



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 24 Ważny Do silnika 4-suwowego Formuły

1) Bmp przy danym momencie obrotowym silnika Formuła

Formuła

$$P_{mb} = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot N}{s_p}$$

Przykład z Jednostki

$$350.9193 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 60 \text{ N}^* \text{mm} \cdot 400 \text{ rev/min}}{0.045 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę

2) Całkowita objętość cylindra silnika spalinyowego Formuła

Formuła

$$V_t = n_c \cdot V_{\text{cyl}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0132 \text{ m}^3 = 4 \cdot 0.0033 \text{ m}^3$$

Oceń formułę

3) Gęstość powietrza wlotowego Formuła

Formuła

$$\rho_a = \frac{P_a}{[R] \cdot T_a}$$

Przykład z Jednostki

$$57.6385 \text{ kg/m}^3 = \frac{1.5e5 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 313 \text{ K}}$$

Oceń formułę

4) Masa powietrza dolotowego cylindra silnika Formuła

Formuła

$$m_a = \frac{m_{af} \cdot n_R}{E_{rpm}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0034 \text{ kg} = \frac{0.9 \text{ kg/s} \cdot 2}{5000 \text{ rev/min}}$$

Oceń formułę

5) Moc silnika Formuła

Formuła

$$HP = \frac{T \cdot E_{rpm}}{5252}$$

Przykład z Jednostki

$$0.006 = \frac{60 \text{ N}^* \text{mm} \cdot 5000 \text{ rev/min}}{5252}$$

Oceń formułę

6) Moc tarcia silnika Formuła

Formuła

$$FP = IP - BP$$

Przykład z Jednostki

$$138.07 \text{ w} = 140 \text{ w} - 1.93 \text{ w}$$

Oceń formułę



7) Praca wykonana na cykl w silniku spalinowym Formuła

Formuła

$$W = \frac{P \cdot n_R}{E_{rpm}}$$

Przykład z Jednostki

$$100.8406 \text{ kJ} = \frac{26400 \text{ kW} \cdot 2}{5000 \text{ rev/min}}$$

Oceń formułę 

8) Przeszczona objętość w cylindrze silnika Formuła

Formuła

$$V_d = \frac{L_s \cdot \pi \cdot (B^2)}{4}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0005 \text{ m}^3 = \frac{0.100 \text{ m} \cdot 3.1416 \cdot (0.082 \text{ m}^2)}{4}$$

Oceń formułę 

9) Rzeczywista objętość powietrza dolotowego na cylinder Formuła

Formuła

$$V_a = \frac{m_a}{\rho_a}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0049 \text{ m}^3 = \frac{0.28 \text{ kg}}{57.63 \text{ kg/m}^3}$$

Oceń formułę 

10) Siła hamowania mierzona dynamometrem Formuła

Formuła

$$BP = \frac{\pi \cdot D \cdot (N \cdot 60) \cdot (W_d - S)}{60}$$

Przykład z Jednostki

$$1.9344 \text{ W} = \frac{3.1416 \cdot 0.0021 \text{ m} \cdot (400 \text{ rev/min} \cdot 60) \cdot (10 \text{ N} - 3 \text{ N})}{60}$$

Oceń formułę 

11) Sprawność cieplna silnika spalinowego Formuła

Formuła

$$\eta_{th} = \frac{W}{Q_{in}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6667 = \frac{100 \text{ kJ}}{150 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę 

12) Sprawność konwersji paliwa Formuła

Formuła

$$\eta_f = \frac{W}{m_f \cdot Q_{HV}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.4 = \frac{100 \text{ kJ}}{0.005 \cdot 50000 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę 

13) Sprawność konwersji paliwa przy danej sprawności konwersji termicznej Formuła

Formuła

$$\eta_f = \eta_c \cdot \eta_t$$

Przykład

$$0.3 = 0.6 \cdot 0.50$$

Oceń formułę 



14) Sprawność objętościowa silnika spalowego Formuła

Formuła


$$\eta_v = \frac{m_{af} \cdot \eta_R}{\rho_a \cdot V_{te} \cdot N}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1962 = \frac{0.9 \text{ kg/s} \cdot 2}{57.63 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.0038 \text{ m}^3 \cdot 400 \text{ rev/min}}$$

