

Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 21
Formule importanti della dinamica del motore
Formule

1) Cilindrata dato il numero di cilindri Formula

Formula

$$E_d = r \cdot r \cdot L \cdot 0.7854 \cdot N_c$$

Esempio con Unità

$$3981.0355 \text{ cm}^3 = 12 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} \cdot 8.8 \text{ cm} \cdot 0.7854 \cdot 4$$

Valutare la formula

2) Consumo di carburante specifico per i freni Formula

Formula

$$\text{BSFC} = \frac{\dot{m}_f}{\text{BP}}$$

Esempio con Unità

$$0.0059 \text{ kg/h/W} = \frac{0.00090 \text{ kg/s}}{0.55 \text{ kW}}$$

Valutare la formula

3) Consumo specifico di carburante indicato Formula

Formula

$$\text{ISFC} = \frac{\dot{m}_f}{\text{IP}}$$

Esempio con Unità

$$0.0036 \text{ kg/h/W} = \frac{0.00090 \text{ kg/s}}{0.9 \text{ kW}}$$

Valutare la formula

4) Efficienza meccanica del motore IC Formula

Formula

$$\eta_m = \left(\frac{\text{BP}}{\text{IP}} \right) \cdot 100$$

Esempio con Unità

$$61.1111 = \left(\frac{0.55 \text{ kW}}{0.9 \text{ kW}} \right) \cdot 100$$

Valutare la formula

5) Efficienza relativa Formula

Formula

$$\eta_r = \left(\frac{\text{IDE}}{\eta_a} \right) \cdot 100$$

Esempio

$$8.4 = \left(\frac{0.42}{5} \right) \cdot 100$$

Valutare la formula

6) Efficienza termica del freno data la potenza del freno Formula

Formula

$$\eta_b = \left(\frac{\text{BP}}{\dot{m}_f \cdot \text{CV}} \right) \cdot 100$$

Esempio con Unità

$$0.2455 = \left(\frac{0.55 \text{ kW}}{0.14 \text{ kg/s} \cdot 1600 \text{ kJ/kg}} \right) \cdot 100$$

Valutare la formula



7) Efficienza termica indicata data la potenza indicata Formula

Formula

$$IDE = \left(\frac{IP}{m_f \cdot CV} \right) \cdot 100$$

Esempio con Unità

$$0.4018 = \left(\frac{0.9 \text{ kW}}{0.14 \text{ kg/s} \cdot 1600 \text{ kJ/kg}} \right) \cdot 100$$

Valutare la formula 

8) Energia cinetica immagazzinata nel volano del motore IC Formula

Formula

$$E = \frac{J \cdot (\omega^2)}{2}$$

Esempio con Unità

$$10 \text{ J} = \frac{0.2 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot (10 \text{ rad/s}^2)}{2}$$

Valutare la formula 

9) Giri motore Formula

Formula

$$\omega_e = \frac{\text{MPH} \cdot i_g \cdot 336}{D}$$

Esempio con Unità

$$288758.57 \text{ rev/min} = \frac{60 \text{ mi/h} \cdot 2.55 \cdot 336}{76 \text{ cm}}$$

Valutare la formula 

10) Indice di Mach della valvola di aspirazione Formula

Formula

$$Z = \left(\left(\frac{D_c}{D_i} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{s_p}{q_f \cdot a} \right)$$

Esempio con Unità

$$3318.9619 = \left(\left(\frac{85 \text{ cm}}{2 \text{ cm}} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{73.72 \text{ m/s}}{11.80 \cdot 340 \text{ cm/s}} \right)$$

Valutare la formula 

11) Numero Beale Formula

Formula

$$B_n = \frac{HP}{P \cdot SV_p \cdot f_e}$$

Esempio con Unità

$$0.1019 = \frac{160 \text{ hp}}{56 \text{ N/m}^2 \cdot 205 \text{ m}^3 \cdot 102 \text{ Hz}}$$

