



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 22

Ważny Samolot napędzany śmigłem Formuły

1) Konkretnie zużycie paliwa przy wstępnej wytrzymałości dla samolotów z napędem śmigłowym Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$c = \frac{LDE_{\max_{\text{ratio}}} \cdot \eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}}\right)}{E \cdot V_{E_{\max}}}$$

$$0.6 \text{ kg/h/W} = \frac{85.04913 \cdot 0.93 \cdot \ln\left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}}\right)}{452.0581 \text{ s} \cdot 15.6 \text{ m/s}}$$

2) Maksymalny stosunek udźwigu do oporu przy podanym stosunku udźwigu do oporu dla maksymalnej wytrzymałości statku powietrznego z napędem śmigłowym Formuła ↻

Formuła

Przykład

Oceń formułę ↻

$$LD_{\max_{\text{ratio}}} = \frac{LDE_{\max_{\text{ratio}}}}{0.866}$$

$$5.0808 = \frac{4.40}{0.866}$$

3) Maksymalny współczynnik siły nośnej do oporu w danym zasięgu dla statku powietrznego z napędem śmigłowym Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$LD_{\max_{\text{ratio}}} = \frac{R_{\text{prop}} \cdot c}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_i}{W_f}\right)}$$

$$5.0815 = \frac{7126.017 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}}\right)}$$

4) Moc dostępna dla kombinacji silnika tłokowego i śmigła Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$P_A = \eta \cdot BP$$

$$20.6553 \text{ w} = 0.93 \cdot 22.21 \text{ w}$$

5) Moc hamowania wału dla kombinacji silnika tłokowego i śmigła Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$BP = \frac{P_A}{\eta}$$

$$22.2108 \text{ w} = \frac{20.656 \text{ w}}{0.93}$$



6) Podnieś do oporu dla maksymalnej wytrzymałości przy wstępnej wytrzymałości samolotu z napędem śmigłowym **Formuła**

Formuła

$$LDE_{\max_{\text{ratio prop}}} = \frac{E \cdot V_{E_{\max}} \cdot c}{\eta \cdot \ln\left(\frac{W_{L,\text{beg}}}{W_{L,\text{end}}}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$85.0491 = \frac{452.0581 \text{ s} \cdot 15.6 \text{ m/s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}}\right)}$$

Oceń formułę 

7) Specyficzne zużycie paliwa dla danego zakresu samolotu napędzanego śmigłem **Formuła**

Formuła

$$c = \left(\frac{\eta}{R_{\text{prop}}}\right) \cdot \left(\frac{C_L}{C_D}\right) \cdot \left(\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)\right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.6 \text{ kg/h/W} = \left(\frac{0.93}{7126.017 \text{ m}}\right) \cdot \left(\frac{5}{2}\right) \cdot \left(\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)\right)$$

Oceń formułę 

8) Specyficzne zużycie paliwa dla danego zasięgu i stosunku siły nośnej do oporu samolotu napędzanego śmigłem **Formuła**

Formuła

$$c = \left(\frac{\eta}{R_{\text{prop}}}\right) \cdot (LD) \cdot \left(\ln\left(\frac{W_0}{W_1}\right)\right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.6 \text{ kg/h/W} = \left(\frac{0.93}{7126.017 \text{ m}}\right) \cdot (2.50) \cdot \left(\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)\right)$$

Oceń formułę 

9) Specyficzne zużycie paliwa dla danej trwałości samolotu napędzanego śmigłem **Formuła**

Formuła

$$c = \frac{\eta}{E} \cdot \frac{C_L^{1.5}}{C_D} \cdot \sqrt{2 \cdot \rho_{\infty} \cdot S} \cdot \left(\left(\frac{1}{W_1} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{W_0} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.6029 \text{ kg/h/W} = \frac{0.93}{452.0581 \text{ s}} \cdot \frac{5^{1.5}}{2} \cdot \sqrt{2 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2} \cdot \left(\left(\frac{1}{3000 \text{ kg}} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{5000 \text{ kg}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Oceń formułę 



10) Specyficzne zużycie paliwa w danym zakresie dla samolotów z napędem śmigłowym

Formuła 

Formuła

$$c = \frac{\eta \cdot LD_{\max \text{ratio}} \cdot \ln\left(\frac{w_i}{w_f}\right)}{R_{\text{prop}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6 \text{ kg/h/W} = \frac{0.93 \cdot 5.081527 \cdot \ln\left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}}\right)}{7126.017 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