Oceń formułę 

15) Sprawność objętościowa silnika spalowego przy rzeczywistej objętości cylindra silnika

Formuła 

Formuła

$$\eta_v = \frac{V_a}{V_{te}}$$

Przykład z Jednostki

$$1.0526 = \frac{0.004 \text{ m}^3}{0.0038 \text{ m}^3}$$

Oceń formułę 

16) Sprawność spalania Formuła

Formuła

$$\eta_c = \frac{Q_{in}}{m_f \cdot Q_{HV}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6 = \frac{150 \text{ kJ/kg}}{0.005 \cdot 50000 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę 

17) Sprawność wolumetryczna silników 4S Formuła

Formuła

$$VE = \left(\frac{2 \cdot m_{af}}{\rho_a \cdot V_s \cdot (N)} \right) \cdot 100$$

Przykład z Jednostki

$$37.2825 = \left(\frac{2 \cdot 0.9 \text{ kg/s}}{57.63 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.002 \text{ m}^3 \cdot (400 \text{ rev/min})} \right) \cdot 100$$

Oceń formułę 

18) Średni efektywny nacisk tarcia Formuła

Formuła

$$P_{fme} = P_{ime} - P_{mb}$$

Przykład z Jednostki

$$50 \text{ Pa} = 400 \text{ Pa} - 350 \text{ Pa}$$

Oceń formułę 

19) Średnie ciśnienie efektywne hamowania silników 4S przy danej mocy hamowania Formuła



Formuła

$$P_{mb} = \frac{2 \cdot BP}{L \cdot A_c \cdot (N)}$$

Przykład z Jednostki

$$349.0557 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 1.93 \text{ w}}{8.8 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}^2 \cdot (400 \text{ rev/min})}$$

Oceń formułę 

20) Stosunek długości korbodu do promienia korby Formuła

Formuła

$$R = \frac{r}{r_c}$$

Przykład z Jednostki

$$1.0916 = \frac{150.1 \text{ mm}}{137.5 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 



21) Stosunek średnicy cylindra do skoku tłoka Formuła

Formuła

$$R = \frac{r}{r_c}$$

Przykład z Jednostki

$$1.0916 = \frac{150.1 \text{ mm}}{137.5 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

22) Szybkość przewodzenia ciepła przez ścianę silnika Formuła

Formuła

$$Q_{\text{cond}} = \frac{(K) \cdot A \cdot \Delta T}{\Delta X}$$

Przykład z Jednostki

$$483450.225 \text{ J} = \frac{(235 \text{ W/(m}^\circ\text{C)}) \cdot 0.069 \text{ m}^2 \cdot 25^\circ\text{C}}{0.010 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

23) Wskazana moc silnika czterosuwowego Formuła

Formuła

$$IP = \frac{k \cdot MEP \cdot L \cdot A_c \cdot (N)}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$138.2301 \text{ W} = \frac{5000 \cdot 5 \text{ Pa} \cdot 8.8 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}^2 \cdot (400 \text{ rev/min})}{2}$$

Oceń formułę 

24) Wskazane średnie ciśnienie efektywne przy danej sprawności mechanicznej Formuła

Formuła

$$P_{\text{ime}} = \frac{P_{\text{mb}}}{\eta_m}$$

Przykład z Jednostki

$$437.5 \text{ Pa} = \frac{350 \text{ Pa}}{0.8}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Do silnika 4-suwowego Formuły powyżej