Valutare la formula 

12) Potenza del freno data la pressione effettiva media Formula

Formula

$$BP = (P_{mb} \cdot L \cdot A \cdot (N))$$

Esempio con Unità

$$0.5529 \text{ kW} = (5000 \text{ Pa} \cdot 8.8 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}^2 \cdot (4000 \text{ rev/min}))$$

Valutare la formula 

13) Potenza del freno data l'efficienza meccanica Formula

Formula

$$BP = \left(\frac{\eta_m}{100} \right) \cdot IP$$

Esempio con Unità

$$0.54 \text{ kW} = \left(\frac{60}{100} \right) \cdot 0.9 \text{ kW}$$

Valutare la formula 



14) Potenza di attrito Formula

Formula

$$FP = IP - BP$$

Esempio con Unità

$$0.35 \text{ kW} = 0.9 \text{ kW} - 0.55 \text{ kW}$$

Valutare la formula 

15) Potenza indicata data l'efficienza meccanica Formula

Formula

$$IP = \frac{BP}{\frac{\eta_m}{100}}$$

Esempio con Unità

$$0.9167 \text{ kW} = \frac{0.55 \text{ kW}}{\frac{60}{100}}$$

Valutare la formula 

16) Potenza specifica Formula

Formula

$$P_s = \frac{BP}{A}$$

Esempio con Unità

$$183.3333 \text{ kW} = \frac{0.55 \text{ kW}}{30 \text{ cm}^2}$$

Valutare la formula 

17) Rapporto di equivalenza Formula

Formula

$$\Phi = \frac{R_a}{R_f}$$

Esempio

$$1.2245 = \frac{18}{14.7}$$

Valutare la formula 

18) Tasso di raffreddamento del motore Formula

Formula

$$R_c = k \cdot (T - T_a)$$

Esempio con Unità

$$147 \text{ 1/min} = 0.035 \cdot (360 \text{ K} - 290 \text{ K})$$

Valutare la formula 

19) Tempo impiegato dal motore per raffreddarsi Formula

Formula

$$t = \frac{T - T_f}{R_c}$$

Esempio con Unità

$$0.3741 \text{ min} = \frac{360 \text{ K} - 305 \text{ K}}{147 \text{ 1/min}}$$

Valutare la formula 

20) Velocità media del pistone Formula

Formula

$$S_p = 2 \cdot L \cdot N$$

Esempio con Unità

$$73.7227 \text{ m/s} = 2 \cdot 8.8 \text{ cm} \cdot 4000 \text{ rev/min}$$

Valutare la formula 

21) Volume travolgente Formula

Formula

$$V_s = \left(\left(\left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot D_{ic}^2 \right) \cdot L \right)$$

Esempio con Unità

$$442.3362 \text{ cm}^3 = \left(\left(\left(\frac{3.1416}{4} \right) \cdot 8 \text{ cm}^2 \right) \cdot 8.8 \text{ cm} \right)$$








Valutare la formula 





Variabili utilizzate nell'elenco di Formule importanti della dinamica del motore sopra

- **a** Velocità sonora (Centimetro al secondo)
- **A** Area della sezione trasversale (Piazza Centimetro)
- **B_n** Numero di Beale
- **BP** Potenza frenante (Chilowatt)
- **BSFC** Consumo di carburante specifico del freno (Chilogrammo / ora / Watt)
- **CV** Potere calorifico del carburante (Kilojoule per chilogrammo)
- **D** Diametro del pneumatico (Centimetro)
- **D_c** Diametro del cilindro (Centimetro)
- **D_i** Diametro della valvola di ingresso (Centimetro)
- **D_{ic}** Diametro interno del cilindro (Centimetro)
- **E** Energia cinetica immagazzinata nel volano (Joule)
- **E_d** Cilindrata del motore (centimetro cubo)
- **f_e** Frequenza del motore (Hertz)
- **FP** Potenza di attrito (Chilowatt)
- **HP** Potenza del motore (Potenza)
- **i_g** Rapporto di trasmissione
- **IDE** Efficienza termica indicata
- **IP** Potenza indicata (Chilowatt)
- **ISFC** Consumo specifico di carburante indicato (Chilogrammo / ora / Watt)
- **J** Momento d'inerzia del volano (Chilogrammo metro quadrato)
- **k** Costante per la velocità di raffreddamento
- **L** Lunghezza della corsa (Centimetro)
- **m_f** Massa di carburante fornita al secondo (Chilogrammo/Secondo)
- **ṁ_f** Consumo di carburante nel motore a combustione interna (Chilogrammo/Secondo)
- **MPH** Velocità del veicolo (Miglia / ora)
- **N** Velocità del motore (Rivoluzione al minuto)
- **N_c** Numero di cilindri