11) Sprawność śmigła dla danego zakresu samolotu napędzanego śmigłem Formuła

Formuła

$$\eta = R_{\text{prop}} \cdot c \cdot \frac{C_D}{C_L \cdot \ln\left(\frac{w_0}{w_1}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.93 = 7126.017 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W} \cdot \frac{2}{5 \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}$$

Oceń formułę 

12) Sprawność śmigła dla danej trwałości samolotu napędzanego śmigłem Formuła

Formuła

$$\eta = \frac{E}{\left(\frac{1}{c}\right) \cdot \left(\frac{C_L^{1.5}}{C_D}\right) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot \rho_{\infty} \cdot S}\right) \cdot \left(\left(\left(\frac{1}{w_1}\right)^{\frac{1}{2}}\right) - \left(\left(\frac{1}{w_0}\right)^{\frac{1}{2}}\right)\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.9256 = \frac{452.0581 \text{ s}}{\left(\frac{1}{0.6 \text{ kg/h/W}}\right) \cdot \left(\frac{5^{1.5}}{2}\right) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2}\right) \cdot \left(\left(\left(\frac{1}{3000 \text{ kg}}\right)^{\frac{1}{2}}\right) - \left(\left(\frac{1}{5000 \text{ kg}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)\right)}$$

Oceń formułę 

13) Sprawność śmigła dla kombinacji silnika tłokowego i śmigła Formuła

Formuła

$$\eta = \frac{P_A}{BP}$$

Przykład z Jednostki

$$0.93 = \frac{20.656 \text{ w}}{22.21 \text{ w}}$$

Oceń formułę 

14) Stosunek siły nośnej do oporu dla maksymalnej wytrzymałości, przy danym maksymalnym stosunku siły nośnej do oporu dla statku powietrznego napędzanego śmigłowcem Formuła

Formuła

$$LDE_{\max \text{ratio}} = 0.866 \cdot LD_{\max \text{ratio}}$$

Przykład

$$4.4006 = 0.866 \cdot 5.081527$$

Oceń formułę 



15) Stosunek wzniosu do oporu dla danego zakresu samolotu napędzanego śmigłem Formuła



Formuła

$$LD = c \cdot \frac{R_{prop}}{\eta \cdot \ln\left(\frac{w_0}{w_1}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$2.5 = 0.6 \text{ kg/h/W} \cdot \frac{7126.017 \text{ m}}{0.93 \cdot \ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)}$$

Oceń formułę

16) Ułamek masy przelotu dla samolotów z napędem śmigłowym Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$FW_{\text{cruise prop}} = \exp\left(\frac{R_{prop} \cdot (-1) \cdot c}{LD_{\text{max ratio}} \cdot \eta}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.7778 = \exp\left(\frac{7126.017 \text{ m} \cdot (-1) \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{5.081527 \cdot 0.93}\right)$$

17) Wydajność śmigła dla danego zasięgu i stosunku siły nośnej do oporu samolotu napędzanego śmigłem Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$\eta = R_{prop} \cdot \frac{c}{LD \cdot \left(\ln\left(\frac{w_0}{w_1}\right)\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.93 = 7126.017 \text{ m} \cdot \frac{0.6 \text{ kg/h/W}}{2.50 \cdot \left(\ln\left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}}\right)\right)}$$

18) Wydajność śmigła podana Wstępna Wytrzymałość dla samolotów z napędem śmigłowym Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$\eta = \frac{E_p \cdot V_{Emax} \cdot c}{LD_{Emax ratio} \cdot \ln\left(\frac{w_{L,beg}}{w_{L,end}}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.9305 = \frac{23.4 \text{ s} \cdot 15.6 \text{ m/s} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{4.40 \cdot \ln\left(\frac{400 \text{ kg}}{394.1 \text{ kg}}\right)}$$

19) Wydajność śmigła przy danym zasięgu dla samolotów z napędem śmigłowym Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$\eta = \frac{R_{prop} \cdot c}{LD_{\text{max ratio}} \cdot \ln\left(\frac{w_i}{w_f}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.93 = \frac{7126.017 \text{ m} \cdot 0.6 \text{ kg/h/W}}{5.081527 \cdot \ln\left(\frac{450 \text{ kg}}{350 \text{ kg}}\right)}$$