- **A** Powierzchnia ściany silnika (Metr Kwadratowy)
- **A_C** Powierzchnia przekroju (Centymetr Kwadratowy)
- **B** Średnica cylindra silnika w metrach (Metr)
- **BP** Moc hamowania (Wat)
- **D** Średnica koła pasowego (Metr)
- **E_{rpm}** Obroty silnika (Obrotów na minutę)
- **FP** Moc tarcia silnika (Wat)
- **HP** Moc silnika
- **IP** Wskazana moc (Wat)
- **k** Liczba cylindrów
- **K** Przewodność cieplna materiału (Wat na metr na stopień Celsjusza)
- **L** Długość skoku (Centymetr)
- **L_S** Skok tłoka (Metr)
- **m_a** Masa powietrza na wlocie (Kilogram)
- **m_{af}** Masowe natężenie przepływu powietrza (Kilogram/Sekunda)
- **m_f** Masa paliwa dodana na cykl
- **MEP** Średnie ciśnienie efektywne (Pascal)
- **N** Prędkość silnika (Obrotów na minutę)
- **n_C** Całkowita liczba cylindrów
- **n_R** Obroty wału korbowego na skok mocy
- **P** Wskazana moc silnika (Kilowat)
- **P_a** Ciśnienie powietrza dolotowego (Pascal)
- **P_{fme}** Średnie ciśnienie efektywne tarcia (Pascal)
- **P_{ime}** Wskazane średnie ciśnienie efektywne (Pascal)
- **P_{mb}** Średnie ciśnienie efektywne hamulca (Pascal)
- **Q_{cond}** Szybkość przewodzenia ciepła przez ścianę silnika (Dżul)
- **Q_{HV}** Wartość opałowa paliwa (Kilodżul na kilogram)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Do silnika 4-suwowego Formuły powyżej

- **stała(e): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **stała(e): [R]**, 8.31446261815324
Uniwersalna stała gazowa
- **Pomiar: Długość** in Metr (m), Centymetr (cm), Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K), Celsjusz (°C)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Tom** in Sześcienny Metr (m³)
Tom Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Centymetr Kwadratowy (cm²), Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Energia** in Kilożułi (KJ), Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moc** in Wat (W), Kilowat (kW)
Moc Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Ciepło spalania (na masę)** in Kilożuł na kilogram (kJ/kg)
Ciepło spalania (na masę) Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Przewodność cieplna** in Wat na metr na stopień Celsjusza (W/(m*°C))
Przewodność cieplna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Masowe natężenie przepływu** in Kilogram/Sekunda (kg/s)
Masowe natężenie przepływu Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Obrotów na minutę (rev/min)



- Q_{in} Ciepło dodawane przez spalanie na cykl (Kilodżul na kilogram)
- r Długość korbowodu (Milimetr)
- R Stosunek długości korbowodu do promienia korby
- r_c Promień korby silnika (Milimetr)
- S Odczyt skali wiosennej (Newton)
- s_p Średnia prędkość tłoka (Metr na sekundę)
- T Moment obrotowy silnika (Milimetr niutona)
- T_a Temperatura powietrza wlotowego (kelwin)
- V_a Rzeczywista objętość powietrza dolotowego (Sześcienny Metr)
- V_{cyl} Całkowita objętość cylindra silnika (Sześcienny Metr)
- V_d Przesunięta objętość (Sześcienny Metr)
- V_s Objętość skokowa tłoka (Sześcienny Metr)
- V_t Całkowita objętość silnika (Sześcienny Metr)
- V_{te} Teoretyczna objętość silnika (Sześcienny Metr)
- VE Sprawność objętościowa
- W Praca wykonana w cyklu w silniku IC (Kilodżuli)
- W_d Ciężar własny (Newton)
- ΔT Różnica temperatur na ścianie silnika (Celsjusz)
- ΔX Grubość ścianki silnika (Metr)
- η_c Wydajność spalania
- η_f Efektywność konwersji paliwa
- η_m Sprawność mechaniczna silnika spalinowego
- η_t Efektywność konwersji ciepłej
- η_{th} Sprawność cieplna silnika spalinowego
- η_v Wydajność objętościowa silnika spalinowego
- ρ_a Gęstość powietrza na wlocie (Kilogram na metr sześcienny)

Prędkość kątowna Konwersja jednostek ↻

- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)

Gęstość Konwersja jednostek ↻

- **Pomiar: Moment obrotowy** in Milimetr niutona (N*mm)

Moment obrotowy Konwersja jednostek ↻



- **Ważny Do silnika 4-suwowego**
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](#)

9/18/2024 | 11:36:27 AM UTC