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Formule importanti della dinamica del motore sopra

- **costante(i): pi,**
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Misurazione: Lunghezza** in Centimetro (cm)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Tempo** in minuto (min)
Tempo Conversione di unità 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione di unità 
- **Misurazione: Volume** in centimetro cubo (cm³), Metro cubo (m³)
Volume Conversione di unità 
- **Misurazione: La zona** in Piazza Centimetro (cm²)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione: Pressione** in Newton / metro quadro (N/m²), Pascal (Pa)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione: Velocità** in Miglia / ora (mi/h), Metro al secondo (m/s), Centimetro al secondo (cm/s)
Velocità Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia** in Joule (J)
Energia Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenza** in Chilowatt (kW), Potenza (hp)
Potenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Frequenza** in Hertz (Hz)
Frequenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Portata di massa** in Chilogrammo/Secondo (kg/s)
Portata di massa Conversione di unità 
- **Misurazione: Velocità angolare** in Radiante al secondo (rad/s), Rivoluzione al minuto (rev/min)
Velocità angolare Conversione di unità 
- **Misurazione: Momento d'inerzia** in Chilogrammo metro quadrato (kg·m²)
Momento d'inerzia Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia specifica** in Kilojoule per chilogrammo (kJ/kg)
Energia specifica Conversione di unità 









- **P** Pressione media del gas (*Newton / metro quadro*)
 - **P_{mb}** Pressione effettiva media dei freni (*Pascal*)
 - **P_s** Potenza specifica (*Chilowatt*)
 - **q_f** Coefficiente di flusso
 - **r** Foro del motore (*Centimetro*)
 - **R_a** Rapporto effettivo carburante aria
 - **R_c** Velocità di raffreddamento (*1 al minuto*)
 - **R_f** Rapporto stechiometrico aria-carburante
 - **s_p** Velocità media del pistone (*Metro al secondo*)
 - **SV_p** Volume spazzato dal pistone (*Metro cubo*)
 - **t** Tempo necessario per raffreddare il motore (*minuto*)
 - **T** Temperatura del motore (*Kelvin*)
 - **T_a** Temperatura circostante il motore (*Kelvin*)
 - **T_f** Temperatura finale del motore (*Kelvin*)
 - **V_s** Volume spazzato (*centimetro cubo*)
 - **Z** Indice di Mach
 - **η_a** Efficienza standard dell'aria
 - **η_b** Efficienza termica dei freni
 - **η_m** Efficienza meccanica
 - **η_r** Efficienza relativa
 - **Φ** Rapporto di equivalenza
 - **ω** Velocità angolare del volano (*Radiante al secondo*)
 - **ω_e** Giri motore (*Rivoluzione al minuto*)
- **Misurazione: Consumo specifico di carburante** in Chilogrammo / ora / Watt (kg/h/W)
Consumo specifico di carburante Conversione di unità 
 - **Misurazione: Tempo inverso** in 1 al minuto (1/min)
Tempo inverso Conversione di unità 



Scarica altri PDF Importante Parametri di prestazione del motore

- **Importante Per motore a 4 tempi**
Formule 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Diminuzione percentuale** 
-  **MCD di tre numeri** 
-  **Moltiplicare frazione** 

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](#)

9/18/2024 | 12:14:59 PM UTC