20) Wyttrzymałość samolotu napędzanego śmigłem Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$E_{\text{prop}} = \frac{\eta}{c} \cdot \frac{C_L^{1.5}}{C_D} \cdot \sqrt{2 \cdot \rho_{\infty} \cdot S} \cdot \left(\left(\frac{1}{W_1} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{W_0} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$454.2055 \text{ s} = \frac{0.93}{0.6 \text{ kg/h/W}} \cdot \frac{5^{1.5}}{2} \cdot \sqrt{2 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 5.11 \text{ m}^2} \cdot \left(\left(\frac{1}{3000 \text{ kg}} \right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{5000 \text{ kg}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)$$

21) Zakres samolotu napędzanego śmigłem dla danego stosunku siły nośnej do oporu

Formuła 

Formuła

Oceń formułę 

$$R_{\text{prop}} = \left(\frac{\eta}{c} \right) \cdot (LD) \cdot \left(\ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$7126.0175 \text{ m} = \left(\frac{0.93}{0.6 \text{ kg/h/W}} \right) \cdot (2.50) \cdot \left(\ln \left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right) \right)$$

22) Zasięg samolotu napędzanego śmigłem Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$R_{\text{prop}} = \left(\frac{\eta}{c} \right) \cdot \left(\frac{C_L}{C_D} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{W_0}{W_1} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$7126.0175 \text{ m} = \left(\frac{0.93}{0.6 \text{ kg/h/W}} \right) \cdot \left(\frac{5}{2} \right) \cdot \left(\ln \left(\frac{5000 \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \right) \right)$$



Zmienne użyte na liście Samolot napędzany śmigłem Formuły powyżej

- **BP** Moc hamowania (*Wat*)
- **c** Specyficzne zużycie paliwa (*Kilogram / godzina / wat*)
- **C_D** Współczynnik przeciągania
- **C_L** Współczynnik siły nośnej
- **E** Wytrzymałość statku powietrznego (*Drugi*)
- **E_p** Wstępna wytrzymałość statku powietrznego (*Drugi*)
- **E_{prop}** Wytrzymałość samolotu śmigłowego (*Drugi*)
- **FW_{cruise prop}** Samolot ze śmigłem frakcyjnym o ciężarze wycieczkowym
- **LD** Stosunek podnoszenia do oporu
- **LDE_{max}_{ratio prop}** Stosunek siły nośnej do oporu przy maksymalnej wytrzymałości podpory
- **LDE_{max}_{ratio}** Stosunek siły nośnej do oporu przy maksymalnej wytrzymałości
- **LD_{max}_{ratio}** Maksymalny współczynnik podnoszenia do oporu
- **P_A** Dostępna moc (*Wat*)
- **R_{prop}** Zasięg samolotów śmigłowych (*Metr*)
- **S** Obszar referencyjny (*Metr Kwadratowy*)
- **V_{Emax}** Prędkość zapewniająca maksymalną wytrzymałość (*Metr na sekundę*)
- **W₀** Waga brutto (*Kilogram*)
- **W₁** Masa bez paliwa (*Kilogram*)
- **W_f** Masa na końcu fazy rejsu (*Kilogram*)
- **W_i** Waga na początku fazy rejsu (*Kilogram*)
- **W_{L,beg}** Waga na początku fazy włączeni (*Kilogram*)
- **W_{L,end}** Waga na końcu fazy włączeni (*Kilogram*)
- **η** Wydajność śmigła
- **ρ_∞** Gęstość swobodnego strumienia (*Kilogram na metr sześcienny*)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Samolot napędzany śmigłem Formuły powyżej

- **Funkcje:** **exp**, exp(Number)
w przypadku funkcji wykładniczej wartość funkcji zmienia się o stały współczynnik przy każdej zmianie jednostki zmiennej niezależnej.
- **Funkcje:** **ln**, ln(Number)
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Funkcje:** **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:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Konkretne zużycie paliwa** in Kilogram / godzina / wat (kg/h/W)
Konkretne zużycie paliwa Konwersja jednostek ↻





- [Ważny Samolot odrzutowy Formuły](#) 
- [Ważny Samolot napędzany śmigłem Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Procentowy zliczby](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Ułamek prosty](#) 

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 | 5:59:26 AM UTC

